

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. М. КОКОВА»

АБХАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КБР

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР КБНЦ РАН

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МАТЕРИАЛЫ

VIII Международной научно-практической конференции,
посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР,
Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшева

22 марта 2022 г.

Нальчик

2022

Программный комитет конференции:

- Апажев А.К.** – д-р техн. наук, доцент, ректор ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, председатель Программного комитета
- Гварамия А.А.** – д-р физ.-мат. наук, академик, ректор Абхазского государственного университета, сопредседатель Программного комитета
- Жекамухов М.Х.** – канд. с.-х. наук, директор института сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»
- Куржиев Х.Г.** – канд. с.-х. наук, руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по КБР
- Кандроков Ж.М.** – канд. с.-х. наук, руководитель филиала ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» по КБР

Организационный комитет конференции:

- Абдулхаликов Р.З.** - проректор по НИР, председатель Оргкомитета
- Темноев М.И.** - и.о. декана факультета «Агрономический»
- Шекихачев Ю. А.** - декан факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»
- Коков Н.С.** - и.о. декана факультета «Экономика и управление»
- Тарчоков Т.Т.** - декан факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии»
- Балкизов А.Б.** - декан факультета «Строительство и землеустройство»
- Тлупов Т. Х.** - декан факультета «Торгово-технологический»
- Гучапшева И.Р.** – руководитель отделения среднего профессионального образования
- Ханиева И.М.** - профессор кафедры «Агрономия»
- Маржохова М.А.** – начальник отдела стратегического планирования, проектной и инновационной деятельности
- Халишхова Л.З.** – начальник отдела сопровождения грантов и научно- технических программ

Редакционная коллегия

- Шибзухов З.С.** - зам декана по НИР агрономического факультета
- Амшоков Б.Х.** – зам декана по НИР факультета строительства и землеустройства
- Болотоков А.Л.** - зам декана по НИР факультета механизации и энергообеспечения предприятий
- Тамахина А.Я.** – зам декана по НИР торгово-технологического факультета
- Шипшев Б.М.** - зам декана по НИР факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
- Зумакулова Ф.С.** – зам декана по НИР факультета экономики и управления

Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. 304 с.

ISBN 978-5-89125-181-6

**Секция № 1. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ
И ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Долгошева Е.В. ВЛИЯНИЕ ВИНОГРАДА СУШЕНОГО НА КАЧЕСТВО СЫРА РАС- СОЛЬНОГО БРЫНЗЫ	8
Езиев М.И., Эржибов А.Х., Бербеков К.З., Тутов А.А. БОЛЕЗНИ ПШЕНИЦЫ И ОСО- БЕННОСТИ МЕР БОРЬБЫ С НИМИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАР- ДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	14
Жеруков Т.Б., Кимов М.А., Жерукова С.Б., Бекулова Л.А. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕ- ЛИ ЗЕРНА	17
Жеруков Т.Б., Кимов М.А., Жерукова С.Б., Ципилева А.В. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ НА УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНА	20
Жеруков Т.Б., Кимов М.А., Жерукова С.Б., Калмыков М.О. ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБ- РЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ...	24
Жерукова А.А., Гуляжинов И.Х., Кушхаканова И.М., Тохтарова А.Х. ВЛИЯНИЕ МИНЕ- РАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРЕЧИХИ	28
Иванова З.А., Башиева С.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТ- ВА МЕДОВОГО НАПИТКА	31
Иванова З.А., Бейтуганов И.Р. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУ- ЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПШЕНИЧНО- ЯЧМЕННОЙ МУКИ И ДОБАВЛЕНИЕМ СПИРУЛИНЫ	35
Итов А.Б., Диданова Е.Н. ВЛИЯНИЕ ПОУКОСНЫХ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫЩЕЛО- ЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА	39
Кагермазова А.Ч., Волков В. А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОД- СТВА ОВОЩНЫХ ЗАКУСОЧНЫХ КОНСЕРВОВ САЛАТ «ДОНСКОЙ»	42
Кагермазова А.Ч., Тлеужев К.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗ- ВОДСТВА ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ «СВЕКЛА ГАРНИРНАЯ НАТУРАЛЬНАЯ» ..	47
Казарина А. В., Макушин А.Н. ВЛИЯНИЕ СОРТА СОИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПО- ТЕНЦИАЛЬНО ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА ТОФУ	50
Кишев А.Ю., Бербеков К.З., Эржибов А.Х., Езиев М.И., Шетов А.Х. НЕКОТОРЫЕ АС- ПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ПРИМЕРЕ ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ	55
Князева Д.Б., Князев Б.М., Шхагапсоева З.З. ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМО- СТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОДА	62
Князева Д.Б., Князев Б.М., Бекулова Л.А. ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ НА ФОР- МИРОВАНИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ	65
Мамсиров Н.И., Аманмухаммедов Б., Падерина Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИ- СТИКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ВОЗ- ДЕЛЫВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ	68

Мамсиров Н.И., Пахомов В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕРНОПРОПАШНЫХ ЗВЕНЬЕВ СЕВООБОРОТОВ В АДЫГЕЕ	72
Маржохова М.Х. ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПО ЯРУСАМ РАСТЕНИЯ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ КОМПЛЕКСАМИ ПОЛИДОН	76
Назранов Х.М., Назранов Б.Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ОГУРЦОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	79
Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Болова М.М., Назранов Б.Х. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАСТЕНИЯХ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ	83
Теммноев М.И., Кишев А.Ю., Теммноев А.М., Таумурзаева Ф.Д. ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕЛОЗЕРНОЙ КУКУРУЗЫ БЭЛЛА 451 В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	89
Тиев Р.А., Бербеков К.З., Бесланеева С.М. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ОГУРЦА ОТ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ	92
Тхазеплова Ф.Х., Догова И.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЦУКАТОВ ИЗ ТЫКВЫ	94
Тхазеплова Ф.Х., Токмакова С.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОЧНЫХ ЧИПСОВ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ СУШКИ	97
Хамокова И.М. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАНСПИРАЦИИ РАСТЕНИЙ ПРОСА	100
Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шибзухова З.С., Ханцев М.М., Кушхаканова И.М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ РОСТА ДЕРЕВЬЕВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОДВОЯХ	102
Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шибзухова З.С., Ханцев М.М., Кушхаканова И.М. УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ НА КАРЛИКОВЫХ ПОДВОЯХ	106
Хатков К.Х., Мамсиров Н.И., Оразкулыев М.М., Падерин С.В. ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ СОИ	109
Хоконов А.Б., Хоконова М.Б. ПОДБОР ДРОЖЖЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ СИДРОВЫХ МАТЕРИАЛОВ	114
Хоконова М.Б., Истепанова Д.А., Темирканова Ф.М. ПОТЕРИ КЛУБНЕЙ ОТ ПРОРАСТАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	117
Шибзухов З.С., Теммноев М.И., Шибзухова З.С., Гуляжинов И.Х., Болова М.М. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ КБР	120
Шибзухова З.С., Тиев Р.А., Темирдашева К.А., Ахундзада М.Ш., Болова М.М. ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ	126
Шогенов Ю.М., Кишев А.Ю., Теммноев А.М., Барагунова К.М. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ГИБРИДА БЕЛОЗЕРНОЙ КУКУРУЗЫ БЭЛЛА 451 В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ..	130
Шогенов Ю.М., Теммноев М.И., Теммноев А.М., Барагунова К.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН В	132

ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Секция 2. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Амшоков Б.Х., Ахматова Т.И. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГАБИОННЫХ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА Р. ЧЕРЕК	136
Балкизов А.Б., Хамурзова А.А., Семенова Д.Л., Балкизов В.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	143
Казиев В.М., Микитаева И.Р., Гуппоева Д.С. АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА БАЗЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	147
Казиев В.М. ПРОИЗВОДСТВО ТОПЛИВА ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	151
Махотлова М.Ш., Семенова Д.Л., Хамурзова А.А., Жабоева Л.Х. ГОРОДСКИЕ ЗЕМЛИ КАК ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ ГОРОДСКОГО КАДАСТРА	154
Махотлова М.Ш., Дадова Л.А., Ашибокова М.О., Жабоева Л.Х. МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ – КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ ГОРОДСКОГО КАДАСТРА	158
Сасиков А.С., Балкизов А.Б., Балкизов В.А. ПОЛИВ ПО БОРОЗДАМ НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ	163
Сасиков А.С., Ашибокова М.О., Дадова Л.А., Сасиков Т.А. ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ГОРОДА НА ОСНОВЕ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ	166
Шантукова Д.А., Тхашокова С.В. СТАРЕНИЕ И КОРРЕКТИРОВАНИЕ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПРИМЕНЯЕМОГО В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ	169
Шантукова Д.А., Беканова Р.Р. ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ	172
Шантукова Д.А., Беппаева Д.И. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ..	175
Шантукова Д.А., Нырова Р.Н. МЕЖЕВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ	180

Секция 3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ И ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ

Гетоков О.О., Хашегульгов Ш.Б., Ужахов М.И., Юсупова Л.У. ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ НА УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ ...	183
Дзагуров Б.А., Гетоков О.О. ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ И СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА НЕСПЕЦИФИЧЕСКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТЕЛЯТ	187
Дзодзаева А.Х., Тлейншева М.Г., Абдулхаликов Р.З. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОК ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ	194
Долов М.М., Гетоков О.О. ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ	199
Жемухова О.А., Кудаев Т.Р., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ В ПЕРИОД ЛИНЬКИ ПТИЦ	205
Жемухова О.А., Баттаев Э.А., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД ПТИЦЕФАБРИК	209
Карашаев М.Ф. СТАБИЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ КИСЛОРОДОМ	213

Коготыжева Л.Р., Глейншева М.Г., Жуков А.А., Тарчоков Т.Т., Айсанов З.М. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ	216
Кожоков М.К., Алабов А.М., Арамисов А.М., Кудаев Т.Р., Баттаев Э.А., БИОМОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ЭРИТРОНА ПТИЦ ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ	219
Моллаева А.Б., Айсанов З.М. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИЗ МОЛОКА ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ	224
Тарчоков А.Т., Глейншева М.Г., Абдулхаликов Р.З. ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА КОЗЛЯТ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ	227
Шевхужев А.Ф., Дорохин Н.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ В СКОТОВОДСТВЕ	231

Секция 4. СОВРЕМЕННЫЕ ТRENДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Блиева М.В., Канцалиева З.Л. ИЗУЧЕНИЕ ПРИЧИН ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА НА ПРИРОДООХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СКФО	235
Блинова О.А. ПИЩЕВАЯ БЕЛКОВАЯ ДОБАВКА КАК ИСТОЧНИК ОБОГАЩЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	239
Блинова О.А., Иванова Ю.А. ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КЕФИРА	244
Боготов Х.Л., Боготова О.Х. РАЗВИТИЕ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В СИСТЕМЕ АПК В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ	247
Дзахмишева И.Ш., Дзуганова М.А. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК	253
Дзуганова М.А., Дзахмишева И.Ш. РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	257
Дышеков А.Х., Арчаков И.М., Бисаев С.У., Назранов Х.М. СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГОПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ТРОП ОРГАНИЗОВАННОГО ТУРИЗМА В ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ НАЛЬЧИК	260
Казанчева Л.А., Кумышева Ю.А., Мирзоева А.А., Иттиев А.Б. ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ ВОД КБР	264
Макушин А.Н., Макушина Т.Н. ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ТЕСТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА	267
Тамахина А.Я. ЛЕЧЕБНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	271
Тамахина А.Я. ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННАЯ СИТУАЦИЯ НА ГОРЕ ЭЛЬБРУС	275
Тарчоков Х.З., Могущков А.С., Назранов Х.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП ДЛЯ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ	279
Текуева Д.И. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	285
Текуева Д.И. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ	287
Фиापшева Н.М. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	290

**Секция 5. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Алоев В.З., Жирикова З.М. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО ПОЛИНОМА	294
Апажев А.К., Егожев А.А. МАШИНА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ ТЕРРАСНОГО САДОВОДСТВА	298
Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	303
Апхудов Т.М., Джолабов Ю.Ш. ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ПОДБОРЩИКА-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ СРЕЗАННЫХ ВЕТВЕЙ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ	307
Балкаров Р.А. АДАПТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ К ИЗМЕНЕНИЮ ОБЪЕМНОЙ МАССЫ ГРУЗОВ	311
Батыров В.И., Болотоков А.Л. ПРОЦЕСС СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ И СГОРАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО БИОТОПЛИВА В ДИЗЕЛЯХ НА ОСНОВЕ РАПСОВОГО МАСЛА	315
Болотоков А.Л., Батыров В. И. ЭТАНОЛ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	319
Габаев А.Х. РАБОТА ДИСКОВЫХ СОШНИКОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ	323
Заммоев А.У., Казанов Х.К. РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК САДОВОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ, ОСНАЩЕННОГО ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ РАСПЫЛИТЕЛЯМИ С ПОРИСТОЙ РАСПЫЛЯЮЩЕЙ СТЕНКОЙ	328
Ибатуллина А.А. АНАЛИЗ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	333
Ибатуллина А.А. ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ (СТЕРЛИТАМАКСКИЙ РАЙОН)	338
Кумахов А.А., Кушаев С.Х., Кумахова Д.А. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В САДАХ КБР	340
Милюткин В.А., Буксман В.Э. КОМБИНИРОВАННЫЕ АГРЕГАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ MINI-TILL В МАЛЫХ И СРЕДНИХ АГРОПРЕДПРИЯТИЯХ (АО «Евротехника» - г. Самара немецкой компании «Amazonen-Werke»)	344
Мишхожев А.А., Габаев А.Х. ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК	350
Мишхожев В.Х., Сулиев З. Б., Степанов С. В. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ПРИ ИХ ОБРАБОТКЕ НОЖЕВОЙ БОРОНОЙ	355

Пазова Т.Х., Мишхожев Каз.В. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ	360
Шекихачев А.А., Мишхожев Кан.В. МЕХАНИЗМ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	363
Шекихачев Ю.А., Шекихачев А.А., Мишхожев Кан.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА	367
Шекихачева Л.З., Зотов Р.Б., Шоров А.З. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	371
Шекихачева Л.З., Назаров М.Х., Наршаув Т.Г., Шомахов А.М. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВУ	375
С е к ц и я № 6 . П Р О Д О В О Л Ъ Ш Т В Е Н Н А Я Б Е З О П А С Н О С Т Ъ В У С Л О В И Я Х И Н Т Е Г Р А Ц И И И Г Л О Б А Л И З А Ц И И	
Ашинов К. В., Дышекова А.А. НАПРАВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЕС. ЭТАПЫ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ ЕС	379
Багова Д.М. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ ...	383
Батова А.С., Пилова Ф.И., ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ЦЕЛЬ РАЗВИТИЯ АПК	388
Батова А.С., Глупова К.Т., Малухова М.М., Мишхожев К.В., Яицкая Е.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ	392
Байсиева Д. А., Хочуева З. М. МЕЖДУНАРОДНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	395
Бозиева Л. Р., Шогенова Л. А., Культурбаева Д. С., Яицкая Е.А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ - ОСНОВНОЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	397
Бицуева М.Г. ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗЕРНОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ	400
Гаева Ж.М., Пазова А.А., Безирова З.Х. ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РОССИИ	403
Дышекова А.А. ВСЕМИРНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПУТИ ЕЕ РАЗВИТИЯ	406
Зумакулова Ф. С. ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РФ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ	409
Казова А.М., Казова З.М. УГРОЗЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	412
Казова А.М., Казова З.М. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВНАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА	416

Кокова Э.Р. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	420
Куготова Д.А., Локова М.М. ПЕРСПЕКТИВЫ СТАНОВЛЕНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ	423
Кудаева А. К., Кудаева А.К., Гаева Ж.М., Безирова. З. Х. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА	426
Культурбаева Д. С. Шогенова Л. А. Бозиева Л. Р. Иванова З.М. РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ С УЧЕТОМ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА	429
Модебадзе Н.П. КОНКУРЕНТНАЯ СРЕДА АГРАРНОЙ СФЕРЫ ЭКОНОМИКИ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ..	432
Мурачаева С.З., Хочуева З.М. ВЛИЯНИЕ САНКЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА МИРОВУЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ	437
Пилова Ф.И., Батова А.С. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ РФ	441
Тлупова К.Т., Батова А.С., Малухова М.М., Мишхожев К.В., Яицкая Е.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	445
Шогенова Л. А., Культурбаева Д. С., Бозиева Л. Р., Пилова Ф.И. ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС РЕГИОНА ...	448

СЕКЦИЯ №1

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664

ВЛИЯНИЕ ВИНОГРАДА СУШЕНОГО НА КАЧЕСТВО СЫРА РАССОЛЬНОГО БРЫНЗЫ

Долгошева Е.В.;
доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», канд. с.-х.
наук, доцент,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, пгт. Усть-Кинельский, Россия;
e-mail: Dolgoshevar@mail.ru

Аннотация

Обоснована возможность производства рассольного сыра брынзы, особенности производства рассольного сыра брынзы с применением сушеного винограда. Все варианты опытных образцов сыра брынзы соответствовали ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия». В результате органолептической оценки самым лучшим вариантом оказался сыр контрольный вариант и с добавлением сушеного винограда соеги 5%, общая балльная оценка которого составила 43,7 балла из 45 возможных (без учета упаковки и маркировки).

Ключевые слова: рассольный сыр, сушеный виноград, органолептическая оценка.

THE EFFECT OF DRIED GRAPES ON QUALITY BRINE CHEESE CHEESE

Dolgosheva E.V.;
Associate Professor of the Department «Technology of processing and expertise of animal products»,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Samara State Agrarian University, vil-
lage. Ust-Kinelsky, Russia
e-mail: Dolgoshevar@mail.ru

Annotation

The possibility of the production of brine cheese cheese, the peculiarities of the production of brine cheese cheese with the use of dried grapes are substantiated. All variants of experimental samples of cheese cheese corresponded to GOST 33959-2016 «Brine cheeses. Technical conditions». As a result of the organoleptic evaluation, the best option was the control cheese and with the addition of dried soyaga grapes 5%, the total score of which was 43.7 points out of 45 possible (excluding packaging and labeling).

Key words: brine cheese, dried grapes, organoleptic evaluation.

В настоящее время перед молокоперерабатывающими предприятиями стоит задача создания высокопитательных белковых продуктов, которые отвечали бы спросу потребителей. Этим требованиям может удовлетворять рассольный сыр – продукт, получаемый путем коагуляции белков молока и обработки полученного сгустка. Основные компоненты молока в процессе выработки сыра сохраняют свою пищевую и биологическую ценность. При этом за счет потери части жидкой фракции, возрастает концентрация белков и жиров и, как следствие, увеличивается калорийность готового продукта [1, 4].

На настоящий момент существующие технологии производства рассольных сыров с использованием различных растительных добавок повышают пищевую и биологическую ценность, придают диетические и функциональные свойства, а также улучшают вкусовые свойства сыра, расширяют ассортимент рассольных сыров. В качестве добавок применяются различные продукты, в том числе растительные белковые концентраты, семена фруктов и овощей, экстракты лекарственных растений, разнообразные специи. Используя разные добавки для одного и того же сорта сыра, можно добиться разного вкуса и аромата, и с помощью этого расширить ассортимент [2, 3, 5].

С целью расширения ассортимента сыров широко применяют сушеные фрукты, делающие сыр более привлекательным для потребителей. Состав сухофруктов позволяет использовать их для улучшения практически всех процессов жизнедеятельности организма и вызывает интерес его применения в качестве функциональной добавки в составе рассольного сыра брынзы.

Особый интерес представляет сушеный виноград – за счет выраженного вкуса, привлекательного внешнего вида и удобства использования в составе пищевых продуктов. Сушеный виноград является ценным источником пищевых волокон (содержит 16% клетчатки). Он богат жизненно важными микро- и макроэлементами (калий, кальций, железо, марганец, медь), витаминами (В₁, В₂, В₅, В₆, С), обладает выраженным противомикробным потенциалом (за счёт олеаноловой и линолевой кислот, бетулина), антиоксидантным действием (содержащиеся полифенолы и фенолы блокируют воздействие свободных радикалов на клетки организма), оказывает седативный и мочегонный эффекты при использовании в пищу.

Исходя из сказанного целью наших исследований явилось: определение влияния сушеного винограда качество сыра брынзы.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- разработать рецептуру приготовления сыра брынза с добавлением сушеного винограда разных сортов;
- оценить органолептические показатели качества сыра брынзы;
- оценить физико-химические показатели качества сыра брынзы;
- определить пищевую и энергетическую ценность сыра брынзы.

Выработка вариантов опыта проводилась в исследовательской лаборатории технологического факультета Самарского Государственного аграрного университета. Оценка органолептических и физико-химических показателей качества проводилась по общепринятым методикам.

Было выработано 5 образцов сыра рассольного брынза. Контролем служил сыр без наполнителей. В качестве основного сырья использовали молоко цельное с массовой долей жира 3,2% и молоко обезжиренное (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура на 1000 кг сыра рассольного брынза

<i>Компонент</i>	<i>Сыр брынза (контроль)</i>	<i>Сыр брынза с добавлением сушеного винограда соеги 5%</i>	<i>Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сабза 5%</i>	<i>Сыр брынза с добавлением сушеного винограда бедона 5%</i>	<i>Сыр брынза с добавлением сушеного винограда шигани 5%</i>
Основное сырьё					
Молоко с м.д.ж 3,2%	6899	6899	6899	6899	6899
Молоко обезжиренное	1301	1301	1301	1301	1301
Пряности и материалы					
Хлористый кальций	2	2	2	2	2
Закваска	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Сычужный фермент	205	205	205	205	205
Изюм		150	150	150	150
Вода пищевая	800	800	800	800	800
Соль пищевая	200	200	200	200	200

Приготовление рассольного сыра брынза проводилось в соответствии с технологической схемой, которая включает следующие операции: приемка молока, очистка, нормализация, пас-

теризация, охлаждение нормализованной смеси, внесение заквасочной культуры, внесение сычужного фермента, обработка сгустка, постановка зерна, вымешивание зерна, повторное нагревание, самопрессование сыра, созревание, посолка, хранение.

В соответствии с ГОСТ 6882-88 Виноград сушеный. Технические условия сушеный виноград без косточек в зависимости от особенностей обработки, сушки и используемого сырья (светлый или темный виноград) делят на следующие сорта: сояги, сабза, бедона и шигани [6]. Виноград сушеный перечисленных сортов вносили в состав рассольного сыра брынзы в количестве 5% от количества сырного зерна проводилось после оседания сырного зерна.

Органолептическую оценку выработанных образцов сыра проводили по 45- балльной шкале (без учета маркировки и упаковки) дегустаторы (7 человек). Комиссии было представлено 5 образцов сыра брынза, в том числе с добавлением сушеного винограда различных сортов. Результаты дегустационной оценки представлены в данных таблицы 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки качества сыра брынза дегустационной комиссией (без учета упаковки и маркировки), балл

Наименование продукта	Показатели качества					Общая оценка, баллы
	вкус и запах	консистенция	цвет	рисунок	внешний вид	
Сыр брынза (контроль)	хороший 18,4+0,90	отличная 9,7+0,35	равномерный 5,0+0,00	отсутствует 4,9+0,35	характерный 4,7+0,45	42,7
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сояги	отличный 19,4+0,73	отличная 9,6+0,49	равномерный 5,0+0,00	отсутствует 4,9+0,35	характерный 4,9+0,35	43,7
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сабза	отличный 19,0+0,75	хорошая 9,3+0,45	равномерный 4,4+0,784	отсутствует 4,7+0,45	характерный 4,6+0,49	42,0
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда бедона	хороший 18,7+0,70	хорошая 9,3+0,45	равномерный 4,9+0,49	отсутствует 4,6+0,49	характерный 4,4+0,49	41,4
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда шигани	хороший 18,6+0,49	хорошая 9,1+0,35	не равномерный 3,9+0,35	отсутствует 3,74+0,53	характерный 4,4+0,45	39,9

На основании проведенной балльной оценки лучшим вариантом опыта стал сыр брынза с добавлением сушеного винограда сояги, который набрал 43,7 балла. Самое низкое количество баллов набрал сыр брынза с добавлением сушеного винограда шигани – 39,9 балла

Следует отметить, что по такому показателю, как вкус и запах, все опытные образцы сыра брынзы превзошли контрольный вариант.

По физико-химическим показателям все варианты рассольного сыра соответствовали требованиям ГОСТ 33959-2016 Сыры рассольные. Технические условия [7]. Из данных, представленных в таблице 3 можно сделать вывод, что образцы, выработанные с добавлением винограда сушеного, содержат меньше влаги и больше сухого вещества (табл. 3).

Наибольшее количество жира в сухом веществе – 41,7% – содержалось в контрольном образце сыра, что можно объяснить внесением растительных компонентов в опытные образцы. У всех вариантов, выработанных с добавлением сушеного винограда данная величина практически одинаковая.

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований сыра брынзы

Наименование	Массовая доля влаги, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля сухого вещества, %
Требования ГОСТ 33959-2016	не более 55,0	не нормируется	не менее 40,0 в сухом веществе	не нормируется
Сыр брынза (контроль)	54,00	23,50	41,70	46,0
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сояги	54,60	24,00	40,10	47,40

<i>Наименование</i>	<i>Массовая доля влаги, %</i>	<i>Массовая доля белка, %</i>	<i>Массовая доля жира, %</i>	<i>Массовая доля сухого вещества, %</i>
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сабза	54,50	23,90	40,40	45,50
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда бедона	52,40	24,40	40,10	47,60
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда шигани	52,80	24,50	40,20	47,20

В образцах сыра брынзы, выработанной с добавлением сушеного винограда, содержание белка колебалось в пределах 23,9-24,5%, То есть по массовой доле белка опытные образцы имеют некоторое преимущество над контрольным образцом, где данный показатель был минимальным и составил 23,5%.

Все выработанные образцы сыра брынзы относятся к высокоэнергетичным продуктам (табл. 4).

Таблица 4 – Пищевая и энергетическая ценность сыра брынзы на 100 г продукции

<i>Варианты опыта</i>	<i>Белки, г</i>	<i>Жиры, г</i>	<i>Углеводы, г</i>	<i>Энергетическая ценность, ккал/100 г</i>
Сыр брынза (контроль)	23,50	19,20	0,4	268,4
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сояги	24,00	19,00	2,9	278,6
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда сабза	23,90	18,40	1,7	268,0
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда бедона	24,50	19,10	2,5	279,9
Сыр брынза с добавлением сушеного винограда шигани	24,50	19,00	2,2	277,8

Наиболее энергетически ценным является сыр брынза с добавлением сушеного винограда бедона (279,9 ккал/100 г), а наименьшей – образец сыра брынза с добавлением сушеного винограда сабза (268,0 ккал/100 г).

Таким образом, приготовление рассольного сыра брынза с добавлением сушеного винограда сояги в количестве 5% от количества сырного зерна позволяет улучшить органолептические показатели, увеличить пищевую и энергетическую ценность готового продукта, расширить ассортимент продукции.

Литература:

1. Гайдабура М. А. Влияние красного молотого перца на качество сыра брынзы // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Материалы международной научно-практической конференции, Самара, 07 апреля 2021 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. С. 423-427.

2. Коростелева Л.А., Сухова И.В. Производство сыра «фета» в условиях фермерских хозяйств самарской области // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. трудов. Кинель, 2016. С. 545-549.

3. Коростелева Л.А., Баймишев Р.Х. Влияние различных видов наполнителей на качество сыра рикотта // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. науч. трудов международной научно-практической конференции. 2017. С. 245-249.

4. Неупокоева К. С., Еременко Е.П. Органолептическая оценка качества сыров // Горинские чтения. Инновационные решения для: Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. С. 326.

5. Сомова С. Н., Ямалиева Я.Н. Оценка качества брынзы с растительными добавками // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09-12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев.

Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. С. 320.

6. ГОСТ 6882-88 Виноград сушеный. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2009. 14 с.

7. ГОСТ 53421-2009. Сыры рассольные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2009. 14 с.

УДК 632.934.1

БОЛЕЗНИ ПШЕНИЦЫ И ОСОБЕННОСТИ МЕР БОРЬБЫ С НИМИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Езиев М.И.;

доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» к. б. н., доцент

Эржибов А.Х.;

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н., доцент,

Бербеков К.З.;

старший преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н.,

Тутов А.А.;

студент напарвления подготовки ТППСХП

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Аннотация

В Российской федерации среди большого разнообразия выращиваемых зерновых культур важнейшее значение имеет озимая пшеница. Ценность озимой пшеницы заключается в том, что зерно, являющееся конечной целью культивирования данной культуры, используется в качестве сырья для мукомольной, спиртовой, крахмало-паточной, декстриновой, комбикормовой промышленности; пшеничную муку используют в крупяной, макаронной, кондитерской промышленности, в хлебопечении. Солома, остающаяся после уборки урожая применяется как подстилка для сельскохозяйственных животных, используется в качестве корма и т.д. Часто посеы озимой пшеницы служат источником зеленого корма, приготовление сена, сенажа и силоса. Однако при этом большой проблемой по прежнему остаются многочисленные болезни данной культуры, снижающие как урожайность, так и качественные показатели зерна.

Ключевые слова: озимая пшеница, болезни пшеницы, агротехника, урожайность, протравливание.

WHEAT DISEASES AND FEATURES OF THEIR CONTROL IN CONDITIONS OF THE FOOTHILLN ZONE OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Eziev M.I.;

Associate Professor of the Department «Land management and cadastres» Ph.D. PhD,

Associate Professor;

Erzhibov A.Kh.;

Associate Professor of the Department «Gardening and Forestry»,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

Berbekov K.Z.;

Senior Lecturer of the Department «Gardening and Forestry», Ph.D.

Tutov A.A.;

student of the direction of preparation of the TPPSHP,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Annotation

In the Russian Federation, among the wide variety of crops grown, winter wheat is of paramount importance. The value of winter wheat lies in the fact that the grain, which is the ultimate goal of cultivating this crop, is used as a raw material for flour-grinding, alcohol, starch-treacle, dextrin, feed industries; wheat flour is used in cereals, pasta, confectionery industries, in baking. Straw remaining after harvesting is used as bedding for farm animals, used as feed, etc. Often crops of winter wheat serve as a source of green fodder, preparation of hay, haylage and silage. However, at the same time, numerous diseases of this crop still remain a big problem, reducing both yield and quality indicators of grain.

Key words: winter wheat, wheat diseases, agricultural technology, productivity, dressing.

Озимая пшеница в потенциале своем является достаточно урожайной культурой. Урожайность этой культуры при благоприятных условиях может достигать 80-90 ц/га. На практике вполне реальной урожайностью озимой пшеницы может быть 50-60 ц/га, но опять же в случае соблюдения целого комплекса требуемых агротехнических мероприятий. Отметим, что в данный момент большая часть сельхозпроизводителей в нашей республике довольствуется уровнем урожайности в 18-27 ц/га. Изредка величина урожайности достигает величин в 33–35 ц/га [1-13].

В качестве причин довольно низкой урожайности можно назвать многие. Среди них и низкое плодородие почвы, неумение работать с удобрениями и пестицидами, проблемы с обеспеченностью влагой, сортовые особенности, агротехника, предшественники и проч. Одной из многочисленных причин является низкий уровень внимания к проблеме защиты посевов озимой пшеницы от болезней.

Статистические данные, ежегодно предоставляемые профильными научно-исследовательскими учреждениями, а также многочисленные проводимые обследования посевов озимой пшеницы на предмет поражения различными заболеваниями свидетельствуют об одном – на территории республики в последние году значительно ухудшилась фитопатологическая ситуация. Ситуация достаточно тревожная, достаточно привести один пример - ежегодные потери по нашей республике товарного зерна от одного только фузариоза составляют до 25–40%. Отмечается повсеместный рост процента распространения твердой и пыльной головни, различных пятнистостей (особенно гельминтоспороза), корневых гнилей.

Исходя из всего сказанного выше, одной из актуальных проблем является уточнение видового состава возбудителей болезней озимой пшеницы, а также тех мероприятий, которые направлены на защиту от заболеваний на территории нашей республики.

Нами были проведены ряд наблюдений, результатами которых стало установление перечня вредоносных заболеваний культуры озимой пшеницы, имеющих большое распространение на территории нашего региона. К ним были нами отнесены: головня твердая и пыльная, фузариоз колоса, септориоз, корневые гнили, бурая ржавчина, снежная плесень, стеблевая ржавчина, мучнистая роса.

Также нами устанавливался процент поражения посевов озимой пшеницы этими заболеваниями. Результаты исследований сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Степень поражения посевов озимой пшеницы болезнями в среднем по Кабардино-Балкарской Республике в 201-2021 гг. (в %)

<i>Показатели</i>	<i>Пыльная головня</i>	<i>Твердая головня</i>	<i>Септориоз</i>	<i>Корневые гнили</i>	<i>Бурая ржавчина</i>	<i>Мучнистая роса</i>	<i>Фузариоз колоса</i>	<i>Снежная плесень</i>	<i>Стеблевая ржавчина</i>
Процент зараженной болезнью территории	11,2	9,1	40,1	64,8	7,1	30,1	36	36	13,9
Средний процент распространения болезни	0,01	0,07	8	0,34	5,2	3,61	11,9	24,1	3,5

Такая достаточно высокая степень поражения растений озимой пшеницы болезнями отрицательно сказывается на рост, развитие растений, формирование зерна и, в конечном счете, значительно снижает урожай озимой пшеницы. Таким образом, с целью снижения вредоносно-

сти от перечисленных болезней и повышения урожайности посевов пшеницы нами рекомендуется проводить следующие мероприятия:

1. Семена пшеницы перед посевом необходимо подвергать тщательному протравливанию. Специалисты хозяйств Кабардино-Балкарской Республики имеют возможность использовать большой набор препаратов для протравливания. Протравливание семян необходимо проводить с использованием пленкообразующего состава NaKMn: 0,2 кг полимера на 10 л. воды.

2. При умеренном развитии болезней на посевах рекомендуем в период вегетации провести опрыскивание препаратом "Альто" (0,2 л/га). Обработку следует провести в начале появления болезней (фаза кущения).

3. В случае интенсивного, массового развития болезней рекомендуем провести два опрыскивания посевов озимой пшеницы препаратом "Альто" (0,2 л/га). Обработку необходимо осуществлять в начале фазы колошения.

4. Для недопущения развития эпифитотий рекомендуем соблюдение севооборотов (с периодом ротации культур 4-5 лет) и учет предшественников (кукуруза на силос, многолетние травы, озимый рапс).

5. Использовать агротехнические меры борьбы против возбудителей болезней: соблюдение сроков сева, удаление и уничтожение падалицы и др.

Литература:

1. Агробиологические условия продуктивности фотосинтетической деятельности посевов озимой пшеницы в условиях процесса биологизации сельского хозяйства / Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю., Тутукова Д.А. / Международные научные исследования. 2016. №4 (29). С. 8-10.

2. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР / Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б. / Международные научные исследования. 2016. №4. С. 21-24.

3. Регуляторы роста растений и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы при возделывании в условиях степной зоны КБР / Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю., Тутукова Д.А. / Международные научные исследования. 2016. №4 (29). С. 21-24.

4. Культура больших возможностей / Назранов Х.М., Перфильева Н.И., Калова В.Х., Жеруков Т.Б. / В сборнике: Современные тенденции в образовании и науке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 26 частях. 2013. С. 98-102.

5. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания / Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. / В сборнике: EUROPEAN RESEARCH Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.

6. Особенности роста и накопления сухого вещества озимого тритикале в условиях КБР / Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. / В сборнике: EUROPEAN RESEARCH Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 83-87.

7. Влияние применяемых минеральных удобрений на динамику площади листовой поверхности, величину ФП и ЧПФ / Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. / Международные научные исследования. 2016. №1 (26). С. 150-153.

8. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР / Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю., Тутукова Д.А. / Международные научные исследования. 2016. №3 (28). С. 375-377.

9. Применение регуляторов роста на озимых зерновых культурах в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики / Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. / Международные научные исследования. 2017. №3 (32). С. 215-217.

10. Изменения показателей качества зерна яровой пшеницы в зависимости от применения макроудобрений / Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Гажева Р.А., Жеруков Т.Б. / Международные научные исследования. 2017. №3 (32). С. 316-319.

11. Бжеумыхов В. С., Алиев З. Ю. Особенности возделывания озимой пшеницы при прямом посеве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2(24). С. 6-14.

12. Кишев А. Ю., Диданова Е. Н. Изменение гормонального баланса пшеницы при внесении калийных удобрений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 7-11.

13. Цагоева О. К., Хоконова М. Б. Влияние различных систем выращивания на свойства бражек, полученных из зерна пшеницы // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 7-11.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА

Жеруков Т.Б.;
доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
к.с.-х.н., доцент
Кимов М.А.;
аспирант кафедры ТППРП
Жерукова С.Б.;
студент направления подготовки ТППСХП,
Бекулова Л.А.;
студент направления подготовки ТППСХП
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Аннотация

Уборка урожая является важнейшим этапом, завершающим агротехнический комплекс возделывание гречихи. Эта культура известна своим длительным, растянутым во времени периодом формирования и налива и созревания зерен, и кроме того очень склонна осыпанию зерна. В связи с этим одним из наиболее важных условий сбора высоких урожаев гречихи без потерь считается проведение уборки посевов в оптимальные сроки. В производстве очень часты ситуации, при которых приходится задерживать уборку урожая. Целью данного исследования было – исследовать причины и установить динамику потерь от осыпания урожаев зерна гречихи в зависимости от перестоя посевов на корню в течение 5, 10, 15 дней после наступления фазы полной спелости зерен, а также от вносимых минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом на получение заранее запланированных урожаев.

Ключевые слова: гречиха, уборка урожая, осыпание зерна, минеральные удобрения, урожайность, качество зерна, технологические показатели, содержание белка, крупность, выравненность, выход крупы, выход лузги.

INFLUENCE OF TECHNOLOGY ELEMENTS OF BUCKWHEAT GROWING ON QUALITY INDICATORS OF GRAIN

Zherukov T.B.;
Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Kimov M.A.;
postgraduate student of the department TPPRP,
Zherukova S.B.;
student of the TPPSHP training direction,
Bekulova L.A.;
student of the TPPSHP training direction
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Abstract

Harvesting is the most important stage, completing the agrotechnical complex of buckwheat cultivation. This culture is known for its long, time-extended period of the formation and filling and ripening of grains, and besides it is very prone to the scattering of grain. In this regard, one of the most important conditions for collecting high yields of buckwheat without loss is the harvesting of crops in the optimal time. In the production of very frequent situations in which it is necessary to delay harvesting. The purpose of this study was to investigate the causes and establish the dynamics of losses from the shedding of buckwheat grain yields depending on the standstill for 5, 10, 15 days after the onset of

the phase of complete ripeness of grains, as well as from the imported mineral fertilizers calculated by the balance method for obtaining pre-planned harvests.

Key words: buckwheat, harvesting, grain shedding, mineral fertilizers, yield, grain quality, technological indices, protein content, size, smoothness, cereal yield, husk yield.

Внесение минеральных удобрений представляет собой важнейший агротехнический элемент, оказывающий влияние на качество зерна гречихи. Процесс уборки урожая также является тем элементом, который весьма сильно влияет на показатели качества зерна. Растения гречихи известны своими длительными по времени, растянутыми периодами формирования, налива и созревания семян, высокой склонностью к осыпанию. Следовательно, для сбора высоких урожаев гречихи необходимо проводить ее уборку в оптимальные периоды. Также не нужно забывать о том, что качество зерна также очень зависит от перестоев и вносимых удобрений [1-6].

Конечно же, на практике очень часты случаи, когда в силу ряда обстоятельств требуется переносить начало уборки. Это приводит к большим потерям в урожае. Исходя из вышесказанного, перед нами ставилась цель – изучить зависимость показателей качества зерна гречихи от величины перестоя посевов на корню в течение 5, 10, 15 дней после наступления фазы полной спелости семян, а также от применяемых минеральных удобрений.

Объектом наших исследований выступал сорт гречихи «Батыр». Данный сорт относится к интенсивному типу, среднеспелый, отличаются хорошей дружностью созревания, крупнозерный, с высокой урожайностью. Сорт «Батыр» районирован по Северо-Кавказскому (06) региону.

Экспериментальная часть исследований по изучаемому вопросу проводилась в 2019-2021 гг. на базе учебно-производственного комплекса Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. Почва участка – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 3,7% (по Тюрину), общего азота 11,9, подвижного фосфора 13,7 и обменного калия 18,7 мг/100 г почвы (по Чирикову). Площадь учетной делянки – 50 м², повторность четырехкратная, расположение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1975 г.). Уборка урожая проводилась поделочно, методом сплошного обмолота делянок. Урожайность зерна пересчитывали на 14% влажность и 100% чистоту. Структуру урожая определяли на пробных снопах, взятых с четырех закрепленных площадок каждой делянки. При этом проводили следующие подсчеты и измерения: количество ветвей первого порядка, соцветий, зерен, масса зерна с одного растения, натура, масса 1000 зерен и пленчатость (по ГОСТ 10842-76), выход ядра, определение крупности и выравненности зерна подсчитывали на 50 типичных растениях с каждого варианта опыта.

Содержание сырого белка рассчитывали по азоту с использованием формулы:

$$СБ = 6,25 \times N,$$

где СБ – содержание сырого белка в зерне гречихи (%)

N – содержание общего азота в зерне (%).

Физические показатели качества гречихи в зависимости от агрофонов питания и сроков уборки отражены в таблице 1.

В годы проведения опытов показатель массы 1000 семян в случае оптимальных сроков начала уборки на контроле составляло в пределах 29,5 г. Затягивание уборки урожая на 5, 10 и 15 дней снижало величину массы 1000 семян на контроле соответственно на 1,7, 4,6 и 7,1 г.

Нашими исследованиями установлено, что наибольшее значение массы 1000 семян в опыте формировалось на варианте опыта с внесением удобрений на планируемый урожай в 30 ц/га и при проведении уборки в оптимальный срок. В таком случае данный показатель имел значение 31,5 г. Задержка уборки урожая на 5, 10 и 15 дней отражалось на данном урожае снижением соответственно на 2,1, 5,5 и 8,5 г.

Такие показатели качества зерна, как выравненность и крупность являются достаточно важными. Исходя из данных таблицы видно, что по всем вариантам опыта №4 значения показателей выравненность и крупность от перестоя снижались на 4 и 1,9%, 12,1 и 5,6%, 16,7 и 8,5%.

Таблица 1 – Влияние длительности перестоя посевов и изучаемых агрофонов на физические показатели качества зерна гречихи сорта «Батыр» (среднее за 2020-2021 г.г.)

№п/п	Нормы внесения удобрений	Оптимальный срок уборки	Перестой	Перестой	Перестой
			посевов 5 дней	посевов 10 дней	посевов 15 дней
контроль					
1	Масса 1000 зерен (г)	29,5	27,8	24,9	22,7
2	Натура зерна (г/л)	662	653	638	627
3	Пленчатость зерна (%)	24,0	25,3	27,0	28,6
4	Крупность зерна (%)	90,8	87,6	81,0	77,6
5	Выравненность зерна (%)	63,6	62,5	60,0	58,5
расчет на 20 ц/га					
1	Масса 1000 зерен (г)	30,4	28,5	25,4	23,0
2	Натура зерна (г/л)	688	677	661	647
3	Пленчатость зерна (%)	22,8	24,3	26,1	27,9
4	Крупность зерна (%)	92,4	89,0	81,9	78,0
5	Выравненность зерна (%)	65,5	64,2	61,5	59,6
расчет на 25 ц/га					
1	Масса 1000 зерен (г)	30,9	28,9	25,7	23,0
2	Натура зерна (г/л)	689	676	657	641
3	Пленчатость зерна (%)	22,1	23,7	25,9	27,8
4	Крупность зерна (%)	93,6	89,9	82,1	77,8
5	Выравненность зерна (%)	67,0	65,3	62,1	59,9
расчет на 30 ц/га					
1	Масса 1000 зерен (г)	31,5	29,4	26,0	23,0
2	Натура зерна (г/л)	699	684	661	643
3	Пленчатость зерна (%)	21,6	23,4	25,8	27,8
4	Крупность зерна (%)	94,4	90,4	82,3	77,7
5	Выравненность зерна (%)	68,0	66,1	62,4	59,5

Подобная тенденция фиксировалась и по показателю натуры семян в случае с задержкой уборки. При искусственной задержке уборки урожая в 15 дней натура семян снижалась вне зависимости от агрофона питания: вариант №1 – с 662 до 627 г/л, вариант №2 – с 688 до 647 г/л, вариант №3 – с 689 до 641 г/л, и вариант №4 – с 699 до 643 г/л.

В целом отметим, что показатели качества зерна гречихи (кроме показателя пленчатости) имели одинаковую тенденцию в зависимости от перестоев урожаев – с ростом длительности перестоя значения показателей падали. В случае же с пленчатостью эта тенденция имела обратную зависимость. Вне зависимости от использования удобрений пленчатость росла с ростом длительности перестоев посевов. Например, перестой в 15 дней на варианте с созданием агрофона под планируемый урожай 25 ц/га вызывал рост пленчатости с 22,1% до 27,8%.

Технологические свойства зерна также находились в зависимости различной длительности перестоя посевов (таблица 2).

Таблица 2 – Технологические свойства семян гречихи в зависимости от сроков уборки и норм удобрений (среднее за 2020-2021 г.г.)

Варианты опыта	Оптимальный срок уборки		Перестой посевов 5 дней		Перестой посевов 10 дней		Перестой посевов 15 дней	
	выход крупы, (%)	выход лузги, (%)	выход крупы, (%)	выход лузги, (%)	выход крупы, (%)	выход лузги, (%)	выход крупы, (%)	выход лузги, (%)
1. Контроль	70,7	25,7	68,9	27,0	65,4	29,6	62,6	31,6
2. Расчет на 20 ц/га	72,0	24,7	70,0	26,1	66,5	28,8	63,6	31,0
3. Расчет на 25 ц/га	72,6	24,2	70,7	25,6	67,2	28,2	64,3	30,5
4. Расчет на 30 ц/га	73,2	23,8	71,3	25,3	67,7	28,0	64,8	30,2

На выход крупы отрицательно влияла задержка с уборкой (при всех перестоях). К примеру, по контрольному варианту от перестоя посевов на 5 дней выход крупы падал на 1,8 (с 70,7% до 68,9%). Увеличение перестоя в 10 дней снижало значение показателя на 5,3%, а вот перестой на 15 дней снижал значение показателя на 8,1%.

Обратно показателю выход крупы от запоздания с уборкой росло значение показателя выход лужги. Запоздывание с уборкой посевов на 15 дней вызывало увеличение значения на 5,9% и таким образом значение лужжистости достигала уровня в 31,6%.

Та же закономерность прослеживалась и по тем вариантам в опыте, где на посевах гречихи применяли другие агрофоны. Отсюда следует вывод, что на величину снижения значений выхода крупы и повышения значений выхода лужги от различных перестоев и применяемые минеральные удобрения, по сравнению с контрольным вариантом, особого влияния не оказали.

Литература:

1. Ханиева И.М. Особенности выращивания гречихи в предгорной зоне КБР/ И.М. Ханиева, Тхаитлов А.Х.. Материалы XII Международной научно-практической конференции «Европейская наука XXI века – 2016» Польша. с.87-89.

2. Ханиева, И.М. Особенности предуборочной обработки посевов гречихи / И.М. Ханиева, Мержоев И.А., Тхаитлов А.Х., Ахобеков Э.З.. Материалы 7 Всероссийской конференции аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых», Нальчик, 2017. с. 134-136.

3. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Влияние регуляторов роста на структуру урожая и урожайность сои в условиях предгорной зоны кбр // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С. 167-169.

4. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С. 159-160.

5. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

6. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 631.8.022.3

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ НА УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНА

Жеруков Т.Б.;
доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
к.с.-х.н., доцент

Кимов М.А.;
аспирант кафедры ТППРП

Жерукова С.Б.;
студент направления подготовки ТППСХП,

Ципилева А.В.;
студент направления подготовки ТППСХП
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Аннотация

Уборка урожая является важнейшим этапом, завершающим агротехнический комплекс возделывание гречихи. Эта культура известна своим длительным, растянутым во времени периодом формирования и налива и созревания зерен, и кроме того очень склонна осыпанию зер-

на. В связи с этим одним из наиболее важных условий сбора высоких урожаев гречихи без потерь считается проведение уборки посевов в оптимальные сроки. В производстве очень часты ситуации, при которых приходится задерживать уборку урожая. Целью данного исследования было – изучить причины и установить динамику потерь от осыпания урожаев зерна гречихи в зависимости от перестоя посевов на корню в течение 5, 10, 15 дней после наступления фазы полной спелости зерен, а также от вносимых минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом на получение заранее запланированных урожаев.

Ключевые слова: гречиха, уборка урожая, осыпание зерна, минеральные удобрения, урожайность, качество зерна, технологические показатели, содержание белка, крупность, выравненность, выход крупы, выход луски.

INFLUENCE OF TECHNOLOGY ELEMENTS OF BUCKWHEAT GROWING ON THE LEVEL OF GRAIN PRODUCTIVITY

Zherukov T.B.;

Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Kimov M.A.;

postgraduate student of the department TPPRP,

Zherukova S.B.;

student of the TPPSHP training direction,

Tsipileva A.V.;

student of the TPPSHP training directio

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Abstract

Harvesting is the most important stage, completing the agrotechnical complex of buckwheat cultivation. This culture is known for its long, time-extended period of the formation and filling and ripening of grains, and besides it is very prone to the scattering of grain. In this regard, one of the most important conditions for collecting high yields of buckwheat without loss is the harvesting of crops in the optimal time. In the production of very frequent situations in which it is necessary to delay harvesting. The purpose of this study was to investigate the causes and establish the dynamics of losses from the shedding of buckwheat grain yields depending on the standstill for 5, 10, 15 days after the onset of the phase of complete ripeness of grains, as well as from the imported mineral fertilizers calculated by the balance method for obtaining pre-planned harvests.

Key words: buckwheat, harvesting, grain shedding, mineral fertilizers, yield, grain quality, technological indices, protein content, size, smoothness, cereal yield, husk yield.

Уборка урожая представляет собой важнейший агротехнический комплекс, завершающий цикл возделывания культуры гречихи. Уборка является элементом, оказывающим весьма серьезное влияние, как на величины, так и на показатели качества зерна. Культура гречихи характерна своими растянутыми во времени, длительными периодами формирования, налива и созревания семян, а также повышенной склонностью к осыпанию. Таким образом, одним из важнейших условий для получения высоких урожаев зерна гречихи является осуществление уборки в оптимальные сроки, определяемые наступлением фазы «полная спелость» у 70-75% семян. У ряда новых районированных сортов, отличающихся повышенной дружностью созревания, уборку можно проводить при побурении порядка 80-90% зерен.

И в то же время, в сельском хозяйстве нередки ситуации, когда по ряду причин приходится откладывать начало уборки урожая. И, само собой, эта ситуация закономерно ведет к большим потерям в объемах получаемого урожая. Таким образом, перед нами ставилась цель – изучить причины и выявить характер динамики потерь урожая гречихи от осыпания семян в

зависимости от величины перестоя посевов на корню в течение 5, 10, 15 дней после наступления фазы полной спелости семян, а также от применяемых минеральных удобрений.

Объектом наших исследований выступал сорт гречихи «Батыр». Данный сорт относится к интенсивному типу, среднеспелый, отличаются хорошей дружностью созревания, крупнозерный, с высокой урожайностью. Сорт «Батыр» районирован по Северо-Кавказскому (06) региону.

Экспериментальная часть исследований по изучаемому вопросу проводилась в 2019-2021 гг. на базе учебно-производственного комплекса Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. Почва участка – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 3,7% (по Тюрину), общего азота 11,9, подвижного фосфора 13,7 и обменного калия 18,7 мг/100 г почвы (по Чирикову). Площадь учетной делянки – 50 м², повторность четырехкратная, расположение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1975 г.). Уборка урожая проводилась поделяночно, методом сплошного обмолота делянок. Урожайность зерна пересчитывали на 14% влажность и 100% чистоту. Структуру урожая определяли на пробных снопах, взятых с четырех закрепленных площадок каждой делянки. При этом проводили следующие подсчеты и измерения: количество ветвей первого порядка, соцветий, зерен, масса зерна с одного растения, натура, масса 1000 зерен и пленчатость (по ГОСТ 10842-76), выход ядра, определение крупности и выравненности зерна подсчитывали на 50 типичных растениях с каждого варианта опыта.

Содержание сырого белка рассчитывали по азоту с использованием формулы:

$$СБ = 6,25 \times N,$$

где СБ – содержание сырого белка в зерне гречихи (%),

N – содержание общего азота в зерне (%).

Результаты проводимых исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние длительности перестоя посевов и изучаемых агрофонов на урожайность гречихи «Батыр» (среднее за 2019-2021 гг.)

<i>Нормы внесения удобрений</i>	<i>Оптимальный срок уборки</i>	<i>Перестой посевов 5 дней</i>	<i>Перестой посевов 10 дней</i>	<i>Перестой посевов 15 дней</i>
1. Контроль	13,7	13,0	10,4	9,4
2. Расчет на 20 ц/га	17,0	16,0	12,7	11,5
3. Расчет на 25 ц/га	19,8	18,5	14,5	13,1
4. Расчет на 30 ц/га	22,1	20,5	16,0	14,3

Процесс осыпания зерна гречихи обусловлен в определенной степени метеоусловиями сельскохозяйственного года. Данное влияние фактора хорошо прослеживается в случае сравнения вариантов наших опытов по годам исследований. Если сравнить по годам исследований варианты 4, то станет понятно, именно в 2019 и 2021 годах перестой урожая в 15 дней давал наибольшие величины потерь от процесса осыпания. В процентном выражении эти потери составили соответственно в 2019 г. и в 2021 г. Контрольные варианты, на которых мы не применяли удобрения, при тех же длительностях перестоя отмечены потерями по годам соответственно в 39,5% (или 6,2 ц/га) и 37,2% (или 8,9 ц/га).

В целом более низкие потери от явления перестоя в 15 дней мы фиксировали в 2020 г. В цифровом выражении потери составляли: вариант 4 – 30,8% (или 8,2 ц/га), контроль – 27,1% (или 4,2 ц/га).

Отметим, что все варианты опыта были схожи в характере потерь по годам исследований. Это может быть объяснено особенностями погодных условий в годы исследований. Исследования и анализ всех данных свидетельствует о влиянии на осыпание зерна относительной влажности воздуха и осадков. Мы разделяем мнение некоторых исследователей, которые утверждают, что главной причиной осыпания является пониженная устойчивость высушающихся плодоножек семян к деформациям и изгибам. Сухая погода в некоторые годы исследований обуславливала пониженную влажность плодоножек плодов, и, как следствие, пониженную эластич-

ность, гибкость и прочее. Всё это обуславливало повышение осыпаемости плодов. Следовательно, можно сделать вывод – повышенная ОВВ и объём осадков приводит к уменьшениям величин потерь семян от перестоя. Установление устойчивой сухой погоды к моменту созревания семян напротив увеличивает потери от осыпания.

Непосредственно в нашем случае, согласно данным гидрометеослужбы нашего региона, в годы проведения исследований ОВ воздуха и объём осадков в уборочный период были довольно низкими. При этом 2020 год все же выбивался в этом клане из общей колеи – в уборочный период объём выпавших осадков был в 1,5 раза выше средних многолетних значений. Кроме того, подобная тенденция наблюдалась и фиксировалась и по показателю ОВ воздуха. Эти факты нашли свое отражение в меньших объёмах потерь урожая от просыпания в 2020 году.

Конечно при всех перечисленных явлениях, влияющих на потери от осыпания зерна, нельзя обойти еще один – массу сформированных плодов. На данный фактор оказывает влияние много факторов, а в наших опытах в первую очередь – созданный агрофон. Такой показатель, как масса 1000 семян прямо зависел от того, какой объём удобрений использовался в опыте. В случае, когда агрофон в опыте повышается, зерно формируется более тяжеловесным и выполненным, масса 1000 семян увеличивается. Следовательно, подсыхающей плодоножке всё труднее удерживать плод, что приводит к его осыпанию. Щуплое, плохо выполненное и легковесное зерно, формирующееся на слабых агрофонах или контрольных вариантах опыта, высохшей плодоножке удерживать легче. Следовательно, чем больше вносится минеральных удобрений и выше агрофон, тем больше потери урожая гречихи от осыпания. Этому подтверждение мы находим в цифровых результатах нашего опыта. В 2019 г. задержка с уборкой в 5 дней привела к следующим потерям (по вариантам): №1 – 6,5%, №2 – 7,1%, №3 – 7,7%, №4 – 8%. Как видим, рост агрофона приводил к росту потерь семян. Задержка уборки на 10 дней приводила к следующим потерям (по вариантам): №1 – 22,8%, №2 – 23,4%, №3 – 24,3%, №4 – 25%. Перестой в 15 дней приводил к потерям (по вариантам): №1 – 10,1%, №2 – 10,7%, №3 – 11,4% и №4 – 12%.

Потери от осыпаемости в процентном отношении не оставались постоянными, константой, с течением времени они изменялись. Пятидневный перестой после наступления полной спелости приводил к минимальным потерям, относительно последующих периодов перестоев посевов (4,4-8% в среднем по годам исследований). Данное явление объясняется массовым дозреванием гречихи. То есть, осыпавшиеся плоды компенсировались дозревающими. Также, в данный период далеко не все плодоножки плодов потеряли свою эластичность и гибкость. Следующая пятидневка перестоев посевов характеризовалась резким скачкообразным ростом количества подсохших плодоножек у большей части семян. Это выразилось в росте потерь до 16,6–25%. Последняя пятидневка характеризовалась снижением объемов потерь зерна до 7,9-12%.

Нами в процессе решения поставленных задач в 2019-2021 гг. изучалась корреляция различной длительности перестоев посевов, искусственно созданных агрофонов с содержанием белка в зерне гречихи (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика содержания белка в зерне гречихи (в%) в зависимости от сроков уборки и норм минеральных удобрений (среднее за 2019-2021 гг.)

<i>№п/п</i>	<i>Нормы внесения удобрений</i>	<i>Оптимальный срок уборки</i>	<i>Перестой посевов 5 дней</i>	<i>Перестой посевов 10 дней</i>	<i>Перестой посевов 15 дней</i>
1	Контроль	11,8	11,4	10,7	10,1
2	Расчет на 20 ц/га	12,9	12,6	11,8	11,2
3	Расчет на 25 ц/га	13,6	13,2	12,4	11,8
4	Расчет на 30 ц/га	14,5	14,0	13,3	12,7

Цифры, представленные в таблице говорят о том, что за время проведения исследований самое большое содержание белка фиксировалось в момент уборки, проводимой в оптимальный период, независимо от создаваемых агрофонов. Между исследуемыми агрофонами в нашем опыте наибольшее содержание белка в зерне было отмечено в варианте с использованием ми-

неральных удобрений под планируемый урожай в 30 ц/га (14,5%), по контрольному варианту рассматриваемый показатель достигал 11,8%.

Запаздывание с началом процесса уборки отрицательно сказывалось на концентрации белка, вызывая снижение значений показателя на 1,7-1,8%. Перестой посевов на 5 дней снижал значения этого показателя на контрольном варианте до значения 11,4%. Еще пять дней перестоя понижали данный показатель до значения 10,7%, а вот запаздывание в 15-дневный срок понижало значения показателя до 10,1%. Подобное запаздывание с уборкой на вариантах с искусственно созданным агрофоном под урожай в 30 ц/га вызвало накопление белка до 12,7%. Эта же тенденция прослеживается и по остальным вариантам в опыте.

Литература:

1. Ханиева И.М. Особенности выращивания гречихи в предгорной зоне КБР/ И.М. Ханиева, Тхайтлов А.Х.. Материалы XII Международной научно-практической конференции «Европейская наука XXI века – 2016» Польша. с. 87-89.

2. Ханиева И.М. Особенности предуборочной обработки посевов гречихи / И.М. Ханиева, Мерзоев И.А., Тхайтлов А.Х., Ахобеков Э.З. Материалы 7 Всероссийской конференции аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых», Нальчик, 2017. с. 134-136.

3. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Влияние регуляторов роста на структуру урожая и урожайность сои в условиях предгорной зоны кбр // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С. 167-169.

4. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С. 159-160.

5. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

6. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК 631.81.095.337

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Жеруков Т.Б.;

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
к.с.-х.н., доцент,

Кимов М.А.;

аспирант кафедры ТППРП,

Жерукова С.Б.;

студент направления подготовки ТППСХП,

Калмыков М.О.;

студент направления подготовки ТППСХП,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Аннотация

В некоторых регионах РФ в традиционных видах пищи исследователи фиксируют недостаток селена, что может привести к сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям. Исходя из этого поднимается вопрос о получении препаратов, характеризующихся высоким содержанием селена в биодоступной форме, селенсодержащих органических соединений. Таким

образом возникает вопрос о производстве растительного сырья, содержащего этот микроэлемент в достаточных количествах и, следовательно, вопросы, касающиеся обеспечения посевов с/х культур селеносодержащими микроудобрениями. Многочисленные исследователи на этот счёт дают неоднозначные ответы связанные по всей видимости с проведением опытов в разных почвенно-климатических условиях, с разными сортами зерновых культур, на почвах с различным естественным плодородием и культурой земледелия. Исходя из этого, изучение особенностей и характера, а также эффективности применения селеносодержащих микроудобрений является актуальным и несет как научную, так и практическую ценность.

Ключевые слова: озимая пшеница, селен, урожайность, продуктивность, фотосинтетическая деятельность растений, площадь листовой поверхности.

INFLUENCE OF MICROFERTILIZERS ON PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY WINTER WHEAT

Zherukov T.B.;

Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kimov M.A.;

postgraduate student of the department TPPRP

Zherukova S.B.;

student of the TPPSHP training direction,

Kalmykov M.O.;

student of the TPPSHP training direction

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Annotation

In some regions of the Russian Federation, researchers detect a lack of selenium in traditional types of food, which can lead to cardiovascular and oncological diseases. Proceeding from this, the question is raised about obtaining preparations characterized by a high content of selenium in a bio-available form, selenium-containing organic compounds. Thus, the question arises about the production of vegetable raw materials containing this trace element in sufficient quantities and, consequently, questions regarding the provision of agricultural crops with selenium-containing microfertilizers. Numerous researchers on this subject give ambiguous answers related, apparently, to conducting experiments in different soil and climatic conditions, with different varieties of grain crops, on soils with different natural fertility and farming culture. Based on this, the study of the features and nature, as well as the effectiveness of the use of selenium-containing microfertilizers is relevant and has both scientific and practical value.

Key words: winter wheat, selenium, yield, productivity, photosynthetic activity of plants, leaf surface area.

Научное обоснование применения удобрений имеет решающее значение в вопросах роста и стабильности урожаев озимой пшеницы, сокращения издержек при производстве. Одним из важных вопросов, касающихся агротехники этой культуры, является применение редких микроэлементов в формах, доступных для растений. В случае восполнения недостающих количеств микроэлементов наблюдается рост урожайности и качества получаемой продукции, посеvy озимой пшеницы приобретают большую устойчивость к тяжелым металлам, растет выживаемость культуры, в целом продукция получается более экологически безопасной.

Одним из микроэлементов, представляющих интерес у исследователей, несомненно, является селен. Он в пищевых цепочках животных и человека появляется через растения. Играет важную роль в многочисленных процессах жизнедеятельности, нарушающихся в случае его недостатка [1-7].

Роль микроэлемента селен в человеческом организме очень важна – он включен в состав важнейшего фермента-антиоксиданта селен-зависимой глутатионпероксидазы. Этот фермент характерен тем, что защищает клетки организма от накопления продуктов перекисного окисления и тем самым предотвращает повреждение ее ядерного и белоксинтезирующего аппарата. Также данный микроэлемент считается синергистом по отношению к витамину Е и повышает его антиоксидантную активность.

В некоторых регионах РФ в традиционных видах пищи исследователи фиксируют недостаток этого микроэлемента, что может привести к сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям. Исходя из этого, поднимается вопрос о получении препаратов, характеризующихся высоким содержанием селена в биодоступной форме, селеносодержащих органических соединений. Таким образом возникает вопрос о производстве растительного сырья, содержащего этот микроэлемент в достаточных количествах и, следовательно, вопросы, касающиеся обеспечения посевов с/х культур селеносодержащими микроудобрениями.

Многочисленные исследователи на этот счёт дают неоднозначные ответы связанные по всей видимости с проведением опытов в разных почвенно-климатических условиях, с разными сортами зерновых культур, на почвах с различным естественным плодородием и культурой земледелия. Исходя из этого, изучение особенностей и характера, а также эффективности применения селеносодержащих микроудобрений является актуальным и несет как научную, так и практическую ценность.

Нами была поставлена цель – изучить особенности влияния водного раствора селенита натрия различных концентраций на растения озимой пшеницы.

Задачами наших исследований были:

- выявление эффективности использования препарата на посевах озимой пшеницы;
- определение влияния препарата на процесс фотосинтетической деятельности пшеницы;
- установление наиболее оптимальной концентрации рабочего раствора при обработке посевов;
- изучение влияния препарата на посевные качества семян.

Опыты осуществлялись в лабораториях КБГАУ и на учебно-опытном поле ФГОУ ВПО КБГАУ им В.М. Кокова на выщелоченном черноземе, в предгорной зоне республики.

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка: содержание гумуса в почве составляет 2,7-3,1%, азота – 1,2%, подвижного фосфора 18,9-19,3 мг на 100 гр. почвы, калия – 18,3-18,6 мг на 100 гр. почвы (по Ф.В. Чирикову).

Опрыскивание посевов проводили в фазы выхода в трубку, колошения и цветения. Расход рабочего раствора – 250 л/га.

Обработка посевов озимой пшеницы водным раствором селенита натрия включала следующие концентрации:

- 1 – контроль (без обработки);
- 2 – опрыскивание посевов водой;
- 3 – опрыскивание посевов раствором Na_2SeO_3 концентрацией 0,01%;
- 4 – опрыскивание посевов раствором Na_2SeO_3 с концентрацией 0,015%;
- 5 – опрыскивание посевов раствором Na_2SeO_3 концентрацией 0,02%.

Обработка посевов водным раствором селенита натрия оказывала определенное влияние на растения пшеницы, в частности, при опрыскивании растений раствором с концентрацией 0,02% растения были ярко-зеленой окраски, всхожесть составляла 100%, выживаемость растений была выше на 4,5-6,0% по сравнению с контролем.

Характерной особенностью определения селеном защитного потенциала растений является то, что защитный эффект микроэлемента проявляется тем контрастнее, чем более жестким является стрессовое воздействие.

Следующим моментом воздействия раствора селенита натрия на растения озимой пшеницы является то, что обработка семян и проростков раствором Na_2SeO_3 концентрацией 0,02%, значительно увеличивает накопление этого элемента в листьях и клетках растения.

Результаты определения влияния селеносодержащих препаратов на фотосинтетическую деятельность растений озимой пшеницы приведены в таблице 1.

Данные исследований говорят о том, что используемый селен в форме растворов селенита натрия вызывал рост значений показателя фотосинтетического потенциала растений, доводя

его в опытах до 1915,4 тыс. м²/га (на 51,5 тыс. м²/га больше в сравнении с контрольным вариантом). Показатель фотосинтетического потенциала растений связан со значениями показателя площади листовой поверхности, которая была максимальной в фазе колошения и достигала 37,4 тыс. м²/га.

Таблица 1 – Фотосинтетическая деятельность озимой пшеницы

Показатели	Варианты опыта				
	1	2	3	4	5
Макс. площ. листьев, тыс. м ² на 1 га	34,6	36,9	35,3	35,6	37,4
Накопление сухого вещества, т /га	17,7	18,1	18,7	18,8	19,0
Фотосинтетический потенциал посевов (ФПП), тыс. м ² /га	1863,9	1878,1	1901,6	1902,7	1915,4
Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), г/м ² /сут.	9,6	9,9	10,2	10,1	10,4
Продуктивность 1 тыс. ФПП, кг зерна	1,8	2,0	2,1	2,1	2,3

Значение показателя ЧПФ (чистая продуктивность фотосинтеза) в среднем за период вегетации составила 10,0 г/м²/сут. Наибольший показатель ЧПФ был получен при обработке раствором селенита натрия с концентрацией 0,2% и составил 10,4 г/м²/сут. Это связано с тем, что листья имели более зеленую окраску, содержали больше хлорофилла, и в них более интенсивно проходил процесс фотосинтеза.

На основании проведенных исследований за 2020-2021 гг. можно сделать заключение, что в условиях предгорной зоны КБР, на выщелоченных черноземах применение раствора Na₂SeO₃ способствовало улучшению показателей фотосинтетической деятельности посевов озимой пшеницы. Так, при применении раствора с концентрацией 0,2% площадь листьев увеличилась на 2,8 тыс. м²/га, ФПП – на 51,5 тыс. м²/га, накопление сухого вещества – на 1,3 т/га по сравнению с контролем.

Литература:

1. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Влияние регуляторов роста на структуру урожая и урожайность сои в условиях предгорной зоны КБР // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С. 167-169.
2. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С. 159-160.
3. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня фосфорного питания / EUROPEAN RESEARCH. /Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 80-82.
4. Ханиев М.Х., Жуков Р.А., Шибзухов З.С. Изменение качественных показателей зерна яровой пшеницы в зависимости от сроков посева при разных нормах высева // Зерновое хозяйство. 2005. №2. С. 23.
5. Ханиев М.Х., Жуков Р.А., Шибзухов З.С. Изменение качественных показателей зерна яровой пшеницы в зависимости от сроков посева при разных нормах высева // Земледелие. 2005. №2.
6. Шибзухов З.Г. Оптимизация технологических приемов возделывания яровой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР // автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Кабардино-балкарская государственная сельскохозяйственная академия. Нальчик, 2005
7. Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Параметры качества яровой мягкой пшеницы в зависимости от внесения различных доз минеральных удобрений / Инновационное развитие аграрной науки и образования. / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 629-634.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРЕЧИХИ

Жерукова А.А.;
доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент
Гуляжинов И.Х.;
аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»,
Кушхаканова И.М.;
магистрантка направления подготовки «Агрономия»,
Тохтарова А.Х.;
студент направления подготовки ТППСХП
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Аннотация

На величину формируемого урожая зерна гречихи оказывают влияние такие показатели, как процент полевой всхожести, густота стояния растений на единице площади, сохранность растений к уборке. Эти показатели, в свою очередь, зависят от множества различных факторов, среди которых наиболее «управляемым» является уровень формируемого агрофона. При этом, рассматривая действие на них минеральных удобрений, нельзя не принимать во внимание метеорологические условия, складывающиеся в каждый конкретный год проведения исследований.

Ключевые слова: минеральные удобрения, гречиха, расчетно-балансовый метод, полевая всхожесть, густота стояния растений на единице площади, сохранность растений к уборке, метеорологические условия.

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON BIOMETRIC INDICATORS OF BUCKWHEAT

Zherukova A.A.;
Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D., Associate Professor,
Gulyazinov I.Kh.;
postgraduate student of the department «Gardening and forestry»,
Kushkhakanova I.M.;
master student of the direction of preparation «Agronomy»,
Tokhtarova A.Kh.;
student of the TPPSHP training direction,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Annotation

Such indicators as percent of field viability, density of standing of plants on unit of area, safety of plants to cleaning have impact on the size of the formed grain yield of a buckwheat. These indicators, in turn, depend on a set of various factors among which the level of the formed agrobbackground is the most «operated». Thus, considering action on them mineral fertilizers, it is necessary to take the weather conditions developing in each concrete year of carrying out researches into account.

Keywords: mineral fertilizers, a buckwheat, a settlement and balance method, field viability, density of standing of plants on unit of area, safety of plants to cleaning, weather conditions.

Принадлежность гречихи к зерновым культурам обуславливает наличие у этой культуры особенности, характерной для всех зерновых – у этих культур при прорастании зародышевый корешок, проклёвываясь из семени, уже через короткий промежуток времени начинает активно

функционировать, поглощая из почвенного раствора элементы питания. Следовательно, улучшая питание растения путем внесения минеральных удобрений в почву, человек способствует созданию более оптимальных условий, повышая тем самым полевою всхожесть, дружность всходов и прочее.

Также, многочисленные литературные источники указывают на положительное влияние улучшения питания растений на густоту стояния растений на единице площади, сохранность к уборке, показатели биометрии и т.д. С целью изучения данной проблематики нами проводились исследования на посевах гречихи в 2019-2021 гг.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет в своём составе имеет учебно-производственный комплекс, опытный участок которого расположен в предгорной зоне КБР. Почва опытного участка характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса в пахотном горизонте 3,4%, легкогидролизруемый азот – 8,6 мг/100 г, емкость поглощения – 34,4 мг экв/100г почвы, реакция почвенного раствора нейтральная (рН 7,0). Содержание подвижного фосфора составляет 10,4 мг/100 г почвы (обеспеченность повышенная, по Чирикову), обменного калия – 13,7 мг/100 г почвы (обеспеченность высокая, по Чирикову). По механическому составу почва тяжелосуглинистая, содержание физической глины 57,1%.

При закладке опытов выдерживали учетную площадь делянок 50 м², четырехкратную повторность и рендомизированное расположение опытных делянок. При проведении учетов и наблюдений за опытными посевами применяли Методику государственного сортоиспытания с/х культур, вып. 1 (1985 г.), вып. 3 (1972 г.). В опыте использовали районированные сорта Куйбышевская 85 (st) и Дождик, а также перспективные сорта Дикуль и Девятка. Количество применяемых удобрений под запланированные урожаи зерна рассчитывали с использованием балансового метода.

При проведении исследований погодные условия по годам были разными, однако в целом благоприятными для изучаемой культуры. Данные о влиянии создаваемого фона питания на некоторые показатели растений гречихи приведены ниже в таблице.

Таблица 1 – Полевая всхожесть, число всходов и сохранность растений различных сортов гречихи в зависимости от фона питания (среднее за 2019-2021 гг.)

<i>Варианты опыта</i>	<i>Число всходов, шт./га</i>	<i>Полевая всхожесть, %</i>	<i>Густота растений перед уборкой шт./га</i>	<i>Сохранность к уборке, %</i>
Куйбышевская 85 (st)				
1. Контроль	1528197	76,4	1368149	89,5
2. Расчет на 20 ц/га	1564150	78,2	1407700	90,0
3. Расчет на 25 ц/га	1600240	80,0	1447560	90,5
4. Расчет на 30 ц/га	1630871	81,5	1482365	90,9
Дождик				
1. Контроль	1571542	78,6	1430043	91,0
2. Расчет на 20 ц/га	1616801	80,8	1481565	91,7
3. Расчет на 25 ц/га	1652860	82,6	1523915	92,2
4. Расчет на 30 ц/га	1684249	84,2	1559545	92,6
Дикуль				
1. Контроль	1543459	77,2	1387029	89,8
2. Расчет на 20 ц/га	1580312	79,0	1427903	90,4
3. Расчет на 25 ц/га	1613672	80,7	1465035	90,8
4. Расчет на 30 ц/га	1643141	82,1	1497143	91,2
Девятка				
1. Контроль	1558195	77,9	1412696	90,7
2. Расчет на 20 ц/га	1599581	80,0	1460327	91,3
3. Расчет на 25 ц/га	1634872	81,7	1501875	91,9
4. Расчет на 30 ц/га	1668239	83,4	1540874	92,4

Посевы сортов Дождик и Девятка в период проведения исследований характеризовались максимально высокими в опыте значениями показателя числа всходов. Соответственно

эти значения достигали 1571542-1684249 шт/га и 1558195-1668239 шт/га. Следовательно, по этим же сортам фиксировались и наибольшие значения полевой всхожести – Дождик – 78,6-84,2%, Девятка – 77,9-83,4%. Сорт-стандарт, в качестве которого выступал Куйбышевская 85 (st), отметился в опытах более низкими значениями рассматриваемых показателей, в среднем на 1,9-2,3%.

Гречиха Дождик также показала максимальные значения показателя сохранности зерна к уборке, эти значения мы отмечали на варианте 4 – 92,6% (+1,6% к значению контрольного варианта). Сорт Девятка показал меньшие значения показателей по вариантам по сравнению с сортом Дождик – по варианту с расчетом количества минеральных удобрений на планируемый урожай 30 ц/га – 92,4%, без внесения удобрений – 90,7% (соответственно, Куйбышевская 85 (st) – 90,9 и 89,5%)

Применяемые в опытах минеральные удобрения, рассчитанные балансовым методом, положительно сказывались на всех биометрических показателях, приводя к увеличению их значений. Эта тенденция явно пролеживается при анализе цифрового материала приведенной таблицы.

За период 2019-2021 гг. при проведении полевых опытов нами было отмечено (на примере гречихи сорта Дикуль), что внесение количества минеральных удобрений рассчитанных балансовым методом на получение урожая 20 ц/га обеспечивало формирование полевой всхожести 79% (прибавка к контролю 1,8%) и сохранности к уборке 90,4% (прибавка к контролю 0,6%); из расчета на получение урожая 25 ц/га – соответственно 80,7% (прибавка к контролю 3,5%) и 90,8% (прибавка к контролю 1,0%); из расчета получения урожая 30 ц/га – соответственно 82,1% (прибавка к контролю 4,9%) и 91,2% (прибавка к контролю 1,4%). Подобное изменение значений рассматриваемых показателей в среднем за годы исследований наблюдалось и по сорту Куйбышевская 85 (st).

Рассматривая такие показатели, как число всходов растений на единице площади, полевая всхожесть, а также действие на них минеральных удобрений, нельзя не принимать во внимание метеорологические условия, складывающиеся в каждый конкретный год проведения исследований. Отметим, что наименьшая полевая всхожесть наблюдалась в 2019 году по всем изучаемым сортам гречихи, и была в среднем на 0,9-2,8% ниже соответствующих значений показателя 2020-2021 гг.

Величины этих показателей тесно коррелируют с данными о количестве влаги, выпавшей в виде осадков в мае месяце в 2019 году, которой выпало намного меньше значений, характеризующих среднеголетние данные.

Больше всего осадков в данном месяце выпадало в 2021 году, благоприятно было также и их распределение по декадам. Кроме того, во все предшествующие севу гречихи месяцы в рассматриваемом году выпадало осадков больше среднеголетних данных.

Не все взошедшие растения гречихи сохранялись к началу уборки. В наших опытах густота растений на единице площади перед уборкой находилась в прямой зависимости от полевой всхожести и количества вносимых минеральных удобрений. Например, сохранность к уборке растений гречихи сорта Девятка на контроле составила 90,7%, на втором варианте значение показателя увеличилось на 0,6% по сравнению с контролем и составило 91,3%, на третьем варианте – на 1,2% (91,9%), на четвертом варианте – на 1,7% (92,4%). Аналогичное действие на сохранность растений к уборке минеральные удобрения оказывали и по другим сортам. Наибольшее увеличение значения показателя от внесения удобрений составило: Куйбышевская 85 (st) – 1,4%, Дождик – 1,6%, Дикуль – 1,4%.

Величина данного показателя варьировала также и по годам проведения исследований. Колебания значений находились в определенных пределах и составили 5,6%.

Литература:

1. Зависимость физических показателей качества зерна гречихи от норм минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом, в условиях предгорной зоны КБР / Жеруков Т.Б. / В сборнике: Достижения науки и инновации в производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Заслуженного работника высшей школы РФ, профессора Ю. Г. Скрипникова. Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное образова-

тельное учреждение высшего профессионального образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (МичГАУ). 2011. С. 40-43.

2. Зависимость физических показателей качества зерна гречихи от норм минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом в условиях предгорной зоны КБР / Жеруков Т.Б., Жеруков А.Б., Кишев А.Ю. / В сборнике: Наука и устойчивое развитие Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2013. С. 41-42.

3. Культура больших возможностей / Назранов Х.М., Перфильева Н.И., Калова В.Х., Жеруков Т.Б. / В сборнике: Современные тенденции в образовании и науке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 26 частях. 2013. С. 98-102.

4. Восстановитель плодородия почв / Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. / В сборнике: Fundamental and applied science-2017 Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

5. Особенности выращивания гречихи в КБР / Тхайтлов А.Х., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б. / В сборнике: Наука и молодежь: новые идеи и решения Материалы XI Международной научно-практической конференции молодых исследователей. 2017. С. 514-516.

6. Влияние применяемых минеральных удобрений на динамику площади листовой поверхности, величину ФП и ЧПФ / Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. / Международные научные исследования. 2016. №1 (26). С. 150-153.

7. Влияние изучаемых агрофонов на динамику накопления надземной вегетативной массы растениями гречихи / Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б. / Международные научные исследования. 2016. №1 (26). С. 173-175.

8. Влияние сроков уборки на продуктивность и качество зерна гречихи / Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Тхайтлов А.Х., Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. / Международные научные исследования. 2017. №3 (32). С. 237-240.

9. Способы и приемы повышения почвенного плодородия / Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. / Уральский научный вестник. 2017. Т. 10. №3. С. 042-044.

10. Анализ значений показателей полевая всхожесть, число всходов и сохранность к уборке растений гречихи в зависимости от минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом / Жеруков Т.Б. / Агротехника и энергообеспечение. 2014. №1 (1). С. 101-105.

11. Влияние различных агрофонов на фенологию развития и продолжительность межфазных периодов растений гречихи / Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. / Агротехника и энергообеспечение. 2014. №1 (1). С. 106-110.

12. Анализ значений показателей полевая всхожесть, число всходов и сохранность к уборке растений гречихи в зависимости от минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом / Жеруков Т.Б. / Агротехника и энергообеспечение. 2014. №1 (1). С. 101-105.

УДК 634.56.54

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЕДОВОГО НАПИТКА

Иванова З.А.;

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия; e-mail: zarema1518@mail.ru

Башиева С.А.;

студентка 2 курса направления подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Аннотация

В статье представлено научное обоснование факторов и разработка способов, обеспечивающих высокое качество и стойкость при хранении напитков на основе меда. Выявлена зави-

симось динамики образования оксифурфуrolа в зависимости от температуры нагрева концентрированной основы. Определено, что оптимальная температура нагрева, гарантирующая безопасность напитка, не должна превышать 60°C.

Ключевые слова: медовый напиток, оксифурфуrol, стойкость, рецептура.

IMPROVEMENT OF HONEY DRINK PRODUCTION TECHNOLOGY

Ivanova Z.A.;

Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia; e-mail: zarema1518@mail.ru

Bashieva S.A.;

2nd year student of the direction of preparation «Technology of production and processing agricultural products»

Annotation

The article presents the scientific substantiation of the factors and the development of methods that ensure high quality and shelf life of honey-based drinks. The dependence of the dynamics of formation of hydroxyfurfural depending on the heating temperature of the concentrated base has been revealed. It has been determined that the optimal heating temperature, which guarantees the safety of the drink, should not exceed 60°C.

Key words: honey drink, oxyfurfural, durability, formulation.

Современный рынок безалкогольных напитков практически не представлен горячими безалкогольными напитками за исключением чая и кофе. Поэтому создание новых видов напитков повышенной биологической ценности с высокими потребительскими свойствами, является актуальной проблемой современного рынка горячих напитков. Распространение горячих безалкогольных напитков затруднено из-за сложности их приготовления из натуральных компонентов и короткой продолжительностью его хранения в горячем виде. Массовое употребление этого напитка осложнено необходимостью непосредственного приготовления этого многокомпонентного напитка перед употреблением. Поэтому нашей задачей является создание концентрата медового безалкогольного напитка, обладающего длительным сроком хранения.

Нами проведена работа по восстановлению рецептов приготовления медового напитка.

На первом этапе создания проанализированы литературные данные старинных рецептов и проведен подбор видов пряно-ароматического сырья для создания гармоничного вкуса и аромата.

Растительные пряно-ароматические добавки влияют на органолептические свойства – вкус и аромат – своеобразные для каждого вида напитка, а также являются натуральными красителями. Поэтому их использование в составе медового безалкогольного напитка улучшает внешний вид и повышает пищевую и биологическую ценность.

Подбор рецептуры проводили по органолептическим показателям, с учетом вкуса и аромата 40%-ных спиртованных экстрактов пряно-ароматического сырья. Это позволило взять за основу модельный напиток, в который входили следующие компоненты: мед, кардамон, гвоздика, корица и хмель с добавлением в рецептуру лимонной кислоты для улучшения вкуса [1].

В последние годы производство медовых напитков привлекло внимание предприятий малого бизнеса, однако недостаток теоретических и экспериментальных исследований, обеспечивающих высокое качество и стойкость напитков, затрудняет их производство и реализацию. Для производства медовых напитков с лечебно-профилактическими свойствами необходимо разработать научно-обоснованные рекомендации по выбору сырья, способам и режимам производства.

Целью работы является научное обоснование факторов и разработка способов, обеспечивающих высокое качество и стойкость при хранении напитков на основе меда.

Существует множество рецептов приготовления медового напитка, неизменным компонентом которых является натуральный мед, а также различное пряно-ароматическое сырье, которое в первую очередь, обогащает этот напиток биологически активными веществами растительного происхождения. Сложный комплекс веществ пряно-ароматического сырья способствует восполнению определенных потребностей организма в биологически активных веществах, повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды [2]. Еще одним достоинством пряно-ароматического сырья является то, что при его выращивании и сборе практически не утрачиваются биологически активные вещества.

В качестве объектов исследования использовали следующее пряно-ароматическое сырье: кардамон, гвоздику, корицу, имбирь, душистый перец, мускатный орех и хмель.

Пряно-ароматическое сырье экстрагировали в отношении 1:10 в 40%-ом водно-спиртовом растворе в течение 7 дней в соответствии с производственно-технологическим регламентом на производство водок и ликеро-водочных изделий [3].

Подбор рецептуры медового безалкогольного напитка сбитень проводили по слаженности вкуса и аромата пряно-ароматического сырья в сочетании с медом. Были составлены модельные варианты напитков с различным сочетанием пряно-ароматического сырья, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Подбор пряно-ароматического сырья для составления рецептуры медового напитка сбитень

Компоненты напитка	Варианты медовых модельных напитков					
	1	2	3	4	5	6
Мед	+	+	+	+	+	+
Имбирь	+	-	-	-	+	-
Кардамон	-	+	-	+	-	+
Гвоздика	-	-	-	+	+	-
Корица	+	-	+	+	-	-
Душистый перец	-	-	+	-	-	+
Мускатный орех	+	+	-	-	+	+
Хмель	-	+	+	+	+	-

Вариант 1. Невыразительное сочетание пряно-ароматического сырья на фоне ароматики меда.

Вариант 2. Отличался излишне навязчивым ароматом кардамона и выраженной хмелевой горечью.

Вариант 3. Повышенная горечь в аромате и вкусе, за счет неудачного сочетания в напитке душистого перца и хмеля.

Вариант 4. Медовый напиток характеризовался наиболее гармоничным вкусом и ароматом, но обладал излишней хмелевой горечью.

Вариант 5. Обладал неудачным сочетанием пряно-ароматического сырья, что отрицательно влияло на вкус и аромат медового напитка.

Вариант 6. Медовый модельный напиток с хорошим ароматом, но не гармоничным вкусом.

Все варианты медовых модельных напитков обладали излишней сладостью во вкусе.

Анализ сочетаемости пряно-ароматического сырья с цветочным медом позволил взять за основу будущего напитка четвертый вариант (мед, кардамон, гвоздика, корица и хмель), с последующей его доработкой по оптимизации вкуса. В связи с этим предлагаем внести в рецептуру напитка лимонную кислоту для снижения излишней сладости и снизить содержание хмеля в водно-спиртовой смеси до соотношения 1:20. Предложенный компонентный состав был положен в основу рецептуры концентрата медового напитка.

Так как напиток – безалкогольный, предлагаем уменьшить содержание спирта в водно-спиртовом настое пряно-ароматического сырья от 40 до 30, 20, 10% об. Основанием для окончательного выбора концентрации водно-спиртового раствора послужил выход экстрактивных веществ при одинаковых условиях настаивания. Высокая экстрактивность сырья способствует накоплению значительных количеств биологически активных веществ пряно-ароматического

сырья в водно-спиртовом растворе. Данные выхода экстрактивных веществ представлены в табл. 2.

Анализируя данные (табл.2) по выходу экстрактивных веществ из пряно-ароматического сырья при различной концентрации спирта в водно-спиртовом растворе, можно сделать вывод о непропорциональности выхода экстракта по отношению к концентрации спирта в водно-спиртовом растворе. При снижении концентрации спирта от 40 до 20% выход экстрактивных веществ снижается незначительно: корица на 2,19%, кардамон – 0,82%, гвоздика – 1,55%, хмель – 0,8%, что в сумме составляет 5,36% а при снижении концентрации спирта от 20 до 10% сумма экстрактивных веществ значительно снизилась и составила 9,44%.

Таблица 2 – Выход экстрактивных веществ при различной концентрации спирта в водно-спиртовых настоях (в % к массе сухих в-в)

Пряно-ароматическое сырье	Соотношение сырья/водно-спиртового раствора	Концентрация спирта в водно-спиртовом настое, % об.			
		40	30	20	10
Корица	1:10	17,27	16,18	15,08	11,65
Кардамон	1:10	18,21	17,97	17,39	15,23
Гвоздика	1:10	26,63	26,05	25,12	22,71
Хмель	1:20	13,34	13,07	12,54	11,12
Выход экстрактивных веществ, %		75,45	73,27	70,13	60,71

Таким образом, целесообразно проводить экстракцию пряно-ароматического сырья в 20%-ом водно-спиртовом растворе.

На основании проведенных исследований, оптимальной температурой нагрева меда для приготовления концентрированной основы медового напитка является 60°C, так как при этом происходит полное растворение закристаллизованного меда и минимальное накопление оксиметилфурфура.

Результаты экспериментальных исследований явились основой для создания концентрата медового безалкогольного медового напитка. Технологический процесс производства включает следующие операции:

- приготовление спиртованных настоев пряностей (готовый настоем отделяют от экстрагируемого сырья, которое повторно заливается водно-спиртовой смесью);
- температурная обработка меда (прогревание меда до температуры 60°C с целью разжижения меда и сохранения его биологически активных веществ);
- купажирование компонентов (внесение экстрактов пряно-ароматического сырья и лимонной кислоты);
- розлив концентрата напитка в потребительскую тару.

Дальнейшие исследования направлены на изучение товароведных характеристик концентрированной основы медового напитка при длительном хранении, а также на разработку способов, обеспечивающих высокое качество и стойкость при хранении напитков на основе меда.

Выводы: Изучено влияние экстрактов пряно-ароматического сырья в сочетании с медом на органолептические показатели модельных напитков и установлен их состав и концентрации, обеспечивающие гармоничную вкусо-ароматическую композицию. Выявлена зависимость динамики образования оксиметилфурфура в зависимости от температуры нагрева концентрированной основы. Определено, что оптимальная температура нагрева, гарантирующая безопасность напитка, не должна превышать 60°C.

Литература:

1. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х., Толгурова А.А. Разработка способов обеспечивающих высокое качество и стойкость при хранении напитков на основе меда. // Наука, образование, инновации: апробация результатов: материалы международной научно-практической конференции. Самара: НИЦ «Поволжская научная корпорация», 2016. С. 270-271

2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х., Гоникова М.Р. Разработка технологии слабоалкогольного медового напитка // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безо-

пасность: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященная памяти Б.Х. Фиапшева. Нальчик, 2016. С. 468-474

3. Емельянова Л.К., Елисеев М.Н. Концентрированная основа горячего безалкогольного медового напитка сбитень. //Пиво и напитки. 2003. №4. С.50.

УДК 636.654.65

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПШЕНИЧНО-ЯЧМЕННОЙ МУКИ И ДОБАВЛЕНИЕМ СПИРУЛИНЫ

Иванова З.А.;

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,

к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zarema1518@mail.ru

Бейтуганов И.Р.;

Студент 4 курса направления подготовки
«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Аннотация

Установлено влияние спирулины на качество хлебобулочных изделий, заключающееся в изменении удельного объема, формоустойчивости и структурно-механических свойств мякиша, в зависимости от различных технологических факторов. Применение спирулины при приготовлении хлебобулочных изделий является эффективным, экономически обоснованным и имеет социальное значение. Употребление изделий со спирулиной необходимо для лечебного и профилактического питания лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, сахарного диабета, онкологических заболеваний, а также для лиц, ведущих активный образ жизни.

Ключевые слова: спирулина, мякиш, структурно-механические свойства, формоустойчивость.

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF BAKERY PRODUCTS OF FUNCTIONAL PURPOSE FROM WHEAT-BARLEY FLOUR AND THE ADDITION OF SPIRULINA

Ivanova Z.A.;

Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: zarema1518@mail.ru

Beituganov I.R.;

4th year student of the direction of preparation
«Technology of production and processing
agricultural products»

Annotation

The influence of spirulina on the quality of bakery products has been established, which consists in changing the specific volume, dimensional stability and structural and mechanical properties of the crumb, depending on various technological factors. The use of spirulina in the preparation of bakery products is effective, economically justified and has social significance. The use of products with spirulina is necessary for therapeutic and preventive nutrition of people with diseases of the cardiovascular system, diabetes, cancer, as well as for people leading an active lifestyle.

Key words: spirulina, crumb, structural and mechanical properties, dimensional stability.

Внедрение в структуру питания продуктов, содержащих физиологически значимые количества пищевых веществ, позволит эффективно корректировать пищевой статус населения.

Негативное влияние окружающей среды на организм человека, несбалансированное питание, стрессы приводят к повышению риска развития многих заболеваний, в том числе сахарного диабета. В настоящее время в мире насчитывается 246 млн. больных сахарным диабетом.

Использование в диетотерапии сахарного диабета продуктов с низким гликемическим индексом позволит существенно уменьшить потребность в фармакологических препаратах.

По данным научно-технической литературы ячменная мука может быть использована при создании нового ассортимента хлебобулочных изделий диабетического назначения, так как характеризуется низким гликемическим индексом.

Ячменная мука богата полноценными белками. Она известна своими полезными свойствами, благодаря входящим в ее состав энзимрезистентных крахмалов, устойчивых к воздействию пищевых ферментов и β -глюкану, снижающему уровень холестерина, а также замедляющему повышение сахара. Чем больше в продукте клетчатки, тем меньше повышается уровень сахара после еды. Это связано с тем, что углеводы оседают на не перевариваемых волокнах клетчатки.

Добавление ячменной муки в смесь с пшеничной мукой ухудшает ее хлебопекарные свойства, а также органолептические показатели готовой продукции.

При добавлении ячменной муки от 10 до 40% газообразующая способность снижается на 5-30%, также снижается водопоглотительная и амилитическая способность.

Для улучшения органолептических и хлебопекарных свойств готовой продукции и повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий из пшеничной и ячменной муки добавляли микроводоросли спирулины- перспективную биологическую активную добавку.

По данным различных исследователей спирулина оказывает влияние на процессы созревания и реологические свойства теста, заключающиеся в повышении газообразующей и увеличении водопоглотительной способности теста, показателя разжижения и времени образования.

По данным литературных источников, установлено увеличение пищевой ценности хлебобулочных изделий. Биохимический состав спирулины соответствует потребностям организма человека в питательных веществах. Она может использоваться также для лечебного и профилактического питания лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, сахарного диабета и т.д.

Разработка технологии хлебобулочных изделий с использованием пшеничной и ячменной муки и добавлением микроводоросли спирулины не только позволит расширить ассортимент, но и получить изделия с заданными и профилактическими свойствами, что является актуальной.

Установлено влияние спирулины на качество хлебобулочных изделий, заключающееся в изменении удельного объема, формоустойчивости и структурно-механических свойств мякиша, в зависимости от различных технологических факторов.

В связи с этим создание технологии хлебобулочных изделий функционального назначения из пшенично – ячменной муки и добавлением спирулины является актуальной задачей и имеет практическое значение.

Разработка технологических решений применения спирулины основывается на исследовании влияния различных технологических факторов: дозировки спирулины, способа приготовления теста, рецептурных компонентов на качество хлебобулочных изделий из ячменной и пшеничной муки.

Влияние перечисленных выше технологических факторов на показатели качества хлебобулочных изделий, представлены в таблице 1.

Анализ результатов исследований, представленных в таблице 1, показал, что при безпарном способе приготовления теста внесение спирулины в количестве 0,25 - 1% к массе муки способствовало незначительному изменению показателей качества изделий: удельного объема на 4,8%, пористости на 3,6%, формоустойчивости на 3,3% по сравнению с контролем. Увеличение показателя общей деформации мякиша составило 10,2%, пластической деформации - 11,8% по отношению к контролю, показатель упругой деформации составил 22 ед.пр. Увеличение дозировки спирулины до 1% к массе муки приводило к незначительному снижению показателей качества хлебобулочных изделий.

Таблица 1 – Влияние спирулины на показатели качества хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки

Наименование показателей качества	Показатели качества хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки с добавлением спирулины в количестве, % к массе муки, приготовленных									
	безопасным способом					ускоренным способом				
	K1	0,25	0,5	0,75	1,0	K2	0,25	0,5	0,75	1,0
Удельный объем, см ³ /г	3,68	3,72	3,86	3,78	3,76	3,70	3,82	3,88	3,69	3,66
Кислотность, град	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5
Влажность, %	42,0	41,8	42,3	42,2	42,1	42,0	42,2	41,8	41,8	42,2
Пористость, %	83	83	84	85	83	84	84	86	83	83
Формоустойчивость (H/D)	0,61	0,61	0,63	0,62	0,61	0,62	0,63	0,64	0,62	0,62
Общая деформация мякиша, ед. пр. АП-4	98	100	108	106	100	112	118	128	89	85
Пластическая деформация мякиша, ед. пр. АП-4	76	83	85	87	81	90	95	105	69	66
Упругая деформация мякиша, ед. пр. АП-4	22	17	22	19	19	22	23	23	20	19

При ускоренном способе приготовления теста внесение спирулины в количестве 0,25 - 1% к массе муки способствовало увеличению показателей качества хлебобулочных изделий: удельного объема на 5,0%, пористости на 3,0%, формоустойчивости на 3,3% по сравнению с контрольной пробой. Увеличение показателей общей деформации мякиша составили 14,3%, пластической деформации - 16,6% по отношению к контролю, показатель упругой деформации составил 23 ед. пр. Увеличение дозировки спирулины до 1% к массе муки приводило к незначительному снижению показателей качества готовых изделий.

Влияние спирулины на органолептические показатели хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние спирулины на органолептические показатели хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки, приготовленных с внесением 3% масла растительного и 3% сахара-песка

Наименование показателей качества	Характеристика показателей качества хлебобулочных изделий пшенично-ячменной муки с добавлением спирулины в количестве, % к массе муки, приготовленных										
	K1	K2	безопасным способом				ускоренным способом				
			0,25	0,5	0,75	1,0	0,25	0,5	0,75	1,0	
Внешний вид: форма и поверхность	форма правильная, поверхность гладкая, трещин и подрывов нет										
Состояние мякиша: цвет	серый	серый	серый с оттенком, соответствующим вносимой добавке				серый	серый с оттенком, соответствующим вносимой добавке			
Равномерность окраски	равномерно окрашенный										
Пропеченность	пропеченный, мягкий										
промес	отсутствие следов непромеса										
Пористость	равномерная	достаточно равномерная, мелкая, тонкостенная									
Вкус	характерный хлебный	хлебный с легким, приятным привкусом водорослей									
Запах	хлебный с выраженным тонким ароматом водорослей										

Мякиш хлебобулочных изделий со спирулиной имеет более мягкую и эластичную структуру, чем у контрольной пробы, поверхность корки гладкая, без трещин и подрывов, порис-

тость тонкостенная и равномерная. Цвет мякиша имеет оттенок, характерный для микроводоросли спирулины.

Таким образом, полученные результаты показали, что внесение спирулины в количестве до 1% в рецептуру изделий с добавлением 3% масла растительного и 3% сахара-песка к массе муки при безопасном и ускоренном способах тестоприготовления оказывало положительное влияние на качество хлебобулочных изделий.

Сохранение свежести хлебобулочных изделий – важная характеристика, определяющая их потребительские свойства. На процессы черствения оказывают влияние способы и параметры приготовления теста, степень его механической обработки, дополнительное сырье и другие технологические факторы.

Для изучения влияния спирулины на качество хлебобулочных изделий из ячменной и пшеничной муки проводили пробные лабораторные выпечки. Тесто готовили безопасным и ускоренным способами. Контролем служили пробы хлебобулочных изделий, приготовленные без внесения спирулины.

Готовые изделия хранили при температуре $18 \pm 2^\circ\text{C}$. При проведении исследований определяли структурно-механические свойства мякиша и гидрофильность мякиша изделий при хранении в течение от 4 до 72 часов. Структурно-механические свойства мякиша хлебобулочных изделий определяли по показателям общей ($H_{\text{общ}}$), упругой ($H_{\text{упр}}$) и пластической ($H_{\text{пл}}$) деформации, гидрофильные свойства – по набухаемости мякиша.

Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние спирулины на свойства мякиша хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки при хранении

Наименование показателей свойств мякиша хлеба	Значения показателей свойств мякиша хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки, приготовленных			
	безопасным способом		ускоренным способом	
	без внесения спирулины	с внесением спирулины	без внесения спирулины	с внесением спирулины
через 4 ч хранения				
Общая деформация $N_{\text{общ}}$, ед. прибора	106	108	130	135
Пластическая деформация $H_{\text{пл}}$, ед. прибора	60	60	80	81
Упругая деформация $N_{\text{упр}}$, ед. прибора	46	48	50	54
Гидрофильные свойства, CM^3	47	45	41	46
через 24 ч хранения				
Общая деформация $N_{\text{общ}}$, ед. прибора	64	67	111	115
Пластическая деформация $H_{\text{пл}}$, ед. прибора	35	38	63	61
Упругая деформация $N_{\text{упр}}$, ед. прибора	29	29	48	54
Гидрофильные свойства, CM^3	46	44	40	45
через 48 ч хранения				
Общая деформация $N_{\text{общ}}$, ед. прибора	46	57	66	70
Пластическая деформация $H_{\text{пл}}$, ед. прибора	26	28	44	45
Упругая деформация $N_{\text{упр}}$, ед. прибора	20	28	22	25
Гидрофильные свойства, CM^3	45	41	40	40
через 72 ч хранения				
Общая деформация $N_{\text{общ}}$, ед. прибора	39	21	50	53
Пластическая деформация	21	22	29	33

Наименование показателей свойств мякиша хлеба	Значения показателей свойств мякиша хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки, приготовленных			
	безопасным способом		ускоренным способом	
	без внесения спирулины	с внесением спирулины	без внесения спирулины	с внесением спирулины
Н _{пл.} ед. прибора				
Упругая деформация Н _{упр.} ед. прибора	18	19	21	20
Гидрофильные свойства, см ³	43	40	38	37

Определяли влияние спирулины на общую деформацию мякиша хлебобулочных изделий при хранении их в течение 72 ч.

Установлено, что внесение спирулины оказывает неоднозначное влияние на процесс черствения хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки, приготовленных безопасным и ускоренным способом. При приготовлении хлебобулочных изделий безопасным способом с внесением спирулины в количестве 0,5% к массе муки увеличиваются показатели общей, упругой и пластической деформации мякиша на протяжении всего исследуемого срока хранения изделия. При приготовлении хлебобулочных изделий ускоренным способом наблюдается увеличение показателей общей, пластической деформации мякиша и незначительное уменьшение упругой деформации мякиша при внесении спирулины на протяжении всего исследуемого срока хранения изделия, что, вероятно, обусловлено переходом мякиша из аморфного состояния в кристаллическое.

Выводы: Таким образом, применение спирулины при приготовлении хлебобулочных изделий является эффективным, экономически обоснованным и имеет социальное значение. Употребление изделий со спирулиной необходимо для лечебного и профилактического питания лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, сахарного диабета, онкологических заболеваний, а также для лиц, ведущих активный образ жизни.

Литература:

1. Азиев Д.Л., Меркулова Н.Ю., Чугунова О.В. Растительные порошки и пищевая ценность хлебобулочных изделий // Хлебопечение России. 2000. №6. С. 24-25.
2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Технология производства хлебобулочных изделий функционального назначения // Научные исследования в сфере технических и естественных наук: междисциплинарный подход и генезис знаний. / Самара: ООО «Офорт», 2016. С. 69-82.
3. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Влияние внесения спирулины на процесс черствения хлебобулочных изделий из пшенично-ячменной муки // Успехи современной науки и образования: науч.-практ. журн. 2016. №10, Т. 5. С. 41-43.

УДК 631.874:631.452

ВЛИЯНИЕ ПОУКОСНЫХ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА

Итов А.Б.;

студент 4 курса направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Диданова Е.Н.;

доцент кафедры «Агрономия», к.б.н.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: elenadidanova@gmail.com

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по оценке удобрительного действия сидератов. Степень интенсивности разложения биомассы во многом зависит от ее качественного

состава, в первую очередь, от содержания и соотношения углерода к азоту. Наиболее благоприятное содержание и соотношение углерода к азоту в надземной части сидеральных культур отмечается по гороху как на удобренном фоне, так и без внесения удобрений.

Дефицит гумуса по сравнению с звеньями севооборота без внесения удобрений в **гороховом** сидеральном пару снизился с 1,07 до 0,26 т/га, в гречишном с 1,06 до 0,48 т/га, а в рапсовом пару в 2 раза.

Ключевые слова: сидерация, ГОРОХ, ГРЕЧИХА, ЯРОВОЙ РАПС, минерализация, баланс гумуса.

INFLUENCE OF GREEN MANURE CROPS ON SOME INDICATORS OF FERTILITY AND PRODUCTIVITY OF LEACHED CHERNOZEM

Itov A.B.;

4th year student of the direction of preparation 35.03.04 «Agronomy»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Didanova E.N.;

Associate Professor of the Department of «Agronomy»,
Candidate of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elenadidanova@gmail.com

Annotation

The article presents the results of studies on the evaluation of the fertilizing effect of green manure. The degree of intensity of biomass decomposition largely depends on its qualitative composition, primarily on the content and ratio of carbon to nitrogen. The most favorable content and ratio of carbon to nitrogen in the aerial part of green manure crops is noted for peas both on a fertilized background and without fertilizers.

The deficit of humus in comparison with the links of crop rotation without fertilization in pea green manure fell from 1,07 to 0,26 t/ha, in buckwheat from 1,06 to 0,48 t/ha, and in rapeseed fallow by 2 times.

Key words: green manure, pea, buckwheat, spring rape, mineralization, humus balance.

Сидерация – один из агротехнических приемов восстановления ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ путем выращивания на полях растений, зеленая масса КОТОРЫХ полностью или частично запахивается на удобрение [3]. В настоящее время в мире на сидеральные цели ИСПОЛЬЗУЮТСЯ более 60 бобовых и злаковых КУЛЬТУР, а также большое количество их смесей. Удачный выбор растений играет большую роль в конечном успехе зеленого удобрения и зависит, прежде всего, от степени соответствия его для взятой ФОРМЫ удобрения, ПРИРОДНЫХ И хозяйственных УСЛОВИЙ: почва, климат, удобренность поля и т. п. [1].

Цель наших исследований – определить эффективность возделывания промежуточных поукосных культур на черноземе выщелоченном.

Для оценки удобрительного действия сидератов необходимо располагать данными по накоплению количества зеленой массы и СУХОГО органического вещества на единицу площади надземной частью и КОРНЯМИ, знать химический состав и количество элементов минерального питания, оставляемых сидератами последующим культурам севооборота [2].

В целом за период исследований лучшим сидератом по накоплению азота (надземная часть + корни) на удобренном фоне является горох.

С биомассой гороха поступило в почву 144 кг/га азота. На фоне без удобрений – лучшим сидератом по поступлению азота с его растительной массой оказалась гречиха, с которой поступило в почву 112 кг/га азота (табл. 1).

Таблица 1 – Общее поступление азота, фосфора и калия в почву с растительной массой сидеральных КУЛЬТУР

Культура	Элементы питания, кг/га			
	N	P	K	Всего
на фоне N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀				
Горох	144	16	85	245
Гречиха	137	13	106	256
Яровой рапс	116	12	76	204
без удобрений				
Горох	102	12	62	176
Гречиха	112	9	86	207
Яровой рапс	91	8	59	158

На фоне без удобрений лучшим сидератом по накоплению фосфора являются ГОРОХ. Что касается калия, то его за счет сидератов на удобренном фоне можно внести 39-63%, а на не-удобренном фоне – 30-44%. Общее количество азота, фосфора и калия за счет запашки растительной массы сидеральных культур на удобренном фоне составляет: по гороху – 54,2%, у гречихи – 56,6%, за счет ярового рапса – 45%.

Без внесения удобрений общее количество азота, фосфора и калия за счет сидератов было минимальным – 158 кг/га при использовании ярового рапса и максимальным – 207 кг/га за счет гречихи.

Степень интенсивности разложения биомассы во многом зависит от ее качественного состава в первую очередь, от содержания и соотношения углерода к азоту.

Наиболее благоприятное содержание и соотношение углерода к азоту в надземной части сидеральных культур отмечается по гороху как на удобренном фоне, так и без внесения удобрений (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание углерода и азота в растительной массе сидеральных культур (2020 г.)

Культура	Надземная часть			Корни		
	содержание, в%		соотношение C:N	содержание, в%		соотношение C:N
	C	N		C	N	
на фоне N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀						
Горох	40	3,39	12:1	36	2,06	17
Гречиха	36	2,81	13:1	39	1,84	21
Яровой рапс	35	2,55	14:1	32	1,93	16
без удобрений						
Горох	36	2,86	13:1	31	1,95	16
Гречиха	35	2,64	13:1	34	1,58	21
Яровой рапс	31	2,35	13:1	30	1,75	17

Гречиха по этим показателям не уступала гороху. Содержание углерода в яровом рапсе на обоих фонах минерального питания практически одинаковое.

Более узкое соотношение C:N в биомассе гороха, гречихи и ярового рапса свидетельствует об увеличении интенсивности минерализации свежего органического вещества.

Внесение под сидеральные культуры минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ способствует не только повышению урожайности сельскохозяйственных культур звена севооборота, но и увеличению содержания гумуса в почве. Дефицит по сравнению с звеньями севооборота без внесения удобрений в гороховом сидеральном пару снизился с 1,07 до 0,26 т/га, в гречишном с 1,06 до 0,48 т/га, а в рапсовом пару в 2 раза. Без внесения минеральных удобрений наибольший дефицит гумуса, а, следовательно, и потребность в органических удобрениях для его восполнения, отмечается в севооборотах с гречишным и рапсовым сидеральными парами, что вероятнее всего связано с поступлением меньшего количества биомассы (табл. 3).

Таблица 3 – Расчетный баланс гумуса почвы в звене севооборота: озимая пшеница, кукуруза на зерно и ячмень с различными видами сидеральных паров

Вариант опыта		Суммарный сбор зерна, т	Минерализация гумуса, т/га	Новообразованный гумус, т/га	Баланс гумуса, ± т/га
1.	Контроль	10,22	1,65	0,13	-1,52
на фоне N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ :					
2.	Горох	13,88	3,77	3,51	-0,26
	Гречиха	13,81	4,07	3,59	-0,48
	Яровой рапс	13,51	4,12	3,42	-0,70
Без удобрений:					
3.	Горох	11,83	4,16	3,09	-1,07
	Гречиха	12,18	4,42	3,36	-1,06
	Яровой рапс	11,90	4,55	3,12	-1,43

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным показателем, характеризующим всю совокупность водно-физических, агрохимических и биологических свойств почвы, тех условий, в которых культура росла, развивалась и созревала.

Без внесения минеральных удобрений под сидеральные культуры урожайность озимой пшеницы в первый год использования сидератов в гречишном сидеральном пару была ниже на 0,06 т/га чем в контрольном варианте.

В среднем гороховый и рапсовый сидеральные пары по урожайности озимой пшеницы не только не уступали контрольному варианту (3,95 т/га), а превышали на 0,15 и 0,07 т/га соответственно.

Еще более эффективными сидеральные пары становятся при внесении минеральных удобрений. Урожайность озимой пшеницы при внесении удобрений под сидеральные культуры повысилась по сравнению с посевом пшеницы по предшественнику озимая пшеница: по гороховому сидеральному пару – на 0,86 т/га, гречишному и рапсовому соответственно на 0,55 и 0,72 т/га. Лучшими сидеральными парами для озимой пшеницы на удобренном фоне в порядке убывания были: гороховый, рапсовый и гречишный.

Литература:

1. Борисова Е.Е. Применение сидератов в мире // Вестник НГИЭИ. 2015. №6(49). С. 24-33.
2. Дедов А.А., Несмеянова М.А., Дедов А.В. Влияние темпов разложения растительных остатков на лабильное органическое вещество почвы и урожайность культур севооборота // Земледелие. 2017. №4. С. 6-9.
3. Кузьминых А.Н. Сидераты – важный резерв сохранения плодородия почвы // Земледелие. 2011. №4. С. 41.

УДК 664.843

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНЫХ ЗАКУСОЧНЫХ КОНСЕРВОВ «САЛАТ ДОНСКОЙ»

Кагермазова А.Ч.;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kagermazovaace@gmail.com
тел.: 8(967)415-55-95

Волков В. А.;

студент 4-го курса направление подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kapa0210@yandex.ru
тел.: 8(928) 914-50-63

Аннотация

Овощные консервы – пищевые продукты, пригодные для длительного хранения, изготовленные из различных овощей. Объектом исследований являлись овощные закусочные консервы «Салат Донской».

В наших исследованиях мы совершенствовали технологию производства овощных заку- сочных консервов «Салат Донской» При исследовании освоили новую технологию пригото- вления консервов «Салат Донской», новизна в том что использовали, и зеленые томаты, где ра- нее использовали только зрелые томаты. Технохимический контроль проводила лаборатория перерабатывающего производства на всех этапах процесса. В проведенных исследованиях тех- нохимический контроль производства овощных консервов соблюдал строгие требования «Ин- струкции о порядке санитарно-технологического контроля овощных консервов на производ- ственных предприятиях». Все сырье для производства овощных консервов контролировалась на всех этапах производства, с определенной периодичностью. Каждый контролируемый объект, будь то томаты, либо мойка и очистка оценивались по различным показателям и методам.

Таким образом в результате проведенных исследований установлено, что технология производства овощных закусовых консервов «Салат Донской» отвечает нормативным показателям. Также «Салат Донской» является выгодным, в том что основное сырье (томаты зеленые) можно убрать в случае угрозы погоды (например, заморозки) ,что повышает уровень рента- бельности.

Ключевые слова. овощные консервы, технохимический контроль, зеленые томаты.

IMPROVEMENT OF THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF CANNED VEGETABLE SNACKS SALAD «DON»

Kagermazova A.Ch.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology
of Production and Processing of Agricultural Products,
Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova;
e-mail: kagermazovaace@gmail.com
tel.: 8(967)415-55-95

Volkov V.A.;

4th year student, specialization «Technology of production and processing
of agricultural products»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kapa0210@yandex.ru
tel.: 8(928) 914-50-63

Annotation

Canned vegetables are food products suitable for long-term storage, made from various vegeta- bles. The object of research was canned vegetable snacks «Donskoy Salad». In our research, we stu- died the study of improving the technology for the production of canned vegetable snacks «Donskoy Salad». In the study, we mastered a new technology for preparing Donskoy salad, novelty in what we used, and green tomatoes, where previously only ripe tomatoes were used. Technochemical control was carried out by the laboratory of processing production at all stages of the process. In the studies conducted, the technochemical control of the production of canned vegetables complied with the strict requirements of the Instruction on the procedure for the sanitary and technological control of canned vegetables at manufacturing enterprises. All raw materials for the production of canned vegetables were controlled at all stages of production, with a certain frequency. Each controlled object, whether it be tomatoes, or washing and cleaning, was evaluated according to various indicators and methods. Thus, as a result of the research, it was found that the technology for the production of canned vegeta- ble snacks Salad «Donskoy» meets the standard indicators. Also, Donskoy Salad is advantageous in that the main raw materials (green tomatoes) can be removed in case of a weather threat (for example, frost), which increases the level of profitability.

Keywords. canned vegetables, technochemical control, green tomatoes.

Введение. Овощные консервы – пищевые продукты, пригодные для длительного хранения, изготовленные из различных овощей. Консервирование овощей представляет собой различные способы обработки овощной продукции, где разрушают ферменты и уничтожают микроорганизмы, что вызывают порчу продукции, где создают неблагоприятные условия для их активности.

Для большинства жителей России, привычной является домашняя консервация. Данный способ консервации очень повлиял на уровень развития этой отрасли в нашей стране. В сравнении с США, европейскими государствами, на территории России промышленную консервацию потребляют в 2, а то и в 3 раза меньше. Тем не менее, в последние годы замечены сдвиги в культуре потребления масс, что неспешно меняет отношения россиян к такой продукции.

К проблемам производителей относятся: недостаточная производственная база, которой проблематично обеспечить предприятие в любое время года из-за того, что страна находится в средних широтах и имеет довольно резкий климат, одной из важных проблем является необходимость совершенствования технологии выращивания овощей.

Целью наших исследований явилось изучение совершенствования технологии производства овощных закусочных консервов «Салат Донской»

В связи с этим были определены следующие задачи: освоить новую технологию производства овощных закусочных консервов «Салат Донской» отвечающие нормативным показателям и дать оценку технологического контроля производства.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являлась овощные закусочные консервы «Салат Донской».

Для улучшения вкусовых качеств и по желанию покупателей разработана новый вид натуральных консервов салат «Донской» с зелеными томатами, который будет содержать витамины (фосфор, магний, цинк, йод, железо и другие элементы). Этот вид салата выгодно в том, что основное сырье – томаты зеленые, можно убрать в случае опасности погоды (например заморозки).

Сырье и вспомогательное сырье, где используют для производства салатов консервируемых, должны отвечать требованиям действующих технических условий или стандартов.

При исследовании освоили новую технологию приготовления салата «Донской» то есть новизна в том что использовали, и зеленые томаты, где ранее использовали только зрелые томаты. Производство салата «Донской» включает приемку сырья и вспомогательных компонентов, инспекция овощей и плодов по степени зрелости и качеству. Вспомогательным сырьем явилось (сахар, соль поваренная, лимонная кислота, пряности).

Овощи, вымытые и очищенные от несъедобных частей, нарезают: томаты зеленые – кружочками толщиной не более 20 мм; лук репчатый- 3-5 мм., перец сладкий свежий – на кусочки длиной не более 40 мм и шириной не более 15 мм; Перед смешиванием сырье держат в 0,05%-м растворе лимонной кислоты, чтобы избежать потемнения овощей.

Для салата лук репчатый мариновали: резали на кружочки толщиной 3-5 мм и добавляли регулятор кислотности-(лимонная кислота -0,45%), сахар, соль поваренная, масло растительное (подсолнечное) прокаленное (для выпаривания влаги для вытяжки запаха)-3%,перец душистый (молотый) – 0,5%, лавровый лист, кориандр цейлонский (корица), гвоздику, смешивали все компоненты и нагревали, перемешивали в течение 5 мин. до температуры 80°C в котлах из стали нержавеющей, далее охлаждали на воздухе.

Смешивали и подсаливали овощи в ваннах из нержавеющей материалов. Нарезанные овощи, и отдельно подготовленные маринованные репчатый лук в количестве, где указаны в рецептуре, укладывали слоями в ванну, добавляли сахар, соль поваренную, перец ямайский (душистый молотый), зелень, прокаленное растительное масло (подсолнечное), лимонную кислоту и все перемешивали. Продолжительность посола и смешивания 5-10 минут, затем салат направляли на фасование. Хранение подготовленной смеси салатов до фасования в подготовленные банки не должно превышать 30 мин.

Фасовали салаты в предварительно промытые и прошпаренные стеклянные банки вместимостью 650 гр., где без промедления после заполнения направляли на герметизацию и стерилизацию. Банки типа с/б I-82-650 гр. стерилизовали в автоклаве при температуре 110°C по

формуле 30-20-30 мин. при давлении 216 кПа. Надежность режимов стерилизации, приведенных в технологических инструкциях, взаимосвязана с кислотностью среды. Этот показатель контролируют до стерилизации салатов (рН среды 3,7 – 4,0 ± 0,1) и после стерилизации (рН среды 3,9-4,0 ± 0,2).

Технохимический контроль проводила лаборатория перерабатывающего производства на всех этапах процесса. Объектами контроля являлась используемое сырье и материалы, условия их хранения, оборудование и режимы его работы, готовая продукция, условия ее транспортирования и хранения.

Производство овощных консервов и готовой продукции проходило контроль в соответствии с Инструкцией о порядке санитарно-технологического контроля овощных консервов на производственных предприятиях. Микробиологический контроль производства консервов включило: контроль бактериологических показателей качества основных и вспомогательных материалов и консервируемых овощных продуктов перед стерилизацией (при температуре выше 120°C или пастеризацией (не выше 75°C, рН консервируемого продукта с регулируемой кислотностью перед стерилизацией и после выдержки готовой продукции, температура консервируемой продукции, фасуемых в горячем виде, стабильность консервов при выдерживании в течение определенного срока при температуре, благоприятной для развития микроорганизмов в продукте (термостатирование), промышленной стерильности (или) стерильности консервов, количества брака в партии овощных консервов по видам дефектов, санитарный состояние тары, оборудования и рабочих мест.

В проведенных исследованиях технохимический контроль производства овощных консервов ООО «Нальчикский консервный завод» соблюдали строгие требования Инструкции о порядке санитарно-технологического контроля овощных консервов на производственных предприятиях. Результаты технологического контроля в процессе производства овощных консервов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технологический контроль за операциями при производстве овощных консервов. Салат «Донской»

<i>Контролируемые объекты</i>	<i>Периодичность контроля</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы и способы контроля</i>	<i>Контролер</i>
Томат зеленый, перец сладкий на сырьевой площадке	Каждая партия	Качество сырья, санитарное состояние продукции, соответствие требованиям ГОСТа или ТУ	Органолептические, физико-химические	Лаборант (контролер)
Сортировка томатов и перца	Периодический	Качество сортировки	Визуальный	Лаборант (контролер)
Мойка	Не реже 3 раз в смену	Качество мойки, давление воды	Визуальный	То же
Очистка	Периодический	Качество очистки	Визуальный	То же
Резка	Периодический	Качество резки	То же	То же
Бланширование	Каждая партия	Температура, продолжительность	По показаниям приборов	То же
Приготовление заливки	Не реже 4 раз в смену	Массовая доля соли, сахара, величина рН	Физико-химический	Лаборант, сменный химик
Смешивание компонентов	Каждая варка	Массовая доля сухих веществ	Физико-химический	лаборант
Расфасовка	Периодически	Масса нетто продукта в таре Тара (качество, чистота)	Визуально	Сменный химик, контролер

<i>Контролируемые объекты</i>	<i>Периодичность контроля</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы и способы контроля</i>	<i>Контролер</i>
		Температура при фасовке Качество укладки	С помощью термометра	
Укупорка	Не реже 2 раз в час	Качество укупорки, герметичность укупорки	Визуальный	Лаборант (контролер)
Стерилизация	Каждая автоклавоварка	Соблюдение режима стерилизации	По показаниям приборов	Сменный химик
Этикетировка и маркировка	Периодический	Качество этикетировки, правильность маркировки		Лаборант (контроле)
Готовая продукция	Каждая партия	Соответствие требованиям ГОСТов или ТУ Правильность укупорки Количество брака	Органолептический, физико-химический, микробиологический Визуальный То же Визуальный	Заводская лаборатория Лаборант (контролер) То же Заводская лаборатория, зав. складом

Все сырье для производства овощных консервов контролируется на всех этапах производства, с определенной периодичностью. Каждый контролируемый объект, будь то томаты, либо мойка и очистка оцениваются по различным показателям и методам.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что технология производства овощных закусочных консервов Салат «Донской» отвечает нормативным показателям. Также Салат «Донской» является выгодным, в том что основное сырье (томаты зеленые) можно убрать в случае угрозы погоды (например, заморозки), что повышает уровень рентабельности. Для улучшения вкусовых качеств и по желанию покупателей разработан этот вид овощных консервов Салат «Донской».

Литература:

1. Хоконова М.Б., Кагермазова А.Ч. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции: Учебное пособие / М.Б. Хоконова, А.Ч. Кагермазова. Нальчик: Типография «Принт Центр», 2018. 327 с.
2. Колобов, С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: учебное пособие / С.В. Колобов, О.В. Памбучиянц. 2-у изд. М.Б. Дашков и Ко, 2014. 397 с.
3. Хоконова М.Б. Методические к лабораторным работам по курсу «Хранение и переработка плодов и овощей» [Текст]: // для студентов направления подготовки 110900.62 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / М.Б. Хоконова. Нальчик: КБГАУ, 2014. 75 с.
4. Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения [Текст]: учебное пособие для студ. Вузов. / Л.Г. Елисеева [и др.]; ред. Л.Г. Елисеева. М.: ИН-ФРА, 2013. 524 с.
5. Александровский С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие / С.А. Александровский; Министерство образования и науки России.- Казань: Издательство КНИТУ, 2012.-132с. [Электронный ресурс]. Режим доступна: <http://biblioclub.ru>
6. Холодильная технология пищевой промышленности: учебное пособие/А.М. Ибраев [и др.]; Федеральное агентство по образованию. Казань: КГТУ, 2010. 125 С. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://biblioclub.ru>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ «СВЕКЛА ГАРНИРНАЯ НАТУРАЛЬНАЯ»

Кагермазова А.Ч.;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kagermazovaace@gmail.com
тел.: 8(967)415-55-95

Тлеужев К.А.;

студент 3-го курса направление подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ktleuzev@gmail.com
тел.: 8(965)495-39-15

Аннотация

Свекла является продуктом повседневного спроса многомиллионного населения и относится к числу наиболее востребованных продуктов питания человека. Объектом исследований являлись овощные консервы «Свекла гарнирная натуральная». Из сортов столовой свеклы для производства этих видов консервов выбирали сорт Браво, Холодостойкая 19, Египетская плоская Несравненная, Подзимняя, Грибовская, Односемянная и Бордо. В наших исследованиях применялись современные технологии производства овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная», а также проведен сравнительный анализ эффективности производства по сравнению с овощными консервами «Морковь гарнирная натуральная».

Механическая обработка овощей для производства овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная» отвечала общепринятым требованиям. Овощи натуральные для гарнира соответствуют ТУ10.39.17-112-21040966-2020 г.

Кроме того, нормы отходов потерь при механической обработке, осмотре, очистке, резке, просеивании была невелика. Так, в первом полугодии нормы отходов для свеклы нарезанной и целой соответственно 29 и 24%, для моркови нарезанной составило 22, а во втором – 19%.

При определении качества готовой продукции руководствовались ГОСТом 18-34-71 «Консервы. Морковь и свекла гарнирная». Режим стерилизации консервов «Свекла гарнирная натуральная» в стеклянной банке и норма расходов сырья и материалов на овощные консервы отвечает необходимым требованиям современного промышленного производства и соответствующих ГОСТов.

Ключевые слова: свекла гарнирная, морковь гарнирная, производство, стерилизация.

IMPROVEMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY CANNED VEGETABLES «NATURAL GARNISH BEETROOT»

Kagermazova A.Ch.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production and Processing of Agricultural Products,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kagermazovaace@gmail.com
tel.: 8(967)415-55-95

Tleuzhev K.A.;

3th year student, specialization «Technology of production and processing of agricultural products»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ktleuzev@gmail.com
тел.: 8(965)495-39-15

Annotation

Beetroot is a product of everyday demand of a multi-million population and is one of the most sought-after human food products. The object of research was canned vegetables «Garnish natural beetroot». Of the varieties of table beet for the production of these types of canned food, Bravo, Cold-resistant 19, Egyptian flat Incomparable, Podzimnaya, Gribovskaya, Odnosemyannaya and Bordeaux were chosen. In our research, modern technologies for the production of canned vegetables «Garnished natural beetroot» were used, and a comparative analysis of production efficiency was carried out in comparison with canned vegetables «Garnished natural carrots». Mechanical processing of vegetables for the production of canned vegetables «Garnish natural beetroot» met the generally accepted requirements. Natural vegetables for garnish complies with TU10.39.17-112-21040966-2020. In addition, the rate of waste loss during mechanical processing, inspection, cleaning, cutting, screening was small. So, in the first half of the year, the waste rate for chopped and whole beets was 29 and 24%, respectively, for chopped carrots it was 22, and in the second - 19%. When determining the quality of finished products, we were guided by GOST 18-34-71 «Canned food. Carrots and garnish beets». The mode of sterilization of canned food «Garnish natural beets» in a glass jar and the rate of consumption of raw materials and materials for canned vegetables meets the necessary requirements of modern industrial production and the relevant state standards.

Keywords. Garnished beets, garnished carrots, production, sterilization.

Введение. Свекла является продуктом повседневного спроса многомиллионного населения и относится к числу наиболее востребованных продуктов питания человека. Корнеплоды свеклы столовой маринуют, консервируют, квасят, изготавливают из них овощную икру, квас, халву, суррогат кофе, сахарная свекла и другие ценные продукты.

В Кабардино-Балкарии овощеводы достигли такого уровня, когда производство продукции уже в три раза перекрывает потребности внутривнутриреспубликанского рынка.

В рамках программы по замещению импортных овощных продукции овощеводы Кабардино-Балкарской республики, к примеру, в минувшем сельскохозяйственном сезоне поставили в другие регионы Российской Федерации порядка 201 тысяч тонн овощной продукции в ассортименте.

В Кабардино-Балкарской Республике функционирует более 33 консервных заводов, которыми за 2021 год произведено 130 миллионов условных банок плодоовощных консервов – 106,0% к уровню 2019 года.

Отрасль постоянно модернизируется. Консервные заводы активно развивают собственную сырьевую базу с применением современных технологий возделывания посевов.

Цель работы. Целью исследований явилось изучение совершенствование технологии производства овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная».

В связи с целью данной работы, были поставлены и определены следующие задачи: изучить норму расходов сырья и материалов на консервы и освоить режим стерилизации овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная».

Объект и методы исследований. Объектом исследований являлась овощные консервы «Свекла гарнирная натуральная»

В связи с поставленной целью, была проведена работа по изучению эффективности производства консервов свеклы столовой нарезанной в форме соломки (пай). Форма нарезки корнеплодов, как представлено в таблице 1. определяет рекомендации кулинарного использования производимой продукции.

Таблица 1 – Форма нарезки, размеры и рекомендации кулинарного использования корнеплодов

<i>Форма нарезки</i>	<i>Наименование корнеплодов</i>	<i>Примерные размеры, см.</i>	<i>Способ тепловой обработки</i>	<i>Рекомендации кулинарного использования</i>
Производимая форма нарезки				
Соломка (лапша)	Свекла	Грани до 5-7 мм с длиной 30-40 мм	Пассерование	Для заправочных супов (кроме борща флотского) и супов с крупами и бобовыми, супов с макаронами, маринадов. Для борщей (кроме флотского), свекольника Для салатов

Из сортов столовой свеклы для производства этих видов консервов выбирали сорт Браво, Холодостойкая 19, Египетская плоская Несравненная, Подзимняя, Грибовская, Односемянная и Бордо.

Результаты и их обсуждение. При кулинарной обработке свеклы частично теряется витамин, но можно использовать и сырую свеклу в салатах и делать соки.

В наших исследованиях применялись современные технологии производства овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная». Вторым по популярности и пользе овощным консервам является «Морковь гарнирная натуральная», которая также изучалась в наших исследованиях. В ходе проведенной экспериментальной работы был изучен технологический процесс производства овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная» а также проведен сравнительный анализ эффективности производства по сравнению с овощными консервами «Морковь гарнирная натуральная».

Технологический процесс приготовления овощных консервов было следующее: для предотвращения потемнения сырья и обсеменения микрофлорой воздуха, обработанное сырье сразу расфасовывали в жестяные лакированные или стеклянные банки, вместимостью до 3 л стеклянные банки I-82-3000 (крупная тара более выгодно), заполняли заливкой, имеющей температуру не ниже 90° по Цельсию. Наполненные банки сразу же направляли на закаточные машины, после чего на стерилизацию для уничтожения микроорганизмов, возбудителей пищевых отравлений и обеспечение длительной сохранности.

Продолжительность стерилизации зависит от ряда факторов: тары, вида консервов, давления в автоклаве и температуры стерилизации (табл. 2).

Таблица 2 – Режим стерилизации консервов «Свекла гарнирная натуральная» (стеклянная банка 82-3000)

Консервы	Продолжительность стерилизации при $T=116^{\circ}$, мин	Давление в автоклаве, атм.	Продолжительность стерилизации при $T=120^{\circ}$, мин	Давление в автоклаве, атм.
Морковь	20-50-25	2,6-2,9	25-35-25	2,8
Свекла	20-55-(25)	2,5-2,8	25-35-(35)	2,8

Примечание. Формула стерилизации $25-35-35/120^{\circ}\text{C} \times 2,5-2,8$ атм:

25 – продолжительность при подъеме температуры, мин.;

35 – период собственно стерилизации, минуты;

35 – период охлаждения, минуты.

Цифры в скобках (табл.2) обозначают: первая - продолжительность охлаждения до снижения температуры воды в автоклаве до 40° по Цельсию, вторая - продолжительность дополнительного охлаждения продукта до температуры в центре банки 30° по Цельсию.

Нормы расхода материалов и сырья для производства консервов «Свекла гарнирная натуральная» приводятся в таблице 3.

Таблица 3 – Норма расходов сырья и материалов на консервы «Свекла гарнирная натуральная»

Вид консервов и сырья	Рецептурное количество подготовленного сырья, кг/т консервов	
	овоци целые	овоци нарезанные
Морковь гарнирная		
Морковь	-	580
Сахар	-	21,0
Соль	-	2,1
Лимонная кислота	-	1,05
Свекла гарнирная натуральная		
Свекла	630	580
Сахар	18,5	21,0
Соль	1,85	2,1
Лимонная кислота	1,11	1,05

Потери при расфасовке каждого вида сырья и материалов составило по 1%. Кроме того, были предусмотрены нормы отходов потерь при механической обработке, осмотре, очистке, резке, просеивании. Причем, нормы основного материала и сырья дифференцированы в зави-

симости от времени года. Так, в первом полугодии нормы отходов для свеклы нарезанной и целой соответственно 29 и 24%, для моркови нарезанной составило 22, а во втором – 19%.

При определении качества готовой продукции руководствовались ГОСТом 18-34-71 «Консервы. Морковь и свекла гарнирная».

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что режим стерилизации консервов «Свекла гарнирная натуральная» в стеклянной банке и норма расходов сырья и материалов на овощные консервы отвечает необходимым требованиям современного промышленного производства и соответствующих ГОСТов.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что использовалась новейшая технологическая линия, что повлияло на эффективность производства овощных консервов «Свекла гарнирная»

Механическая обработка овощей для производства овощных консервов «Свекла гарнирная натуральная» отвечала общепринятым требованиям. Овощи натуральные для гарнира соответствует ТУ10.39.17-112-21040966-2020 г.

Кроме того, нормы отходов потерь при механической обработке, осмотре, очистке, резке, просеивании была невелика.

Литература:

1. Хоконова М.Б., Кагермазова А.Ч. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции: Учебное пособие // М.Б.Хоконова, А.Ч. Кагермазова. Нальчик: Типография «Принт Центр», 2018. 327 с.

2. Гурфова С.А., Пшигаушева З.А. Анализ финансово – сбытовой деятельности ООО «Нальчикский консервный завод» / Экономика и социум. №6 (19). М. 2015. с.15-16.

3. Магомедов, М.Г. Научно-практическое обеспечение процесса концентрирования свекловичного пюре / М.Г. Магомедов // Материалы ЛШ отчетной научной конференции за 2014 год: В 3 ч. Ч.1. Воронеж: ВГУИТ, 2015. С. 113-117.

4. Шинахов А.А., Шинахова З.А. Направления совершенствования бухгалтерского учета основных средств на примере ООО «Нальчикский консервный завод» / Актуальные вопросы экономических наук. – Новосибирск: ООО «Центр развития научного сотрудничества», 2015. С.210-215.

5. ГОСТ 16440-89 <http://vsegost.com/Catalog/44/44974.shtml> Консервы овощные, овощеплодовые, овощемясные для детского питания. Технические условия.

6. ГОСТ 19477-74 Консервы плодоовощные. Технологические процессы. Термины и определения.

7. ГОСТ 21 – 94 Сахар-песок

8. ГОСТ 2874-83 Вода питьевая

9. ГОСТ 5717.1 -2003 Банки стеклянные для консервов

10. В.А. Тихомирова. Овощные салаты: Москва, Айрис-Пресс, 2011 г. 64 с.

УДК 633.853.52

ВЛИЯНИЕ СОРТА СОИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОТЕНЦИАЛЬНО НА ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА ТОФУ

Казарина А.В.;

ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией «Интродукции,
селекции кормовых и масличных культур»,

Поволжского НИИСС – филиала СамНЦ РАН, Кинель Россия;

e-mail: kazarinaav@bk.ru

Макушин А.Н.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов
из растительного сырья» канд. сел.-хоз. Наук,

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Кинель, Россия;

e-mail: mak13a@mail.ru

Аннотация

Авторами представлены результаты сортоиспытания сои 7 образцов. Семенная продуктивность – наиболее важный показатель для сои. Она складывается из связанных с ней призна-

ков: массы 1000 семян, количество продуктивных узлов и бобов на растении, ветвистости, озерненности бобов. Наибольшие значения такого показателя как «урожай семян» имеют Самер 4-1,83 т/га, Южанка – 1,85 т/га, Припять – 1,82 т/га соответственно. Наименьший урожай семян в сорте Волма, он равен 1,50 т/га. Наилучшее качество молочных продуктов по химическому составу и органолептическим свойствам будет получено у таких сортов, как: Самер 2, СиБНИИК-315 и Самер 4 с высоким содержанием в них белка. Из перспективных сортов наибольший интерес представляют сорта Южанка и Волма. Для производства сыра тофу, они имеют повышенную масличность, что обуславливает самую нежную консистенцию сыра тофу. Выводы – в условиях лесостепи Среднего Поволжья рекомендуем к возделыванию сою сортов Южанка и Самер 4, которые способны обеспечить получение высоких урожаев с качеством зерна, отвечающим требованиям соевой промышленности.

Ключевые слова: соя, семена, бобы, сорт, продуктивность, урожайность, качество, белок, сыр тофу.

THE INFLUENCE OF SOYBEAN VARIETIES ON PRODUCTIVITY AND POTENTIAL SUITABILITY FOR THE PRODUCTION OF TOFU CHEESE

Kazarina A.V.;

Leading Researcher, Head of the Laboratory «Introduction, breeding of fodder and oilseeds» of the Volga Research Institute of the Russian Academy of Sciences, Kinel Russia;
e-mail: kazarinaav@bk.ru

Makushin A.N.;

Associate Professor of the Department «Production technology and expertise of products from vegetable raw materials» Candidate of Agricultural Sciences. sciences', Samara GAU, Kinel, Russia;
e-mail: Mak13a@mail.ru

Annotation

The authors present the results of soybean variety testing of 7 samples. Seed productivity is the most important indicator for soybeans. It consists of the associated features: the mass of 1000 seeds, the number of productive nodes and beans on the plant, the branchiness, the number of beans. The highest values of such an indicator as «seed yield» are Samer 4-1.83 t/ha, Yuzhanka - 1.85 t/ha, Pripyat - 1.82 t/ha, respectively. The largest seed yield in the Volma variety, it is equal to 1.50 t/ha. The best quality of dairy products in terms of chemical composition and organoleptic properties will be obtained from such varieties as: Samer 2, SibNIИK-315 and Samer 4 with a high protein content in them. Of the per-spective varieties, the most interesting are the varieties Yuzhanka and Volma for the production of tofu cheese, they have an increased oil content, which causes the most delicate consistency of tofu cheese. Conclusions - in the conditions of the forest-steppe of the Middle Volga region, we recommend the cultivation of soy varieties Yuzhanka and Samer 4, which are able to ensure high yields with grain quality that meets the requirements of the soybean industry.

Keywords: soy, seeds, beans, variety, productivity, yield, quality, protein, toffu cheese.

В связи с возросшим спросом на соевое зерно открылись перспективы для дальнейшего увеличения её посевов. При этом возделывание должно осуществляется с учетом конкретных условий зон, с чётким соблюдением научно обоснованных агротехнических требований [8]. При этом необходимо учитывать сортовые особенности сои которые проявляются в различных зонах возделывания [4, 5].

Именно фактор «сорта» на прямую влияет на качество и количество урожая сельхоз культур [5]. Продуктивность новых сортов подтверждается многими учеными, так например у крупяной культуры просо новый сорт Заряна до 2,5 раз превышает продуктивность сорта Саратовское-6 (контроль) , по годам исследований [2]. Перспективность новых сортов подтверждается как зерновых [1, 5, 9, 10] так и на овощных культурах [7], так например новые сорта зерна тритикал отмечаются повышенным аминокислотным составом [1], так же изменение химического состава отмечается при исследовании зерна (семян) сортов сои [8].

Актуальность возделывания семян сои заключается в том, что это особо ценная культура [3, 4, 8] с уникальной перспективой ее переработки на различные виды продукции. А в связи с тем, что анализ ресурсов российского рынка сыров и сырных продуктов свидетельствует о снижении импорта на 22% [6] продукты переработки сои такие как соевое молоко и сыр все чаще появляются у российских производителей.

Продукция предназначена для непосредственного употребления в пищу, реализуются в розничной торговой сети и на предприятиях общественного питания. Продукция выпускается в следующем ассортименте: – Тофу мягкий, в том числе сладкий и/или соленый, ароматизированный, с добавками; – Тофу плотный, в том числе сладкий и/или соленый, копченый, ароматизированный, с добавками; – Соевое молоко, в том числе сладкое и/или соленое; – Соевый напиток в том числе сладкий и/или соленый, ароматизированный, с добавками; – Соевая спаржа (фуджу; юба); – Соевая окара (жмых); – Соевая паста, в том числе сладкая и/или соленая, ароматизированная, с добавками; – Соевый крем, в том числе сладкий и/или соленый, ароматизированный, с добавками; – Соевый сыр, в том числе сладкий и/или ароматизированный, с добавками; – Соевый йогурт, в том числе сладкий и/или ароматизированный, с добавками; – Соевый кефир, в том числе сладкий и/или соленый, ароматизированный, с добавками; – Соевый десерт, в том числе ароматизированный, с добавками.

В связи с этим изучение влияния сорта сои на продуктивность и потенциально пригодность для производства сыра тофу, является перспективной научной темой и может иметь практический интерес как среди производителей, так и среди переработчиков сельхоз продукции.

Цель работы – изучить влияние сорта на рост и развитие, формирование урожайности и качества семян сои в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи работы:

- проанализировать влияние сорта на формирование урожая и качества зерна сои;
- определить химический состав семян сои всех исследуемых сортов и определить наиболее перспективные сорта для производства соевого молока и сыра.

Агротехника общепринятая для зоны. Предшественник – яровая пшеница. Посев опытных делянок проводился 5 мая селекционной сеялкой СН-10Ц, сплошным способом посева, норма высева 600 тыс./га.

Экспериментальная работа выполнялась согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1971), методическими указаниями по селекции и семеноводству сои (1981), международным классификатором СЭВ рода *Glycine WILLD* (1990), «Основы научных исследований в агрономии» (2006), с использованием современного научного оборудования – Infracat 1241, Vrabender MT, фотоэлектрокалориметра, размалывающая система Wiley и др.

Объектом изучения служили сорта сои, созданные в местных условиях, а так же полученные из других научно-исследовательских учреждений (таб. 1). За стандарт принят сорт Самер 4, который по данным Рссельхозцентра, в 2019 году занимал более 25% площадей в Самарской области.

Таблица 1 – Полнота всходов и сохранность растений сои, 2019 г

Сорт	Полнота всходов		Сохранность растений	
	шт./м ²	%	шт./м ²	%
Самер 4 st	38,9	64,8	33,0	84,8
СибНИИК-315	54,0	90,0	53,0	98,2
Южанка	44,0	73,3	37,2	84,5
Волма	45,3	75,5	43,7	96,5
Припять	40,3	67,2	37,5	93,1
Самер 1	46,8	78,0	38,8	82,9
Самер 2	45,5	75,8	42,0	92,3

Сохранность растений в 2019 году была высокой и составила 82,9-98,2%. Наибольшая сохранность растений к уборке была отмечена у сортов СибНИИК-315 и Волма.

Полевая всхожесть сортов в конкурсном сортоиспытании сои была на уровне 64,8-90,0%. Довольно высокие значения данного показателя получены благодаря благоприятным гидротермическим условиям, сложившимся в начальный период роста и развития растений сои.

Несмотря на неблагоприятные условия сложившиеся в период цветения – образования бобов, изучаемые сорта сои сформировали достаточно высокий урожай семян. Достоверно превысил стандарт только сорт Южанка, сорта Припять и Самер 2 по продуктивности были на уровне стандартного сорта (таб. 2). Остальные сорта уступали сорту Самер 4 на 14,7-18,0%. По выходу протеина с единицы площади выделялся сорт Самер 2 (0,64 т/га). Наибольший сбор масла обеспечил сорт Южанка – 0,46 т/га, против 0,39 т/га у стандарта.

Таблица 2 – Семенная продуктивность, выход протеина и жира с единицы площади, 2019 г.

Сорт	Урожай семян, т/га	Выход, т/га	
		протеина	жира
Самер 4 st	1,83	0,60	0,39
СибНИИК-315	1,56	0,57	0,32
Южанка	1,85	0,57	0,46
Волма	1,50	0,45	0,36
Припять	1,82	0,58	0,30
Самер 1	1,55	0,48	0,31
Самер 2	1,81	0,64	0,40
НСР ₀₅	0,02		

Семенная продуктивность – наиболее важный показатель для сои. Она складывается из связанных с ней признаков: массы 1000 семян, количество продуктивных узлов и бобов на растении, ветвистости, озерненности бобов. Наибольшие значения такого показателя как «урожай семян» имеют Самер 4-1,83 т/га, Южанка – 1,85 т/га, Припять – 1,82 т/га соответственно. Наименьший урожай семян в сорте Волма, он равен 1,50 т/га (таб. 3).

Одним из важных показателей, определяющим возможные потери урожая при механической уборке, является «высота прикрепления нижнего боба к стеблю». Наименьшее значение по данному показателю у сорта Самер 1 – 11,1 см, наибольшее у сорта Южанка – 15,7 см. У сорта Самер 2 отмечено самое большое количество бобов на растении – 15,3 штук. Наименьшее количество бобов на растении отмечено у сорта Волма-8,3 шт. Определение массы 1000 семян позволяет дать оценку запасов питательных веществ в семенах, т.е. чем выше масса 1000 семян одной и той же культуры, тем выше содержание в ней питательных веществ. По результатам подсчета масса 1000 семян у сортов варьируется от 123,3 г. (Волма) до 149,3 г. (Самер 2).

Таблица 3 – Структурный анализ снопового материала сои, 2019 г

Сорт	Высота, см		Количество, шт.		Масса 1000 семян, г
	растения	прикрепления нижнего боба	бобов на растении	семян в бобе	
Самер 4 st	41,8	12,3	15,1	2,1	145,5
СибНИИК-315	34,2	14,7	8,9	1,9	147,0
Южанка	40,2	15,7	14,9	2,2	127,6
Волма	41,1	14,8	8,3	2,1	123,3
Припять	44,4	14,6	13,2	2,3	137,7
Самер 1	38,6	11,1	13,4	1,9	146,1
Самер 2	40,3	11,8	15,3	1,8	149,3
НСР ₀₅	1,55				3,43

Соя – культура многопланового использования. Ее своеобразный химический состав позволяет получить из семян как растительное масло, так и высокобелковые продукты кормового и пищевого назначения [4].

В соответствии с ТУ 9146-025-10126558-98 «Заменитель молока «Соевое молоко»» основной соевых продуктов является соевое молоко (соевая эмульсия). Соевое молоко представляет собой растительный напиток из вымоченных, измельченных и проваренных семян сои (соевых бобов).

Тофу представляет собой пищевой продукт, богатый белком, получаемый из соевого молока путем осаждения из него белка с последующим прессованием. В зависимости от содержания влаги производят плотный или мягкий тофу.

Требования к семенам сои для создания молочных продуктов - не известны. Практика показала, что не все сорта сои могут служить сырьем для производства соевых молочных продуктов по той причине, что не всегда удается получить соевое молоко, соответствующее техническим условиям. А именно: содержание сухих веществ должно быть не менее 8,5%, белка – более 2,7%, масла – более 1,4%, кислотность не должна превышать 20°Т.

Содержание сухих веществ в соевом молоке тесно связано с содержанием белка в исходных семенах сои. Биологическая ценность молока, о которой судят по содержанию в нем белка, также выше в том случае, если содержание белка в исходных семенах было повышенным.

При использовании семян сои с повышенным содержанием белка кислотность молока будет пониженной. Семена с повышенным содержанием жира обуславливают повышенную кислотность соевого молока. Значения белка и жира различных сортов сои представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание белков и жиров сои

<i>Сорт</i>	<i>Белки, в%</i>	<i>Жиры, в%</i>
Самер 4 st	33	21
СиБНИИК-315	37	21
Южанка	31	25
Волма	30	24
Припять	32	16
Самер 1	31	20
Самер 2	35	22

Чем больше сухих веществ в соевом молоке, тем больше в нем белка и меньше жира. Качество соевого молока зависит от содержания белка в исходных семенах.

Наилучшее качество молочных продуктов по химическому составу и органолептическим свойствам будет получено у таких сортов, как: Самер 2, СиБНИИК-315 и Самер 4 с высоким содержанием в них белка. Из перспективных сортов наибольший интерес представляет сорта Южанка и Волма для производства сыра «тофу» они имеют повышенную маслянисть, что обуславливает самую нежную консистенцию сыра «тофу».

Выводы: В условиях лесостепи Среднего Поволжья рекомендуем к возделыванию сою сортов Южанка и Самер 4, которые способны обеспечить получение высоких урожаев с качеством зерна, отвечающим требованиям соевой промышленности.

Литература:

1. Горянина Т.А., Качество зерна сортов озимых тритикале селекции самарского НИИСХ // Т.А. Горянина, А.Н. Макушин // Аграрный научный журнал. 2021. №7. С. 4-8.
2. Дулов, М.И. Продуктивность и качество зерна проса в Поволжье // М.И. Дулов, А.В. Волкова, А.Н. Макушин. Самара: РИЦ СГСХА, 2013. 233 с.
3. Казарина А.В Новый сорт сои южанка для условий неустойчивого увлажнения лесостепи Самарского Заволжья // А.В. Казарина, В.Ф. Казарин, Е.А. Атакова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. №11-2. С. 18-21.
4. Казарина А.В., Изучение исходного материала для селекции сои в условиях лесостепи Самарского Заволжья // А.В. Казарина, Е.А Атакова, И.С. Абраменко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2019. Т. 21. №6 (92). С. 43-47.
5. Макушин А.Н., Сорт как фактор управления качеством зерна семенного назначения озимой мягкой пшеницы // А.Н. Макушин, Т.Н. Макушина, А.В. Казарина // Инно-ваационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 52-56.
6. Тамахина А.Я., проблемы, особенности и перспективы Российского рынка сыра // А.Я. Тамахина, И.С. Шершова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. №3 (25). С. 136-142.
7. Шибзухов З.С., Качество продукции различных сортов и гибридов огурца в условиях предгорной зоны кабардино-балкарской республики // З. С. Шибзухов, М. Б. Кар-данова // Со-

временное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2128-2129

8. Шибзухов З.С., Влияние гербицидов на содержание сырого протеина в сое при выращивании в предгорной зоне КБР // З. С. Шибзухов, А. А. Шугушхов // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 658-662.

9. Шогенов Ю.М., Влияние сортовых особенностей и сроков посева на фотосинтетическую деятельность растений гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии // Ю. М. Шогенов, З. С. Шибзухов // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 331-335.

10. Шогенов Ю.М., Индивидуальная продуктивность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и обработкой биопрепаратами в Кабардино-Балкарии // М. Ю. Шогенов, З. С. Шибзухов, // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 363-366.

УДК: 633.11

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ПРИМЕРЕ ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Кишев А.Ю.;

доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент,

Бербеков К.З.;

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н., доцент,

Эржибов А.Х.;

доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н., доцент,

Езиев М.И.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент,

Шетов А.Х.;

магистрант направления подготовки «Семеноводство»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Элементы питания растений имеют большие возможности для повышения урожайности зерновых культур, которые способствуют активизации начального роста и ускорению развития растений, стимулируют налив и формирование зерна, повышают устойчивость зерна к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, повышают продуктивность и биохимические качественные показатели. В современных условиях разработка технологической системы регулирования роста и развития озимой твердой пшеницы путем комплексного внесения минеральных удобрений в степных условиях КБР очень актуально. Выявлено положительное влияние элементов питания на развитие и корневую систему зерновых культур. Семена современных сортов твердой пшеницы обладают высокими питательными и вкусовыми качествами. Основным направлением увеличения производства озимой твердой пшеницы является внедрение в производство новых высокоурожайных сортов и их выращивание по интенсивной технологии с разумными дозами и нормами питательных веществ.

Ключевые слова: озимая твердая пшеница, индекс восприимчивости болезни растений, фотосинтетическая деятельность, продуктивность, кустистость.

SOME ASPECTS OF IMPROVING THE TECHNOLOGY OF CULTURING GRAIN CROPS ON THE EXAMPLE OF WINTER DURUM WHEAT

Kishev A.Yu.;

Associate Professor of the Department of Agronomy, Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,

Berbekov K.Z.;

Associate Professor of the Department «Gardening and Forestry», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,

Erzhibov A.Kh.;

Associate Professor of the Department «Gardening and Forestry», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,

Eziev M.I.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Ph.D., Associate Professor,

Shetov A.Kh.;

master student of the direction of preparation «Seed production»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

Plant nutrition elements have great potential for increasing the yield of grain crops, which contribute to the activation of the initial growth and accelerate the development of plants, stimulate the filling and formation of grain, and increase the resistance of grain to adverse soil and climatic conditions. increase productivity and biochemical quality indicators. In modern conditions, the development of a technological system for regulating the growth and development of winter durum wheat through the complex application of mineral fertilizers in the steppe conditions of the KBR is very important. The positive influence of nutrients on the development and root system of grain crops was revealed. Seeds of modern varieties of durum wheat have high nutritional and taste qualities. The main direction of increasing the production of winter durum wheat is the introduction of new high-yielding varieties into production and their cultivation using intensive technology with reasonable doses and nutrient norms.

Key words: winter durum wheat, plant disease susceptibility index, photosynthetic activity, productivity, bushiness.

Введение. Проблема повышения урожайности зерновых культур высококачественным зерном в наше время заметно обострилась и приобрела важное народнохозяйственное значение. Биологизация сельского хозяйства, рациональное использование пахотных земель, использование систем удобрений на биологической основе, отбор лучших предшественников в севообороте и использование новых высокоурожайных сортов и гибридов зерновых культур во многом определяют решение проблемы повышения урожайности зерновых культур [5, 6, 7].

В сложившейся экономической ситуации интенсивная технология выращивания озимой твердой пшеницы стала неприемлемой для большинства сельскохозяйственных предприятий. Поэтому возникла необходимость найти альтернативный подход к развитию различных элементов технологии, внедрение которого позволило бы получать стабильно высокие урожаи с конкурентоспособной продукцией при сохранении плодородия почв за счет включения элементов биологизации и ресурсосбережения [3, 4].

На Северном Кавказе с конца семидесятых годов, благодаря селекции озимой мягкой пшеницы, продовольственное зерно производилось только за счет этого вида пшеницы. Природно-климатические условия Северного Кавказа наиболее благоприятны для этого сорта пшеницы и позволяют получать рекордные урожаи по сравнению со всеми другими известными регионами России, пригодными для выращивания пшеницы.

В 70-80 гг, Северном Кавказе было выращено более 0,6 млн тонн твердой пшеницы первого класса и более половины урожая отправлено на экспорт.

Ценность, которую мы получаем от твердой пшеницы, не может быть заменена мягкой пшеницей. Крупы, макаронные изделия, печенье, лаваш и другие продукты, полученные из зерна твердых сортов пшеницы, имеют неизменно высокое качество.

Исходя из этого, следует учитывать, что именно поэтому в некоторых странах существует закон, запрещающий получение макарон из мягкой пшеницы.

Из твердых сортов пшеницы можно получить много продуктов, очень полезной и необходимой детям как диетический продукт. У них естественно большое содержание белка, аминокислот, и меньшее содержание крахмала. Нужно отметить, что также в большом количестве содержатся декстрины.

В Российской Федерации особенно ухудшилась ситуация с закупками на внутреннем рынке твердых, крепких и ценных сортов. Так, закупки твердой пшеницы снизились с 0,86 млн тонн в 2010 году до 0,62 млн тонн в 2011-2015 годах, или на 29%. В 2016-2020 годах было закуплено еще меньше.

В Кабардино-Балкарской республике в последние годы выращивают озимую твердую пшеницу. Так в 2019-2020 гг. в степной зоне КБР, в Прохладненском районе получено 45 ц / га зерна твердой пшеницы, урожайность которого не менее озимых мягких сильных сортов.

Почвенно-климатические условия КБР достаточно благоприятны для выращивания твердой озимой пшеницы. Это стало одной из причин, в связи с чем, у нас возникла необходимость отобрать и изучить новые сорта твердой пшеницы и внедрить их в производство, а также усовершенствовать основные технологические приемы выращивания твердых сортов пшеницы.

Опыты закладывались в степной зоне Кабардино-Балкарской республики. Предшественником в годы исследований был горох и кукуруза на силос. После уборки предшественников на участке проводилось дискование в двух направлениях, а затем пахота на глубину 20-22 см с последующими поверхностными обработками: по мере появления сорняков обработка луцильниками ЛДГ – 10 в агрегате с дисковыми бородами БДТ – 7,0.

Посев изучаемых сортов озимой пшеницы проведен узкорядным способом с нормой высева 5,5 млн. всхожих зерен (240 кг/га). Опыт проводился на делянках площадью 25 м². Повторность опыта четырехкратная.

Агрохимическая характеристика почвы, содержание гумуса определялась по И.В. Тюрину, степень насыщенности основаниями, сумму поглощенных оснований, рН солевой вытяжки определялись по общепринятым методикам. Накопление сухого вещества растением учитывалось по фазам роста и развития растений. Площадь листьев определялась методом высечек (из 100 высечек из 10 растений в трехкратной повторности). Площадь листьев вычислялась на одно растение и на единицу площади посева [1].

В качестве объектов исследования мы решили выбрать новые сорта твердой озимой пшеницы Оникс, Диона и Кристелла.

Целью исследований была оптимизация элементов повышения продуктивности путем расчета и выявления оптимальных доз и норм минеральных удобрений под озимую твердую пшеницу и рекомендовать производству результатов нашего исследования на предмет оптимизации методов и элементов повышения урожайности сортов озимой твердой пшеницы в КБР.

Условия проведения опыта и методика исследования.

В степной зоне Кабардино-Балкарской Республики. Республика впервые изучила влияние различных минеральных удобрений и их дозы на рост и формирование, урожайность и качество зерна новейших сортов твердой озимой пшеницы. Между урожайностью и качеством сортов озимой твердой пшеницы и наличием и возможностью получать используемые компоненты минерального питания получена взаимосвязь.

Практическая ценность. Использование проверенных технологий, обеспечение более глубокого использования различных и новых сортов твердой озимой пшеницы в определенных почвенно-климатических условиях нашей республики, позволят повысить урожайность до 41-46 ц/с. га с лучшими технологическими качествами зерна.

Проблема возделывания озимой твердой пшеницы интересовала земледельцев с давних времен. Из него получают макаронные изделия, так как зерна твердой пшеницы содержат на 2-5% больше белка, чем мягкая пшеница. Белок, содержащийся в твердой пшенице, отличается более высоким содержанием лизина, количество которого достигает 4,21%, или до 0,563 мг на 100 г зерна.

В перерабатывающей промышленности при обмолоте зерна твердых сортов пшеницы получается большее количество крошек, которые, как известно, являются исключительным продуктом и сырьем для производства макаронных изделий высшего сорта, лапши, спагетти и др. изделия, отличающиеся большей прочностью, лежкостью и транспортабельностью, приятный на вкус и не деформируется при варке. Мука, полученная из твердых сортов пшеницы, обычно используется в качестве улучшителя и увеличивает пищевую ценность хлеба: если к муке из слабых сортов пшеницы добавить 25-35% муки твердых сортов, хлеб получается более питательным и вкусным, а также не черствеет быстро. Исторически твердая пшеница - одна из самых древних культур на Земле. Семена этой пшеницы, относящиеся к 4 тысячелетию до нашей эры, были найдены на юге Украины, к 3 тысячелетию – в Закавказье (Азербайджан), к X-XII векам. Н.э. – в Донской области. [1].

Результаты исследований.

Результаты наших экспериментальных исследований показывают, что площадь листьев, фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза в большинстве случаев определяется минеральными удобрениями, их дозами и биологическими характеристиками сортов (таблица 1). Можно сказать, что при повышении элементов питания путем применения минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{40}$ кг / га максимальная листовая площадь за период колосения составила 47,2 тыс. $m^2/га$, при контроле – 41,8.

Самый высокий показатель по листовой поверхности у сорта Оникс – 48,7 тыс. $m^2 / га$, на контрольном участке – 42,5 тыс. $m^2/га$. Сорт Кристелла – 45,3 и 40,1 тыс. $m^2 / га$ соответственно.

Но самые высокие показатели фотосинтеза у сортов озимой твердой пшеницы были получены при внесении $N_{90}P_{120}K_{40}$ кг / га.

Наивысший показатель ЧПФ (чистая продуктивность фотосинтеза) был получен при наибольшей площади листьев у сорта Оникс при применении повышенных норм удобрений и составил 50,1 тыс. $m^2 / га$, ЧПФ – 4,4 г / m^2 в сутки, на 1000 шт. ФСП получило 2,1 кг зерна.

Как видно из табличных данных, вариант с применением минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{120}K_{60}$ был наиболее лучшим, т.к. показатели ФП и ЧПФ были наибольшими, а среди сортов положительно выделялся сорт Оникс, с показателями 2,87 и 4,4 соответственно. Также наибольшую площадь листовой поверхности растение пшеницы формировало на этом варианте.

Таблица 1 – Зависимость показателей фотосинтетической деятельности от применения разных доз минеральных удобрений (среднее за 2018-2020 гг.)

Варианты опыта	Показатель площади листьев тыс. $m^2/га$	Показатель ФП,млн. $m^2,сутки/га$	Показатель ЧПФ,г/ m^2 сутки	Продуктивность 1 т/ед ФСП на кг зерна
Диона				
Контроль	41,8	2,39	3,5	1,2
$N_{60}P_{90}K_{40}$	47,2	2,53	3,9	1,7
$N_{90}P_{120}K_{60}$	49,3	2,67	4,1	1,9
Кристелла				
Контроль	40,1	2,21	3,3	1,1
$N_{60}P_{90}K_{40}$	45,3	2,43	3,4	1,4
$N_{90}P_{120}K_{60}$	47,8	2,61	3,7	1,6
Оникс				
Контроль	42,5	2,41	3,6	1,3
$N_{60}P_{90}K_{40}$	48,7	2,65	3,9	1,8
$N_{90}P_{120}K_{60}$	50,1	2,87	4,4	2,1

Чтобы реализовать высокий потенциал твердых сортов пшеницы, необходимо обеспечить наилучшие почвенно-климатические условия и с точки зрения минерального питания. Отличительной особенностью новых изученных сортов твердой пшеницы является то, что с повышением уровня минерального питания снижается уровень полегания, что является причиной увеличения прибавки урожая. (Таблица 2).

Так, исследуемый сорт Диона в контрольном варианте имел точку полегания 9,0, а при внесении удобрений в дозе $N_{90}P_{120}K_{40}$ – 5,1, Кристелла 7,2 и 5,1 балла соответственно, Оникс – 9,0 и 5,1 балла.

Как ни странно, по результатам наших исследований выявилось, что процент заболеваемости озимой твердой пшеницы увеличивался пропорционально с увеличением применения удобрений, особенно азотных.

Таблица 2 – Изменение индекса восприимчивости болезни растений озимой твердой пшеницы в зависимости от применяемого удобрения (средние за 2018-2020 годы)

Показатели	Дозы удобрений (кг/га д.в.)		
	контроль	$N_{60}P_{60}K_{40}$	$N_{90}P_{120}K_{40}$
Диона			
Полегаемость, (баллы)	9,0	7,2	5,1
Мучнистая роса, (баллы)	0,2	2,3	3,2
Бурая ржавчина, (баллы)	2,2	3,2	4,1
Фузариоз колоса, (%)	0,4	0,8	0,8
Кристелла			
Полегаемость, (баллы)	7,2	7,2	5,1
Мучнистая роса, (баллы)	0,2	2,3	3,2
Бурая ржавчина, (баллы)	1,4	3,2	4,1
Фузариоз колоса, (%)	0,5	0,8	1,1
Оникс			
Полегаемость, (баллы)	9,0	5,1	5,1
Мучнистая роса, (баллы)	1,5	3,2	3,3
Бурая ржавчина, (баллы)	1,5	3,2	4,1
Фузариоз колоса, (%)	0,5	0,9	0,9

Изученные литературные данные и многие ученые утверждают, что чем лучше человек создает условия для роста и развития, тем лучше структура урожая [1]. «Естественно, что применение минеральных удобрений увеличивает структуру урожая» [2]. Изучая структуру урожая озимой твердой пшеницы, ученые установили, что степень питания подходит для процесса формирования структуры. Эксперименты показывают, что исследованные дозы и нормы минерального питания повышали такие показатели, как длины колоса на 0,4-0,5 см по сравнению с контролем, и при увеличении элементов питания повышается процент содержания зерна в колосе, 2,2-2,5 зерна на тот вариант, где применяется двойное внесение элементов питания.

Среди исследуемых сортов на всех опытах положительно отличался сорт Оникс лучшими показателями урожайности.

Таблица 3 – Показатели структуры урожайности озимой твердой пшеницы в зависимости от уровня элементов питания (среднее за 2018-2020 гг.)

Показатели	Удобрения (кг/га д.в.)		
	контроль	$N_{60}P_{90}K_{40}$	$N_{90}P_{120}K_{60}$
Диона			
Продукт. кустист.	1,7	1,8	1,8
Кол-во зерен	30,1	30,3	30,6
Кол-во колосков	20,3	20,8	21,2
Кол-во зерен с 1 растения	48,4	49,3	49,9
Масса зерна с 1 растения, г	1,9	2,1	2,2
Кристелла			
Продукт. кустист.	1,2	1,4	1,5
Кол-во зерен	29,2	30,1	31,2
Кол-во колосков	19,5	20,6	21,4
Кол-во зерен с 1 растения	39,9	40,1	40,8
Масса зерна с 1 растения, г	1,8	2,2	2,4

Показатели	Удобрения (кг/га д.в.)		
	контроль	N ₆₀ P ₉₀ K ₄₀	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀
Оникс			
Продукт. кустист.	1,7	1,9	2,1
Кол-во зерен	29,6	30,7	32,1
Кол-во колосков	21,9	22,3	22,8
Кол-во зерен с 1 растения	47,2	49,3	50,1
Масса зерна с 1 растения, г	1,7	1,9	2,0

В итоге, по результатам расчета урожайности сортов озимой твердой пшеницы мы пришли к выводу, что рассматриваемые технологические приемы оказали существенное влияние на показатели продуктивности растений (таблица 4). Такие ученые, как Д.Н.Прянишников, воздействие на почву методом внесения минеральных удобрений является основным фактором, за счет которого повышается урожайность и, соответственно, качество получаемой продукции.

Определение взаимосвязи полученного урожая, его качества и различных норм и состава вносимых минеральных удобрений в наших предложенных почвенно-климатических условиях позволяет изучить и получить новые возможности применения минеральных удобрений на определенных участках, а не только с учетом планируемого урожая, но и его качества

Полученные результаты, которые представлены в таблице 4, показывают отличные результаты по эффективности применения минеральных удобрений. Например, можно сказать, что использование N₆₀P₉₀K₄₀ кг д.в. способствовал повышению показателя урожайности зерна по сравнению с контролем на 2,3-3,9 ц / га.

Таблица 4 – Показатели урожайности растений озимой твердой пшеницы в зависимости от различных доз элементов питания (среднее за 2018-2020 гг)

Сорт	Уровень минерального питания, кг д.в./га	Урожайность, ц/га			Среднее за 3 года	Прибавка ц/га к контролю
		2018	2019	2020		
Диона	Контроль	27,8	30,3	23,7	27,2	-
	N ₆₀ P ₉₀ K ₄₀	28,0	32,8	33,2	31,3	4,1
	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	34,0	36,6	34,2	34,9	7,7
	HCP ₀₅ , ц/га	3,6	2,9	3,7		
Кристалла	Контроль	25,8	22,1	27,8	25,2	-
	N ₆₀ P ₉₀ K ₄₀	26,7	23,2	31,2	27,0	1,8
	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	29,4	23,9	33,0	28,7	3,5
	HCP ₀₅ , ц/га	2,7	2,3	3,6		
Оникс	Контроль	25,7	32,8	36,1	31,5	-
	N ₆₀ P ₉₀ K ₄₀	27,7	36,5	39,5	34,5	3,0
	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	33,7	36,7	40,6	37,0	5,5
	HCP ₀₅ , ц/га	3,8	3,5	3,3		

По результатам наших исследований видно, что наивысшая урожайность зерна была получена при применении максимальных показателей элементов питания в дозе N₉₀P₁₂₀K₆₀ д.в. кг/га. Эта цифра была больше контроля на 3,5-7,5 ц/га.

Наибольшая урожайность зерна за весь период исследований отмечена у сорта Оникс – 37,0 ц/га.

Также применение минеральных удобрений значительно повысило технологические свойства зерна твердой пшеницы (таблица 5). Многие ученые уже доказали, что влияние минеральных удобрений на содержание белка и химический состав зерна пшеницы достаточно велико.

Это также очевидно из полученных нами данных; использование минеральных удобрений вызывает сильное воздействие на технологические качества сортов озимой твердой пшеницы. Содержание белка во втором варианте стало больше, если сравнивать с контролем, на 0,4-0,6%, в третьем варианте – на 0,8-1,1%. Варьирование показателя содержания сырой клейковины было от 33,1% в контроле и до 37,6% варианте с применением элементов питания. Использование этих самых элементов питания также повысило массу зерна с 743 г/л в контроле

до 782 г/л в вариантах с внесением удобрений и естественно, показатель массы 1000 зерен с 41,0 до 44,5 г. Выход стекловидных зерен увеличился с 92 до 94-96%.

Эффект от минеральных удобрений можно также увидеть с точки зрения силы; макаронные изделия, полученные из зерен пшеницы, выращенной на удобренных почвах, были крепче, чем на неудобренных.

Во втором и третьем вариантах опыта был получен высокий выход белка и глютена у сорта Кристелла.

Таблица 5 – Технологические показатели и макаронные качества новых сортов озимой твердой пшеницы в зависимости уровня элементов питания (среднее за 2018-2020 гг.)

Признаки качества	Дозы удобрений (кг/га д.в.)		
	контроль	$N_{60}P_{90}K_{40}$	$N_{90}P_{120}K_{60}$
Диона			
Масса 1000 зерен, г	43,5	44.1	44.3
Натурная масса, г/л	755	776	782
Показатель стекловидности, %	94	96	96
Белок, %	12,8	13.2	13.9
Клейковина, %	33,1	34.3	37.6
Группа по клейковине	II	II	II
Прочность, г	798	802	811
Цвет	желтый	желтый	ярко желтый
Общая оценка, баллы	4,0	4.5	4.5
Кристелла			
Масса 1000 зерен, г	42,5	43.1	44.5
Натурная масса, г/л	748	765	771
Показатель стекловидности, %	92	95	96
Белок, %	13,1	13.9	14.4
Клейковина, %	32,8	35.2	37.3
Группа по клейковине	II	II	II
Прочность, г	795	823	827
Цвет	желтый	ярко желтый	ярко желтый
Общая оценка, баллы	4,0	4.5	4.5
Оникс			
Масса 1000 зерен, г	41,0	42.4	43.1
Натурная масса, г/л	743	755	757
Показатель стекловидности, %	94	96	96
Белок, %	13,3	13.8	14.1
Клейковина, %	32,5	35.8	36.7
Группа по клейковине	II	II	II
Прочность, г	802	805	811
Цвет	желтый	желтый	ярко желтый
Общая оценка, баллы	4,0	4.5	4.5

Выводы:

1. В результате исследований можно сказать, что у сорта Оникс наилучшие данные по всем исследуемым параметрам. Но самое главное, максимальный урожай был получен у данного сорта - 40,6 ц/га, при применении элементов питания в дозе $N_{90}P_{120}K_{60}$.

2. По технологическим показателям и макаронным качествам получаемого урожая, сорт Оникс показывал также самые высокие данные и естественно, на варианте при применении элементов питания в дозе $N_{90}P_{120}K_{60}$.

3. Из испытанных сортов озимой твердой пшеницы по комплексу показателей лучшим является Оникс.

Литература

1. А.Ч. Уджуху, Н.И. Мамсиров, А.Ю. Кишев, Ю.А. Чумаченко, З.Ш. Дагужиева. Основы агрономии. // Учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство. Майкоп, 148 – 164, 212-253. (2018)
2. И.М. Ханиева, А.Ю. Кишев, З.С. Шибзухов, Т.Б. Жеруков. Эффективность микроэлементов в земледелии. // Аграрная Россия. №1, 19-23, (2019)
3. E.N. Didanova, M.S. Sidakova, A.Y. Kischev, R.A. Abdulkhalikov. Efficiency of liquid chelate fertilizers organomix in apple growing in the conditions of the forest zone of the KBR / December 2020, International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October. /E3S Web of Conferences. Volume 222, 22 (2020).
4. Z.-G. Shibzukhov, K. Nazranov, E. Didanova, M. Orzalieva, B/ Nazranov. Influence of growth regulators on yield, quality and preservation of potato stubs in the mountain zone of the Kabardino-Balkaria Republic / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December (2020).
5. I.M. Khanieva, S.A. Bekuzarova, R.Z. Abdulkhalikov, A.L. Boziev, Yu.M. Shogenov. Bioindicators and environmental protection / E3S Web of Conferences, Volume 222, 22 December 2020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October (2020)

УДК 631.633.853

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОДА

Князева Д.Б.;

аспирант кафедры «ТППРП»,

Князев Б.М.;

профессор кафедры ТППРП, д.с.-х.н., профессор,

Шхагапсоева З.З.;

студент направления подготовки «ТППСХП»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Соя, как одна из бобовых культур, имеет свои особенности и требования к условиям произрастания в период вегетации. Она способна дать урожай семян более двух тонн в определенных климатических условиях выращивания. Роль почвенно-климатических условий в формировании вегетативных и генеративных органов растений очень высока. При благоприятных условиях, она может обходиться без применения минерального азота который необходим растениям, заменив ее потребности в азоте биологическим. Рыхлая, плодородная, хорошо увлажненная почва обеспечивает формирование симбиотического аппарата, способного фиксировать азот воздуха не менее 46-60 кг/га. Такое состояние посевов сои будет способствовать получению урожая семян в пределах 2,2-2,6 тонн с одного гектара без применения минерального азота. В экономическом плане это очень выгодно. При минимальных затрат можно получать чистой прибыли 25-30 тысяч рублей с 1 га, имея уровень рентабельности 120-130%.

Ключевые слова: соя, климат, осадки, структура урожая, биологический азот, урожайность, качество.

SOYBEAN PRODUCTIVITY DEPENDING ON THE CLIMATE CONDITIONS OF THE YEAR

Knyazeva D.B.;

postgraduate student of the department TPPRP,

Knyazev B.M.;

Professor of the Department of TPPRP, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

Shkhagapsoeva Z.Z.;

student of the TPPSHP training direction,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Soy, as one of the legumes, has its own characteristics and requirements for growing conditions during the growing season. It is able to produce a seed yield of more than two tons in certain climatic growing conditions. The role of soil and climatic conditions in the formation of the vegetative and generative organs of plants is very high. Under favorable conditions, it can do without the use of mineral nitrogen, which is necessary for plants, replacing its nitrogen requirements with biological nitrogen. Loose, fertile, well-moistened soil ensures the formation of a symbiotic apparatus capable of fixing air nitrogen at a rate of at least 46-60 kg/ha. Such a state of soybean crops will contribute to obtaining a seed yield of 2.2-2.6 tons per hectare without the use of mineral nitrogen. In economic terms, this is very beneficial. With minimal costs, you can get a net profit of 25-30 thousand rubles per 1 ha, having a profitability level of 120-130%.

Keywords. Soy. climate, precipitation, crop structure, biological nitrogen, productivity, quality.

Введение. Для получения стабильно высоких урожаев семян необходимо соблюдать все приемы технологии и проводить их своевременно и качественно, начиная с подготовки почвы и семян к посеву, заканчивая уборкой.

Вместе с тем, немаловажное значение в формировании урожая и его качества большую роль играют климатические условия года, так как количество осадков и температура из года в год может меняться, следует обратить больше внимания на биологические особенности растений сои.

В целом, сою считают теплолюбивой культурой, она имеет наибольшие площади посева в южных районах и на Дальнем Востоке. Если в период формирования генеративных органов, а также симбиотического аппарата достаточное количество осадков, то продуктивность растений повышается. Если же в этот период наблюдается засуха, минимальное количество осадков, то резко снижается продуктивность растений. В этой достаточное количество осадков, то продуктивность растений повышается. Если же в этот период наблюдается засуха, минимальное количество осадков, то резко снижается урожайность.

В этой связи, перед нами была поставлена цель изучить влияние естественных климатических условий года на величину урожая и его качества [1,6].

В задачи исследований входило:

- определить влияние количества осадков на формирование элементов продуктивности и величину урожая семян сои;

- изучить влияние климатических условий года на симбиотическую деятельность растений сои;

- сравнить структуру урожая и его качества по годам исследований;

- дать экономическую оценку производству семян сои по годам исследований.

Методы и материалы. Для изучения влияния климатических условий на структуру и урожай семян сои объектом исследований был высокоурожайный сорт сои Вилана. Опыты

проводили в степной зоне в условиях ООО «Отбор» Прохладненского района Кабардино-Балкарии. Данная зона характеризуется зоной с недостаточным увлажнением, где периодически наблюдается засуха в период вегетации растений, естественно заметно снижается продуктивность растений [2,7,8].

Количество осадков и сумма активных температур в годы исследований были разными. Количество осадков за вегетационный период 320-330 мм. В 2020 году климатические условия для растений сои были наиболее благоприятными, чем в 2019 и 2021 годы. Почва для посева представляла обыкновенный черноземом, содержанием фосфора низкое, калия –достаточное. рН-нейтральная.

В течение вегетации определяли фотосинтетическую и симбиотическую деятельность растений сои, структуру урожая семян и его качество.

Определяли площадь листьев, чистую продуктивность фотосинтеза, массу клубеньков, фиксированный азот воздуха. Были использованы различные методы.

Результаты и обсуждение. При проведении наблюдений и анализов особое внимание было уделено влиянию климатических условий года на рост и развитие растений сои. Как проходят фазы и межфазные периоды, как формируется структура урожая и значение ее показателей.

В формировании урожая сои существенное влияние оказывают фотосинтетическая деятельность растений и симбиотическая активность клубеньковых бактерий. В этом плане можно отметить, что в разные годы исследований показатели элементов продуктивности, от которых зависит будущий урожай, были разными климатические условия в целом были в пределах допустимого относительно температуры во весь период вегетации. Однако недостаточное количество осадков существенно повлияло на показатели, элементов продуктивности снижая урожайность и качество семян (табл 1).

Таблица 1 – Показатели структуры урожая сои в зависимости от климатических условий года (2019-2021 гг)

Годы исследований	Площадь листьев, тыс м ² /га	ЧПФ, г/м ² в сутки	Число семян шт/раст	Масса семян, г/раст	Фиксир азот возд кг/га	Урожай, т/га	Содерж масса в семенах, %
2019 год близко к среднемуголет	29,3	2,7	33	5,3	30,7	1,69	19,5
2020 год более благоприят	32,4	3,1	36	5,8	40,4	1,87	20,4
2021 ниже сред-немноголет	29,0	2,5	33	5,0	29,8	1,61	19,3
НСР ₀₅	-	-	-	-	-	0,16	-

Результаты анализов показали, что площадь листовой поверхности и чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) в фазе формирования бобов в 2020 году характеризовались в лучшую сторону, чем в 2019 и 2021 годы. Число и масса клубеньковые бактерии и их деятельность были выражены также наибольшими показателями. Когда почва была обеспечена достаточной влагой в период вегетации растений фотосинтетический и симбиотический аппараты функционировали лучше повышая общую продуктивность сои. [3, 4, 5, 9]. Хорошая обеспеченность растений влагой способствовала образованию большего количества клубеньков на корнях растений, листья были лучше развитыми, число бобов и семян одного растения также выражались лучшими показателями. Что касается содержания масла в семенах, то во все годы исследований не наблюдалась существенной разницы, хотя, в 2020 году масличность семян была выше на 0,9-1,1%.

Определяющим фактором или значение применяемых приемов технологии при возделываний сельскохозяйственных культур, является величина урожая. Результаты исследования показали, что одним из основных факторов, влияющих на продуктивность сои, является обеспеченность растений влагой. В зоне недостаточного увлажнения этот фактор сыграл определяющую роль в повышении урожайности. Если в 2019 и 2021 годы урожайность сои составила, со-

ответственно, 1,69 и 1,61 т/га, то в 2020 году 1,87 тонн. Увеличение урожайности сопровождалось повышением масличности, т.е выход масла с единицы площади возрос на 3-5%. В данном случае явно проявляется значение влаги в почве в повышении продуктивности растений.

Выводы. При выращивании сельскохозяйственных культур необходимо учесть биологические особенности культуры и климатические условия конкретной зоны возделывания. Соблюдая все приемы технологии и выполняя их в срок и качественно можно получить высокие урожаи зерна и семян. Однако, независимо от них климатические условия, особенно обеспеченность почвы влагой, могут существенно повлиять на продуктивность растений, увеличивая или уменьшая урожайность. Соя в условиях хорошо обеспеченной влагой почвы может формировать более 2,4 тонн семян с гектара, имея существенный экономический эффект.

Литература:

1. Вавилов П.П., Растениеводство // П.П. Вавилов. М.1986. С.178-187
2. Доспехов Б.М. Методика полевого опыта / Б.М. Доспехов, М.: Колос, 1985. 350 с.
3. Кандроков, Ж.М. Перспективные сорта зеленого горошка для консервированной промышленности // Ж.М. Кандроков, Б.М. Князев / Нальчик: КБЦНТИ, 2001. 5 с.
4. Князев Б.М. Теоретические основы реализации продуктивности сои в ЦВ Северного Кавказа: диссертация д-р с-х наук // Б.М. Князев. Нальчик, 1994. 215 с.
5. Князев Б.М. Эффективность применения регуляторов роста растений на посевах сои в зоне недостаточного увлажнения КБР // Б.М. Князев, Д.Б. Князев. / Краснодар: Труды Куб ГАУ. №5 (86). 2020. С. 57-59.
6. Назарова А.А. Влияние предшественников и зоны возделывания на фотосинтетическую деятельность зеленого горошка // А.А. Назаров, Б.М. Князев / Краснодар, Труды Куб ГАУ.35 (68). 2017. С. 106-111
7. Ничипорович А.А. О путях повышения продуктивности фотосинтеза в посевах // А.А. Ничипорович. М., 1986. С. 57
8. Посыпанов, Г.С. Биологический азот. Сборник научных статей // Г.С. Посыпанов / М.: Высшая школа, 2006. С. 168-239.
9. Фарниев А.Т. Азотфиксация и белковая продуктивность бобовых культур в РСО Алания // А.Т. Фарниев М.сб.био. азот. 2006. С. 53-61.

УДК 631.633.853

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ

Князева Д.Б.;

аспирант кафедры «ТППРП»,

Князев Б.М.;

профессор кафедры ТППРП, д.с.-х.н., профессор,

Бекулова Л.А.;

студент направления подготовки «ТППСХП»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В настоящее время требуется существенное увеличение площади посева сои так как использование семян сои в народном хозяйстве из года в год растет. Ее применяют в пищевой и перерабатывающей промышленности, из семян производят соевое молоко, сыр, масло и другие продукты, имеющие большой спрос у населения, не говоря уже о роли сои в животноводстве. Для получения высоких урожаев в условиях недостаточного увлажнения, определяющую роль в повышении урожайности играет площадь питания каждого растения. Для сои, как и для других культур, очень важно обеспеченность растений элементами питания и влагой. В условиях степной зоны, где недостаточное количество осадков, желательнее увеличить площадь питания каждого растения до 40 кв .см. Это даст возможность формировать более высокий урожай се-

мян за счет доступности больше влаги каждому растению, а это обеспечит заметно снижение себестоимости производимой продукции.

Ключевые слова: соя, площадь питания, структуры и величина урожая, качество семян.

INFLUENCE OF NUTRITION AREA ON FORMATION OF PHOTOSYNTHETIC APPARATUS AND PRODUCTIVITY OF SOYAN PLANTS

Knyazeva D.B.;

postgraduate student of the department TPPRP,

Knyazev B.M.;

Professor of the Department of TPPRP, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Bekulova L.A.;

student of the TPPSHP training direction,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

At present, a significant increase in soybean sowing area is required, since the use of soybean seeds in the national economy is growing from year to year. It is used in the food and processing industries, soy milk, cheese, butter and other products that are in great demand among the population are produced from seeds, not to mention the role of soy in animal husbandry. To obtain high yields in conditions of insufficient moisture, the feeding area of each plant plays a decisive role in increasing the yield. For soybeans, as well as for other crops, the provision of plants with nutrients and moisture is very important. In the conditions of the steppe zone, where there is insufficient rainfall, it is desirable to increase the feeding area of each plant to 40 sq.cm. This will make it possible to form a higher seed yield due to the availability of more moisture to each plant, and this will significantly reduce the cost of production.

Key words: Soybean, feeding area, yield structure and size, seed quality.

Введение. При выращивании сои следует обратить особое внимание климатическим условиям данной зоны, так как количество осадков и доступ влаги растениям определяют в определенной степени будущий урожай и его качество. Известно, что каждое растение сои может иметь площадь питания от 20 до 40 и более квадратных сантиметров. Если учесть биологические особенности этой культуры, особенно ее отношение к влаге, то стоит создать оптимальные условия для растений в условиях недостаточного увлажнения за счет увеличения площади питания [1,4,6]

Исходя из этого, была поставлена цель изучить влияние различной площади питания растения на величину урожая семян сои.

В задачи исследований входило:

- определить оптимальную площадь питания сои в условиях недостаточного увлажнения;
- изучить особенности формирования фотосинтетического аппарата и элементов продуктивности в зависимости от площади питания;
- определить влияние площади питания на общую, продуктивность растений сои.

Методы и материалы. Чтобы изучить особенности формирования элементов продуктивности и урожая семян сои в зависимости от площади питания, нами был взят сорт Вилана как объект исследований. Исследования проводились в условиях ООО «Отбор», которое расположено в степной зоне (зона недостаточного увлажнения) Прохладненского района Кабардино-Балкарии.

Были заложены три варианта опыта разной площади питания 20 см², 30 см² и 40 см², что соответствовали густоте стояния из расчета 500, 333 и 250 тысяч растений на гектар. Почвы опытного участка – обыкновенный чернозем, содержание фосфора низкое, калия-достаточное, площадь каждой делянки 50 м², повторность 4-х кратная [2,7,8].

Определяли площадь листьев, ЧПФ (чистая продуктивность фотосинтеза), структуру урожая. Полученные данные подвергли математической обработке по Доспехову. Фотосинтетическую деятельность растений по А.Ничипоровичу. Опыты проводились в 2019-2021 гг.

Результаты и обсуждение. В годы проведения исследований по определению продуктивности сои в зависимости от площади питания растений климатические условия в степной зоне были почти ближе к многолетним показателям. Однако 2020 год был оптимальным для сои.

Как показали результаты наших исследований, увеличение площади питания каждого растения смягчило конкуренцию за факторы жизнедеятельности, что способствовало усилению бобообразования и семян каждого растения, в результате которого повышалась продуктивность (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность сои в зависимости от величины площади питания каждого растения (среднее за 2019-2021 год)

Площадь питания	Число семян, шт/раст	Масса семян, г/раст	Площадь листьев, тыс м ² /га	ЧПФ, г/м ² в сутки	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га
20 кв см	32	4,8	30,0	2,9	153	1,57
30 кв см	36	5,6	31,7	3,0	160	1,71
40 кв.см	38	6,7	32,1	3,2	170	1,85
НСР ₀₅	-	-	-	-	-	0,18

Как видно из данной таблицы, при увеличении площади питания повышаются показатели элементов продуктивности и фотосинтетической деятельности растений. Площадь питания 20 см² обеспечивает формирование более 30 штук семян на одном растении с массой 4,8 г, а при площади питания 40 см², соответственно, 38 штук и 6,7 граммов. Аналогичные результаты имеем и по показателям фотосинтетической деятельности. Увеличивается площадь листовой поверхности до 30 тыс. м², а ЧПФ-3,2 г/м² в сутки. Эти показатели существенно ниже при площади питания 20 см², то есть фотосинтетическая деятельность при загущенном посеве семян снижается на 5-7%.

Что касается урожайности, то при площади питания 40 см² каждого растения урожай семян составляет 1,85 т/га, хотя общая густота стояния растений меньше, чем при площади питания 20 см², за счет хорошо развитого каждого растения, повышается общая продуктивность сои [3, 5, 6, 8].

Выводы. Таким образом, в условиях степной зоны, где количество осадков недостаточно в период вегетации растений, следует проводить более изреженные посевы, чтобы доступность влаги и элементов питания способствовали повышению продуктивности растений сои. Такой подход к выбору площади питания с учетом климатических условий региона обеспечит получение высокой прибыли с каждого гектара посева.

Литература:

1. Вавилов П.П., Растениеводство // П.П. Вавилов. М., 1986. С. 178-187.
2. Доспехов Б.М. Методика полевого опыта / Б.М. Доспехов / М.: Колос, 1985. 350 с.
3. Кандроков Ж.М. Перспективные сорта зеленого горошка для консервированной промышленности // Ж.М. Кандроков, Б.М. Князев / Нальчик: КБЦНТИ. 2001. 5 с.
4. Князев Б.М. Теоретические основы реализации продуктивности сои в ЦВ Северного Кавказа: диссертация д-р с.-х. наук // Б.М. Князев. Нальчик, 1994. 215 с.
5. Князев Б.М. Эффективность применения регуляторов роста растений на посевах сои в зоне недостаточного увлажнения КБР // Б.М. Князев, Д.Б. Князева / Краснодар, Труды Куб ГАУ №5 (86).2020-с 57-59.
6. Назарова А.А. Влияние предшественников и зоны возделывания на фотосинтетическую деятельность зеленого горошка // А.А. Назаров, Б.М. Князев / Краснодар, Труды Куб ГАУ.35 (68). 2017. С. 106-111.
7. Ничипорович А.А.О путях повышения продуктивности фотосинтеза в посевах // А.А. Ничипорович М., 1986. с. 57.
8. Посыпанов Г.С. Биологический азот. Сборник научн.статей // Г.С. Посыпанов. М., Высшая школа. 2006. с. 168-239.
9. Фарниев А.Т. Азотфиксация и белковая продуктивность бобовых культур в РСО Ала-ния // А.Т. Фарниев М., сб.био азот.2006.-53-61.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ

Мамсиров Н.И.;

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой «Технология производства сельскохозяйственной продукции»,

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

г. Майкоп, Россия;

e-mail: nur.urup@mail.ru

Аманмухаммедов Б.;

магистрант группы АГ(м)-21, очной формы обучения

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»;

г. Майкоп, Россия

Падерина Н.А.;

магистрант группы АГ(м)-21-01, заочной формы обучения

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»;

г. Майкоп, Россия

Аннотация

Вопросы увеличения продуктивности и улучшения качества получаемого зерна озимой пшеницы при всем многообразии районированных сортов на юге России всегда имеют особую актуальность. Статья посвящена выявлению наиболее урожайных и качественных сортов озимой пшеницы Память (st), Багра́т, Табор, Трио в условиях ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». В ходе исследований дана агробиологическая характеристика сортов озимой пшеницы, выявлены наиболее эффективные сорта озимой пшеницы и рассчитана экономическая эффективность их возделывания.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, рост и развитие, устойчивость к полеганию и осыпанию, зимостойкость, урожайность, экономическая эффективность.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF PROMISING VARIETIES OF WINTER SOFT WHEAT FOR GROWING IN THE REPUBLIC OF ADYGEA

Mamsirov N.I.;

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Agricultural Production Technologies,

FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia,

E-mail: nur.urup@mail.ru

Amanmukhammedov B.;

master student of group AG(m)-21, full-time education

FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia

Paderina N.A.;

master student of the group AG(m)-21-01, correspondence course of the

FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia

Annotation

The issues of increasing productivity and improving the quality of the resulting winter wheat grain, with all the variety of zoned varieties in the south of Russia, are always of particular relevance. The article is devoted to identifying the most productive and high-quality varieties of winter wheat Memory (st), Bagrat, Tabor, Trio in the conditions of the Adyghe Research Institute of Agriculture. In the course of the research, an agrobiological characteristic of winter wheat varieties was given, the most effective varieties of winter wheat were identified, and the economic efficiency of their cultivation was calculated.

Key words: winter wheat, variety, growth and development, resistance to lodging and shedding, winter hardiness, productivity, economic efficiency.

Пшеница по своему значению для продовольственной безопасности государства и по объемам производства – безусловно, важнейшая культура сельскохозяйственного производства. Суммарно в мире ежегодно выращивается более шестисот миллионов тонн пшеницы. В пятерку лидеров по ее производству вошли Канада, США, Китай, Индия и Россия. Именно в этих странах производится большая часть зерна пшеницы.

В организационном отношении возделывание этой культуры позволяет снизить напряженность весенних полевых работ, благодаря проведению основного объема работ осенью. И, как следствие, в более ранние сроки – до начала летней засухи – проходят и уборочные работы, поскольку озимая пшеница созревает раньше яровых. После уборки у производителей есть достаточно времени для проведения комплекса мероприятий по подготовке почвы для следующего звена в севообороте [8].

Важнейшая составляющая устойчивого производства любой культуры – сорт. При выращивании озимой пшеницы предпочтение отдается ценным и сильным сортам, обладающим большим потенциалом урожайности, чутким к внесению удобрений и хорошо отзываемым на различные агротехнические приемы. Для них также характерна устойчивость к таким неблагоприятным факторам, как засуха, поражение вредителями, сложные условия перезимовки и т.д. Эти сорта способны обеспечить качественное зерно – сильное и среднее [6, 8].

Увеличение продуктивности – важнейшая селекционная задача в производстве зерновых. Сорт, в сравнении с другими агроприемами, на 20-28% определяет уровень прироста урожайности, если же складываются экстремальные внешние условия, то именно сорт становится решающим фактором.

Несмотря на применение новейших технологий при выращивании зерновых культур, в современном сельском хозяйстве роль сорта всё так же значима. Сорт, способствуя повышению урожая, выступает основой для воплощения в реальном производстве теоретических научных разработок. Это биологическая система, обязательно учитываемая в процессе производства сельскохозяйственных культур [3].

Большое количество научных учреждений осуществляет исследовательскую деятельность, направленную на селекцию озимой пшеницы, в разных почвенно-климатических зонах [1]. Так создаются адаптированные к определенным условиям сорта пшеницы, отличающиеся высоким качеством и продуктивностью.

Высокопродуктивные сорта, максимально раскрывающие свой потенциал при высоком агрофоне, дают хороший экономический эффект от использования удобрений. Повышается скорость окупаемости капиталовложений и, как следствие, снижается себестоимость производства культуры [6].

Как показывает практический опыт выращивания озимой пшеницы, различные сорта по-разному раскрывают свой потенциал в аналогичных условиях и, соответственно, продуктивность их реализуется сугубо индивидуально [5]. При этом обязательно надо принимать во внимание, что чем выше продуктивность сорта, тем большей нагрузке подвергается почвенное плодородие – эти сорта требовательны к содержанию питательных веществ, потребляют значительное количество воды. Необходима высокая агротехника [2, 4]. Когда производители не могут создать соответствующих условий возделывания, высокопродуктивные сорта не просто не обеспечивают повышение урожайности, но порою ощутимо уступают по продуктивности сортам с более низким потенциалом и невысокими требованиями к внешним условиям и агротехнике [7-13]. Таким образом, на первый план выходит комплексный дифференцированный подход. Следует учитывать экономические факторы при подборе сортов для тех или иных сортов. А именно, возможности этих хозяйств по проведению необходимого комплекса агротехнических мероприятий. Для хозяйств с разным уровнем обеспеченности комплексом защиты растений и сортовой состав должен быть разным.

Основная цель работы заключалась в определении максимально подходящих для конкретных почвенно-климатических условий сортов озимой пшеницы Память, Баграт, Табор и Трио на слитых выщелоченных черноземах ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» и экономической оценки возделывания этих сортов в предгорной зоне Республики Адыгея.

Объектом исследования являлись сорта озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко»: **Память (st)**, Баграт, Табор; Трио.

Особое значение при интенсивной технологии приобретают вопросы правильного подбора сортов. Прежде всего, они должны быть районированы, отзывчивы на повышенный агрофон, устойчивы к полеганию, дающие сильную пшеницу. Для получения дружных равномерных всходов нужно высевать крупные выровненные семена с максимальной массой 1000 семян.

В исследованиях строго были соблюдены оптимальные сроки и нормы. Нормы высева семян устанавливали с учетом получения необходимой густоты продуктивного стеблестоя. В нашем случае Память (st) – 245 кг/га, Баграт – 250 кг/га, Табор – 245 кг/га, Трио – 235 кг/га.

Исследуемые сорта высевались в оптимальные для предгорной зоны Адыгеи сроки (третья декада сентября), всходы были получены 7-10 октября. Продолжительность срока от посева до полных всходов составляла 13-14 дней. Годы исследований были благоприятными и гибель посевов озимых культур не наблюдалась. Исследуемые сорта вступили в фазу выхода в трубку 4-6 мая, к этому времени среднесуточная температура достигала порядка 12,5°C. Колошение началось 27-28 мая, а 19-20 июня озимая пшеница вошла в фазу цветения, которая началась с колосков, расположенных несколько ниже середины колоса и продолжалось вверх и вниз, и завершилось цветение за 4-5 дней (табл. 2).

Таблица 1 – Фенофазы роста и развития озимой пшеницы, 2019-2021 с.-х. годы

Сорт	Появление всходов	Кущение		Выход в трубку	Колошение	Цветение	Молочная спелость	Созревание
		начало	завершение					
Память (st)	8,10	22,10	30,04	5,05	27,05	19,06	8,06	6,07
Баграт	7,10	22,10	29,04	4,05	27,05	19,06	7,06	6,07
Табор	8,10	23,10	29,04	5,05	28,05	20,06	8,06	7,07
Трио	10,10	22,10	30,04	6,05	28,05	20,06	7,06	7,07

В период цветения стояла сухая жаркая погода, что благоприятствовало скорому ее протеканию и завершению. К этому времени средняя суточная температура воздуха составляла 19,8°C, сумма осадков 22,4 мм. После завершения фазы колошения растения озимой пшеницы вступили в фазу созревания. Молочная спелость наступила через 20-23 дня с 7-8 июля. Первым в фазу восковой спелости вступила Память (st) и Баграт, затем Табор и Трио. К этому времени сложилась среднесуточная температура воздуха равная 23,1°C, сумма осадков 20-21 июля 3-4 мм, что является благоприятным для протекания этой фазы и началом уборки.

Отмечено, что испытываемые сорта не одинаково проходят фазы роста и развития. Продолжительность вегетации составила для сортов Память (st) 284 дня, Баграт – 282, Табор – 285 и Трио – 288 дней. Разница в созревании играет немаловажную роль в организации уборки.

В соответствии с разработанной программой в ходе исследования был осуществлен учет густоты стояния растений по утвержденной методике Госкомиссии по сортоиспытанию. Осуществлялся он дважды – в периоды полных всходов и восковой спелости.

Густота стояния растений в период полных всходов изменяется от 409 до 445, в фазе восковой спелости от 381 до 395. Наименьшее снижение густоты отмечено у сорта Память (st) и Табор – 12,8 и 12,5% соответственно. Снижение густоты растений у сортов Баграт и Трио составило 11,2 и 3,9%.

Основными требованиями, предъявляемыми к районированным сортам озимой пшеницы, является устойчивость к полеганию и осыпанию, как определяющие факторы механизированной уборки [7]. Полегание и осыпание могут приводить к значительным потерям [5]. Поэтому, особое внимание следует уделять этому при районировании новых сортов. Зимостойкость у всех сортов составил 9 баллов, устойчивость к болезням высокая (поражение не более 9-11%), к полеганию посевов и осыпанию колоса – 5 баллов.

Как отмечалось выше, возделывание различных сортов озимой мягкой пшеницы осуществлялось при одинаковой технологии, однако полученные уровни урожая были разные (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы в опыте, 2019-2021 с.-х. годы

Вариант	Повторность			Среднее по повторностям, т/га	Отклонение от st (+/-), м/га
	1	2	3		
Память (st)	4,58	4,52	4,67	4,59	-
Баграт	4,54	4,43	4,38	4,45	-0,14
Табор	4,76	4,81	4,73	4,79	+0,20
Трио	5,22	5,13	5,04	5,13	+0,54

НСР_{0,95} для сравнения средних = 0,32 т/га

Различия в урожайности в исследованиях можно объяснить биологическими особенностями сортов. Самый высокий урожай, как видно из таблицы 2, дал сорт Трио – 5,13 т/га, что на

0,54 т/га больше стандарта Память, Табора – 4,79 т/га, (на 0,2 т/га выше стандарта), а сорт Баграт уступил стандарту Память на 0,14 т/га, при общей урожайности 4,45 т/га.

В условиях предгорной зоны Республики Адыгея, судя по результатам опытов, самым перспективным является новый сорт озимой мягкой пшеницы Трио, который значительно превышает по урожайности все остальные сорта. Этот сорт, как известно, устойчив к фузариозным заболеваниям, к полеганию и осыпанию. По качественным показателям сорт Трио превосходит другие сорта, так содержание белка составило 14,7%, как и Табор – 14,2%, как и Баграт – 14,3%, а у стандарта Память почти одинаков – 14,6%.

Следует отметить, что натурная масса зерна во многом зависит и от влажности зерна. Свидетельство этому, что при измерении натурной массы при 14%-ой влажности Память (st) – 716, Баграт – 718, Табор – 714 и Трио – 716 г/л. При увеличении или уменьшении влажности натурная масса изменялась прямо пропорционально. Интерес по выходу муки представляют все сорта. Все изучаемые сорта относятся к сильным пшеницам, так Баграт имеет наиболее высокое содержание клейковины – 30,6%, Табор – 29,1%, Трио – 28,3%.

По хозяйственным и биологическим показателям из испытанных сортов наиболее выделяется в производственных условиях предгорной зоны сорт озимой мягкой пшеницы Трио. Следовательно, важным резервом повышения урожайности и улучшения качества зерна является внедрение этого сорта в производство.

При достаточно стабильных урожаях на слитых выщелоченных черноземах (от 4,45 ц/га до 5,13 т/га) возделывание исследуемых сортов озимой пшеницы является экономически выгодным мероприятием (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность возделывания сортов озимой мягкой пшеницы в условиях предгорной зоны Республики Адыгея

Показатель	Сорт озимой пшеницы			
	Память (st)	Баграт	Табор	Трио
Урожайность, т/га	4,59	4,45	4,79	5,13
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб./га	59,67	57,85	62,27	66,69
Затраты на производство продукции, тыс. руб./га	21,82	21,82	21,82	21,82
Себестоимость 1 центнера, руб./ц	475,4	490,3	455,5	425,3
Прибыль от реализации продукции в расчете на: 1 га пашни, тыс. руб./га 1 т продукции, тыс. руб./т	37,85	36,03	40,45	44,87
	8,24	8,09	8,44	8,75
Уровень рентабельности продукции, %	173,5	165,1	185,3	205,6

Затраты на 1 га при возделывании всех сортов озимой мягкой пшеницы составили 21,82 тысяч рублей на гектар пашни. Естественно, что с ростом урожайности культуры возрастают и затраты на уборку дополнительного урожая, его транспортировку и хранение. Но при всем этом, минимальная себестоимость 1 центнера продукции была у сорта пшеницы Трио – 425,3 руб./ц.

Уровень рентабельности показывает, что максимальные результаты по урожайности пшеницы, стоимости продукции с 1 га, прибыли от реализации продукции принадлежит сорту озимой пшеницы Трио, и здесь получен наибольший уровень рентабельности – 205,6%.

Таким образом, наиболее продуктивным сортом озимой мягкой пшеницы для возделывания в предгорной зоне Республики Адыгея, является сорт Трио, который зарекомендовал себя как высокопродуктивный сорт устойчивый к фузариозу, полеганию посевов и осыпанию зерна с колоса. Урожай сорта Трио составляет 5,13 т/га, что на 0,54 т/га выше, чем у стандартного сорта Память (4,59 т/га).

Наиболее экономически эффективным является возделывание сорта Трио. Так, при урожайности 5,13 т/га, стоимость валовой продукции составила 66,69 тыс. руб./га. При одинаковых по всем сортам производственных затратах 21,82 тыс. руб./га, чистый доход составил 44,87 тыс. руб./га, при себестоимости 1 ц продукции 425,3 руб./ц. Уровень рентабельности производства – 205,6%.

По результатам проведенных исследований, рекомендуется сельскохозяйственному производству для внедрения в предгорной зоне Республики Адыгея сорт озимой мягкой пшеницы Трио, селекции ФГБНУ «Национальный центра зерна им. П.П. Лукьяненко» (КНИИСХ).

Литература:

1. Беспалова Л.А. Сорты пшеницы и тритикале / Л.А. Беспалова, А.А. Романенко, И.Н. Кудряшов, И.Б. Аблова и др. /КАТАЛОГ / Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко. Краснодар, изд-во «ЭДВИ»2020. 176 с.
2. Бондарева, Т.Н. Влияние регуляторов роста растений и биопрепаратов на продуктивность озимой пшеницы в условиях Республики Адыгея / Т.Н. Бондарева, З.Ш. Дагужиева // Новые технологии. 2017. №4. С. 81-86.
3. Кузенко, М.В. Некоторые аспекты продуктивности озимой пшеницы / М.В. Кузенко // Новые технологии. 2021. Т. 17. №3. С. 71-76.
4. Мамсиров, Н.И. Эффективность разных доз минеральных удобрений под озимую пшеницу /Н.И. Мамсиров, А.А. Мнатсаканян //Новые технологии. 2021. Т. 17. №3. С. 77-85.
5. Мамсиров, Н.И. Совершенствование некоторых элементов агротехники возделывания озимой пшеницы / Н.И. Мамсиров //Аграрная Россия. 2018. №6. С. 9-12.
6. Мамсиров, Н.И. Изучение сортов озимой пшеницы в различных зонах Адыгеи /Н.И. Мамсиров, Р.К. Тугуз // Земледелие. 2012. №8. С. 42-43.
7. Пучков, Ю.М. Результаты селекции озимой мягкой пшеницы на скороспелость и качество зерна / Ю.М. Пучков, Г.Д. Набоков // Тезисы докладов – Краснодар, 1998. С. 12-14.
8. Свилога, Г.А. Озимая сильная пшеница на Кубани /Г.А. Свилога. Краснодар, 1992. 134 с.
9. Федорук, П.С. Сорт и его влияние на повышение экономической эффективности производства озимой пшеницы / П.С. Федорук, А.И. Трубилин, С.П. Федорук, С.Н. Миренков // Вопросы селекции и возделывания полевых культур. Краснодар, КНИИСХ, 2001. С. 15-17.
10. Применение регуляторов роста на озимых зерновых культурах в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики / Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. / Международные научные исследования. 2017. №3 (32). С. 215-217.
11. Изменения показателей качества зерна яровой пшеницы в зависимости от применения макроудобрений / Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Гажева Р.А., Жеруков Т.Б. / Международные научные исследования. 2017. №3 (32). С. 316-319.
12. Бжеумыхов В. С., Алиев З. Ю. Особенности возделывания озимой пшеницы при прямом посеве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2(24). С. 6-14.
13. Кишев А. Ю., Диданова Е. Н. Изменение гормонального баланса пшеницы при внесении калийных удобрений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 7-11.

УДК 633.11"324":631.582 (470.621)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕРНОПРОПАШНЫХ ЗВЕНЬЕВ СЕВООБОРОТОВ В АДЫГЕЕ

Мамсиров Н.И.;

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой «Технология производства сельскохозяйственной продукции»,

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

г. Майкоп, Россия;

e-mail: nur.urup@mail.ru

Пахомов В.А.;

магистрант группы АГ(м)-21-01, заочной формы обучения

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»;

г. Майкоп, Россия

Аннотация

Севооборот в сельском хозяйстве играет неопределимую роль и большое практическое значение. И в первую очередь, он дает возможность оценить состояние сельскохозяйственного производства, оценить применимость агротехнологий в конкретных природно-климатических условиях, выявить, при наличии, обоснованно направить их в сторону оптимального решения. В статье приводятся результаты по оптимальным способам обработки почвы и определения доли влияния предшественников на урожайность основной сельскохозяйственной культуры

Республики Адыгея – озимой пшеницы, и ценной зернобобовой культуры – сои в различных звеньях зернопропашного севооборота.

Ключевые слова: звено севооборота, соя, пшеница озимая, кукуруза, горох, подсолнечник, урожайность, выход кормовых единиц, экономическая эффективность

EFFICIENCY OF GRAIN-TILLAGE LINKS OF CROP ROTATIONS IN ADYGEA

Mamsirov N.I.;

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department
of Agricultural Production Technologies,
FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia;
e-mail: nur.urup@mail.ru

Pakhomov V.A.;

master student of the group AG(m)-21-01, correspondence course of the
FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia

Annotation

Crop rotation in agriculture plays an invaluable role and is of great practical importance. And first of all, it makes it possible to assess the state of agricultural production, assess the applicability of agricultural technologies in specific natural and climatic conditions, identify, if available, reasonably direct them towards the optimal solution. The article presents the results on the optimal methods of tillage and determining the share of the influence of predecessors on the yield of the main agricultural crop of the Republic of Adygea - winter wheat, and valuable leguminous crops - soybeans in various parts of the grain crop rotation.

Key words: crop rotation link, soybeans, winter wheat, corn, peas, sunflower, yield, yield of feed units, economic efficiency

Современное мировое земледелие – это взаимосвязанный комплекс технологических, организационно-хозяйственных и экономических задач, который является основной, и ведущей задачей агрономов и специалистов сельскохозяйственных предприятий. Решение этих задач возможно при глубоком изучении тонкостей современных агротехнологий, и в основном базирующиеся на опыте и знаниях биологии сельскохозяйственных культур, знании о грамотной организации труда, а также организационных, экологических, почвенно-климатических, экономических и других аспектах ведения сельскохозяйственного производства [2].

Севооборот в сельскохозяйственном производстве всегда был и в настоящее время является системным решением одной из главных задач развития производственной деятельности – рационального использования земельных ресурсов с учетом возможного повышения их плодородия, возможного биологического потенциала полевых культур и природных ресурсов (тепло, климат, удобрения, сельскохозяйственная техника и агрохимикаты) с целью освоения максимальных ресурсов сельского хозяйства, при котором возможно получение высоких урожаев, одновременно воспроизводя плодородие и защищая окружающую среду [3].

Севооборот способствует пополнению и лучшему использованию питательных веществ почвы и удобрений, улучшению и поддержанию благоприятных физических свойств, защите почвы от водной и ветровой эрозии, предупреждению распространения сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. В результате грамотного ведения научно-обоснованного севооборота вполне возможно значительно повысить почвенное плодородие и увеличить урожайность полевых культур.

Система севооборотов и сама структура посевных площадей, при любой форме ведения хозяйства, являются основой для соблюдения всех технологических операций в зональных агротехнологиях [1, 4]. Оптимизированная структура посевных площадей и научно-обоснованное чередование сельскохозяйственных культур, во многом, способствуют улучшению условий их выращивания, увеличению валового сбора и снижению производственных затрат на получение растениеводческой продукции [4].

В настоящее время, в связи с изменением общественной формации, формы собственности и направленности ведения сельскохозяйственного производства, разработанные ранее севообороты с длинной ротацией стали для фермерских хозяйств неприемлемыми.

Ввиду высокой актуальности данной темы, в условиях ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» на слитых выщелоченных черноземах в 2018-2020 годах проведены экспериментальные исследования по вопросам установления оптимального способа обработки почвы и определения доли влияния предшественников на урожайность основной сельскохозяйственной культуры Республики Адыгея – озимой пшеницы в различных звеньях зернопропашного севооборота.

Для оценки продуктивных и качественных показателей полевых культур в звеньях зернопропашного севооборота, в качестве предмета исследования в опыте были приняты 4 звена: соя – пшеница озимая; кукуруза на зеленый корм – пшеница озимая; горох на зерно – пшеница озимая – подсолнечник; горохоовсяная смесь на зеленый корм – пшеница озимая – пшеница озимая.

В опыте, по изучению продуктивности в звеньях зернопропашного севооборота, основная обработка почвы под данные звенья зернопропашного севооборота проводилась по трем способам: вспашка (на глубину 22-24 см, ПЛН-5-35); безотвальная обработка (на глубину 28-30 см, ПЧН-3,2; дискование (на глубину 10-12 см, БДМ-3х2).

Очевидно, что после уборки каждый предшественник оставляет в различном состоянии поле, как по количеству содержания почвенной влаги, так и по выносу или пополнению элементами питания и биологически активными веществами [1]. В связи с этим изучение засоренности звеньев севооборота, возделываемых на фоне различных технологических операций по обработке почвы, имеет большое научное и практическое значение. Отметим, что основное внимание из всех приемов уделяется основной обработке, оказывающей значительное влияние на формирование агрофитоценозов.

В связи с этим, изучение вопросов засоренности посевов в звеньях севооборота возделываемых на фоне различных способов основной обработки, имеет большое научно-практическое значение. Следует отметить, что рассматриваемые способы основной обработки почвы оказывают весьма существенное влияние на формирование агрофитоценозов.

Таблица 1 – Видовой и количественный состав основной массы сорняков в зернопропашном севообороте на фоне различных способов основной обработки почвы, шт./м² (2018-2020 с.-х. г.)

Способ основной обработки почвы	Вид сорняка, количество, шт./м ²					
	<i>мышей сизый</i>	<i>амброзия полыннолистная</i>	<i>вьюнок полевой</i>	<i>подмаренник цепкий</i>	<i>осот полевой</i>	<i>всего</i>
Вспашка на глубину 22-24 см	7,0	1,6	2,5	3,0	0,5	14,6
Безотвальная обработка на глубину 28-30 см	14,1	1,9	4,7	3,3	2,0	25,9
Дискование на глубину 10-12 см	9,1	1,5	5,5	3,9	1,4	21,4

Данные таблицы свидетельствуют о том, что наименьшее количество сорняков на 1 м² отмечается на фоне вспашки на глубину 22-24 см – 14,6 шт./м², в то время как по безотвальной обработке почвы на глубину 28-30 см засоренность посевов выше на 77,4%, на дисковании – на 46,6% выше, чем по пахоте. Что касается видового состава сорных растений, то он в условиях опыта изменялся по способам обработки почвы. Так, в наибольшем количестве (14,1 шт./м²) щетинник сизый или *мышей сизый* (*Setaria glauca*) отмечался на фоне безотвальной обработки почвы, в то время как по вспашке на глубину 22-24 см, этого сорняка ровно наполовину было меньше. Наибольшее количество вьюнка полевого и подмаренника цепкого отмечалось на фоне дискования почвы и составило 5,5 и 3,9 шт./м² соответственно.

Урожайность – основной фактор оценки сельскохозяйственных культур, который может определять объемы производства растениеводческой продукции. Поэтому, данному показателю необходимо уделять особое внимание. Урожайность полевых культур является качественным и

комплексным показателем, который может зависеть от многочисленных факторов. Весьма значительное влияние на этот уровень могут оказывать агрохимические и агрофизические свойства почвы, количество вносимых удобрений, агрометеорологические условия конкретного года, качество семенного материала, сортовые особенности, способ и срок посева и уборки урожая.

Весьма высокий уровень урожайности полевых культур может достигаться лишь при высокой культуре земледелия, использования в производстве органических и минеральных удобрений, средств защиты растений от вредных организмов, возможности использования высококлассных семян, что предопределяет необходимость несения дополнительных затрат [4].

Урожайность любой сельскохозяйственной культуры зависит, прежде всего, от применяемой в хозяйстве системы земледелия, научно обоснованного чередования полевых культур в севооборотах, от степени оптимальности структуры посевных площадей, количества отдельных растений на единице площади и их взаиморасположения и т.д.

Таблица 2 – Оценка продуктивности звеньев зернопропашного севооборота,

Показатель продуктивности, т/га	Способ основной обработки почвы		
	вспашка	безотвальная обработка	дискование
звено севооборота: соя/пшеница озимая			
Урожайность, т/га	2,52/5,86	2,21/5,43	1,82/4,90
Выход кормовых единиц, т/га	3,38/6,21	2,96/5,76	2,44/5,19
Средняя продуктивность звена, т/га к.ед.	4,80	4,36	3,82
звено севооборота: кукуруза на зеленый корм/пшеница озимая			
Урожайность, т/га	21,52/5,41	20,06/5,17	17,15/4,91
Выход кормовых единиц, т/га	4,30/5,74	4,01/5,64	3,43/5,35
Средняя продуктивность звена, т/га к.ед.	5,02	4,83	4,39
звено севооборота: горох на зерно/пшеница озимая/подсолнечник			
Урожайность, т/га	2,41/5,68/2,43	2,14/5,34/1,92	1,77/4,77/1,58
Выход кормовых единиц, т/га	2,75/6,19/0,36	2,44/6,09/0,29	2,02/5,44/0,24
Средняя продуктивность звена, т/га к.ед.	3,10	2,94	2,57
звено севооборота: горохоовсяная смесь на зеленый корм/пшеница озимая/пшеница озимая			
Урожайность, т/га	14,53/5,48/5,10	12,17/5,16/5,00	10,47/4,31/4,26
Выход кормовых единиц, т/га	2,62/5,97/5,56	2,19/5,62/5,45	1,89/4,70/4,64
Средняя продуктивность звена, т/га к.ед.	4,72	4,42	3,74

С целью идентификации данных по урожайности различных культур зернопропашного севооборота, показатели в физическом весе были переведены в кормовые единицы. Таким образом, установили, что в 1 кг зерна сои – 1,34 к. ед., 1 кг зерна пшеницы озимой – 1,06 к. ед., 1 кг кукурузы на зеленый корм – 0,20 к. ед., 1 кг зерна гороха – 1,14 к. ед., 1 кг горохоовсяной смеси на зеленый корм – 0,18 к. ед.

Данные таблицы свидетельствуют, что в течение ряда лет с одного гектара пашни в звене севооборота «соя – пшеница озимая», выход кормовых единиц по вспашке составлял в среднем 4,80 т/га, с превышением показателей, которые были получены в том же звене на фоне безотвальной обработки почвы – на 0,44 т/га (или 9,2%), а по дискованию почвы – на 0,98 т/га (или 20,4%). При возделывании полевых культур в звене севооборота «кукуруза на зеленый корм – пшеница озимая», по вспашке почвы, выход кормовых единиц с гектарной площади составил 5,02 т/га, тогда как на варианте с безотвальной обработкой – 4,83 т/га, что на 0,19 т/га или 3,8% ниже, а по дискованию получено 4,39 т/га, что ниже на 0,63 т/га или 12,6%, чем по вспашке (табл. 2).

В звене севооборота «горох на зерно – пшеница озимая – подсолнечник» выход кормовых единиц с гектарной площади составил: по вспашке почвы – 3,10 т/га, по безотвальной – 2,94 т/га и по дискованию почвы – 2,57 т/га.

Одной из основных причин получения низких показателей по валовому сбору кормовых единиц с гектарной площади данного звена севооборота, очевидно, стало выращивание подсолнечника, который не рассматривался для использования в качестве кормовой культуры, а исключительно для получения маслосемян на переработку.

Звено севооборота «горохоовсяная смесь – пшеница озимая – пшеница озимая» в условиях данного опыта обеспечила высокий общий выход кормовых единиц, что в среднем составил, по отвальной вспашке – 4,72 т/га, безотвальной обработке почвы – 4,42 т/га и дискованию почвы – 3,74 т/га.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлена разная эффективность рассматриваемых звеньев зернопропашного севооборота на слитых выщелоченных черноземах предгорной зоны Республики Адыгея; они все показали наибольшую продуктивность при возделывании культур именно по вспашке почвы на глубину 22-24 см. Однако, при индивидуальной оценке продуктивности конкретного звена севооборота по урожайности пшеницы озимой, то следует указать, что в звене «соя – пшеница озимая», она была максимальной и составила 4,90-5,86 т/га, а средняя продуктивность звена – 4,80 т/га кормовых единиц. По безотвальной обработке почвы на глубину 28-30 см аналогичные показатели были несколько ниже, чем по вспашке, а по дискованию, и довольно значительно уступают данным как вспашке, так и безотвальной обработке почвы.

В результате научных исследований, проведено всестороннее изучение вопросов повышения продуктивности полевых культур в звеньях севооборота на фоне их размещения по различным способам основной обработки слитых выщелоченных черноземов. В течение ряда лет проводились исследования по установлению оптимального способа почвенной обработки и определения доли влияния предшественников на продуктивность основной культуры предгорной зоны Адыгеи – пшеницы озимой, в различных звеньях севооборота.

Установлена разная эффективность рассматриваемых звеньев зернопропашного севооборота. Так, более высокие показатели по урожайности культур севооборота и общий выход кормовых единиц бы достигнут на фоне вспашки на глубину 22-24 см. Если судить о продуктивности конкретного звена севооборота по урожайности пшеницы озимой, то следует указать, что в звене «горохоовсяная смесь на зеленый корм – пшеница озимая – пшеница озимая», она составила 4,40-4,48 т/га, а средняя продуктивность звена – 5,00 т/га кормовых единиц.

Литература:

1. Гагиев, Б.В. Влияние удобрений на продуктивность звена полевого севооборота и показатели качества полевых культур в лесостепной зоне РСО-Алания / Б.В. Гагиев, З.Т. Кануков, Т.К. Лазаров, С.Х. Дзанагов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. №4. С. 20-25.
2. Девтерова, Н.И. Сохранение плодородия почв в Адыгее / Н.И. Девтерова, Н.И. Мамси-ров // Земледелие. 2015. №1. С. 22-24.
3. Дорожко, Г.Р. Продуктивность звеньев зернопропашного севооборота на выщелоченном черноземе в зависимости от способов основной обработки почвы / Г.Р. Дорожко, А.И. Тивиков // Современные проблемы науки и образования. 2013. №1.
4. Кишев, А.Ю. Системы земледелия Кабардино-Балкарии: состояние и перспективы развития / А.Ю. Кишев, Н.И. Мамси-ров, Т.Б. Жеруков, К.З. Бербеков // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. №4 (231). С. 124-128.

УДК 631.816.12

ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПО ЯРУСАМ РАСТЕНИЯ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ КОМПЛЕКСАМИ ПОЛИДОН

Маржохова М.Х.;

м.н.с.,

ИСХ КБНЦ РАН, г. Нальчик, Россия;

e-mail: marg.888@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты по изучению влияния фолиарной обработки растений сои жидким комплексным удобрением ПОЛИДОН. Установлено, что по всем вариантам обра-

ботки у сорта Мечта в нижнем ярусе главного стебля масса 1000 семян на 1,8 г (1,2%) выше, чем в среднем и на 16,7 г (12,6%), чем в верхнем. Укрупнение семян у сорта Дуал происходит и за счет боковых ветвей.

Ключевые слова: соя, минеральный комплекс ПОЛИДОН, масса 1000 семян, ярус.

GRAIN PRODUCTIVITY BY SOYBEAN PLANTS DEPENDING ON TREATMENT WITH POLYDON COMPLEXES

Marzhokhova M.Kh.;
junior researcher, Institute of Agriculture,
KBSC RAS, Nalchik, Russia;
e-mail: marg.888@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studying the effect of foliar treatment of soybean plants with liquid complex fertilizer POLYDON. It has been established that for all treatment options in the Mechta variety in the lower tier of the main stem, the weight of 1000 seeds is 1,8 g (1,2%) higher than the average and 16,7 g (12,6%) than in the upper. Enlargement of seeds in the Dual variety also occurs due to lateral branches.

Key words: soybean, POLYDON mineral complex, weight of 1000 seeds, layer.

Биологической особенностью сои является растянутый период цветения и бобообразования, за счет чего в значительной степени достигается ее пластичность по отношению к условиям возделывания [1]. Однако известное явление локального распределения продуктов фотосинтеза, не позволяет культуре безболезненно переносить резкие перепады погодных условий при цветении или образовании бобов в отдельных ярусах растений.

Исследователями выявлено, что благоприятные условия в начальные периоды развития сои способствуют формированию потенциально более продуктивных растений [2,3]. Однако реализовать эти возможности они могут лишь при дальнейшей сбалансированности всех жизненных факторов. Поэтому, если перед началом и в период цветения развитие растений происходило в неблагоприятных условиях, то их дальнейшая оптимизация позволяет частично увеличить урожай только за счет увеличения крупности семян, которая может изменяться в небольших пределах. Таким образом, число бобов, формируемое на каждом растении во многом обусловлено возможностью самого растения обеспечить себя необходимым количеством пластических веществ и энергии. Изменение погодных условий в процессе роста и развития растений по-разному влияет на интенсивность их цветения, степень abortивности цветков, формирование озеренных бобов на каждом из них.

Оптимальный тепловой режим в период вегетации растений сои 2021 сельскохозяйственного года позволил сформировать мощный, активно работающий в течение длительного времени фотосинтетический аппарат, который способствовал интенсивному цветению и образованию максимального количества бобов.

Так, у сорта Мечта сформировалось в зависимости от обработки в среднем на 1 растение от 29,10 до 35,5 боба, а у Дуал от 32,2 до 36,7. У сорта Дуал колебание числа бобов на 1 растении были более значительными; на необработанном посеве у него на 1 растении было в 2,1 раза меньше бобов. Сорт Мечта сформировал минимальное количество бобов на одном растении – 16,5 шт.

Доля участия боковых ветвей в урожае была неодинаковой. Наибольший процент бобов боковых ветвей в урожае был отмечен у сорта Мечта – 31,0-38,5%, а у сорта Дуал – 24,4-31,9% от общего числа бобов. В целом же участие боковых ветвей в урожае у сорта Мечта было выше, чем у Дуал и это отчасти объясняется несколько большей ветвистостью первого.

Число продуктивных узлов, несущих листья, в пазухах которых расположены бобы, имеет важное значение для продуктивности растений. При увеличении их числа нарастает облиственность, и, следовательно, общий фотосинтетический потенциал посевов. Общее число бобов на каждом растении также в значительной степени зависит от числа узлов на нем.

Как показывают наши наблюдения, количество продуктивных узлов на растении является более устойчивым, чем число озерненных бобов на нем. Так, у обоих изучаемых сортов число узлов на растении зависело от обработки в очень слабой степени. Повышение уровня минерального питания, через листовую обработку, способствовало увеличению числа узлов на растении. Так, при обработке ПОЛИДОН НРК (18-18-9+0,25% ME) у сорта Мечта их было на каждом растении на 2,23 шт. (15,2%) и у Дуал – на 2,13 шт. (16,6%) больше, чем на необработанном варианте.

В наших опытах мы проследили изменение зерновой продуктивности по ярусам растения: нижнему, среднему, верхнему, а также по боковым ветвям.

Листья нижних ярусов слабее обеспечены энергией солнечной радиации, однако они, видимо, лучше снабжены элементами минеральной пищи и влагой. Кроме того, цветение и образование первых бобов раньше происходит в нижнем и среднем ярусах главного стебля. В верхней же части они наступают позже и период образования и налива бобов здесь наиболее короткий. Вместе с тем, листья верхних ярусов более мелкие, однако они лучше освещены солнцем.

Все эти неодинаковые условия освещенности, поступления минеральных и пластических веществ в различных частях растений определенным образом влияют на сложный процесс формирования числа бобов, их озерненность и крупность семян в зависимости от месторасположения бобов на растении.

Сильнее всего эти различные условия повлияли на крупность семян. Поскольку первые цветки и бобы образуются в нижних продуктивных узлах 2-4-го листьев главного стебля, здесь и формируются более крупные семена. У изучаемых сортов на необработанном варианте и на обработанном меньшими дозами азота они были крупнее в среднем ярусе, а на фонах со средним и повышенным содержанием азота в минеральном комплексе ПОЛИДОН – в нижнем ярусе главного стебля (табл. 1).

Таблица 1 – Масса 1000 семян сортов сои в зависимости от обработки (2021 г.)

Вариант	Масса 1000 семян, г				
	на главном стебле по ярусам			на боковых ветвях	в среднем на растении
	нижний	средний	верхний		
Сорт Мечта					
Контроль (без обработки)	143,3	143,3	129,4	135,9	137,5
ПОЛИДОН РК (0-10-20+0,25% ME)	148,4	143,8	130,4	136,3	140,3
ПОЛИДОН НР (15-30-0+0,25% ME)	153,0	149,4	134,8	134,9	142,5
ПОЛИДОН N+ (38-0-0+0,25% ME)	154,0	148,7	134,4	138,7	141,8
ПОЛИДОН НРК (18-18-9+0,25% ME)	149,3	148,7	136,8	135,5	141,7
Сорт Дуал					
Неудобренный	153,4	157,3	146,2	134,3	148,8
ПОЛИДОН РК (0-10-20+0,25% ME)	155,6	157,0	145,2	144,5	150,8
ПОЛИДОН НР (15-30-0+0,25% ME)	155,2	155,8	146,1	144,2	150,9
ПОЛИДОН N+ (38-0-0+0,25% ME)	158,3	152,5	144,5	143,8	150,3
ПОЛИДОН НРК (18-18-9+0,25% ME)	163,0	159,3	153,3	147,2	156,5

Так, в среднем по всем вариантам обработки у сорта Мечта в нижнем ярусе главного стебля масса 1000 семян была на 1,8 г (1,2%) выше, чем в среднем и на 16,7 г (12,6%), чем в верхнем.

Аналогичная тенденция отмечается и у сорта Дуал. Некоторое укрупнение семян при повышении концентрации азота в комплексном удобрении у изучаемых сортов достигается в основном за счет нижнего яруса растений. У сорта Дуал в некоторой степени это происходит и за счет боковых ветвей. Так, если у сорта Мечта масса 1000 семян на боковых ветвях практически не зависит от фона, то у Дуал на фоне ПОЛИДОН НРК (18-18-9+0,25% ME) она выше, чем в контроле. По средней озерненности бобов на растении у обоих изучаемых сортов не выявлено каких-либо существенных различий в зависимости от агрофона, а также от месторасположения боба на нем.

Литература:

1. Баранов В.Ф., Лукомец В.М. Соя. Биология и технология возделывания. Краснодар, 2005. 435 с.
2. Осипов А.И., Шкрабак Е.С. Роль некорневого питания в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур // Известия СПбГАУ. 2019. №1 (54). С. 44-52.
3. Тишков Н.М., Дряхлов А.А. Эффективность некорневой подкормки сои микроудобрениями на чернозёме выщелоченном западного Предкавказья // Масличные культуры. 2014. №1(157–158). С. 55-59.

УДК: 635.04.631

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ОГУРЦОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Назранов Х.М.;

зав. кафедрой «Садоводство и лесное дело» доктор с.-х. наук, доцент,
e-mail: nazranov777@mail.ru

Назранов Б.Х.;

студент 3 курса направление подготовки «Агрономия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Исследования по разработке агротехнических приемов, практических мероприятий и регламентов применения, различных по генезису и механизмам действия биопрепаратов и биостимуляторов требуют современных исследований.

Ключевые слова: биопрепарат, биостимулятор, защита растений, партенокарпических гибридов огурца.

EFFICIENCY OF BIOLOGICAL PREPARATIONS IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF PARTHENO-CARPIC CUCUMBERS UNDER PROTECTED SOIL CONDITIONS

Nazranov Kh.M.;

head Department of «Gardening and Forestry» Doctor of Agricultural Sciences,
Sciences, Associate Professor,
e-mail: nazranov777@mail.ru

Nazranov B.Kh.;

3rd year student majoring in «Agronomy»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Abstract

Research on the development of agrotechnical techniques, practical measures and application regulations that differ in the Genesis and mechanisms of action of biologics and biostimulants requires modern research.

Key words: biopesticide, biostimulant, plant protection, parthenocarpic cucumber hybrids.

Овощи являются одними из главных источников витаминов и минералов в питании для человека. Это обусловливается присутствием большого количества важных для организма витаминов и ферментов, содержанием широкого сектора органических кислот, минеральных солей, углеводов и других веществ. Присутствие их в рационе людей оказывать содействие хорошему усвоению организмом всех продуктов питания. Для обеспечения населения в несезонное время, таким необходимым продуктом большое развитие получило применение защищенного грунта [1,2,3,4].

В технологии промышленного овощеводства защищенного грунта неисполнима без специальных сортов и гибридов с высокими показателями биологической продуктивности, технологичности, адаптивности и иммунности. Такими характеристиками обладают партенокарпические гибриды огурца первого поколения (F1), но без оптимизации всех технологических факторов жизни культуры (светового, теплового, питательного и водного режимов) и научно обоснованной интегрированной системы защиты растений огурца высокого урожая с качественными показателями получить не возможно [4,5,6,7].

Современные технологии выращивания овощных культур в условиях защищенного грунта, для решения задачи борьбы с накоплением патогенной микрофлоры и развития болезней различной природы происхождения предпочтение в основном отдают химическим средствам. При этом гарантированно можно получать высокие показатели продуктивности культуры, но данная продукция будет с низкими показателями экологичности и может принести больше вреда, чем пользы и даже вред организму. В связи с этим за последнее время все больше внимания в системе защиты растений внимания уделяется в сторону биологизации технологии. Уже давно известны антибиотического действия биопрепаратов на культурные растения, кроме этого они стимулируют рост и развитие растений, усиливают иммунитет, улучшают процессы питания, улучшают адаптивность к неблагоприятным внешним факторам выращивания – это способствует повышению продуктивности растений и качественных показателей продукции. Биопрепараты играют важную роль в эффективном контроле вредных организмов грибной, бактериальной и вирусной природы, а созданные на основе микроорганизмов-антагонистов являются хорошими средствами для борьбы с ними.

Цель наших научных исследований – выявить эффективность некоторых биопрепаратов в технологии производства партенокарпических огурцов в условиях защищенного грунта в шестой световой зоне.

Актуальность исследования. Вопросы разработки агротехнических приемов, практических мероприятий и регламентов применения, различных по генезису и механизмам действия биопрепаратов и биостимуляторов требуют современных исследований.

Среди основных направлений поиска механизмов действия биопрепаратов и биостимуляторов важным является изучение индукторов устойчивости, обеспечивающих стимуляцию роста и развития, повышение адаптивности к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам.

В связи с этим представляется актуальным определение диапазона фитотоксичных и росторегулирующих концентраций, оценка характера физиологического действия биопрепаратов.

Партенокарпические гибриды огурца признаны наиболее приемлемыми для выращивания в зимних теплицах, так как они одинаково приспособлены и к условиям пониженной освещенности в зимние месяцы, и к высокой интенсивности света в весенне-летний период.

Кафедра «Садоводство и лесное дело» проводит исследования по оптимизации элементов технологии выращивания тепличного огурца в условиях Юга России. Нами выявлены как общие положения, характерные для защищенного грунта любого региона страны, так и специфические особенности присущие только нашему региону и зависящие от комплекса местных природных сырьевых ресурсов.

Цель наших научных исследований – выявить эффективность некоторых биопрепаратов в технологии производства партенокарпических огурцов в условиях защищенного грунта в шестой световой зоне.

Исследования проводили в зимних теплицах ООО «Юг-Агро» расположено в пределах территории городского округа Нальчик Кабардино-Балкарской республики в рамках государственной темы: «Разработка элементов технологии выращивания томата в открытом и защищен-

ном грунте, картофеля, огурцов и капусты, с использованием биологических удобрений, биостимуляторов и биологического метода в интегрированной системе защиты растений» и перехода овощеводства к производству экологически безопасной овощной продукции.

Опыты были заложены в зимне-весенний оборот 2020 г. Объекты исследований: огурцы гибрида F1 Герман, Маша, Моринг и Маринда голландской селекции, биологические препараты псевдобактерин-2, Бактофит, ризоплан и триходермин.

Для оценки эффективности биологических препаратов в посадках огурца проводили учеты по распространенности мучнистой росы, альтернариоза и аскохитоза, урожайности и выходу стандартной продукции. Учеты по распространенности болезней проводили в период массового плодоношения огурца.

Научная новизна. Впервые в условиях КБР проведены исследования научно обоснованных элементов технологии выращивания партенокарпических гибридов огурца для защищенного грунта. Установлены наиболее эффективные гибриды и рекомендованы оптимальные агротехнические приемы, позволяющие повысить урожайность и качество продукции. Также на гибридах отечественной и голландской селекции изучена возможность получения ранней продукции огурца в весенней-летней теплице с применением биопрепаратов. Выявлены наиболее отзывчивые гибриды огурца на биопрепараты, нормы и сроки их обработки.

Практическая значимость работы. Данные по влиянию биопрепаратов при предпосевном замачивании семян, а также при корневой и некорневой подкормках, могут быть использованы в повышении урожайности огурца и его качества при выращивании в предприятиях сельскохозяйственного производства и крестьянских (фермерских) хозяйствах.

Применение биопрепаратов сократит затраты на закупку минеральных и органических удобрений, и позволит получить ранние и стабильные урожаи огурца.

Результаты исследований дают представление о потенциале партенокарпических гибридов огурца, влияние стрессовых факторов на продуктивность и качество овощной продукции. Установлены закономерности изменения биохимического состава овощной продукции в зависимости от почвенно-климатических условий, столь необходимые в практике их производства.

Схема размещения 2-х строчная лента 120+60×55, где на 1 га приходится ровно 20 тыс. штук растений или 2 растения на 1 м², площадь учетной делянки 10 м², повторность 4-х кратная.

Рассаду для закладки опытов выращивали в рассадном отделении теплицы с водяным обогревом и высаживали в тепличный грунт на постоянное место в возрасте 25-30 дней при температуре в почвосмесях на глубине 10 см не ниже 15°С.

Согласно нашим планам исследований, семена огурцов перед посевом обрабатывали физиологически-активным веществом стероидным биорегуляторами, Ризопланом и триходермин или смесью микроэлементов выше заданных концентраций. Семена после обработки высевали на 2-3-й день в полиэтиленовые горшочки размерами 10×12 см.

Препараты Ризоплан, и Псевдобактерин-2 – биофунгициды нового поколения. Действующим началом этих препаратов являются живые клетки бактерий *Pseudomonas*, отобранные по способности эффективно подавлять развитие комплекса фитопатогенов.

Находясь на поверхности корней, клетки этих бактерий подавляют развитие фитопатогенных микроорганизмов, в том числе грибов рода Фузариум, Ризоктония, Ботритис, Альтернария и другие.

Схема применения биопрепаратов была следующая:

1. Контроль (химическая система ухода).
2. Ризоплан.

Перед посевом замачивание семян в 1%-ном рабочем растворе препарата в течение 6 часов. Норма расхода Ризоплана 10 мл/кг. Полив под корень вегетирующих растений в фазу 3-4 настоящих листьев 0,1% рабочим раствором. Норма расхода препарата 5-10 мл/л.

3. Триходермин.

Обработка семян (опудривание) – 10-15 г/кг, сплошное внесение с заделкой в почву за 14 дней до посадки – 25-30 г/кв.м, внесение в торфоперегнойные горшочки – 1-2 г препарата на горшочек, полив растений в зоне корневой шейки 0,5% рабочим раствором. Расход рабочего раствора 0,25-0,3 л/растение, опрыскивание растений в период вегетации 0,5% раствором триходермина с интервалом 10-12 дней.

4. Псевдобактерин-2.

Замачивание семян за 1 сутки до посева, опрыскивание в период вегетации с интервалом 20 дней, расход рабочей жидкости – 1000-3000 л/га.

Установлено, что обработка семян стероидным биорегулятором на 3-4 дня ускоряло образование мужских и женских цветков. Здесь же возрос ранний урожай на 37%, а общий на 26% по сравнению с контрольным вариантом.

Обработка растений огурца биологическими препаратами оказала содействие на снижение распространенности болезней. При применении Триходермина и Псевдобактерина-2 показатель был немного ниже контрольного варианта на 4,2 и 8,9% соответственно. И только Ризоплан показал большую эффективность в борьбе с болезнями огурца, чем в контрольном варианте, при его использовании распространенность болезней достоверно снизилась по сравнению с контролем на 3,4%.

Биопрепараты, кроме эффективного действия против болезней, стимулировала прохождение обменных процессов в растениях огурца, тем самым содействуя увеличению урожайности культуры. При обработке растений огурца биологическими препаратами продуктивность повышается относительно контроля в среднем на 1,1-3,2 кг/м². Наибольшую продуктивность показал гибрид голландской селекции Маринда урожайность была получена при применении Ризоплана на уровне – 26,4 кг/м², что было достоверно больше по сравнению с контролем на 2,1 кг/м². При использовании биопрепаратов выход стандартной продукции огурца был выше, чем в контроле на 7,6-9,3%.

Наибольшую эффективность на всех гибридах из биологических препаратов показал Ризоплан.

Таким образом, применение биологических препаратов способствовало снижению распространенности болезней в посадках огурца относительно контроля на 3,7-4,1%, увеличению урожайности – на 1-3 кг/м² и выхода стандартной продукции в среднем на 8,3%.

В нашем опыте качество продукции, в частности накопление нитратов в плодах зависело от системы защитных мероприятий, так с использованием только химических методов защиты накопление нитратов резко возрастает от 42,9 до 63,1 мг/кг.

Таблица 1 – Урожайность и накопление нитратов в плодах в зимне-весеннем обороте (среднее за 2020 год)

<i>№п/п</i>	<i>Гибриды</i>	<i>Варианты опыта</i>	<i>Урожайность на 25.06.20 кг/м²</i>	<i>Нитраты в плодах, мг/кг сырого вещества</i>
1.	F1 Герман,	Контроль	19,2	218,2
		Ризоплан	22,4	167,4
		Триходермин	21,4	172,8
		Псевдобактерин-2	19,7	168,5
2.	Маша	Контроль	22,4	238,4
		Ризоплан	23,1	184,2
		Триходермин	23,4	192,3
		Псевдобактерин -2	20,9	187,2
3.	Моринг	Контроль	24,1	267,1
		Ризоплан	25,7	228,4
		Триходермин	24,5	224,2
		Псевдобактерин -2	23,6	219,7
4.	Маринда	Контроль	24,3	288,9
		Ризоплан	26,4	231,5
		Триходермин	23,1	224,4
		Псевдобактерин -2	24,8	220,7

Экономический анализ результатов опыта показали, что при урожайности 26,4 кг/м² себестоимость 1 кг огурцов гибрида Маринда, с использованием Ризоплана составила 5,63 руб.,

чистый доход – 521,4 руб./м², уровень рентабельности – 354,2% на варианте. Варианты опыта, при которых достигнута наибольшая продуктивность с низким содержанием нитратов, оказались лучшими по экономической эффективности.

Литература:

1. Хуштов Ю.Б. Прогрессивная технология в овощеводстве КБР. / Нальчик, 2009.
2. Назранов Х.М., Шибзухов З.С., Орзалиева М.Н. Технология выращивания экологически чистых овощных культур в условиях высокогорья КБР. Научный журнал «Новые технологии» Майкопский государственный технологический университет. Выпуск 2/48. Майкоп-2019.- С.228.
3. Назранов Х.М., Жабоева Э.М., Назранов Б.Х. Агроэкологическое обоснование приемов возделывания огурца в закрытом грунте
4. Шибзухов З.С., Ханцев М.М., Этуев М.Х. Поражаемость тепличных огурцов при их хранении // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 1194-1196.
5. Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Качество продукции различных сортов и гибридов огурца в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2128-2129.
6. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. №7. С. 51-52.
7. Приемы выращивания огурца с использованием регуляторов роста в закрытом грунте / З.Г.С. Шибзухов, З.С. Шибзухова, М.М. Ханцев, А.А. Сеева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 22-27.

УДК633.491

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАСТЕНИЯХ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ

Назранов Х.М.;

доктор с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство и лесное дело»,
e-mail: nazranov777@mail.ru

Орзалиева М.Н.;

аспирант,

Болова М.М.;

магистрант направления подготовки «Садоводство»,

Назранов Б.Х.;

студент 4 курса направление подготовки «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Исследования по разработке технологической системы регуляции роста и развития картофеля путем комплексного использования стимуляторов роста в сочетании с микробиопрепаратами в условиях высокогорья КБР имеет большое значение для разработки сортовой технологии возделывания картофеля. Были проведены исследования по применению стимуляторов роста с микроэлементами. Данные исследования направлены на реализацию направления экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: картофель, стимуляторов роста, микробиопрепаратами, экологически безопасная технология.

STUDY OF THE EFFICIENCY OF GROWTH STIMULANTS ON POTATO PLANTS UNDER THE CONDITIONS OF THE MOUNTAIN ZONE

Nazranov Kh.M.;

doctor of agricultural sciences Sciences, Associate Professor, Department of Horticulture and Forestry,
e-mail: nazranov777@mail.ru

Orzalieva M.N.;

postgraduate student,

Bolova M.M.;

master student of the direction of preparation «Gardening»,

Nazranov B.Kh.;

4th year student in the direction of preparation “Agronomy”,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Research on the development of a technological system for regulating the growth and development of potatoes through the integrated use of growth stimulants in combination with microbiological preparations in the highlands of the KBR is of great importance for the development of varietal potato cultivation technology. Studies have been conducted on the use of growth promoters with trace elements. These studies are aimed at the implementation of the direction of environmentally friendly technologies for the cultivation of agricultural crops.

Key words: potatoes, growth stimulants, microbiological preparations, environmentally friendly technology.

Введение. Картофель обладает большим потенциалом продуктивности и при оптимизации технологии возделывания способен дать высокие урожаи клубней [1, 2].

Оптимизация режима питания растений – важнейший агротехнический прием в обеспечении высоких и стабильных урожаев клубней картофеля [3, 4, 5, 7, 8]. Этот агроприем зависит от многих факторов: от сорта, качества посадочного материала, обеспеченности влагой, почвенно-климатических условий местности и цели выращивания картофеля. На современном этапе картофелеводства все большее внимание уделяется не только потенциальной продуктивности, а набору ассортимента сортов разной спелости для разностороннего использования с высокими качественными показателями. Возделывание новых сортов продовольственного картофеля увеличивает риск нестабильности продуктивности и экономических показателей производства [6, 9-13].

Исследования проводились в рамках комплексного научно-технического проекта «Производство высококачественного семенного картофеля конкурентоспособных отечественных сортов в условиях безвирусной среды горной зоны Кабардино-Балкарской Республики».

Научной новизной данной работы является, что впервые проводились исследования по разработке технологической системы регуляции роста и развития картофеля путем комплексного использования стимуляторов роста в сочетании с микробиопрепаратами в условиях высокогорья КБР.

Были проведены исследования по применению стимуляторов роста с микроэлементами. Они представляют собой концентрированное безбалластное гуминовое удобрение на основе природного растительного сырья, усиленное хелатами микроэлементов и фульвокислотами. Данные исследования направлены на реализацию направления экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Условия и методика исследований. Исследования проводятся на полях ООО «Зольский картофель» Почва опытного участка – чернозем выщелоченный. Гранулометрический состав почвы имеет следующие агрохимические характеристики: pH – 7,1-7,4; содержание гумуса по Тюрину – 5,6%; легкогидролизуемого азота по Корнфильду –168 мг/кг; подвижного фосфора по Чирикову – 22,5 и обменного калия – 85,7 мг/кг.

Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных приво-

дили по Б.А. Доспехову с помощью компьютерных программ статистических обработок данных.

Технология выращивания семенного картофеля предполагала использование высокопроизводительной техники. В опыте для посадки использовались супер-элитные семенные клубни отечественных сортов со средней массой 65 г. Предшественник – озимый ячмень. Густота посадки в 50, 60, 70 тысяч клубней на га, глубина посадки 10-15 см, высота гребня 18-20 см. Общая площадь делянки – 72 м², учетная – 60 м².

Объектом исследований служил отечественный сорт Жуковский ранний.

Получены результаты по сравнению эффективности применения фитостимуляторов различных производителей путем четырехкратной листовой обработки в ходе вегетации картофеля препаратами Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква с контролем обработки водой.

Варианты опыта включали обработку в фазе всходов, стеблевания, бутонизации и цветения. Лингогумат АМ в дозе 0,25 кг/га, Гумат+7 1,2 л/га и Арголан Аква 0,75 л/га соответственно.

Одной из главных предпосылок получения высокой продуктивности картофеля является его первоначальный рост и быстрый рост вегетативной массы растения.

Результаты исследований.

Проведение морфологических исследований показали, что применение стимуляторов роста в течение вегетации стимулировало корнеобразование и закладку большего количества клубней. При высоте растений 15-20 см для стимулирования начального роста, индуцирования и формирования клубней применяли стимуляторы роста.

Фенологические наблюдения выявили ускорение появления всходов, удлинение репродукционного периода на 9-12 дней во всех вариантах с применением препаратов по сравнению с контролем. Анализируя данные биометрических наблюдений необходимо отметить, что стимуляторы роста оказали существенное формативное воздействие на габитус растений картофеля. Стимуляторы роста увеличили апикальный рост растений картофеля в среднем на 2-4 см по сравнению с контрольным вариантом. Способствовали утолщению диаметра стебля на 0,5-0,8 см в четвертом варианте (табл. 1, 2). Стимуляторы роста индуцировали в корне и листообразовании. Обработка семенного материала Агровин Микро (0,5 л/т) способствовало увеличению корневой массы на 17%, последующая обработка листовой поверхности (пятый вариант) увеличил этот показатель еще на 7% . При этом количество заложённых клубней увеличивается на 5-7 шт./ куст.

Таблица 1 – Показатели продуктивности картофеля раннего сорта Удача

Вариант	Количество листьев, шт/раст.	Площадь листовой поверхности, тыс.м ² /га	Высота растений (фаза бутонизации), см	Количество побегов на растениях картофеля, шт.
1. Контроль (обработка водой)	212,8	2,8	54	6,4
2. Лингогумат АМ	228,6	3,4	58	7,8
3. Гумат+7	229,8	3,3	58	7,9
4. Арголан Аква	234,4	3,5	60	7,8

Таблица 2 – Влияние стимуляторов роста на биометрические показатели растений картофеля (фаза цветения), 2020-2021 гг.

Варианты опыта	Высота растений, см	Площадь листовой поверхности, м ²	Сырая масса части растений, г	
			масса ботвы куста	корневой системы
1. Контроль (обработка водой)	49,4	0,38	294	28,4
2. Лингогумат АМ	57,1	0,51	364	33,4
3. Гумат+7	60,4	0,62	396	34,1
4. Арголан Аква	62,7	0,63	415	35,7

Обработка картофеля во время вегетации способствует повышению линейного роста растений картофеля сорта Жуковский ранний в среднем на 14,4%, массы ботвы с одного куста в четвертом варианте превысила контрольный вариант на 29,4%.

В ходе экспериментальных исследований определяли содержание хлорофилла *a*, хлорофилла *b* и каротиноидов в листьях картофеля. Доказано, что стимуляторы роста положительно оказывают влияние на создание пигментного фона у листьев картофеля. При этом, значительное увеличение хлорофилла *a*, хлорофилла *b* и каротиноидов наблюдается при комплексном использовании Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква и равняется соответственно 121,4; 46,4 и 46 мг%, что на 21,4; 23,2 и 31,0% выше контрольного варианта. Применение СР оказывает пролонгированное действие на рост, развитие и биохимический состав клубней картофеля.

Большое содержание хлорофилла в листьях растений картофеля, выращенных с применением стимуляторов роста, обусловлено омолаживающим эффектом и способностью стимуляторов роста увеличивать устойчивость белково-хлорофиллового комплекса к условиям роста и развития.

Интегральным показателем эффективности использования стимуляторов роста при производстве семенного материала высших репродукций картофеля является урожайность. В данной связи значительный интерес представляет анализ результатов научных исследований при самостоятельном и комплексном их применении.

Анализ данных таблицы 3 показывает, что применение препарата Лингогумат АМ путем четырехкратного опрыскивания в период вегетации дает прибавки урожайности в среднем на 18,9%.

Таблица 3 – Урожайность раннеспелого сорта Жуковский ранний в условиях применения стимуляторов роста

Варианты опыта	Урожайность, т/га			
	1 повторность	2 повторность	3 повторность	средняя
1. Контроль (обработка водой)	16,4	15,1	15,9	15,8
2. Лингогумат АМ	22,2	21,7	22,5	22,1
3. Гумат+7	21,4	22,5	22,1	22,0
4. Арголан Аква	22,7	24,0	22,0	22,9
НСР ₀₅				1,4222

Для характеристики качества получаемой продукции при использовании стимуляторов роста, проводили биохимические исследования клубней. Анализ этих данных показал, что применение препаратов стимулировало накопление сухих веществ в клубнях картофеля, в среднем этот показатель в четвертом варианте выше контрольного на 1,5-1,8%. Содержание крахмала превышало контрольный вариант на 1-1,2% соответственно.

Выявлено положительное влияние стимуляторов роста на развитие площади листовой поверхности и массы корневой системы картофеля. Применение биологических стимуляторов роста проявляет пролонгированное действие на ростовые процессы растений, на развитие и биохимические показатели клубней картофеля. Использование препаратов Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква значительно увеличивают количество, размер и массу клубней, что позволяет повысить урожайность на 30%, улучшить биохимический состав клубней по содержанию сухих веществ и крахмала. Применение стимуляторов роста способствует выходу клубней семенной фракции на 56% больше контрольного варианта.

Таблица 4 – Качественные показатели клубней картофеля сорта Жуковский ранний в зависимости от использования стимуляторов роста

Вариант опыта	Содержание сухого вещества, %	Содержание крахмала, %	Товарность клубней, %	Валовой сбор крахмала, т/га
1. Контроль (обработка водой)	23,8	11,6	89	1,8
2. Лингогумат АМ	24,5	11,9	92	2,6
3. Гумат+7	24,1	11,9	93	2,6
4. Арголан Аква	24,4	11,8	96	2,7

Анализ содержания крахмала в клубнях показывает, что применение стимуляторов роста повышает процентное содержание и валовой сбор с одного гектара. Если в контроле в клубнях сорта Жуковский ранний содержалось 11,6% крахмала, то применение стимуляторов роста повышает этот показатель на 0,2-0,3%. Это дает высокий выход крахмала в пределах 2,6 т/га в вариантах опыта.

Использование в технологии стимуляторов роста проявили влияние на накоплении нитратов в клубнеплодах в сторону его повышения в среднем 1,4 раза, и составило в контрольном варианте 128 мг/кг, а использование препаратов при обработке во время вегетации увеличило содержание нитратов от 129,2 до 173,4 мг/кг сырой массы. Тем не менее, и при таком повышении содержание нитратов, в корнеплодах находится в пределах ПДК, при допустимой ПДК 250 мг/кг.

Учитывая неблагоприятные климатические условия проведения исследований, товарность клубней на всех вариантах опыта была высокая. Применение стимуляторов роста способствовало повышению товарности. Препарат Арголан Аква повышает товарность клубней на 7% по сравнению с контролем и составляет 96%.

За время проведения исследований затраты на один гектар картофеля, в связи с применением стимуляторов роста повышается незначительно. По сравнению с контрольным вариантом в среднем повышение прямых затрат на производство составляет 3,57 тыс. руб/га (табл. 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность применения фитогормонов на картофеле

Показатели	Культуры			
	контроль	Лингогумат АМ	Гумат+7	Арголан Аква
Урожайность, т/га	15,8	22,1	22,0	22,9
Прямые затраты на производство продукции, тыс. руб.	65,3	68,5	69,2	68,9
Цена за 1 т тыс. руб.	38	38	38	38
Валовой стоимост, тыс. руб.	600,4	839,8	836,0	870,2
Чистый доход, тыс. руб.	535,1	771,3	766,8	801,3
Себестоимость, тыс.руб/т	4,13	3,1	3,1	3,0
Уровень рентабельности,%	819,4	1126,0	1108,4	1163,2

Повышение продуктивности картофеля сорта Жуковский ранний во втором варианте на 6,3 т/га повышает стоимость валовой продукции до 839,8 тыс.руб/га, что на 39,9% выше контрольного варианта. Чистый доход, полученный при использовании стимуляторов роста представляют значительную сумму. Применение Лингогумат АМ, и дает прибавки на сумму 239,4 тыс.руб/га, а использование Арголан Аква это сумма выше и составляет 269,8 тыс. руб/га.

Повышение урожайности культуры позволяет снизить себестоимость продукции на вариантах с использованием Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква в среднем на 1000 руб/т.

Уровень рентабельности производства раннего картофеля в условиях горной зоны является высокорентабельным. Применение стимуляторов роста в четвертом варианте позволяет повысить этот показатель на 343,8% при использовании Арголан Аква по сравнению с контрольным вариантом.

Необходимо отметить, что столь высокие экономические показатели получены в результате резкого повышения (на 111%) стоимости картофеля в регионе.

Исследования показали получение экологически чистого молодого картофеля в условиях высокогорья высокорентабельным производством, поэтому экономически целесообразно выращивать картофель раннего срока потребления по экологически безопасной технологии с использованием биологических стимуляторов роста.

И так, анализ результатом испытания стимуляторов роста Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква в условиях горной зоны на посадках картофеля сорта Жуковский ранний показал:

1. Использование препарата Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква значительно повышает потребление минеральных веществ растениями картофеля, что вызывает необходимость перерасчета нормы внесения минеральных удобрений при использовании стимуляторов роста.

2. Применение стимуляторов роста Лингогумат АМ, Гумат+7 и Арголан Аква в условиях горной зоны способствовало увеличению урожайности и качественных показателей клубней

картофеля. Применение препарата Лингогумат АМ путем четырехкратного опрыскивания в период вегетации обеспечивает прибавку урожайности в среднем на 39,8%. При использовании Арголан Аква урожайность повышается более, чем на 44,9%.

3. Разрабатываемая технология применения экологически безопасных удобрений в условиях горной зоны позволяет сформировать урожайность молодого клубня картофеля на уровне 22 т/га.

4. Применение стимуляторов роста повышает качественные показатели товарной продукции по содержанию сухого вещества на 0,3-0,7%, а содержание крахмала на 0,3%.

5. Уровень рентабельности производства раннего картофеля в условиях горной зоны является высокорентабельным. Применение стимуляторов роста Арголан Аква позволяет довести этот показатель до 1163,2% в 2021 году и получить 801,3 тыс. руб./га чистой прибыли.

Литература:

1. Жерукова, А.Б. Выращивать ранний картофель в степной зоне Кабардино-Балкарии выгодно / А.Б. Жерукова О.Б. Шибзухов // Картофель и овощи. 2003. №2. С.9-10.

2. Мушинский, А.С. Урожай и его качество зависят от сорта и агротехники / А.С. Мушинский, А.А. Мушинский, В.Н. Соловьева // Картофель и овощи. 2006. №8. С. 7-8.

3. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Шибзухов З.Х. Получение молодого экологически чистого картофеля // Новые технологии. 2019. №2/48. С. 236.

4. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербаклова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

5. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

6. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшочков А.Э. Восстановитель плодородия почв // Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

7. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

8. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. №1-1. С. 1693.

9. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. №1. С. 19-23.

10. Получение молодого картофеля в условиях степной зоны КБР / М. Н. Орзалиева, Х. М. Назранов, Н. И. Перфильева, Б. Х. Назранов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 2(20). С. 5-10.

11. Орзалиева М. Н., Назранов Х. М., Перфильева Н. И. Урожайность раннеспелых сортов картофеля с разной густотой посадки в условиях горной зоны КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 6-10.

12. Получение молодого экологически чистого картофеля / Х. М. Назранов, М. Н. Орзалиева, Н. И. Перфильева, Б. Х. Назранов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2(24). С. 15-20.

13. Технология выращивания экологически чистых овощных культур в условиях высокогорья КБР / Х. М. Назранов, М. Н. Орзалиева, Н. И. Перфильева, Б. Х. Назранов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2(24). С. 21-27.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕЛОЗЕРНОЙ КУКУРУЗЫ БЭЛЛА 451
В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Теммоев М.И.;
доцент кафедры ТППСХП, к.б.н., доцент,
Кишев А.Ю.;
доцент кафедры Агрономия, к.с.-х.н., доцент,
Теммоев А.М.;
студент направления подготовки Экономика
Таумурзаева Ф.Д.;
студент направления подготовки Агрономия,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Аннотация

В данной статье приведены результаты исследований по продуктивности белозерной кукурузы Бэлла 451 в Кабардино-Балкарской республике в зависимости от густоты стояния и минеральных удобрений. Результаты свидетельствуют о том, что удобрения повышают массу 1000 зерен, массу зерен с початка, количество зерен в початке и длину початка. Наилучшие показатели элементов структуры урожая были получены при густоте 70 тыс. растений на гектар и дозы минеральных удобрений $N_{90}P_{90}K_{60}$, если в контрольном варианте в среднем длина початка составила 22,7 см, число зёрен в початке – 259,8 штук, а масса 1000 зерен 282,6 г, максимальное их значение отмечено в варианте $N_{90}P_{90}K_{60}$ соответственно 23,1 см, 283,6 штук и 313,5 г. Вместе с тем, исследования показали, что независимо от условий обеспеченности минеральным питанием, показателей элементов структуры урожая, чаще всего, снижались по мере увеличения густоты стояния растений с 50 до 70 тыс. на 1 гектар.

Ключевые слова: масса корней, длина початка, количество зерен в початке, масса зерна с 1 початка, масса 1000 зерен, урожайность.

**PRODUCTIVITY OF BELL 451 WHITE CORN IN THE KABARDINO-BALKARIAN
REPUBLIC DEPENDING ON DENSITY AND MINERAL FERTILIZERS**

Temmoev M.I.;
Associate Professor of the Department of TPPSHP, Ph.D., Associate Professor,
Kishev A.Yu.;
Associate Professor of the Department of Agronomy, Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Temmoev A.M.;
student of the direction of preparation Economics
Taumurzaeva F.D.;
student of the direction of preparation Agronomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Annotation

This article presents the results of studies on the productivity of Bella 451 white-grain corn in the Kabardino-Balkarian Republic, depending on the standing density and mineral fertilizers. the results show that fertilizers increase 1000-kernel weight, kernel weight per cob, number of kernels per cob, and cob length.

The best indicators of the elements of the crop structure were obtained at a density of 70 thousand plants per hectare and doses of mineral fertilizers N90 P90K60, if in the control variant the average length of the cob was 22,7 cm, the number of grains per cob was 259,8 pieces, and the weight was 1000 grains 282,6, their maximum value was noted in the N90P90K60 variant, respectively 23.1 cm, 283,6 pieces and 313,5 g.

At the same time, studies have shown that, regardless of the conditions for the provision of general nutrition, the indicators of the elements of the crop structure, most often, decreased as the plant density increased from 50 to 70 thousand plants per 1 hectare.

Key words: Root weight, cob length, number of grains per cob, grain weight from 1 cob, weight of 1000 grains, yield.

Кукуруза является ведущей культурой для Кабардино-Балкарии. Прирост валового сбора составил 140,8% по отношению 2021 г. к 2020 г. по республике, так по Северокавказскому Федеральному округу – 103%, а урожайность в среднем за 2015-2020 гг. – 57,9 ц/га по республике и по СКФО – 49,8 ц/га [1-7].

В этой связи, с 2019-2021 годы на полях учебно-производственного комплекса Кабардино-Балкарского ГАУ закладывались полевые опыты с целью изучения продуктивности и технологических свойств белозерной кукурузы Бэлла 451.

Экспериментальная часть исследований проводилась в 2019-2021 гг. в учебно-производственном комплексе Кабардино-Балкарского ГАУ. Почва участка – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 3,7% (по Тюрину), общего азота 11,9, подвижного фосфора 13,7 и обменного калия 18,7 мг/100 г почвы (по Чирикову). Площадь учетной делянки составляла 50 м², повторность четырехкратная, расположение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1975г), уборка урожая проводилась поделяночно, методом сплошного обмолота.

Известно, что сроки образования и характер распространения корневой системы кукурузы в значительной мере определяют технологию ее возделывания.

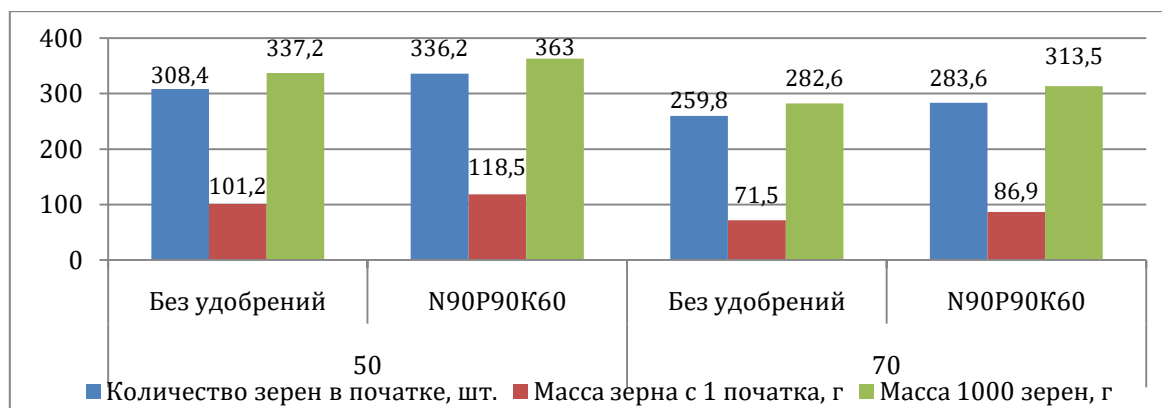


Рисунок 1 – Количество зерен в початке, масса зерна с 1 початка и масса 1000 зерен у белозерной кукурузы Бэлла 451 в зависимости от густоты стояния и минеральных удобрений, 2019-2021 гг.

На рисунке 1 наблюдается следующая закономерность, при увеличении густоты стояния растений с 50 до 70 тыс. снижается количество зерен в початке с 308 до 259 шт., массы зерна с 1 початка с 101 до 71 г и массы 1000 зерен с 337 до 282 г. Такая же картина наблюдается при внесении N90P90K60 количество зерен в початке с 336 до 283 шт., массы зерна с 1 початка с 118 до 86 г и массы 1000 зерен с 363 до 313 г.

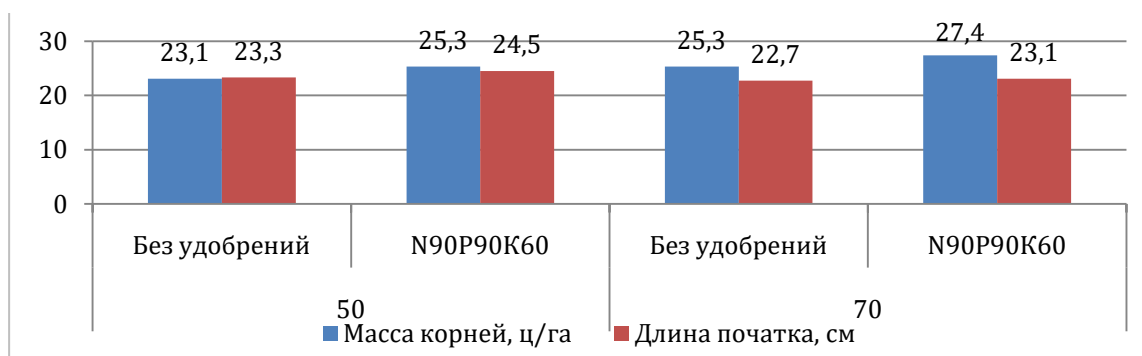


Рисунок 2 – Масса корней и длина початка у белозерной кукурузы Бэлла 451 в зависимости от густоты стояния и минеральных удобрений, 2019-2021 гг.

Наблюдается рост массы корней в зависимости от увеличения густоты стояния с 50 тыс. до 70 тыс. раст./га без удобрений с 23,1 до 25,3 ц/га, а при внесении удобрений с 25,3 до 27,4 ц/га.

Длина початка с 50 тыс. до 70 тыс. раст./га без удобрений с 23,3 до 22,7 ц/га, а при внесении удобрений с 24,5 до 23,1 ц/га, то есть наблюдается обратная корреляция.

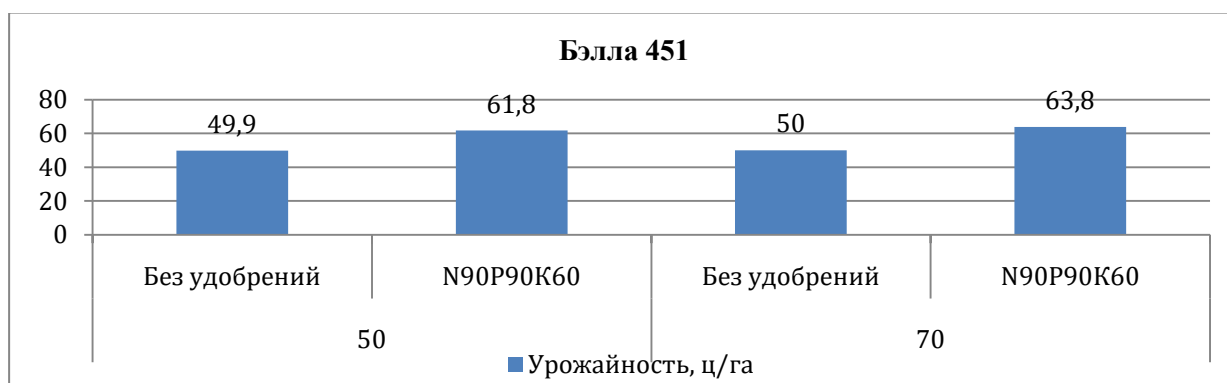


Рисунок 3 – Урожайность белозерной кукурузы Бэлла 451 в зависимости от густоты стояния и минеральных удобрений, 2019-2021 гг.

Из рисунка 3 видно, что повышение густоты стояния растений особо не имело эффекта у белозерной кукурузы Бэлла 451 и находилась практически на уровне 49,9-50 ц/га. Тогда как урожайность белозерной кукурузы при внесении минеральных удобрений N₉₀P₉₀K₆₀ с густотой 50 тыс. раст. составила 61,8 ц/га, увеличение густоты на 20 тыс. раст. привело к незначительному росту урожая на 2 ц/га.

Выводы: при внесении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₆₀ и густоте стояния 50-60 тыс. раст. на 1 гектаре позволит ежегодно получать ценное зерно белозерного сорта кукурузы пищевого назначения более 60 ц/га, что позволит обеспечить население Кабардино-Балкарии ценной кукурузной крупой.

Литература:

1. Шогенов Ю.М. и др. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. // В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.
2. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на фотосинтетическую деятельность растений гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии/Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 331-335.
3. Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М., Гатажоков З.Б. Испытания раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии / Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М., Гатажоков З.Б.//Зерновое хозяйство. 2007. №2. С. 18-19.

4. Гатажиков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. Посевные качества семян некоторых гибридов кукурузы в условиях КБР / Гатажиков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. // Зерновое хозяйство. 2007. №3-4. С. 37-39.

5. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Темиржанов А.М. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на накопление сухой массы гибридами кукурузы Kabardino-Balkarian Republic / Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Темиржанов А.М. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. IV Международная научно-практическая Интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук». 2019. С. 342-345.

6. Продуктивность кукурузы в зависимости от способов применения микроудобрений в условиях Kabardino-Balkaria / И. М. Ханиева, Ю. М. Шогенов, М. В. Гешева, Т. С. Виндугов // Известия Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova. 2019. № 4(26). С. 16-20.

7. Кишев А. Ю., Ханиева И. М., Бозиев А. Л. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от применения послевсходового гербицида в условиях предгорной зоны Kabardino-Balkarian Republic // Известия Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova. 2021. № 4(34). С. 6-14.

УДК 635.2

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ОГУРЦА ОТ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Тиев Р.А.;

доцент кафедры ТППСХП, к.с.-х.н., доцент,

Бербеков К.З.;

старший преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н.,

Бесланеева С.М.;

студентка агрономического факультета,

ФГБОУ ВО Kabardino-Balkarian SAU, г. Nalchik, Russia

Аннотация

В работе приводится описание основных болезней культуры огурца, её биология, вредность и оптимальные варианты применения агротехнических мероприятий в сочетании с современными фунгицидами.

Ключевые слова: грибные и бактериальные болезни, бактериоз, ложная мучнистая роса (пероноспороз), севооборот, фунгициды.

OPTIMIZATION OF CUCUMBER PROTECTION SYSTEMS FROM FUNGAL DISEASES

Tiev R.A.;

Associate Professor of the Department of TPPSHP, Candidate of Agricultural Sciences,

Associate Professor,

Berbekov K.Z.;

Senior Lecturer, Department of Horticulture and Forestry, Ph.D.

Beslaneeva S.M.;

student of the Faculty of Agronomy,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The paper provides a description of the main diseases of the cucumber culture, biology, harmfulness and optimal options for the use of agrotechnical measures in combination with modern fungicides.

Key words: fungal and bacterial diseases, bacteriosis, downy mildew (peronosporosis), crop rotation, fungicides.

Огурец является самой популярной овощной культурой, используемой для засолки и консервирования. Однако, культура подвержена ряду заболеваний, которые могут быстро погубить весь урожай. Болезни, поражающие культуру, делятся на две большие группы: грибные и бактериальные [1,2,3,4]. Среди грибных заболеваний наиболее распространёнными являются ложная мучнистая роса или переноспороз и антракноз, а среди бактериальных – бактериоз. Остановимся подробнее на этих болезнях [5-7].

Ложная мучнистая роса (Переноспороз). В последние годы при выращивании огурца появилась большая проблема – массовое поражение растений переноспорозом. Поражает огурец в любую фазу роста и развития. Симптомы заболевания следующие. На верхней стороне листа образуются округлые или угловатые пятна желтовато-зеленого цвета. Иногда молодые растения при поражении переноспорозом приобретают мозаичную расцветку. На нижней стороне листа образуется серо-фиолетовый налет. При дальнейшем усилении болезни пятна увеличиваются и покрывают всю листовую пластинку. Листья буреют, засыхают, крошатся, иногда от них остаются лишь одни черешки.

При выращивании огурца на плохо проветриваемых и затененных участках, болезнь развивается быстро при высокой влажности, наличии рос, туманов.

Антракноз. Возбудителем болезни является гриб. Поражает огурец с первых дней после появления всходов и на протяжении всего вегетационного периода. На семядольных листочках и на корневой шейке появляются бурые пятна. На настоящих листьях пятна светло-бурые, округлые, а на стеблях и черешках листья вытянутые.

При поражении плодов, на них появляются округлые глубокие язвы, заполненные розовой слизью. Инфекция сохраняется на растительных остатках и на семенах.

Бактериоз. Является одной из широко распространенных болезней огурца. Болезнь вызывают бактерии *Pseudomonas*. Поражает растения практически во всех фазах роста и развития культуры. Первые признаки болезни проявляются на разных стадиях с появлением всходов на семядольных листочках в виде коричневых пятен. На листьях образуются угловатые, ограниченные жилками бурые пятна. На них возникают капли жидкости, наполненные бактериями. Возбудители бактерий болезни проникают через устьица в ткани растений, могут проникать и через различные механические повреждения. На поражённых плодах развиваются небольшого размера бурые язвы, которые способствуют искривлению плодов. Инфекция сохраняется на семенах, растительных остатках, сорняках. Благоприятными условиями для заражения огурца являются высокая влажность и температура окружающей среды.

Для повышения устойчивости огурца к болезням следует создавать оптимальные условия для роста и развития растений, а также обрабатывать посевы различными фунгицидами. Они состоят в следующем:

1. Огурец следует размещать по лучшим предшественникам в севообороте: многолетним травам, бобовым культурам, томату, раннему картофелю, капусте.

2. При выращивании огурца под зяблевую вспашку следует внести от 40 до 100 т/га навоза в зависимости от имеющихся возможностей и от плодородия почвы.

3. Для посева использовать семена 2-3 летней давности, т. к. они образуют больше женских цветков и дают более высокий урожай.

4. Семена перед посевом сортировать по крупности на ситах и по удельному весу в 6%-м растворе поваренной соли, что даст возможность использовать более крупные и полновесные семена, являющиеся более урожайными.

5. Для борьбы с болезнями, передающимися через семена, проводят обработку семян препаратами: Баксис – 5 г/кг и Споробактерин – 20 г/кг [5,6].

6. Уменьшению распространения болезней способствует регулярный сбор плодов, сначала через 2 дня, затем через день. Необходимо собирать не только стандартные плоды, но и большие, уродливые, не допуская перезревания их. Это значительно повышает урожай и продлевает период плодоношения огурца.

7. Большое значение имеет правильный подбор устойчивых к болезням сортов.

8. Для борьбы с болезнями большое значение имеет применение фунгицидов: Квадрис – 0,4-0,6; Сигнум, ВДГ – 1-15, кг/га; Орвего, КС – 0,8-1; Гимнаст, СП – 2 кг/га; Рапид Дуэт, СП – 2 кг/га; Метаксил, СП – 2,5 кг/га; Ридомил Голд МЦ, ВДГ – 2,5 кг/га; Ордан, МЦ – 2-2,5 кг/га; Протон Экстра – 1,5-2 л/га; Метаксил, СП (600 + 90 г/кг) – 2 кг/га; Топаз, КЭ – 0,125-0,15 л/га; Тиовит Джет – 2-3 кг/га; Луна Экспиренс – 0,75-1 кг/га; Абига Пик – 2-4 л/га.

На посевах огурца нужно использовать разные фунгициды, что даёт возможность избежать образования устойчивых рас возбудителей болезней.

Литература:

1. Кешева А.Т. Пути повышения урожайности овощных культур в КБР. Нальчик: Издательский центр Эль-Фа, 2002. 180 с.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ. 2020 г.
3. Хуштов Ю.Б., Тиев Р.А. Комплексная защита посевов овощных культур от болезней, вредителей и сорной растительности. Нальчик: Эль-Фа, 2002. 420 с.
4. Шибзухов З.С., Ханцев М.М., Этуев М.Х. Поражаемость тепличных огурцов при их хранении // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 1194-1196.
5. Шибзухов З.С., Карданова М.Б. Качество продукции различных сортов и гибридов огурца в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2128-2129.
6. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. №7. С. 51-52.
7. Приемы выращивания огурца с использованием регуляторов роста в закрытом грунте / З.Г.С. Шибзухов, З.С. Шибзухова, М.М. Ханцев, А.А. Сеева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 22-27.

УДК 645.43.15

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЦУКАТОВ ИЗ ТЫКВЫ

Тхазеплова Ф.Х.;

доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия; e-mail: fnagudova@mail.ru

Догова И.А.;

сСтудентка 4 курса направления подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Аннотация

Мы провели исследования по совершенствованию технологии производства цукатов из овощного сырья, в частности, из тыквы, предусматривающей снижение содержания сахара в них, сокращение длительности технологического процесса, максимальное сохранение биологически активных веществ исходного сырья, улучшение вкусовых качеств и товарного вида готового продукта, что в общем обеспечивает получение качественно нового вида цукатов.

Ключевые слова: цукаты, тыква, сахар, биологически-активные вещества.

IMPROVEMENT OF THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF CANDIED PUMPKIN

Tkhazeplova F.Kh.;

Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia; e-mail: fnagudova@mail.ru

Dogova I.A.;

4th year student of the direction of preparation «Technology of production and processing agricultural products»

Annotation

We conducted research on improving the technology for the production of candied fruits from vegetable raw materials, in particular, from pumpkin, which provides for a reduction in the sugar content in them, a reduction in the duration of the technological process, maximum preservation of biologically active substances of the feedstock, improvement in taste and presentation finished product, which generally provides a qualitatively new type of candied fruit.

Key words: candied fruit, pumpkin, sugar, biologically active substances.

Одной из важнейших задач в развитии пищевой промышленности России является разработка технологий качественно новых, биологически полноценных продуктов питания из растительного сырья для улучшения питания населения. К таким продуктам можно отнести цукаты.

Известны технологии получения цукатов из плодов, ягод и овощей. Однако вырабатываемые по этим технологиям цукаты имеют несколько существенных недостатков - повышенное содержание Сахаров (68-72%), наличие в результате многочисленного уваривания окисленных полифенольных веществ, содержащихся в сырье, карамелизованного сахара, что снижает привлекательность товарного вида и вкуса, способствует уменьшению содержания биологически активных веществ в готовом продукте [1,2]. К тому же, существующие технологии производства цукатов довольно длительны и энергоемки.

В связи с этим исследования по совершенствованию технологии производства цукатов из овощного сырья, в частности, из тыквы, предусматривающей снижение содержания сахара в них, сокращение длительности технологического процесса, максимальное сохранение биологически активных веществ исходного сырья, улучшение вкусовых качеств и товарного вида готового продукта, что в общем обеспечивает получение качественно нового вида цукатов, являются актуальными.

Для оптимизации технологических параметров, обеспечивающих сокращение времени технологического процесса, улучшение качества и увеличение выхода цукатов, исследовались различные технологические приемы бланшировки сырья. При этом испытывалась бланшировка сырья паром, горячей водой, горячей водой с последующим отжимом под прессом, замораживание и обработка ферментными препаратами (таблица).

Как показали результаты наших исследований, максимальное количество отходов отмечено в варианте с бланшировкой острым паром, где количество разваренных плодов составило 19%. Наименьшие потери получены в варианте с использованием замораживания подготовленных долек, однако выход цукатов на 4% ниже, чем в варианте с использованием бланшировки с последующим отжимом (таблица).

Выдержка долек, бланшированных кипящей водой, под грузом для удаления избытка влаги обеспечила ускорение технологического процесса насыщения на 3 часа, снижение расхода сахара и улучшения качества цукатов, которые оценены дегустационной комиссией на 5,0 баллов (таблица).

При использовании ферментных препаратов, где применялся фермент комплексного действия – виозим *L* – с пектолитической, целлюлазной, глюкозидазной активностью, было установлено, что ферментный препарат при концентрации 0,001% способствовал частичному разрушению пектиновых веществ, цементирующих отдельные клетки между собой, а также входящие в клеточные оболочки, что приводило к ослаблению механических свойств протоплазматических мембран.

Одновременное проникновение в клетку протеолитических ферментов токсически действовало на протоплазму, вызывая коагуляцию белково-липидных мембран, что также способствовало интенсификации процесса сорбции. Однако, учитывая, что ферментные препараты могут полностью разрушить структуру мякоти подготовленных долек, время обработки ограничивалось 15-20 мин. при 40°C (температура, при которой проявляется максимальная активность фермента виозима *L*). При этом процесс насыщения наблюдался поверхностный, что и отмечалось при дегустации опытных образцов (таблица).

Таблица 1 – Влияние способа подготовки тыквы на качество и выход цукатов

№ варианта	Способ подготовки тыквы к переработке	Количество разваренных кубиков, %	Время протекания сорб-ционных процессов, ч	Выход цукатов, %	Дегустационная оценка, баллы
1	Бланшировка паром, 2 мин.	19,0	25,0	35,0	4,4
2	Бланшировка кипящей водой, 2 мин.	12,0	24,5	36,0	4,3
3	Бланшировка горячей водой с последующим отжимом	14,0	24,0	39,0	5,0
4	Бланшировка кипящей водой и выдержка (1% р-р $CaCl_2$, $t = 1$ час.) с последующим отжимом	2,0	22,0	40,0	5,0
5	Замораживание $T = -18^{\circ}C$; $t = 1$ час.	7,0	23,0	37,0	4,8
6	Обработка ферментным раствором (виозим X) $t = 40^{\circ}C$; $x = 1$ час.	8,0	24,0	38,0	4,6

Максимальная эффективность примененного технологического приема обработки ферментным препаратом отмечена на сорте тыквы Мозолевская-49, отнесенной к группе твердоко-рой тыквы.

При проведении замораживания нарезанных кубиками тыквы (при температуре $-18^{\circ}C$), быстром размораживании, прессовании, а затем насыщения сиропом, скорость сорбционных процессов увеличивалась на 3-5 часов, что обусловлено сортовыми особенностями используемого сырья. При этом сокращалось количество отходов и потерь за счет меньшего количества разорванных кубиков.

Применение технологического приема – замораживание кубиков эффективно при обязательном прессовании сырья, позволяющем разрушить клетки и удалить избыток влаги. Данный прием позволяет снизить потери сырья при подготовке к насыщению до 7% и увеличить выход цукатов на 2% в сравнении с способом применения бланшировки паром и горячей водой, однако трудно применим в технологическом процессе.

Таким образом, исходя из результатов проведенных исследований, было установлено, что для плодов тыквы целесообразно проводить бланшировку кипящей водой с последующим отжимом и выдержкой в 1% растворе $CaCl_2$, что позволяет снизить отходы при бланшировке до 2%, сократить расход сахара, сократить время протекания сорбционных процессов на 2,0-2,5 часа, увеличить выход цукатов на 2-3%.

Литература:

1. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Совершенствование технологии производства цукатов из кабачков и тыквы // Успехи современной науки: науч.-практ. журн. 2017. №11. С. 210-213
2. Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х., Шалова А.А. Совершенствование элементов технологии сушки овощей // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященная памяти Б.Х. Фиапшева. Нальчик, 2021. С. 20-24
3. Константинов Е.Н. Кинетика сорбции в процессе производства цукатов из тыквы / Константинов Е.Н., Причко В.А. // XXXVIII Международная студенческая конференция «Студент и научно-технический прогресс». - Новосибирск, 1999.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОЧНЫХ ЧИПСОВ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ СУШКИ

Тхазеплова Ф.Х.;

доцент кафедры «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fnagudova@mail.ru

Токмакова С.А.;

студентка 2 курса направления подготовки
«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Аннотация

Работа посвящена разработке технологии производства «чипсов», представляющих собой тонконарезанные яблочные ломтики, обезвоженные до 3-5%-ой влажности, сочетающие в себе полезные свойства сушеных яблок и оригинальные потребительские качества. Установлено, что ферменты сохраняют свою активность при бланшировании в течение 5 минут при температуре 100°C. При всех остальных, более жестких режимах, она полностью инактивируется. Установлены технологические режимы гидротермообработки: температура бланшировочного раствора 55-60°C и продолжительность обработки 3-5 мин.

Ключевые слова: яблочные чипсы, бланширование, ферменты, СВЧ-сушка.

IMPROVEMENT OF APPLE CHIPS PRODUCTION TECHNOLOGY USING COMBINED DRYING

Tkhazeplova F.Kh.;

Associate Professor of the Department «Technology of Production and Processing
of Agricultural Products», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: fnagudova@mail.ru

Tokmakova S.A.;

2nd year student of the direction of preparation
«Technology of production and processing
agricultural products»

Annotation

The work is devoted to the development of technology for the production of «chips», which are thinly sliced apple slices, dehydrated to 3-5% moisture, combining the useful properties of dried apples and original consumer qualities. It has been established that the enzymes retain their activity during blanching for 5 minutes at a temperature of 100°C. In all other, more severe modes, it is completely inactivated. Technological regimes of hydrothermal treatment were established: the temperature of the blanching solution was 55–60°C and the duration of treatment was 3–5 min.

Key words: apple chips, blanching, enzymes, microwave drying.

Разработка и получение нового типа продуктов, вырабатываемых без применения обжаривания, консервантов и сахара, способных заменить, либо снизить потребление обжаренных чипсов с высоким содержанием жира, соли, синтетических и натуральных добавок, является актуальной задачей для пищевой промышленности. Сырьем для чипсов могут служить фрукты и овощи, не содержащие крахмал и жиры – такие как яблоки, морковь, свёкла. Однако для производства чипсов без использования обжаривания и придания продукту хрупкости необходимо

провести специальную гидротермическую обработку, обеспечить их низкую влажность и микробиологическую стабильность.

Традиционно используемый конвективный способ сушки растительного сырья имеет ряд недостатков – высокая температура сушильного агента, длительность процесса и значительная энергоёмкость. В этой связи перспективным и экономически целесообразным направлением получения обезвоженных продуктов считается способ комбинированной сушки, основанный на совмещении конвективного и СВЧ-энергоподвода на разных стадиях сушки.

Одной из важнейших причин широкого применения сушеных плодов и овощей – по повышенной энергетической ценности, которая в среднем в 6 раз превосходит исходное сырьё [2]. Это связано с высоким содержанием в сушеных фруктах сухих веществ (в среднем 82%), Сахаров (66%) и белков (5%) [1].

Наша работа посвящена разработке технологии производства «чипсов», представляющих собой тонконарезанные яблочные ломтики, обезвоженные до 3-5%-ой влажности, сочетающие в себе полезные свойства сушеных яблок и оригинальные потребительские качества.

Целью работы является разработка технологии яблочных чипсов, обеспечивающей максимальное сохранение свойств сырья и оригинального вкуса, консистенции и качества готового продукта.

Произведен комплексный подбор сортов яблок для наиболее эффективного производства чипсов.

Для экспериментов были отобраны следующие группы и сорта: Белый налив, Антоновка, Ренет Симиренко, Джонатан, Рэд делишес.

Проведя анализ экспериментов по сушке различных сортов яблок, выяснено, что повышенное содержание сахара в свежих яблоках с одной стороны благоприятно влияет на вкусовые качества готового продукта, а с другой стороны затрудняет применение высокотемпературного теплоносителя, так как по мере удаления влаги при сушке концентрация сахаров в клеточном соке повышается, что замедляет дальнейший процесс сушки. Высокая концентрация сахара в клеточном соке при воздействии сушильного агента с высокой температурой может способствовать протеканию процессов карамелизации и реакции меланоидинообразования. В результате снижаются вкусовые качества и цвет готового продукта, что следует учитывать при выборе режима сушки овощей и яблок.

Таким образом, для производства яблочных чипсов предпочтение следует отдать кислым и кисло-сладким осенним и зимним сортам яблок с высокой массовой долей растворимых сухих веществ (13-14,7%) и высоким сахарокислотным индексом.

Определённый интерес представляют изменения массовой доли растворимых сухих веществ в обрабатываемых нарезанных яблоках как до, так и после гидротермообработки. Нарезанные яблоки различных сортов выдерживали в течение 3, 5, 7 мин в воде с температурой 45-65 °С. В процессе обработки выявлена потеря растворимых сухих веществ в результате вымывания водой и удаления воздуха, содержащегося в межклеточных пространствах тканей яблочных долек. В среднем после обработки образцы теряли от 1 до 2% сухих веществ.

Установлена прямая зависимость потерь растворимых сухих веществ от температуры раствора и продолжительности обработки. Принадлежность к тому или иному сорту яблок не дает каких-либо значительных различий.

На начальном этапе сушильный процесс протекает достаточно эффективно, энергоёмкость его мала, а скорость сушки достаточно высока. Однако, по мере обезвоживания продукта и связанного с этим снижения его тепло- и массопроводящих характеристик, всё большая доля тепловой энергии не проникает вглубь высушиваемых продуктов, а переизлучается в пространство. Энергоёмкость процесса возрастает, продолжительность сушки многократно увеличивается, возникают локальные перегревы продукта (в первую очередь, его поверхностных слоев), что отражается на качестве готовой продукции. В результате увеличение продолжительности и температуры процесса сушки приводит к потере пищевой ценности продукта и ухудшению его органолептических характеристик.

В связи с этим была изучена возможность использования СВЧ-сушки на второй стадии. Преимущества, которые способна обеспечить технология СВЧ-сушки, опираются на целый ряд свойств, характеризующих взаимодействие микроволнового излучения с диэлектрическими объектами:

- объёмный характер выделения энергии при облучении объектов волнами СВЧ диапазона. В этой связи заключительный этап сушки при использовании любых других (кроме микроволнового) физических механизмов сушки связан с существенно повышенными энергозатратами;

- селективное выделение микроволновой энергии (именно в тех областях, которые характеризуются самыми высокими диэлектрическими параметрами, то есть в тех областях, в которых имеет место наибольшее содержание влаги);

- СВЧ-досушка характеризуется относительно низкой температурой и малой продолжительностью процесса. Конечное влагосодержание в продукте имеет равномерное распределение по его объему.

Исследования сушки проводили на тонконарезанных ломтиках яблок толщиной 3-4 мм с предварительно выбитой семенной камерой. Установлено, что несмотря на некоторое увеличение начального влагосодержания материала (от 600% до 700%W), гидротермообработка интенсифицирует сушку яблок, сокращая ее длительность. При этом интенсивность сушки зависит от продолжительности гидротермообработки при заданной температуре.

Установлено, что предварительная гидротермообработка яблок в течение 5-7 мин при температуре материала 60-70°C интенсифицирует процесс сушки и обеспечивает сокращение его продолжительности на 20-25%, что способствует сохранению значительного количества биологически активных веществ (витаминов, пектина и др.) в готовом продукте. Кроме того, при гидротермообработке яблок инактивируется большинство ферментов и прекращается их деятельность, что предотвращает ферментативную порчу и потемнение продукта.

Анализ пищевой ценности яблочных чипсов показал, что по химическому составу (таблица) яблочные чипсы превосходят сушёные и свежие яблоки по многим показателям, что объясняется низким влагосодержанием продукта.

Таблица 1 – Химический состав сушеных яблок и яблочных чипсов на 100 г продукта

Показатель	Единицы измерения, 100 г	Свежие яблоки	Сушеные яблоки	Яблочные чипсы
Раств. сухие в-ва	г	15,5	80,0	97,0
Белок	г	0,26	2,2	2,60
Липиды	г	0,17	0,1	1,14
Углеводы	г	13,81	59,0	92,38
Витамин С	мкг	4,60	2,0	1,66
Са	мг	6,0	31,0	37,6
Р	мг	11,0	56,8	68,87
К	мг	107,0	552,26	669,6
Na	мг	1,0	12,0	14,55
Mg	мг	5,0	30,0	33,45
Fe	мг	3,3	6,0	22,08

Отмечено высокое содержание в яблочных чипсах углеводов (92 г), клетчатки (18 г), сахаров (67 г) в 100 г продукта. Содержание витамина С в яблочных чипсах более низкое по сравнению с сушёными яблоками, что связано с длительной термической обработкой чипсов при обезвоживании.

Яблочные чипсы, выработанные методом комбинированной сушки из яблок сортов Ренет Симиренко и Антоновка, получили дегустационные оценки 4,5-4,7 баллов по пятибалльной системе. Чипсы имели кисло-сладкий вкус и ярко выраженный яблочный аромат, свойственный сырию, из которого они изготовлены, имели хрустящую консистенцию.

Выводы

1. Установлено, что для производства яблочных чипсов предпочтение следует отдать кислым и кисло-сладким яблокам осенних и зимних сортов.

2. Установлено, что ферменты сохраняют свою активность при бланшировании в течение 5 минут при температуре 100°C. При всех остальных, более жестких режимах, она полностью

инактивируется. Установлены технологические режимы гидротермообработки: температура бланшировочного раствора 55-60°C и продолжительность обработки 3-5 мин.

Литература:

1. Тхазеплова Ф.Х., Иванова З.А., Ускова А.А. Разработка технологии производства яблочных чипсов с использованием комбинированной сушки // Перспективные инновационные проекты молодых ученых: материалы VII Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Нальчик, 2017. С. 77

2. Тхазеплова Ф.Х., Гунжафова К.Ю. Совершенствование технологии производства яблочных чипсов // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященная памяти Б.Х. Фиапшева. Нальчик, 2017. С. 262-267

3. Королев А.А. Технология производства плодоовощных чипсов методом комбинированного обезвоживания / А.А. Королев // Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. №10. С. 29-30.

4. Королев А.А. Применение комбинированного энергоподвода в технологиях сушки растительного сырья / А.А. Королев // Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. №11. С. 55-56.

УДК 633.17:631.524.82

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАНСПИРАЦИИ РАСТЕНИЙ ПРОСА

Хамокова И.М.;

аспирант 2 года обучения,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: indira-kamila@mail.ru

Аннотация

В статье представлены экспериментальные данные о влиянии регуляторов роста на интенсивность транспирации растений проса сорта Эльбрус. Обработка растений регуляторами роста Гумат+7, Альбит, МС-экстра оказали положительное влияние на интенсивность транспирации проса в течение всего периода вегетации, а лучший результат был получен при обработке растений Альбит.

Ключевые слова: регуляторы роста, просо, интенсивность транспирации, фазы вегетации.

INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE TRANSPIRATION INTENSITY OF MILLET PLANTS

Khamokova I.M.;

Post-graduate student of 2 years of study

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

e-mail: indira-kamila@mail.ru

Annotation

The article presents experimental data on the effect of growth regulators on the intensity of transpiration in plants of millet cv. Elbrus. Treatment of plants with growth regulators Humat+7, Albit, MS-extra had a positive effect on the intensity of millet transpiration throughout the entire growing season, and the best result was obtained by treating plants with Albit.

Key words: growth regulators, millet, transpiration intensity, vegetation phases.

Важной характеристикой физиологического развития растений является уровень интенсивности транспирации. Для проса как засухоустойчивой полевой культуры исследование этого показателя особенно необходимо. По литературным источникам транспирационный коэффициент проса колеблется от 162 до 447, а транспирационный коэффициент пшеницы, в зависимости от условий, колеблется от 217 до 755 [3]. Следовательно, на создание единицы сухого вещества этой культуры требуется значительно меньше воды, чем у других злаков. Даже в условиях достаточного увлажнения растения проса продолжают экономно расходовать влагу [4]. Значительно более экономное расходование воды растениями проса является одной из причин устойчивости этого растения к засухе. Регуляторы роста растений повышают устойчивость сельскохозяйственных культур к стрессовым условиям произрастания, снижая негативное действие вредных факторов как природного, так и антропогенного происхождения [1, 2].

Исследования по определению интенсивности транспирации проводили в течение всей вегетации растений проса сорта Эльбрус. Были отмечены три основных этапа эвапотранспирации, соответствующие периоду наиболее интенсивного роста и развития растений (в фазы кущения и выметывания), а также угнетения ростовых функций и, как следствие, торможения физиологических процессов в фазу спелости.

Обработка регуляторами роста увеличила интенсивность транспирации в фазу кущения на 15-33% по сравнению с контролем. При этом наиболее эффективным оказался Альбит – в этом варианте показатель транспирации составил 116,5 г/м² час .

Таблица – Влияние регуляторов роста на интенсивность транспирации растений проса сорта Эльбрус, г/м² час (2021 г.)

Вариант	Фазы вегетации		
	кущение	выметывание	спелость
Контроль	87, 0± 2,43	105,4 ± 2,17	20,6 ± 1,74
Гумат+7	106,9± 4,68	135,8 ± 6,52	34,0 ± 1,85
Альбит	116,5± 5,84	158,6 ± 7,49	37,7 ± 2,03
МС-экстра	100,8 ± 4,71	134,2 ± 5,70	32,8 ± 1,05

В фазу выметывания метелки по всем вариантам опыта расход воды у растений проса был максимальным – превышение над контролем составило 28-50% и уменьшалось в ряду Альбит > Гумат+7 > МС-экстра.

Затем в фазу спелости отмечалось резкое снижение количества расходуемой воды по всем вариантам опыта. На этом этапе растения, обработанные регуляторами роста, испаряли всего 32,8-37,7 г жидкости на единицу рабочей поверхности в час (на контроле 20,6 г/м² час).

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что регуляторы роста оказали положительное влияние на интенсивность транспирации проса в течение всего периода вегетации, а лучший результат был получен при обработке растений Альбит.

Литература:

1. Биопрепарат альбит для повышения урожая и защиты растений: опыт, рекомендации, результаты применения // под ред. В.Г. Минеева. М.: Агрорус, 2008. 248 с.
2. Варавва В.Н. Влияние регуляторов роста растений на физиологические показатели и урожайность проса // Вестник ОГУ. 2006. №5. С. 108-110.
3. Перспективная ресурсосберегающая технология производства проса // под ред. И.В. Зотикова. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. 52 с.
4. Юшкевич Л.В., Чибис В.В. Результативность приемов обработки почвы и средств химизации при возделывании проса в лесостепи Западной Сибири // Вестник ОмГАУ. 2019. №3 (35). С. 27-36.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ РОСТА ДЕРЕВЬЕВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОДВОЯХ

Ханиева И.М.;
профессор кафедры «Агрономия», д-р.с.-х.н., профессор,
Шибзухов З.С.;
доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н., доцент,
Шибзухова З.С.;
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент,
Ханцев М.М.;
аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»,
Кушхаканова И.М.;
магистрантка направления подготовки «Агрономия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

У яблони с использованием вставки слаборослого подвоя, ослабляется рост, создается удобная малогабаритная крона и не требуются шпалеры и опорные конструкции. Изучение сортов яблони по силе роста на различных вставочных подвоях показало значительное их влияние на высоту дерева, ширину кроны и диаметр штамба. Доказано что, перспективным путем создания интенсивных садов является выращивание деревьев на корнях сильнорослых семенных подвоев со вставкой слаборослого подвоя длиной 18-20 см. Карликовые и полукарликовые вставочные подвои ослабляют рост дерева в высоту и ширину. Наиболее слаборослыми в 15-летнем возрасте были сорта на карликовых вставках 57366, Г-134. Более сильными вырастают деревья на полукарликовых вставках 3-4-98 и 3-3-72, по высоте они достигают 3,8-4,3 м, крона смыкается в рядах, она более густая и затененная.

Ключевые слова: яблоня, сила роста, карликовые и полукарликовые подвои, высота дерева, окружность кроны дерева.

DETERMINATION OF THE FORCE OF GROWTH OF TREES ON VARIOUS ROOTSTOCK

Khanieva I.M.;
Professor of the Department «Agronomy», Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Shibzukhov Z.S.;
Associate Professor of the Department «Gardening and Forestry», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Shibzukhova Z.S.;
Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise», Ph.D., Associate Professor,
Khantsev M.M.;
postgraduate student of the department «Gardening and forestry»,
Kushkhakanova I.M.;
master student of the direction of preparation «Agronomy»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

In an apple tree, using an insert of a low-growing rootstock, growth is weakened, a convenient small-sized crown is created, and trellises and supporting structures are not required. The study of apple tree varieties in terms of growth strength on various intercalary rootstocks showed their significant influence on the height of the tree, the width of the crown and the diameter of the trunk. It has been proved that a promising way to create intensive gardens is to grow trees on the roots of vigorous seed

rootstocks with an insert of a weakly growing rootstock 18-20 cm long. Dwarf and semi-dwarf intercalated rootstocks weaken the growth of the tree in height and width. The most undersized at the age of 15 were varieties on dwarf inserts 57-366, G-134. Trees grow stronger on semi-dwarf inserts 3-4-98 and 3-3-72, they reach 3.8-4.3 m in height, the crown closes in rows, it is denser and shaded

Key words: apple tree, growth vigor, dwarf and semi-dwarf rootstocks, tree height, tree crown circumference.

Развитие адаптивного, ресурсосберегающего плодового сада предусматривает новые представления о конструкции насаждений, подборе сортов и подвоев, системе содержания почвы и удобрений в саду, системе защиты плодовых растений от вредителей и болезней [1, 2, 3].

Биологизация и экологизация сельскохозяйственного производства не означает возврат к экстенсивному растениеводству и отказ от применения техногенных факторов [4, 5, 6].

Наукой и практикой убедительно показано, что наибольшую биологизацию и экологизацию садоводства, можно обеспечить при создании интенсивных садов яблони за счет использования слаборослых подвоев, специальных технологий и высокоустойчивых или иммунных к болезням сортов.

У яблони с использованием вставки слаборослого подвоя, ослабляется рост, создается удобная малогабаритная крона и не требуется шпалеры и опорные конструкции. Изучение сортов яблони по силе роста на различных вставочных подвоях показало значительные их влияние на высоту дерева, ширину кроны и диаметр штамба [2, 4, 5].

Исследования проводились в садах интенсивного типа в ООО «Кенже» Кабардино-Балкарской республики (дата посадки 2002 г.) в течение 2021-2021 гг. Для проведения исследований взяты сорта яблони селекции ВНИИСПК:

1. Иммунные к парше зимние сорта: Болотовское, Имрус, Свежесть.
2. Устойчивые (среднеустойчивые) к парше зимние сорта: Синап орловский, Орлик, Антоновка обыкновенная – контроль.
3. Устойчивые к парше осенние сорта: Орловский пионер, Первинка, Память Исаеву, Чистотел.

На карликовых вставочных подвоях 3-17-38, ПБ-9, 62-396 в возрасте 15 лет деревья достигали в высоту 3,5-3,8 м, в ширину 2,9-3,2 м, т.е. они были типичными карликами, с хорошо развитой кроной, крепким штамбом и хорошим закреплением в почве [7].

Характер роста сорта при выращивании на различных вставках сохраняется: среднерослые сорта Первинка и Орловский пионер по высоте дерева и ширине кроны в среднем на разных вставках уступали сортам Имрус и Чистотел.

На полукарликовых вставочных подвоях 3-4-98 и 3-3-72 к 15-летнему возрасту вырастают деревья несколько больших размеров. Более сильными были деревья у сортов Синап орловский и Чистотел по высоте дерева (4,3-4,4 м) и по ширине кроны (4,6-4,7 м), (таблица 1) чем у контрольного сорта Орлик (высота дерева 3,6 м и ширина кроны 3,7 м). Наиболее слаборослыми деревья были у сортов Память Исаева и Болотовское – на полукарликовом вставочном подвое 3-4-98 высота дерева достигала 2,8-3,4 м. Остальные сорта были на уровне сорта Орлик, высота деревьев достигала от 3,3 м (Имрус на 3-4-98; Орловский пионер на 3-3-72) до 3,5 м (Имрус на полукарлике 3-3-72). Наибольшая величина окружности штамба была у сорта Болотовское – 50,0 см, наименьшая – у сортов Орловский пионер и Чистотел на полукарликовом подвое 3-4-98 – 37,0 см, (у контрольного сорта Орлик – 41,4 см).

Таблица 1 – Показатели силы роста сортов осеннее-зимних яблонь на полукарликовых вставочных подвоях. Возраст деревьев 15 лет

Сорт, А	Вставка	Высота дерева, м	Ширина кроны, м	Окружность штамба, см	Объем кроны, м ³	Площадь проекции кроны, м ²	Площадь поперечного сечения штамба, см ²
Память Исаева	3-4-98	2,8	3,5	39,0	9,4	10,0	120,6
Болотовское	3-4-98	3,1	3,9	50,0	11,7	н,з	201,3

<i>Сорт, А</i>	<i>Вставка</i>	<i>Высота дерева, м</i>	<i>Ширина кроны, м</i>	<i>Окружность штамба, см</i>	<i>Объем кроны, м³</i>	<i>Площадь проекции кроны, м²</i>	<i>Площадь поперечного сечения штамба, см²</i>
Имрус	3-4-98	3,3	4,0	45,0	13,8	12,6	162,7
	3-3-72	3,5	4,0	44,9	14,6	12,6	158,3
	среднее	3,4	4,0	44,9	14,2	12,6	160,5
Орлик (к)	3-3-72	3,6	3,7	41,4	12,1	10,0	136,9
Синап орловский	3-4-98	4,4	4,5	41,0	24,4	16,6	132,8
	3-3-72	4,3	4,7	44,0	26,1	18,2	153,9
	среднее	4,4	4,7	42,5	25,3	17,4	143,4
Орловский пионер	3-4-98	3,4	4,4	38,4	17,1	15,1	116,8
	3-3-72	3,3	4,3	37,0	16,6	15,1	109,3
	среднее	3,4	4,3	37,7	16,9	15,1	113,1
Чистотел	3-4-98	4,3	4,6	37,0	26,1	16,6	109,3
НСР05		0,3	0,5	4,2			

Сравнение показателей силы роста деревьев сортов Орловский пионер, Имрус, Чистотел на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях в возрасте 15 лет показало существенное снижение высоты, ширины кроны и диаметра штамба деревьев на карликовых вставочных подвоях (таблица 2). По объему кроны и площади проекции кроны деревья сортов Орловский пионер, Имрус, Чистотел на карликовых вставках в 2-3 раза уступают деревьям этих же сортов на полукарликовых вставках. Площадь поперечного сечения штамба деревьев на полукарликовых подвоях превышает карликовые деревья лишь на 55-70%.

Таблица 2 – Сила роста деревьев сортов яблони на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях. Возраст 15 лет

<i>Сорт, А</i>	<i>Вставка, В</i>	<i>Высота дерева, м</i>	<i>Ширина кроны, м</i>	<i>Окружность штамба, см</i>	<i>Объем кроны, м³</i>	<i>Площадь проекции кроны, м²</i>	<i>Площадь поперечного сечения штамба, см²</i>
Орловский пионер	карлик	3,0	2,7	30,6	6,3	5,9	76,0
	п/к	3,4	4,3	37,7	16,9	15,1	113,1
Имрус	карлик	3,2	2,8	32,8	6,9	6,1	88,1
	п/к	3,5	4,0	44,9	14,6	12,6	158,3
Чистотел	карлик	3,7	2,9	31,2	9,0	6,9	78,9
	п/к	4,7	4,6	37,0	26,1	16,6	109,3

НСР05 А 0,20 0,19 2,35

В 0,16 0,16 1,92

АВ 0,28 0,27 3,32

У летних сортов на полукарликовом вставочном подвое 3-3-72 деревья были выше, чем у контрольного сорта Папировка (3,0 м), но на уровне контрольного сорта Мельбы (3,7 м). Ширина кроны у всех сортов была на уровне контрольных сортов – Папировка – 3,2 м и Мельбы – 3,4 м, только у сорта Раннее алое ширина кроны поперек ряда была выше, чем у контроля и составила 3,9 м. Величина окружности штамба дерева была на уровне контрольных сортов и достигала от 42,2 (Орловим) до 50,0 см (Желанное).

Объем кроны составил у сортов Мелба – 12,4 м и Раннее алое – 12, 13, 2 м, площадь проекции кроны у них составила 10,0 м. Сорт Желанное имел площадь поперечного сечения штамба (201,0 см) больше, чем сорт Мелба (176,8 см) и Папировка (141,0 см).

Таблица 3 – Показатели силы роста летних сортов яблони на полукарликовом вставочном подвое 3-3-72

<i>Сорт, А</i>	<i>Высота дерева, м</i>	<i>Ширина кроны, м</i>	<i>Окружность штамба, см</i>	<i>Объем кроны, м³</i>	<i>Площадь проекции кроны, м²</i>	<i>Площадь поперечного сечения штамба, см²</i>
Желанное	3,7	3,4	50,0	11,2	9,1	201,0
Раннее алое	3,6	3,6	45,2	12,1	10,0	162,7
Орловим	3,5	3,4	42,2	10,6	9,1	141,0
Мелба – контроль	3,7	3,4	46,9	12,4	10,0	176,8
Папировка – контроль	3,0	3,2	42,0	8,2	8,2	141,0
НСР05А:	0,4 0,4		9,3			

Оценка совместимости вставочных подвоев с изученными сортами и семенным сильно-рослым подвоем показала хорошую сохранность деревьев на вставке 62-396 (97% деревьев), на ПБ-9 (92%), на 3-17-38 (86%). Меньше других сохранились деревья на вставках 57-366 и Г-134 (75-68%).

Таким образом, перспективным путем создания интенсивных садов является выращивание деревьев на корнях сильнорослых семенных подвоев со вставкой слаборослого подвоя длиной 18-20 см. Карликовые и полукарликовые вставочные подвои ослабляют рост дерева в высоту и ширину. Наиболее слаборослыми в 15-летнем возрасте были сорта на карликовых вставках 57366, Г-134. Более сильными вырастают деревья на полукарликовых вставках 3-4-98 и 3-3-72, по высоте они достигают 3,8-4,3 м, крона смыкается в рядах, она более густая и затененная.

Литература:

1. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства // Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.
2. Ezov, A., Shibzukhov, Z.-G., Beslaneev, B., Shibzukhova, Z., Khantsev, M. Prospects and technology of cultivation of organic vegetable production on open ground in southern Russia conditions / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December 2020, Номер статьи 20032020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October 2020.
3. Nazranov, K., Didanova, E., Shibzukhov, Z.-G., Orzalieva, M., Nazranov, B. Influence of growth regulators on yield, quality and preservation of potato stubs in the mountain zone of the Kabardino-Balkaria Republic / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December 2020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October 2020.
4. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. №1. С. 19-23.
5. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.
6. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
7. Расулов А. Р., Бесланев Б. Б. Особенности формирования биологической и хозяйственной продуктивности яблони в интенсивных насаждениях в зависимости от плотности посадки деревьев // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 7-13.

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ НА КАРЛИКОВЫХ ПОДВОЯХ

Ханиева И.М.;
профессор кафедры «Агрономия», д-р.с.-х.н., профессор,
Шибзухов З.С.;
доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н., доцент,
Шибзухова З.С.;
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент,
Ханцев М.М.;
аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»,
Кушхаканова И.М.;
магистрантка направления подготовки «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

Основное преимущество слаборослых садов перед сильнорослыми – раннее вступление в плодоношение и увеличение урожайности с единицы площади за счет плотности посадки деревьев. За 15 лет роста в саду сорта на вставках карликовых подвоев показали высокую продуктивность. Высокий урожай был у сорта Имрус на карлике 317-38 – 175,6 кг/дер., наименьший – у сорта Первинка на вставке 57-366 – 48,6 кг/дер. (таблица 1). И в этом возрасте самый высокий урожай был на карликовых вставочных подвоях 3-17-38 – 159,2 кг/дер., ПБ-9 – 150,1 кг/дер., 62-396 – 145,7 кг/дер. В среднем за годы исследований 2002-2006 гг. урожайность составила 202 ц/га, а в отдельные годы достигала 280-350 ц/га.

Ключевые слова: яблоня, урожайность, карликовые и полукарликовые подвои, схема посадки, парша.

YIELD OF APPLE VARIETIES ON DWARF ROOTSTOCKS

Khanieva I.M.;
Professor of the Department «Agronomy», Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Shibzukhov Z.S.;
Associate Professor of the Department «Gardening and Forestry», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Shibzukhova Z.S.;
Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise», Ph.D.,
Associate Professor,
Khantsev M.M.;
postgraduate student of the department «Gardening and forestry»,
Kushkhakanova I.M.;
master student of the direction of preparation «Agronomy»
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

The main advantage of low-growing orchards over high-growing ones is early fruiting and an increase in yield per unit area due to tree planting density. For 15 years of growth in the garden, varieties on inserts of dwarf rootstocks have shown high productivity. The highest yield was in the variety Imrus on the dwarf 3-17-38 – 175,6 kg/tree, the smallest – in the variety Pervinka on the insert 57-366 – 48,6 kg/tree. (Table 1). And at this age, the highest yield was on dwarf intercalary rootstocks 3-17-38 – 159,2 kg/tree, PB-9 – 150,1 kg/tree, 62-396 – 145,7 kg/tree. On average, over the years of research 2002-2006. the yield was 202 c/ha, and in some years it reached 280-350 c/ha.

Key words: apple tree, productivity, dwarf and semi-dwarf rootstocks, planting pattern, scab.

В настоящее время на первый план выступила задача перехода не просто к интенсивному, но обязательно к адаптивному садоводству, при котором должна учитываться не только экономика, но и экология производства плодов [1, 2, 3].

Развитие адаптивного, ресурсосберегающего садоводства предусматривает новые представления о конструкции насаждений, подборе сортов и подвоев, системе содержания почвы и удобрений в саду, системе защиты плодовых растений от вредителей и болезней [4, 5, 6, 7].

За последние 10-12 лет в КБР ежегодно закладывались более 1,5 тысяч гектаров интенсивных садов по современной европейской технологии преимущественно высококачественным зарубежным посадочным материалом. Общая площадь новых посадок уже превышает 21 тысяч га. Половина из этой площади садов вступила в товарное плодоношение. Так в 2019 г. было собрано 350 тысяч тонн плодов, в 2020 г. – 517 тысяч тонн со средней урожайностью плодоносящей площади 330 ц с 1 гектара. По показателям валовых сборов и урожайности садов Кабардино-Балкария занимает первое место среди всех субъектов Российской Федерации. Для длительного хранения плодов построено фруктохранилищ на 150 тысяч тонн.

Фермерские хозяйства закладывают в основном среднеинтенсивные полукарликовые сады на подвое ММ 106 без шпалеры и капельного полива с плотностью посадки 800-1000 деревьев на 1 га по схеме 5×2,3 – 2,4 м. Сад вступает в плодоношение на 4-й год. Урожайность сада 25 тонн с 1 га, за период эксплуатации (20 лет) общий урожай составит 500 тонн плодов. Таким образом оба типа сада примерно равноценные. Выбор того либо другого типа сада зависит от многих факторов.

У яблони с использованием вставки слаборослого подвоя, ослабляется рост, создается удобная малогабаритная крона и не требуется шпалеры и опорные конструкции. Изучение сортов яблони по силе роста на различных вставочных подвоях показало значительные их влияние на высоту дерева, ширину кроны и диаметр штамба [2, 4, 5].

Исследования проводились в садах интенсивного типа в ООО «Кенже» Кабардино-Балкарской республики (дата посадки 2002г.) в течение 2021-2021 гг. Для проведения исследований взяты сорта яблони селекции ВНИИСПК:

1. Иммунные к парше зимние сорта: Болотовское, Имрус, Свежесть.
2. Устойчивые (среднеустойчивые) к парше зимние сорта: Синап орловский, Орлик, Антоновка обыкновенная – контроль.
3. Устойчивые к парше осенние сорта: Орловский пионер, Первинка, Память Исаеву, Чистотел.

Основное преимущество слаборослых садов перед сильнорослыми – раннее вступление в плодоношение и увеличение урожайности с единицы площади за счет плотности посадки деревьев.

За 15 лет роста в саду сорта на вставках карликовых подвоев показали высокую продуктивность. Высокий урожай был у сорта Имрус на карлике 317-38 – 175,6 кг/дер., наименьший - у сорта Первинка на вставке 57-366 – 48,6 кг/дер. (таблица 1). И в этом возрасте самый высокий урожай был на карликовых вставочных подвоях 3-17-38 – 159,2 кг/дер., ПБ-9 – 150,1 кг/дер., 62-396 – 145,7 кг/дер. В среднем за годы исследований 2002-2006 гг. урожайность составила 202 ц/га, а в отдельные годы достигала 280-350 ц/га.

Высокий урожай на карликовых вставках был у сорта Имрус и в среднем составил 16,4 кг/дер., на карлике 62-396 – 22,1 кг/дер. Минимальный урожай был у сорта Орловский пионер в среднем – 3,5 кг/дер., на карлике Г-134 составил 0,4 кг/дер. (таблица 8).

В 2018 году на вставке Г-134 был получен высокий урожай: Чистотел – 258 ц/га, Орловский пионер – 325 ц/га. Максимальный урожай был получен у сорта Орловский пионер - от 218 ц/га на карликовой вставке 57-366 до 431 ц/га на ПБ-9. В 2004 году у сортов на карликовом вставочном подвое 57-366 был получен низкий урожай от 5,3 у Орловского пионера до 12,8 кг/дер. у Чистотела. Самый высокий урожай был у сорта Первинка на вставочных карликовых подвоях 3-17-38 (37,4 кг/дер.) и 62-396 (36,0 кг/дер.) и у Чистотела 62-396 (36,0 кг/дер.), ПБ-9 (34,0 кг/дер.)

Высокий урожай был у сортов на вставке ПБ-9: Орловский пионер – 34,1кг/дер., Имрус – 28,5 кг/дер., Первинка – 26,7 кг/дер.; на вставке 3-17-38: Первинка – 30,3 кг/дер., Орловский пионер – 28,8 кг/дер.; на вставке Г-134 у Имруса – 29,8 кг/дер. Самый низкий урожай у сорта Чистотел на карликовом вставочном подвое Г-134 – 7,1 кг/дер.

Урожайность за годы исследований составила в среднем 26,2 кг/дер. (262 ц/га). Наилучшие сорто-подвойные комбинации: Имрус на 62-396, ПБ-9 и 3-17-38 дали урожай 36,3-43,6

кг/дер. (363-436 ц/га). По Чистотелу высокий урожай получен также на этих вставках и на карликовом вставочном подвое Г-134 – 45,3-54,2 кг/дер. (453-542 ц/га). Наиболее урожайными оказались деревья на карликовых вставках 3-17-38, 62-396 и ПБ-9 (31,8; 31,2 и 30,3 кг/дер. соответственно). Наибольшие урожаи были получены у сортов Имрус и Чистотел (32,6 кг/дер.; 44,4 кг/дер.).

Таблица 1 – Урожайность сортов яблони на карликовых подвоях в различные периоды.
 Год посадки 2002, схема посадки 5×2 м

Сорт, А	Вставка, В	Средняя урожайность									
		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2021 г.		2021 г.	
		кг/дер.	ц/га	кг/дер.	ц/га	кг/дер.	ц/га	кг/дер.	ц/га	кг/дер.	ц/га
Имрус	3-17-38	17,1	171	16,1	161	20,4	204	25,6	256	43,6	436
	62-396	22,1	221	10,8	108	23,3	233	24,3	243	36,3	363
	ПБ-9	21,5	215	12,8	128	26,2	262	28,5	285	37,2	372
	Г-134	13,8	138	21,1	211	23,0	230	29,8	298	34,2	342
	57-366	7,6	76	11,2	112	9,2	92	15,3	153	11,5	115
	среднее	16,4	164	14,4	144	20,4	204	24,7	247	32,6	326
Орловский пионер	3-17-38	6,9	69	37,3	373	20,0	200	28,8	288	22,7	227
	62-396	4,8	48	41,9	419	19,0	190	22,1	221	21,6	216
	ПБ-9 Г-134	3,7	37	43,1	431	18,2	182	34,1	341	17,0	170
		0,4	4	32,5	325	16,4	164	22,8	228	19,9	199
	57-366	1,5	15	21,8	218	5,3	53	23,4	234	9,2	92
среднее	3,5	35	35,3	353	15,8	158	26,2	262	18,1	181	
Чистотел	3-17-38	4,5	45	37,8	378	28,9	289	15,8	158	46,6	466
	62-396	9,2	92	21,6	216	36,0	360	11,2	112	50,3	503
	ПБ-9	8,8	88	24,9	249	34,0	340	10,9	109	54,2	542
	Г-134	2,8	28	25,8	258	16,5	165	7,1	71	45,3	453
	57-366	2,0	20	16,9	169	12,8	128	10,9	109	25,4	254
	среднее	5,5	55	25,4	254	25,6	256	11,2	112	44,4	444
Первинка	3-17-38	11,8	118	19,2	192	37,4	374	30,3	303	14,3	143
	62-396	14,8	148	15,2	152	36,0	360	20,8	208	16,8	168
	ПБ-9	15,5	155	19,8	198	29,8	298	26,7	267	12,8	128
	Г-134	3,2	32	15,5	155	18,9	189	22,2	222	3,2	32
	57-366	1,9	19	7,5	75	12,1	121	16,0	160	3,1	31
	среднее	9,4	94	15,4	154	26,8	268	23,2	232	10,0	100
НСР ₀₅ А		3,5		6,8		8,0		8,7		9,7	
В		4,3		9,2		9,8		10,6		11,8	
АВ		8,5		12,4		19,6		21,3		23,7	

Объективную возможность оценить продуктивность деревьев с учетом размеров кроны дает сравнение показателей нагрузки урожая на единицу объема кроны, площади проекции кроны и площади поперечного сечения штамба. Нагрузка урожая у деревьев на карликовых вставочных подвоях в среднем по изучаемым сортам составила: на единицу объема кроны от 17,9 (Первинка) до 28,3 кг/м³ (Имрус), на единицу площади проекции кроны от 17,9 (Чистотел) до 26,6 кг/м (Имрус), на единицу площади поперечного сечения штамба от 1,6 (Орловский пионер) до 1,7 кг/см (Имрус, Чистотел, Первинка). На карликовых вставках Г-134 и 57-366 сорта рано вступали в плодоношение, но, образуя наиболее слаборослую крону, по величине урожая отстают от сортов на других карликовых вставках. Однако при расчете нагрузки урожая на объем кроны и единицу площади поперечного сечения штамба у них высокие показатели.

Наиболее продуктивными при сравнении нагрузки урожая на единицу площади проекции кроны оказались деревья на самых слаборослых вставках 57-366 (24,8 кг/м), Г-134 (20,9 кг/м). Нагрузка урожая на объем кроны у них составила в среднем по сортам 35,8; 23,6 кг/м³ (соответственно) с наибольшими показателями по сорту Имрус. Наибольшими у них являются и показатели нагрузки урожая на единицу площади поперечного сечения штамба 1,7 кг/см (57-366, Г-

134). Учитывая малообъемную крону, целесообразно высаживать сорта на вставках Г-134 и 57-366 более плотно.

Литература:

1. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства // Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

2. Ezov, A. , Shibzukhov, Z.-G., Beslaneev, B., Shibzukhova, Z., Khantsev, M. Prospects and technology of cultivation of organic vegetable production on open ground in southern Russia conditions / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December 2020, Номер статьи 20032020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October 2020.

3. Nazranov, K., Didanova, E., Shibzukhov, Z.-G., Orzalieva, M., Nazranov, B. Influence of growth regulators on yield, quality and preservation of potato stubs in the mountain zone of the Kabardino-Balkaria Republic / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December 2020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October 2020.

4. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. №1. С. 19-23.

5. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. // II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

6. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

7. Расулов А. Р., Бесланеев Б. Б. Особенности формирования биологической и хозяйственной продуктивности яблони в интенсивных насаждениях в зависимости от плотности посадки деревьев // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 7-13.

УДК 631.84/5:633.853.52 (470.621)

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ СОИ

Хатков К.Х.;

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», г. Майкоп, Россия;

e-mail: kazbek_ra@mail.ru

Мамсиров Н.И.;

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой
технологии производства сельскохозяйственной продукции,
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

г. Майкоп, Россия;

e-mail: nur.urup@mail.ru

Оразкулыев М.М.;

магистрант группы АГ(м)-21, очной формы обучения,
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

г. Майкоп, Россия

Падерин С.В.;
магистрант группы АГ(м)-21-01, заочной формы обучения
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Россия

Аннотация

Растения сои способны фиксировать атмосферный азот воздуха и вытягивать его из почвы, с последующей переработкой в приемлемую для культурных растений форму. Однако, этот процесс биологической азотфиксации может не в полной мере обеспечить всех потребностей сои. Земледельцам, как правило, приходится позже применять и азотные удобрения в качестве подкормки. В статье приводятся результаты исследования по оценке эффективности применения аммофоса и установлению его оптимальных доз в качестве припосевного удобрения под сою на фоне различных способов основной обработки почвы.

Ключевые слова: соя, азотное питание, аммофос, вспашка, дискование, урожайность, экономическая эффективность.

OPTIMIZATION OF THE MINERAL NUTRITION OF NEW SOYBEAN VARIETIES

Khatkov K.K.;
candidate of agricultural sciences,
Leading Researcher of the
Federal State Budgetary Scientific Institution «Adyge Research Institute of Agriculture»,
Maykop, Russia;
e-mail: kazbek_ra@mail.ru

Mamsirov N.I.;
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the
Department of Agricultural Production Technologies,
FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia;
e-mail: nur.urup@mail.ru

Orazkulyev M.M.;
master student of group AG(m)-21, full-time education
FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia

Paderin S.V.;
master student of the group AG(m)-21-01, correspondence course of the
FSBEI HE «Maykop State Technological University»; Maykop, Russia

Annotation

Plants soy absorbs nitrogen from the atmosphere and pulls it out of the soil, while quickly converting it into a form acceptable to cultivated plants. However, this process of biological nitrogen fixation may not fully meet the needs of soybeans. Farmers usually have to apply nitrogen fertilizer later as top dressing. The article presents the results of a study on evaluating the effectiveness of the use of ammophos and establishing its optimal doses as a seed fertilizer for soybeans against the background of various methods of basic tillage.

Key words: soybeans, nitrogen nutrition, ammophos, plowing, disking, productivity, economic efficiency

Интерес к сое в России растет с каждым годом. Культуру выращивают не только в таких регионах, как Дальний Восток, Центрально-Черноземный район, но и в более северных районах Нечерноземья. Наряду с расширением посевных площадей возникает интерес к технологиям возделывания этой культуры. В частности, к технологии внесения минеральных удобрений в подкормку. Как отмечают современные исследователи, не все так однозначно в этой области. Для производства белков, растениям сои требуется много азота. Его соя получает, при тесном взаимодействии с особыми почвенными бактериями, которые обитают в корневых клубеньках [6].

Животные и растения играют важную роль в окружающей среде и почвенном покрове. Почва и почвенный покров являются основной и жизненно необходимой средой обитания для полноценного развития всех растений и формирования ими корневой системы. Помимо растительного мира, в почвенных слоях могут встречаться как позвоночные, так и беспозвоночные животные. К ним в основном относятся: простейшие, черви, мелкие насекомые, земноводные, рептилии, а также некоторые млекопитающие животные. В особенности в разных почвенных горизонтах могут встречаться достаточное многообразие таких микроорганизмов, как бактерии, актиномицеты и грибы, способные вызывать в почве положительные и жизненно необходимые биологические процессы [4]. Весьма немаловажное значение для поддержания жизни на земле, имеют полезные группы микроорганизмов, которые играют особую роль в создании почвенного плодородия [6].

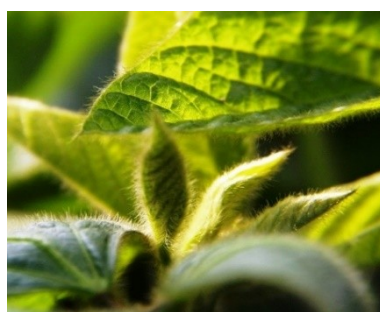
Общеизвестно, что азот является одним из главных и абсолютно необходимых элементов для нормальной жизнедеятельности всех живых организмов. Однако, также известно, что подавляющее большинство представителей растительного и животного мира не обладают способностью черпать азот непосредственно из атмосферного воздуха. Такой абсолютной способностью обладают лишь микроорганизмы-азотфиксаторы. Сам процесс связывания атмосферного азота данными организмами и трансформация его в наиболее доступную для усвоения живыми растениями форму, называется биологической азотфиксацией [6].

Азотфиксирующая способность свободноживущих клубеньковых флор – это основной источник обогащения почвы элементами питания растений и пополнения запасов азотистых веществ в почве. Внушительное количество азотистых веществ накапливается в почве за счет питания клубеньковых культур многолетних бобовых трав и зернобобовых культур [1; 3].

В процессы биологической фиксации азота наиболее существенный вклад способны вносить симбиозы бобовых растений с азотфиксирующими бактериями (ризобий). Однако, в условиях естественного пребывания бобовые растения способны использовать всего лишь 10-30% своего потенциала фиксации азота, что вызывает в почве дефицит азота. Насыщение почв различными элементами питания растений зависит от наличия в ней бактерий. Недостаточное количество бактерий в почве обычно приводит к замедлению ростовых процессов и неорганическому развитию культурных растений.

На слитых выщелоченных черноземах ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» в 2020-2021 годах проводились исследования по вопросам установления оптимальных доз аммофоса в качестве припосевного удобрения под сою на фоне различных способов основной обработки почвы.

В опыте изучались следующие варианты минерального питания: 1) без удобрений (контроль); 2) аммофос в дозе 50 кг/га (N_6P_{26}); 3) аммофос в дозе 100 кг/га ($N_{12}P_{52}$); 4) аммофос в дозе 150 кг/га ($N_{18}P_{78}$); 5) аммофос в дозе 200 кг/га ($N_{24}P_{104}$).



Амфор

Ментор

Изидор

Рисунок 1 – Сорты сои в опыте

Полевые опыты закладывались согласно методике Б.А. Доспехова (1985) [2]. Предшественник – озимая пшеница. Подготовку почвы проводили двумя способами: вспашке и дискованию. По обоим вариантам обработки почвы после уборки колосового предшественника провели два дискования дисковым орудием БДМ 6х4. Первое сразу после уборки предшественника, на глубину 10-12 см, второе в начале сентября, на глубину 12-15 см. Объектами исследования в опыте являлись сорта сои Амфор, Ментор и Изидор селекции французской фирмы «Евралис Семанс».

В результате проведенных исследований, по установлению оптимальных доз минерального питания, установлена прямая положительная зависимость урожайности сои от уровня минерального питания, в виде разных доз аммофоса. При этом, отмечено, что густота стояния растений в опыте в большей степени так же, зависела от обработки почвы, чем от уровня минерального питания.

Сравнительный анализ влияния доз удобрений на продуктивность сои показал, что самые низкие показатели, как структурных параметров, так и урожайных данных мы имели в контрольном варианте – без удобрений.

Таблица 4 – Элементы структуры урожая сои сорта Амфор в зависимости от доз удобрений

Вариант опыта		Элемент структуры урожая				
		количество растений на м ²	число бобов на 1-ом растении	кол-во зерен в бобе, шт.	масса 1000 семян	биологическая урожайность, т/га
Вспашка	Без удобрений (контроль)	52,3	20,8	1,56	127	2,15
	Аммофос 50 кг/га (N ₆ P ₂₆)	52,8	22,3	1,55	128	2,33
	Аммофос 100 кг/га (N ₁₂ P ₅₂)	53,0	22,7	1,56	128	2,40
	Аммофос 150 кг/га (N ₁₈ P ₇₈)	52,6	22,5	1,55	128	2,34
	Аммофос 200 кг/га (N ₂₄ P ₁₀₄)	53,0	22,1	1,55	127	2,30
Дискование	Без удобрений (контроль)	51,0	18,1	1,45	125	1,66
	Аммофос 50 кг/га (N ₆ P ₂₆)	51,3	19,4	1,46	126	1,85
	Аммофос 100 кг/га (N ₁₂ P ₅₂)	51,4	20	1,47	126	1,91
	Аммофос 150 кг/га (N ₁₈ P ₇₈)	51,4	20,3	1,45	126	1,89
	Аммофос 200 кг/га (N ₂₄ P ₁₀₄)	51,3	20,2	1,47	126	1,90

Анализ структуры урожая раннеспелого сорта Амфор показал, что прибавка в основном достигается за счет увеличения числа бобов на одном растении – от 1,45 до 1,56 штук (табл. 4). А на показатели массы 1000 зерен уровень минерального питания влиял незначительно, в большей степени она зависела от способа основной обработки почвы (125-128 г).

Данные таблицы показывают, что наибольшая урожайность, в целом по опыту получена на варианте Аммофос 100 кг/га (N₁₂P₅₂), где по вспашке она была в пределах 2,4 т/га, по дискованию – 1,91 т/га.

Анализ полученных данных выявил, что доля влияния обработок почвы на урожайность выше, чем доля влияния доз удобрений. Тем не менее, прибавки полученные за счет повышения дозы минерального удобрения являются вполне достоверными (табл. 5). Элементы структуры урожая и сама урожайность сои, имели корреляцию ($r=0,965$).

Изучаемые в опыте дозы удобрений сои оказали заметное влияние на рост и развитие растений, что в конечном итоге, сказалось на урожайности этой культуры. В целом, урожайность сои по сортам нарастала с удлинением вегетационного периода и завесила от группы спелости. Так, наименьшей по всем вариантам урожайность была у раннеспелого сорта Амфор (1,91-2,14 т/га по вспашке, 1,53-1,71 по дискованию), а наибольшей она оказалась у среднеспелого сорта Изидор (2,03-2,30 т/га по вспашке, 1,70-1,91 по дискованию). На фоне вспашки урожайность сои была выше в среднем на 0,4 т/га для всех сортов по всем вариантам минерального питания.

Таблица 5 – Влияние уровня минерального питания и способа основной обработки почвы на урожайность различных сортов сои, т/га

Вариант опыта		Сорт					
		Амфор		Ментор		Изидор	
		урожайность, т/га	± к урожаю, т/га	урожайность, т/га	± к урожаю, т/га	урожайность, т/га	± к урожаю, т/га
Вспашка	Без удобрений (контроль)	1,91	-	18,6	-	2,03	-
	Аммофос 50 кг/га (N ₆ H ₂₆)	2,09	+0,18	2,05	+0,19	2,24	+0,21
	Аммофос 100 кг/га (N ₁₂ H ₅₂)	2,13	+0,22	2,10	+0,24	2,29	+0,26
	Аммофос 150 кг/га (N ₁₈ H ₇₈)	2,14	+0,23	2,20	+0,24	2,29	+0,26
	Аммофос 200 кг/га (N ₂₄ H ₁₀₄)	2,14	+0,23	2,21	+0,25	2,30	+0,27
Дискование	Без удобрений (контроль)	1,53	-	1,61	-	1,70	-
	Аммофос 50 кг/га (N ₆ H ₂₆)	1,66	+0,13	1,75	+0,14	1,84	+0,14
	Аммофос 100 кг/га (N ₁₂ H ₅₂)	1,71	+0,18	1,82	+0,21	1,91	+0,21
	Аммофос 150 кг/га (N ₁₈ H ₇₈)	1,71	+0,18	1,83	+0,22	1,91	+0,21
	Аммофос 200 кг/га (N ₂₄ H ₁₀₄)	1,70	+0,17	1,82	+0,21	1,90	+0,20

НСР₀₅ = 0,63 т/га по фактору дозы удобрений;

НСР₀₅ = 0,22 т/га по фактору обработка почвы.

Применение минеральных удобрений при производстве зернобобовых культур является одним из вариантов роста урожайности культур [5]. За счет повышения урожайности увеличивается выход продукции с 1 гектара пашни. Размер урожайности оказывает непосредственное влияние на величину всех показателей производственно-финансовой деятельности предприятия. Однако, одного и того же уровня урожайности сельскохозяйственной культуры возможно достичь при различных производственных затратах труда и денежных средств. Более того, характерно, зачастую при одинаковом уровне урожая может наблюдаться различное качество получаемой продукции, что в конечном счете, может оказывать значительное влияние на эффективность сельскохозяйственного производства.

Оценка экономической эффективности нарастающих доз удобрения рассчитывалась с учетом рыночной стоимости аммофоса в 2019 году – 32 руб./кг и стоимости товарной продукции 25 руб./кг. Дополнительная прибыль, полученная от внесения возрастающих доз аммофоса, рассчитывалась как разница между стоимостью прибавки урожая и стоимостью внесенного удобрения.

Результаты оценки экономической эффективности возделывания гибридов сои французской селекции Амфор, Ментор и Изидор показали, что наибольшая дополнительная прибыль в варианте по вспашке была получена при дозе внесенного аммофоса 50 кг/га (N₆H₂₆) и составила 2900-3650 руб./га, в зависимости от сорта. По дискованию почвы наибольшая дополнительная прибыль в пределах 1300-2050 руб./га, была отмечена при внесении аммофоса в дозе 100 кг/га (N₁₂H₅₂).

При возделывании сои на фоне вспашки, повышается эффективность доз минеральных удобрений, что дает наибольшую прибавку урожая, в среднем на 0,4 т/га выше, чем при размещении посевов на фоне поверхностной обработки.

Таким образом, оптимальными дозами минерального питания по результатам исследования, считается по вспашке, доза внесенного аммофоса 50 кг/га (N₆H₂₆) и по дискованию почвы доза аммофоса 100 кг/га (N₁₂H₅₂). Дальнейшее повышение дозы вносимого аммофоса до 150-200 кг/га при посеве сои не способствовало получению существенной прибавки урожая и снизило экономическую эффективность от их применения.

Литература:

1. Бушнев А.С. Влияние обработки почвы на её агрофизические свойства, засорённость посевов и урожайность сои на чернозёме выщелоченном Западного Предкавказья / А.С. Бушнев // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2016. №3 (167). С. 39-47.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
3. Лукомец В.М. Технологии возделывания масличных культур в Краснодарском крае // В.М. Лукомец, Н.М. Тишков, А.С. Бушнев, С.А. Семеренко, В.Л. Махонин, Н.А. Бушнева,

К.М. Кривошлыков, Л.А. Горлова, В.С. Трубина, Н.И. Зайцев. Краснодар, изд-во: ООО «Промещение-Юг». 2019. 67 с.

4. Макаренко С.А. Динамика влаги в почве и эффективность её использования соей при различных вариантах основной обработки почвы и доз минеральных удобрений / С.А. Макаренко, А.С. Найдёнов / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. №119. С. 553-566.

5. Тишков Н.М. Урожайность и качество урожая сои в зависимости от способов и доз применения удобрений / Н.М. Тишков, В.Л. Махонин, В.В. Носов // Масличные культуры. 2019. №4 (180). С. 53-60.

6. Фарниев А.Т. Основы реализации потенциальной азотфиксирующей активности и урожайности сои в степной и предгорной зонах Северного Кавказа /А.Т. Фарниев, М.А. Плиев, Х.П. Кокоев / М-во сельского хоз-ва РФ, Инспектура по РСО-Алания фил. ФГУ «Гос. комис. Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», ФГОУ ВПО «Горский гос. аграрный ун-т». Владикавказ, 2007.

УДК 663.32

ПОДБОР ДРОЖЖЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ СИДРОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Хоконов А.Б.;

аспирант 2-го года обучения,

Хоконова М.Б.;

профессор кафедры ТППСХП, д.с.-х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Аннотация

Сидр – слабоалкогольный напиток, изготовленный из сброженного яблочного сусла или сброженного восстановленного яблочного сока без насыщения или с искусственным насыщением двуокисью углерода в результате брожения. Для сбраживания яблочного сусла применяли сухие винные дрожжи следующих штаммов: CK S102, FRANCE CHAMPAGNE PREMIUM; PRIMAVERA, ZYMASIL, винные сушеные дрожжи. Установлено, что важным этапом в разработке технологий приготовления сидровых материалов высокого и стабильного качества является этап выбора наиболее подходящего для конкретных условий штамма дрожжей.

Ключевые слова: штаммы дрожжей, яблочное сусло, сидровые материалы, физико-химические показатели, продолжительность брожения.

SELECTION OF YEAST IN TECHNOLOGY OF CIDER MATERIALS

Khokonov A.B.;

2nd year postgraduate student,

Khokonova M.B.;

Professor, D. of A. S., Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Annotation

Cider is a low-alcohol drink made from fermented apple must or fermented reconstituted apple juice without saturation or artificial saturation with carbon dioxide as a result of fermentation. For the fermentation of apple must, dry wine yeast of the following strains was used: CK S102; FRANCE CHAMPAGNE PREMIUM; PRIMAVERA; ZYMASIL; Wine dried yeast. It has been established that an important stage in the development of technologies for the preparation of cider materials of high and stable quality is the stage of choosing the most suitable yeast strain for specific conditions.

Key words: yeast strains, apple must, cider materials, physical and chemical parameters, fermentation duration.

30 декабря 2009 г. распоряжением Правительства Российской Федерации №2128-р была одобрена Концепция государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации на период до 2020 г.

Данная концепция предусматривает меры по реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации на период до 2020 г., которая направлена на снижение объемов потребления населением алкогольной продукции, пива и напитков, изготавливаемых на его основе, улучшение демографической ситуации в стране, увеличение продолжительности жизни населения, сокращение смертности, формирование стимулов к здоровому образу жизни [1].

Таким образом, предпринимаются меры по снижению потребления крепкой алкогольной продукции, а доля потребления слабоалкогольной продукции будет увеличиваться.

К слабоалкогольным напиткам брожения относится и сидр.

Сидр – винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта не менее 1,5% и не более 6,0% об., изготовленный из сброженного яблочного сусла или сброженного восстановленного яблочного сока без насыщения или искусственным насыщением двуокисью углерода или насыщением двуокисью углерода в результате брожения и давлением двуокиси углерода в бутылках не менее 100 кПа при 20°C. Сидр относится к натуральным напиткам.

Тонизирующая способность сидра утолять жажду, делает его популярным среди женщин и детей, особенно в жаркий период времени. Одной из причин высокой востребованности слабоалкогольных напитков является исторически сложившаяся культура их потребления в западноевропейских странах, таких как Англия, Франция, Испания и Германия.

За последние 30 лет производство сидра в мире увеличилось почти вдвое и составляет около 100 млн дал/год.

Для приготовления сидров используется основное и вспомогательное сырье. В России в соответствии с требованиями ГОСТ 31820-2012 «Сидры. Общие технические условия», основным сырьем являются яблоки. Яблоки, используемые для производства сидра, должны отвечать требованиям ГОСТ 27572 на свежие яблоки для промышленной переработки и дикорастущие [2].

Основным и широко распространенным во всем мире сырьем для производства сидра являются специальные технические «сидровые» сорта яблок, которые культивируют непосредственно с этой целью [4].

В странах классического производства сидра – Англия, Франция, Испания и Германия, столетиями выводили специальные сидровые сорта яблок. Использование именно таких сортов является одним из главных факторов формирования качества традиционных сидров.

Сидровые сорта яблок значительно отличаются по своим качественным показателям от столовых и десертных сортов, которые используют для употребления в свежем виде [5].

Основные отличия сидровых сортов яблок:

- 1) органолептические показатели – плотная и сочная мякоть;
- 2) высокая лёжкость – сохраняются длительное время без размягчения;
- 3) биохимический состав – высокая массовая концентрация фенольных веществ, обладающих дубильными свойствами (танин), высокая концентрация сахаров, невысокое содержание органических кислот.

Качественные показатели исследуемых сортов яблок приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели сидровых сортов яблок

Тип яблок	Содержание в яблоках		
	танин, %	сахар, г/100 см ³	органические кислоты, г/дм ³
Сладкие	0,12	14,0	4,1
Горько-сладкие	0,25	12,5	4,4
Горько-кислые	0,43	10,0	4,9
Горькие	0,52	11,6	4,6

Лучшими для производства сидра являются зимние сорта яблок такие как Айдаред, Флорина, Джонатан, Делишес, Корей. Яблоки должны быть сочными, сладкими, спелыми [6].

Для приготовления сидра желательно использовать несколько сортов яблок одновременно, такой купаж придает сидру более сбалансированный вкус и устойчивый аромат [7].

Яблоки по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали требованиям стандарта [2].

Охлажденное до 10-12°C сусло осветляли отстаиванием в течение 12 ч и направляли на брожение. Для сбраживания сусла применяли сухие винные дрожжи следующих штаммов: СК S102 (Fermentis, Франция); FRANCE CHAMPAGNE PREMIUM (Eurozymes, Бельгия); PRIMAVERA (Best Group, Россия); ZYMASIL (AEB-group, Швеция); Винные сушеные дрожжи (ОАО «Белорусский дрожжевой комбинат», Беларусь).

Дозировка дрожжей составляла 0,2 г/л. Температуру воздуха в камере брожения поддерживали на уровне 14-15°C. Контроль за брожением осуществляли путем определения температуры и плотности бродящего сусла. Бурное брожение длилось 5 сут., при этом температура сусла повышалась до 18 °С. Продолжительность брожения сусла до полной утилизации сахаров приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Длительность брожения яблочного сусла

<i>Штамм дрожжей</i>	<i>Длительность брожения, сут.</i>
СК S102	8
FRANCE CHAMPAGNE PREMIUM	9
PRIMAVERA	7
ZYMASIL	9
Винные сушеные дрожжи	10

Полученные сидровые материалы удовлетворяли требованиям стандарта по всем основным физико-химическим показателям [3].

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод, что среди изученных штаммов дрожжей наиболее эффективными являются штаммы PRIMAVERA и СК S102, так как показали лучшее время брожения и высокие органолептические характеристики.

Таким образом, важным этапом в разработке технологий приготовления сидровых материалов высокого и стабильного качества является этап выбора наиболее подходящего для конкретных условий штамма дрожжей.

Литература:

1. Белокурова, Е.С. Биотехнология продуктов брожения: учеб. пособие. СПб.: СПбГТЭУ, 2015. 64 с.
2. ГОСТ 27572-87. Яблоки свежие для промышленной переработки. Технические условия.
3. ГОСТ 31820-2012. Сидры. Общие технические условия.
4. Гусев, М. В., Минеева Л.А. Биохимия растительного сырья. учеб. пособие. 4-е изд., стер. М.: Академия, 2003. 464 с.
5. Мукайлов, М.Д., Хоконова М.Б. Плодоовощные консервы профилактического назначения // Проблемы развития АПК региона. Махачкала. №2 (30), 2017. С. 94-98.
6. Хоконова, М.Б., Терентьев С.Е. Изменение состава соков при их спиртовании и хранении // Пиво и напитки. 2016. №5. С. 32-34.
7. Хоконова, М.Б. Совершенствование технологии плодово-ягодных экстрактов / Проблемы и перспективы технических наук // Сборник статей международной научно-практической конференции. 2015. С. 214-217.

ПОТЕРИ КЛУБНЕЙ ОТ ПРОРАСТАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Хоконова М.Б.;
профессор кафедры ТППСХП, д.с.-х.н., доцент,
Истепанова Д.А.;
Темирканова Ф.М.;
студенты 4-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Аннотация

Лежкоспособность картофеля в значительной мере определяется продолжительностью периода покоя. Целью работы являлось определение влияния условий выращивания на продолжительность естественного и вынужденного периодов покоя у различных сортов картофеля для снижения потерь и отходов от прорастания. Объектом исследований служил картофель сортов Пантер, Волжанин, Невский, Удача, Мондео, допущенные к использованию в Северокавказском регионе. Для увеличения продолжительности периода покоя клубней необходимо учитывать биологические особенности сорта и в первую очередь, продолжительность естественного и вынужденного покоя. Установлено, что период покоя снижается при высокой температуре почвы, и наоборот, при низкой влажности почвы.

Ключевые слова: картофель, сорта, выращивание, уборка, хранение, период покоя, потери клубней.

LOSS OF TUBES FROM GERMINATION DEPENDING ON GROWING AND STORAGE CONDITIONS

Khokonova M.B.;
Professor, D. of A. S., Associate Professor,
Istepanova D.A.;
Temirkanova F.M.;
4th year students
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Annotation

The keeping capacity of potatoes is largely determined by the length of the dormant period. The aim of the work was to determine the influence of growing conditions on the duration of natural and forced periods of dormancy in various potato varieties in order to reduce losses and waste from germination. The object of research was potato varieties Panter, Volzhanin, Nevsky, Udacha, Mondeo, approved for use in the North Caucasus region. To increase the duration of the dormant period of tubers, it is necessary to take into account the biological characteristics of the variety and, first of all, the duration of natural and forced dormancy. It has been established that the dormant period decreases at high soil temperature, and vice versa, at low soil moisture.

Key words: potatoes, varieties, cultivation, harvesting, storage, dormant period, loss of tubers.

Лежкоспособность картофеля в значительной мере определяется продолжительностью периода покоя. Под последним подразумевается неспособность почек клубня прорасти в благоприятных условиях сразу после уборки. В этот период клубни менее требовательны к условиям окружающей среды, физиологические и биохимические процессы в них низки. Следовательно, чем продолжительнее период покоя, тем меньше потери при хранении [1]. Регулирова-

ние периода покоя для защиты клубней от прорастания – одна из главных задач технологии хранения. Однако увеличивать или уменьшать продолжительность периода покоя можно только, хорошо изучив внешние и внутренние факторы, влияющие на него.

Как биологическое свойство продолжительность периода покоя закреплена генетически и является одним из сортовых признаков [2]. Поэтому изучение ее у возделываемых сортов важно не только для теории, но и для практики.

В связи с этим целью работы являлось определение влияния условий выращивания на продолжительность естественного и вынужденного периодов покоя у различных сортов картофеля для снижения потерь и отходов от прорастания.

Объектом исследований служил картофель сортов: Пантер, Волжанин, Невский, Удача, Мондео, допущенные к использованию в Северокавказском регионе.

Клубни, убранные в фазе полного отмирания ботвы, закладывали на хранение в холодильные камеры при следующей температуре: 1, 3, 5, 7, 20°C.

Для контроля по 100 шт. клубней заложили в ящики в четырехкратной повторности. Наблюдения проводили через каждые 10 дней.

За начало выхода клубней из состояния покоя приняли длину ростка 2-3 мм, за окончание – когда проросло более 70% клубней.

Рассмотрим период покоя клубней картофеля изучаемых сортов (табл. 1).

Таблица 1 – Период покоя клубней, сут.

<i>Сорта</i>	20°C	7°C	5°C
Раннеспелые			
Пантер	48	93	128
Среднеспелые			
Волжанин	22	102	106
Невский	93	113	113
Удача	93	128	195
Позднеспелые			
Мондео	95	134	182

Полученные данные показывают, что у клубней, хранящихся при 20°C, продолжительность естественного периода покоя самая различная. При этом, самый короткий период покоя, отмечен у среднеспелого сорта Волжанин, наиболее продолжительный у сортов Невский, Удача, Мондео. Эти данные говорят о том, что объединение сортов по длине вегетационного периода не дает представления о продолжительности периода покоя клубней. Следовательно, при хранении, прежде всего надо учитывать биологические особенности любого сорта и в первую очередь продолжительность естественного и вынужденного покоя [4, 5].

Исследования по хранению сортов картофеля при различных температурах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Потери клубней от прорастания в зависимости от условий хранения, %

<i>Сорта</i>	3°C	5°C	7°C	<i>НСП</i>
Пантер	0,5	5,6	10,1	1,5
Волжанин	0,2	0,9	1,7	0,5
Невский	-	-	0,3	0,2
Удача	-	-	0,7	0,4
Мондео	-	-	0,8	0,6

Опыты по хранению ряда сортов при различных температурах показали, что у сортов Пантер, Волжанин уже при 3°C имеются потери от прорастания, тогда как у сортов Невский, Удача, Мондео они появляются только при 7°C. Однако следует отметить, что на продолжительность глубокого покоя клубней одного и того же сорта влияют условия выращивания [3].

Так, изучая влияние температуры почвы при выращивании на естественный период покоя клубней, установили, что чем выше температура почвы, тем короче период покоя (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние условий выращивания на период покоя клубней картофеля сорта Пантер

<i>Температура почвы, °С</i>	<i>Влажность почвы, %</i>	<i>Период покоя, сут.</i>
17-18	70	108
17-18	50	104
24-26	70	70
24-26	50	72

По данным таблицы видно, что период покоя снижается при температуре почвы 24-26⁰С. Содержание влаги в почве также влияет на период покоя клубней и снижается при низкой влажности почвы, в данном случае при 50%.

Выход клубней из состояния покоя определяется суммой температур, которые воздействовали на них при выращивании и хранении [6]. Отсюда следует, что картофель, выращенный в прохладное дождливое лето, характеризуется более продолжительным периодом покоя, чем выращенный в жаркое лето.

Механическое травмирование клубней в большей степени влияет на потери при хранении, чем условия выращивания (табл. 4).

Таблица 4 – Влияние технологической схемы уборки на число отходов от прорастания, %

<i>Технологическая схема уборки</i>	<i>Число клубней с внутренними повреждениями</i>	<i>Число ростков</i>
Пантер		
Поточная	28,0	4,1
Бесперевалочная	14,1	0,6
Волжанин		
Поточная	25,6	1,3
Бесперевалочная	15,4	0,7

При уборке картофеля комбайном с последующей его доработкой на сортировальных пунктах клубней с внешними повреждениями встречается около 20-40%, с внутренними – 14-20%. При хранении такого картофеля потери от прорастания достигают 4,1%, тогда как при минимальном травмировании – 0,6%.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что для увеличения продолжительности периода покоя клубней необходимо учитывать биологические особенности сорта и в первую очередь продолжительность естественного и вынужденного покоя. В свою очередь на продолжительность глубокого покоя клубней одного и того же сорта влияют условия выращивания. Установлено, что период покоя снижается при высокой температуре почвы, и наоборот, при низкой влажности почвы.

Литература:

1. Поморцева, Т. И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образ. / Т.И. Поморцева; рец. Ю.А. Калининский. 2-е изд. стереот. М.: Академия, 2003. 136 с.
2. Ресурсосберегающие технологии переработки картофеля / сост. О.С. Серпова, Л.А. Борченкова. М.: Росинформагротех, 2009. 84 с.
3. Романова, Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / Е.В. Романова, В.В. Введенский. М.: Российский университет дружбы народов, 2012. 188 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
4. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: научное издание / Л. А. Неменуцкая, Н. М. Степанищева. М.: Росинформагротех, 2009. 172 с.
5. Хоконова, М.Б., Абдулхаликов Р.З. Современные способы хранения плодоовощной продукции / учебное пособие. Нальчик: «Принт Центр», 2016. 204 с.
6. Хоконова, М.Б., Машуков А.О. Изменение химического состава и продуктов окисления яблок в условиях регулируемой среды / Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2020. №3(29). С. 17-21.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ КБР

Шибзухов З.С.;
доцент кафедры «Садоводство и лесное дело», к.с.-х.н., доцент,
Теммоев М.И.;
доцент кафедры «ТППСХП», к.с.-х.н., доцент,
Шибзухова З.С.;
доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н, доцент,
Гуляжинов И.Х.;
аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»,
Болова М.М.;
магистрант направления подготовки «Садоводство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

Учитывая проблемы возделывания сахарной кукурузы и необходимость совершенствовать некоторые элементы технологии выращивания, данную работу мы посвятили определению оптимальных режимов орошения в условиях КБР. Целью исследований было разработать элементы технологии выращивания сахарной кукурузы при использовании различных режимов орошения и норм минерального питания в условиях предгорной зоны КБР.

Ключевые слова: сахарная кукуруза, режимы орошения, норма полива, выживаемость, высота стебля растений, урожайность.

OPTIMIZATION OF SUGAR CORN IRRIGATION IN THE CONDITIONS OF THE KBR

Shibzukhov Z.S.;
Associate Professor of the Department «Gardening and Forestry», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Temmoev M.I.;
Associate Professor of the Department «ТРАА», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Shibzukhova Z.S.;
Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Ph.D., Associate Professor,
Gulyazinov I.Kh.;
postgraduate student of the department «Gardening and forestry»,
Bolova M.M.;
master student of the direction of preparation «Gardening»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

Taking into account the problems of cultivation of sweet corn and the need to improve some elements of the cultivation technology, we devoted this work to determining the optimal irrigation regimes in the KBR. The aim of the research was to develop elements of technology for growing sweet corn using various irrigation regimes and norms of mineral nutrition in the conditions of the foothill zone of the KBR.

Key words: sweet corn, irrigation regimes, irrigation rate, survival rate, plant stem height, yield.

Орошение играет важнейшую роль при производстве любой сельскохозяйственной культуры. Для получения устойчивых, высоких урожаев качественной продукции необходимо организовать качественный полив, учитывая почвенно-климатические условия и водопотребление растений.

Все больше хозяйств и мелких фермеров, так и больших крупных хозяйств постепенно переводят свои площади под капельное орошение. В настоящее время оборудования для капельного орошения полностью можно купить внутри страны, не закупая за рубежом. Все оборудование, ввиду своей простоты эксплуатации и приемлемой цене, относительно быстро (1,5-2 года) окупается у российских фермеров. Институты под руководством ученых и агрономов со стажем и изобретатели-любители разрабатывают авторские системы и методы капельного орошения, которые в большинстве случаев наиболее эффективные.

«Системы капельного орошения относятся к числу ресурсосберегающих и почвозащитных – по сравнению с орошением дождеванием в среднем в 2 раза снижается расход поливной воды, практически исключается водная эрозия на склоновых землях. Система работает, как правило, в автоматическом и круглосуточном режиме, не заливая междурядья для питания сорняков. Это особенно важно для широкорядных посевов, к которым относятся и посевы кукурузы» [1].

«Считается, что капельное орошение не приемлемо для сахарной кукурузы, в которой развита корневая система, часть которой располагается выше дневной поверхности, и эти корни могут «захватить» трубу с капельницами. Но некоторые специалисты научились так располагать трубы, чтобы избежать этого явления. Некоторый «захват» все же возможен, но, как показали специальные полевые исследования, например, А.Е. Новикова, это не влияет на технологический процесс возделывания кукурузы. К тому же у сахарной кукурузы наружные корни значительно меньше, а в некоторых сортах отсутствуют вовсе» [2].

На юге России преимущественно кукурузу на зерно возделывают при условии орошения. Тем не менее, при подсчете полученной урожайности оказывается, что выход полученной продукции, если учитывать только товарного качества зерно, то урожайность на среднем уровне, даже с применением достаточного количества минеральных удобрений. При обильном орошении стремительнее развиваются различные болезни, появляются вредители. В виду того, что сахарная кукуруза более подвержена болезням и вредителям урожайность сразу падает. В связи с этим многие фермеры не хотят возделывать сахарную кукурузу на больших площадях. Но это не единственная причина, другой весомой причиной может быть то, что проблемы возникают и при уборке сахарной кукурузы, так как механизированным методом убрать сложно из-за отсутствия специальной техники. Однако экономическая эффективность сахарной кукурузы в разы больше чем от кормовой.

Учитывая проблемы возделывания сахарной кукурузы и необходимости совершенствовать некоторые элементы технологии выращивания, данную работу мы посвятили определению оптимальных режимов орошения в условиях КБР.

Целью исследований было разработать элементы технологии выращивания сахарной кукурузы при использовании различных режимов орошения и норм минерального питания в условиях предгорной зоны КБР.

Опыты проводились в передовом хозяйстве по выращиванию овощных культур ООО «Агро-Ком» расположено в Баксанском районе, 20 км от г.Нальчик, столицы Кабардино-Балкарской республики.

Видовой состав растительности в пределах территории землепользования хозяйства зависит от комплекса природных условий. Растительность активно участвует в почвообразовательном процессе, оказывая решающее влияние на величину содержания гумуса в верхних горизонтах. В настоящее время земли хозяйства преимущественно заняты культурными угодьями. В хозяйстве выращиваются в основном овощные культуры такие как: томаты, огурцы, сахарная кукуруза, есть сады плодовых культур.

Для выполнения поставленной цели и достижения задач нами были заложены следующие полевые опыты: Влияние различных режимов орошения на развитие и продуктивность кочанов сахарной кукурузы.

Вариант 1(контроль). Влажность почвы в слое 0,4-0,6м 70-80% НВ.

Вариант 2. Влажность почвы в слое 0,4-0,6м 80-100% НВ.

Вариант 3. Влажность почвы в слое 0,6-0,8м 70-80% НВ.

Вариант 4. Поддержание влажности почвы в слое 0,6-0,8м 80-100% НВ.

Вариант 5. Без орошения.

Для проведения экспериментальных исследований подобрали перспективный гибрид сахарной кукурузы, выведенный и адаптированный в КБР – Алина.

В данном опыте мы ставили задачи определить оптимальный водный баланс для получения качественной и наибольшей продукции сахарной кукурузы. Только в определенном режиме орошения можно достигнуть таких результатов.

Так же при определении поливной нормы в обязательном порядке учитывали естественное увлажнение почвы (осадки) (таблица 1).

Таблица 1 – Структура применяемых режимов орошения

<i>Вариант</i>	<i>Число поливов</i>	<i>Норма полива м³/га</i>	<i>Оросительная норма, м³/га</i>	<i>Период полива, суток</i>	<i>Время между поливами суток</i>
1. 70-80% НВ (0,4-0,6 м) (контроль)	6	400	2400	60	10
2. 80-100% НВ (0,4-0,6 м)	7	390	2730	65	9
3. 70-80% НВ (0,6-0,8м)	4	505	2020	40	10
4. 80-100% НВ (0,6-0,8м)	4	530	2120	45	11
5. Без полива	-	-	-	-	-

Как видно из таблицы, в контрольном варианте при влажности почвы 70-80% НВ (в слое почвы 0,4-0,6 м) число поливов составила 6 за вегетационный период, а во 2-ом варианте опыта с увеличением влагоемкости до 80-100% число поливов доходила до 7. С увеличением промокаемого слоя до 0,8 см поливная норма резко увеличилась до 505 и 530 м³.

Период полива и число поливов оказывает влияние на межполивной период как видно из таблицы 5. Наибольший период между поливами отмечено в варианте №4 и составило 11, а наименьший на варианте №2.

В условиях недостаточного увлажнения основным фактором, определяющим продуктивность растений, является влагообеспеченность. Орошение способствует более мощному развитию корневой системы, стеблей, листьев, органов плодоношения растений, что позволяет им лучше усваивать влагу, питательные элементы почвы, а также солнечную радиацию и, следовательно, увеличивать урожай [1-3].

Исходя из вышеизложенного, нами проводились опыты определения влияние различных режимов орошения на рост и развитие растений сахарной кукурузы. А так же определяли урожайность.

Оптимальная густота растений может меняться в зависимости какая технология будет применяться для выращивания того или иного растения. Так же густота растений сильно зависит от возможности полива на данном участке. Такие показатели как выживаемость напрямую зависит от количества растений на единице площади. В опытах мы определяли выживаемость растений в зависимости от поливной нормы и режимов орошения (таблица 2).

Таблица 2 – Выживаемость растений сахарной кукурузы в зависимости от поливных норм

<i>Вариант</i>	<i>Количество растений, тыс. шт./га</i>		<i>Выживаемость, %</i>
	<i>всходы</i>	<i>при уборке</i>	
1. 70-80% НВ (0,4-0,6 м) (контроль)	64	61	95
2. 80-100% НВ (0,4-0,6 м)	64	62	96
3. 70-80% НВ (0,6-0,8м)	64	58	90
4. 80-100% НВ (0,6-0,8м)	64	59	92
5. Без полива	64	51	79

Средний показатель по вариантам опыта составил 90% в большей степени, благодаря орошению и качественному семенному материалу. Второй вариант опыта 80-100% НВ (в слое почвы 0,4-0,6 м) обеспечило наибольший показатель выживаемости и составило 96%. На 3 и 4 варианте с промокаемостью почвы до 0,8 м обеспечили средние показатели выживаемости 90 и 92%.

Большее изреживание растений сахарной кукурузы происходит под влиянием недостатка влаги в почве, о чем свидетельствует более светлая окраска листьев, а в жаркие дни наблюдается сильное их завядание [4,5].

В наших опытах более светлая окраска листовой поверхности наблюдалась только на варианте №5 без полива.

Фенологические наблюдения занимают важное место среди исследований биологического роста растений. На основе их определяется продолжительность вегетационного периода растений [5-7].

В наших опытах наблюдения показали, что на начальном этапе вегетации процессы роста у сахарной кукурузы протекали одинаково. Всходы появлялись после одной недели. Дальнейшее развитие растений протекало по-разному в зависимости от нормы орошения. Так, опытным путем установили, что на контрольном варианте и на варианте №2, с влажностью почвенного слоя до 0,6 м 80-100% НВ, межфазные периоды повышались.

Таким образом, при применении хоть каких-то норм полива фазы роста и развития растений сахарной кукурузы увеличиваются.

Высота стебля сахарной кукурузы является сортовым признаком, но может изменяться в зависимости от условий выращивания [7-9].

Наши опыты показали, что в начале развития растений показатель высота стебля режимы орошения не оказывали влияния. Начиная с формирования 6-7, листьев высота растений существенно увеличивается с применением водного полива (таблица 3).

Таблица 3 – Зависимость высоты стебля растений сахарной кукурузы от различных режимов полива, в м.

Вариант	Сутки от начала вегетации			
	10	30	60	80
1. 70-80% НВ (0,4-0,6 м) (контроль)	0,17	1,44	1,94	2,08
2. 80-100% НВ (0,4-0,6 м)	0,19	1,51	2,06	2,18
3. 70-80% НВ (0,6-0,8м)	0,15	1,39	1,87	1,98
4. 80-100% НВ (0,6-0,8м)	0,14	1,35	1,79	1,87
5. Без полива	0,13	1,21	1,71	1,78

Высокий рост стебля по всем вариантам опыта наблюдался на 2-ом варианте опыта и на контроле. При этом высота в период уборки достигла 2,18 м, тогда как на 3-м и 4-м вариантах опыта достигало 1,98 и 1,87м соответственно.

В наших опытах определяли площадь листовой поверхности растений. Мы не могли оставить без внимания этот показатель, так как данные о нарастании площади листьев показывают на сколько правильно подобрано тот или иной режим орошения.

На варианте без полива в условиях отсутствия влаги извне растения испытывали стресс. В отсутствие влаги растения сахарной кукурузы резко снижают нарастание площади листовой поверхности (табл. 4).

Таблица 4 – Влияние поливов на площадь листовой поверхности растений сахарной кукурузы Алина, тыс. м²/га

Вариант	Сутки от начала вегетации			
	10	30	60	80
1. 70-80% НВ (0,4-0,6 м) (контроль)	3,3	35,4	41,5	44,2
2. 80-100% НВ (0,4-0,6 м)	3,3	37,4	43,9	48,9
3. 70-80% НВ (0,6-0,8м)	3,2	31,5	38,3	40,5
4. 80-100% НВ (0,6-0,8м)	3,3	30,2	36,5	39,1
5. Без полива	3,2	24,2	28,3	30,4

Влагообеспеченность почвы в период вегетации сильно влиял на количественные показатели зерна сахарной кукурузы. По опытам видно, что урожайность сильно зависела от поливных норм (таблица 5).

Таблица 5 – Урожайность сахарной кукурузы в зависимости от поливных норм, т/га

Варианты опытов	Урожайность зерна, т/га				Средняя урожайность, т/га
	повторности				
	I	II	III	IV	
1. 70-80% НВ (0,4-0,6 м) (контроль)	7,9	7,7	8,5	7,8	7,9
2. 80-100% НВ (0,4-0,6 м)	8,8	10,4	10,8	9,9	9,9
3. 70-80% НВ (0,6-0,8м)	6,8	6,6	6,7	6,2	6,5
4. 80-100% НВ (0,6-0,8м)	5,6	5,5	6,3	5,9	5,8
5. Без полива	3,4	2,8	3,1	2,1	2,8
НСР _{0,05} , [†]	1,7	1,6	1,4	1,8	-

Наиболее высокие результаты получены на варианте №2 и составили 9,9 т/га, что является весьма хорошим показателем для сахарной кукурузы в условиях Кабардино-Балкарии. К тому же если учесть что в учет брали товарного качества зерна сахарной кукурузы. Из всех вариантов полива худшие показатели по урожайности у варианта №4 с поливным режимом 80-100% НВ (0,6-0,8м), что является ожидаемым результатом.

Так же по результатам опытов можно сделать предварительные выводы о том, что не стоит выращивать сахарную кукурузу на богаре надеясь на подходящие почвенно-климатические условия

Чтобы понять из чего складывается урожайность рассмотрим структуру урожайности сахарной кукурузы по вариантам орошения.

Проведенный анализ структуры урожая показал, что высокие показатели урожайности достигаются за счет образования наибольшего количества товарных початков. В варианте №2 товарных початков было больше всего и составило в пересчете на 1 м² 6,4 шт. Так же учитывали количество зерен с одного початка, так как початки на одном и том же поле могут быть разные от этого показателя тоже складывается урожайность. Наибольшие показатели количества зерна были получены на том же варианте и составили 640 шт. При этом масса початка была в пределах 400-420 г. Отдельно измеряли массу зерна с одного початка, которая составляла 180-200 г. Для определения качественных показателей используют массу 1000 зерен, этот показатель в наших опытах составлял 345,2 г.

Потребность растений в воде удовлетворяется, главным образом, за счет почвенных запасов влаги. Если в условиях богары эти запасы только спорадически пополняются осадками и частично внутрипочвенным запасом, то в условиях орошения появляется возможность полностью обеспечить растения необходимым количеством воды во все периоды их роста и развития. Поэтому в орошаемом земледелии большой практический интерес представляет вопрос о закономерностях водопотребления растений, без знания которых невозможно правильно обосновать режим орошения [10-15].

Резюмируя проведенные исследования, можно утверждать, что оптимальный режим полива растений сахарной кукурузы достигается при 80-100% НВ в слое 0,4-0,6 м. При чем такой уровень должен достигаться при каждом поливе. При поддержании оптимальных значений орошения растения сахарной кукурузы дают наибольшую урожайность и выход зерна с одного початка. Так же в процессе вегетации по фазам развития растения лучше адаптируются и показывают хорошие результаты фенологических наблюдений.

Литература:

1. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Урожайность гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития // Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 162-164.
2. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства // Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

3. Ezov, A. , Shibzukhov, Z.-G., Beslaneev, B., Shibzukhova, Z., Khantsev, M. Prospects and technology of cultivation of organic vegetable production on open ground in southern Russia conditions / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December 2020, Номер статьи 20032020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October 2020.

4. Nazranov, K., Didanova, E., Shibzukhov, Z.-G., Orzalieva, M., Nazranov, B. Influence of growth regulators on yield, quality and preservation of potato stubs in the mountain zone of the Kabardino-Balkaria Republic / E3S Web of Conferences Volume 222, 22 December 2020 / International Scientific and Practical Conference ««Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»», DAIC 2020; Yekaterinburg; Russian Federation; 15 October 2020.

5. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. №1. С. 19-23.

6. Назранов Х.М., Ашхотова М.Р., Халишхова Л.З., Шибзухов З.Г.С. Инновационный потенциал развития овощеводства в РЕГИОНЕ // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. №3. С. 86-90.

7. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на фотосинтетическую деятельность растений гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 331-335.

8. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Особенности обработки почвы под кукурузу / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1113-1118.

9. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Зависимость структуры урожая гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии от сортовых особенностей и обработки биопрепаратами / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития. / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 159-162.

10. Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.Г.С. Урожайность гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии в зависимости от сортовых особенностей и сроков посева / Технологии, инструменты и механизмы инновационного развития. / Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2017. С. 162-164.

11. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 346-348.

12. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

13. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С. Применение новых гербицидов на посевах кукурузы на выщелоченных черноземах КБР / EUROPEAN RESEARCH. / Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 77-79.

14. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв // Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.

15. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. №1-1. С. 1693.

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ

Шибзухова З.С.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент,

Тиев Р.А.;

доцент кафедры ТППСХП, к.б.н., доцент,

Темирдашева К.А.;

старший преподаватель кафедры «Ветеринарная медицина», к.б.н.,

Ахундзада М.Ш.;

аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»,

Болова М.М.;

магистрант направления подготовки «Садоводство»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация

Обильное орошение после посадки томата в открытый грунт способствовало выживанию растений томатов и ее быстрому росту и развитию. Необходимость поддержания определенного водного режима почвы является одним из определяющих факторов, которые существенно влияют на водный режим помидоров. На варианте с более низким порогом влажности активного слоя почвы 70% НВ полив томатов ДМ «Фрегат» в среднем выполнялся в 6-7 раз, что на 4 полива меньше, чем при поддержании порога влажности почвы 80% НВ.

Ключевые слова: томат, орошение, поливная норма, влажность почвы, урожайность.

INFLUENCE OF SOIL WATER REGIME ON FORMATION TOMATO YIELD

Shibzukhova Z.S.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,

Ph.D., Associate Professor,

Tiev R.A.;

Associate Professor of the Department of TPPSHP, Ph.D., Associate Professor,

Temirdasheva K.A.;

Senior Lecturer, Department of Veterinary Medicine, Ph.D.,

Akhundzada M.Sh.;

postgraduate student of the department «Gardening and forestry»,

Bolova M.M.;

master student of the direction of preparation «Gardening»,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: zs6777@mail.ru

Annotation

Abundant irrigation after planting a tomato in open ground contributed to the survival of tomato plants and its rapid growth and development. The need to maintain a certain water regime of the soil is one of the determining factors that significantly affect the water regime of tomatoes. In the variant with a lower moisture threshold of the active soil layer of 70% HB, the irrigation of tomatoes with DM «Fregat» was carried out on average 6-7 times, which is 4 irrigations less than when maintaining the soil moisture threshold of 80% HB.

Key words: tomato, irrigation, irrigation rate, soil moisture, yield.

Влага и пища являются основными факторами, на которых основано все разнообразие методов ведения сельского хозяйства в разных районах нашей страны. В условиях, в которых проводились наши исследования, фермер должен постоянно заботиться о сохранении и накоплении влаги в почве, сохраняя при этом оптимальный режим питания в ней.

Регулярное орошение должно обеспечивать скоординированное орошение с механизированной обработкой почвы в лучших агротехнических условиях.

По мнению многих ученых, важной задачей при выборе методов полива является установление и поддержание оптимального режима полива сельскохозяйственных культур для получения запланированных урожаев [1, 2, 3].

В 2021 году рассада томатов была посажена 14 мая в открытый грунт. В это время начальные запасы влаги в активном слое почвы 0-0,4 м составляли 1038-1042 м³/га или 84,1-84,4% от СЗ.

В слое 0-1,5 м их содержание в абсолютных единицах измерения увеличилось до 3868-3882 м³ / га, а в процентном отношении снизилось до 83,3-83,6% НВ.

Опыты проводились в производственных условиях ООО «Юг-Агро» расположенного в пределах городского округа Нальчик. Почва представлена черноземом выщелоченным. Содержание гумуса около 3,5.

Обильное количество осадков после посадки способствовало выживанию растений томатов [1, 7, 8, 9, 10]. В 2021 году для варианта с предварительным поливом содержания влаги в почве в активном слое 80% НВ снижение запасов влаги в почве до этого уровня в период «посадка – цветение» отмечалось дважды. Средний период полива составил 10 дней. В течение этого периода на вариантах с порогом влажности почвы 80% НВ; его снижение до указанного уровня также отмечалось дважды, а на варианте с порогом 70% НВ из-за естественной остаточной влажности полив не проводился вообще.

В период цветения – плодоношения полив проводился чаще. На участках с порогом влажности 80% НВ полив производился 3 из расчета 250 м³/га, которые проводились по этому варианту в среднем за 4 дня. На участках с влажностью почвы до орошения 80% от СЗ оросительный режим поддерживался путем орошения со скоростью 400 м/га. Поддержание влажности почвы на уровне не ниже 70% НВ на этом этапе развития растений обеспечивалось 3 поливами с расходом 550 м³/га при среднем периоде полива 8 дней.

В период «формирования плода – полной зрелости» необходимость более частого полива отпадает. По варианту с порогом предварительного полива влажности почвы 80% НВ за этот период было проведено 6 поливов с нормой 300 м³/га в среднем за 8 дней. На участках с более низким порогом влажности в активном слое почвы, составляющем 80% НВ, было проведено 3 полива по 400 м³/га каждый примерно через 13 дней.

Таблица 1 – Режим орошения томатов при поливе ДМ «Фрегат»

Предполиваемая влажность почвы, %НВ	Годы исследований	Межфазные периоды									Общее число поливов, шт.	Оросительная норма, м ³ /га
		Посадка – цветение			Цветение – плодообразование			Плодообразование – полная спелость				
		межполивный период в среднем, дн.	поливная норма, м ³ /га	количество поливов, шт.	межполивный период в среднем, дн.	поливная норма, м ³ /га	количество поливов, шт.	межполивный период в среднем, дн.	поливная норма, м ³ /га	количество поливов, шт.		
80	2021	10	300	2	4	400	3	13	400	3	8	3000
	2020	9	300	4	4	400	6	11	400	4	14	5200
70	2021	-	-	-	8	550	3	21	550	2	5	2750
	2020	16	450	2	8	550	3	14	550	3	8	4200

Снижение влажности почвы, начиная с фазы плодоношения до сбора урожая с 70 до 60% НВ, способствовало уменьшению количества поливов до 2 с увеличением глубины полива до 550 м/га. По всем версиям эксперимента было сделано 3 коллекции томатов. Первое и второе являются выборочными, а последний является сплошным. Сбор проводился в разное время. На варианте с более низким порогом влажности в активном слое почвы, составляющем 80% НВ, сбор был завершен 5 сентября, 80% НВ – 4 сентября и 70% НВ – 30 августа. В этом отношении конечная влажность Содержание на участках с предполивной влажностью почвы 80% НВ для 0-0,4 м слой был 997 м³/га или 80,8% НВ, для 0-1,5 м пласт – 3724 м³/га или 80,2%. На участках с предполивным порогом влажности почвы не менее 80% НВ в конце уборки запасы влаги в активном слое 0-0,4 м снизился до 967 м/га или 78,4% НВ, в слое 0-1,5 м – до 3570 м/га или 76,9% НВ. На фоне предполивной влажности почвы до 70% НВ, содержание влаги в почве в заключительный период развития томата в 0-0. Слой 4 м составил 964 м³/га, или 78,1% НВ, в 0-1,5 м пласт – 3575 м³/га, или 77,0% НВ.

Увеличение интенсивности полива по всем вариантам в межфазный период «цветение-плодообразование» связано с наибольшим суточным потреблением томатов [4,5,6,7].

В 2020 году саженцы томатов были посажены 14 мая, в то же время, что и в 2021 году. Поэтому первоначальные запасы влажности почвы в этом году не имели существенных отличий от предыдущего года. Однако небольшое количество осадков в течение вегетационного периода существенно повлияло на режим орошения томатов. Потребность томатов в поливной воде в 2020 году по сравнению с 2021 годом была значительно выше, поскольку снижение запасов влаги в почве до пороговых значений влажности, установленных схемой экспериментов, происходило гораздо чаще.

Количество поливов по варианту с более низким порогом влажности почвы 80% НВ по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 5 дополнительные 2 полива по 250 м³/га были даны в период «посадка – цветение» и 3 полива по 300 м³/га в период «цветения-плодоношения». На варианте с порогом предварительного полива влажности 80% в 2020 году был проведен один дополнительный полив с нормой 400 м³/га в течение периода «созревания плодов с полной зрелостью» и 5 поливов по 300 м/га – в предыдущем периоде. На участках с порогом влажности 70% НВ в 2020 г. из-за очень сухих погодных условий необходимо было провести два дополнительных полива по 450 м³/га в межфазный период «посадка-цветение» и один полив по 550 м/га. в период «плодообразование – полная зрелость» с соответствующим сокращением периода полива в среднем на 7 дней.

Из-за более суровых погодных условий, характеризующихся уменьшением атмосферных осадков, созревание томатов в 2020 году произошло на 3-4 дня раньше, чем в 2021 году.

Динамика влажности почвы в варианте с предполивным порогом влажности почвы 70% НВ формировалась таким образом, чтобы ее снижение до заданного уровня в те же межфазные периоды отмечалось в 2,2 и 3 раза соответственно, что позволило количество поливов должно быть уменьшено на 1 полив в межфазный период цветения – плодоношения по сравнению с тем же периодом в 2020 году.

Таким образом, анализ данных о динамике влажности почвы на посевах томатов в различных вариантах позволил установить, что установленные пороговые значения предполивной влажности почвы поддерживались как за счет естественной влажности, так и орошения ДМ «Фрегат».

Необходимость поддержания определенного водного режима почвы является одним из определяющих факторов, которые существенно влияют на водный режим помидоров. На варианте с более низким порогом влажности активного слоя почвы 70% НВ полив томатов ДМ «Фрегат» в среднем выполнялся в 6-7 раз, что на 4 полива меньше, чем при поддержании порога влажности почвы 80% НВ.

Анализ данных по динамике влажности почвы показал, что при увеличении интенсивности полива томатов от предполивной влажности до 70% НВ до 80% НВ при увеличении количества поливов на этапах роста и развития растений значение норм полива уменьшился с 450-550 до 250-300 м/га, интервал полива и продолжительность периодов сократились до 4-9 8-17

дней. Норма орошения на томатных культурах, в зависимости от экспериментальных вариантов, варьировалась за годы исследований от 2750 до 4200 м³/га.

Литература:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. №1-1. С. 1693.
2. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
3. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Кареева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
4. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.
5. Шибзухов З.Г.С., Куржиева Ф.М. Способы повышения устойчивости томата к вирусу табачной мозаики / Инновационные технологии для АПК юга России / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию образования Адыгейского НИИСХ (с международным участием). 2016. С. 209-213.
6. Шибзухов З.С., Куржиева Ф.М. Рост и развитие томата при выращивании методом гидропоники / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2130-2132.
7. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. №2 (12). С. 27-32.
8. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. №7. С. 51-52.
9. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства / Материалы международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. 2017. С. 344-346.
10. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ГИБРИДА БЕЛОЗЕРНОЙ КУКУРУЗЫ
БЭЛЛА 451 В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Шогенов Ю.М.;
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент,
Кишев А.Ю.;
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент,
Теммоев А.М.;
студент направления подготовки «Агрономия»
Барагунова К.М.;
студент направления подготовки ТППСХП
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Аннотация

В данной статье приведены результаты исследований по технологическим и экономическим показателям производства зерна Бэлла 451, выявлено, что урожайность белозерной кукурузы оказалась ниже стандарта на 1,92 т/га, но смотря на это, уровень рентабельности сорта Бэлла 451 была выше по сравнению с зерновым гибридом Кубанский 280 СВ, за счёт высокой стоимости зерна белозерной кукурузы была получена прибыль 42,3 тыс.руб.

Ключевые слова: белок, крахмал, сахара, зола, жир, урожайность, качества зерна кукурузы, прибавка, стоимость урожая с 1 га, стоимость дополнительного урожая, общая стоимость урожая с учетом сортонадбавки, прибыль, рентабельность.

**TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF PRODUCTION
OF WHITE CORN HYBRID GRAIN
BELLA 451 IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC**

Shogenov Yu.M.;
Associate Professor of the Department «Agronomy», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Kishev A.Yu.;
Associate Professor of the Department «Agronomy», Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor
Temmoev A.M.;
student of the direction of preparation «Agronomy»,
Baragunova K.M.;
student of the TPPSHP training direction,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Annotation

This article presents the results of studies on the technological and economic indicators of the production of grain Bella 451, it was revealed that the yield of white grain corn was lower than the standard by 1.92 t/ha, but despite this, the level of profitability of the Bella 451 variety was higher compared to the grain hybrid Kuban 280 SV, due to the high cost of white grain corn, a profit of 42.3 thousand rubles was received.

Key words: Protein, starch, sugars, ash, fat, yield, corn grain quality, increase, crop cost per 1 hectare, additional crop cost, total crop cost including variety increase, profit, profitability.

Кукуруза является традиционной культурой для Кабардино-Балкарии, площадь её посева в истекшем году была увеличена на 30% и составляла 136,7 тыс. га. В Кабардино-Балкарии кукуруза на зерно основная составляющая всего валового сбора зерновых, по итогам 2019 года намолочено 758, 8 тыс. тонн, такой валовой сбор в республике впервые [1-7]. В этой связи, с

2019-2021 годы на полях учебно-производственного комплекса Кабардино-Балкарский ГАУ закладывались полевые опыты с целью изучения продуктивности и технологических свойств белозёрной кукурузы Белла 451. Определение питательных веществ был проведён химический анализ зерна. Установлено, что зерно анализируемых сортов и гибридов кукурузы содержит почти все необходимые питательные вещества в легко усвояемой форме (рисунок 1).

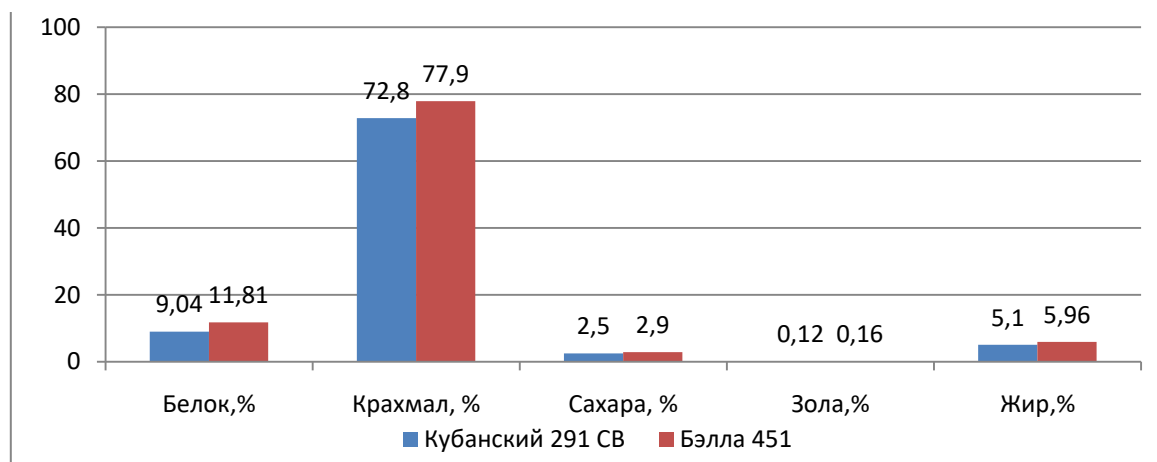


Рисунок 1 – Химический состав зерна сорта белозерной кукурузы Бэлла 451 в сравнении с гибридом Кубанский 291 СВ

Как видно из рисунка 1, по химическому составу белозерная кукуруза Бэлла 451 превосходит гибрид кукурузы Кубанская 291 СВ по таким важнейшим хозяйственно-полезным веществам как белок и крахмал.

По белку 11,81%, что выше контроля на 2,77% и крахмал 77,9%, разница с контролем 5,1%. По остальным показателям разница была не существенной.

Высокими экономическими показателями характеризуются новые гибриды и сорта пищевых подвидов кукурузы (рисунок 2).

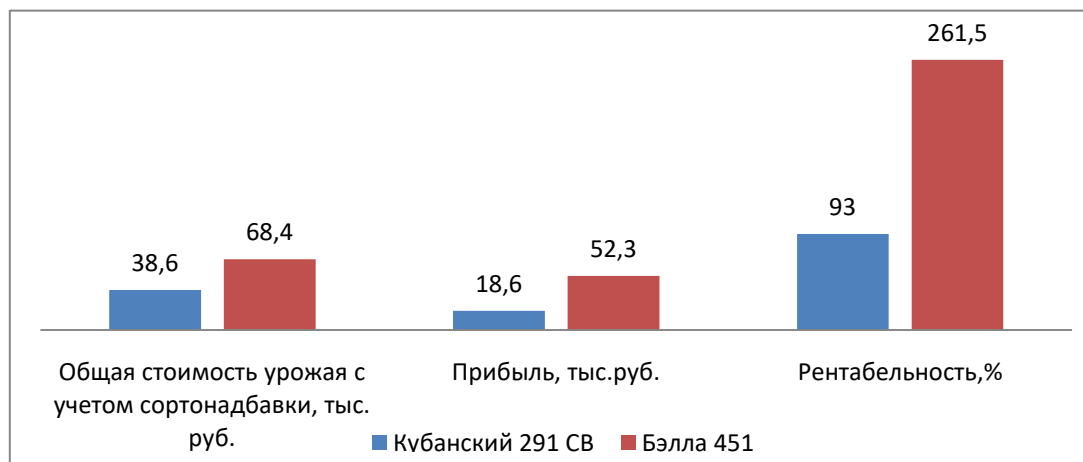


Рисунок 2 – Экономические показатели производства зерна белозерной кукурузы Бэлла 451 в сравнении с гибридом Кубанский 291 СВ.

Общая стоимость с учетом сортонадбавки для сорта белозёрной пищевой кукурузы Бэлла 451 68,4 тыс.руб., что выше в 1,77 раз показателя гибрида Кубанский 291 СВ. При затратах на гектар для кукурузы на уровне 15 тыс.руб. была получена прибыль для Бэлла 451 – 52,3 тыс. руб. и для гибрида Кубанский 291 СВ – 18,6 тыс. рублей. Более наглядно видно эффективность производство зерна белозерной кукурузы Бэлла 451 по уровню рентабельности 261,5%, тогда как у гибрида Кубанский 291 СВ находился на уровне 93%.

Литература:

1. Шогенов Ю.М. и др. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии / Шогенов Ю.М., Шибзу-

хов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. // В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

2. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на фотосинтетическую деятельность растений гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии/Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 331-335.

3. Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М., Гатажиков З.Б. Испытания раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии / Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М., Гатажиков З.Б. // Зерновое хозяйство. 2007. №2. С. 18-19.

4. Гатажиков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. Посевные качества семян некоторых гибридов кукурузы в условиях КБР / Гатажиков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. // Зерновое хозяйство. 2007. №3-4. С. 37-39.

5. Шибзухова З.С., Шогенов Ю.М. Экономическая эффективность производства зерна гибридов кукурузы различных групп спелости в зависимости от сортовых особенностей и густоты стояния растений в кабардино-балкарии/Шибзухова З.С., Шогенов Ю.М. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 397-400.

6. Каскулова А.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Производство кукурузной крупы при выращивании гибридов кукурузы в предгорной зоне кабардино-балкарии / Каскулова А.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. // В сборнике: Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию факультета агрономии, агрохимии и экологии. 2018. С. 255-257.

7. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Темиржанов А.М. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на накопление сухой массы гибридами кукурузы кабардино-балкарской республики/Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Темиржанов А.М. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. IV Международная научно-практическая Интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук». 2019. С. 342-345.

8. Продуктивность кукурузы в зависимости от способов применения микроудобрений в условиях Кабардино-Балкарии / И. М. Ханиева, Ю. М. Шогенов, М. В. Гешева, Т. С. Виндугов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 16-20.

9. Кишев А. Ю., Ханиева И. М., Бозиев А. Л. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от применения послевсходового гербицида в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 6-14.

УДК 633.15:631.5(470.64)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Шогенов Ю.М.;
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент,
Теммиев М.И.;
доцент кафедры «ТППСХП», к.б.н., доцент,
Теммиев А.М.;
студент направления подготовки «Агрономия»,
Барагунова К.М.;
студент направления подготовки ТППСХП,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, РФ,
e-mail: yshogenov@mail.ru

Аннотация

В данной статье приведены результаты исследований по срокам внесения минеральных удобрений. В результате установлено, что все гибриды отрицательно реагировали на увеличе-

ние глубины заделки семян с 5-6 см до 10-11 см. так, у среднераннего гибрида Кавказ 236 МВ урожайность снизилась на 0,31 т/га, у среднеспелого гибрида Кавказ 307 МВ – 0,06 т/га и среднепозднего гибрида – 1,69 т/га. Поэтому в предгорной зоне КБР оптимальной глубиной заделки семян следует считать 5-6 см, но с повышением густоты посева до 50-60 тысяч растений на гектаре параметры можно заглублять с 5 до 9 см.

Ключевые слова: урожайность, глубина заделки семян, гибрид кукурузы, раннеспелый гибрид Кавказ 236 МВ, среднеспелый гибрид Кавказ 307 МВ, позднеспелый гибрид Кавказ 575 МВ.

PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE DEPTH OF SEEDING IN THE FOOTHILL ZONE OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Shogenov Yu.M.;

Associate Professor of the Department «Agronomy», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Temmoev M.I.;

Associate Professor of the Department of TPPSHP, Ph.D., Associate Professor,

Temmoev A.M.;

student of the direction of preparation «Agronomy»,

Baragunova K.M.;

student of the TPPSHP training direction

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: yshogenov@mail.ru

Annotation

This article presents the results of studies on the timing of mineral fertilizers. As a result, it was found that all hybrids reacted negatively to an increase in the depth of seeding from 5-6 cm to 10-11 cm. For example, in the mid-early hybrid Caucasus 236 MV, the yield decreased by 0.31 t/ha, in the mid-season hybrid Caucasus 307 MV - 0.06 t/ha and mid-late hybrid - 1.69 t/ha. Therefore, in the foothill zone of the KBR, the optimal seeding depth should be considered 5-6 cm, but with an increase in sowing density to 50-60 thousand plants per hectare, the parameters can be deepened from 5 to 9 cm.

Key words: yield, seeding depth, corn hybrid, early-ripening hybrid Kavkaz 236 MV, mid-ripening hybrid Kavkaz 307 MV, late-ripening hybrid Kavkaz 575 MV

Тесная взаимосвязь глубины и равномерности заделки семян, дружности и полноты всходов, а также роста, развития и продуктивности растений кукурузы общеизвестна. Но до сих пор не выработано единого мнения по вопросу глубины заделки семян. Поэтому, наши исследования проведены в 2019-2021 годах в предгорной зоне Кабардино-Балкарии (учебно-производственный комплекс Кабардино-Балкарский ГАУ) предусматривали изучение влияния глубины заделки семян на показатели роста, развития и продуктивности кукурузы.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при одинаковой глубине заделки семян материнских и отцовских растений разница в сроках цветения метелки и початка в большинстве случаев составляет 3-6 дней, что отрицательно влияет на полноту опыления и оплодотворения растений. Однако, заделка семян материнских форм на глубину 5-8 см и отцовских – на 11 см при получении семян первого поколения способствует одновременному цветению метелки и початка или с разницей в один день и тем самым сближает даты их цветения. Особенно это прослеживается у среднепоздних родительских форм гибрида Кавказ 575 МВ.

Во второй половине вегетации родительских форм – от цветения до полной спелости зерна – влияние глубины посева на развитие растений практически отсутствует. При этом установлена зависимость данного фактора от густоты растений.

Анализ урожайных данных показал, что увеличение густоты стояния растений с 40 до 60 тыс./га приводит к снижению урожайности с 5,0 до 4,59 т/га у гибрида Кавказ 236 МВ и наоборот у гибридов Кавказ 307 МВ и Кавказ 575 МВ несколько увеличивается урожайность соответственно в пределах 7,02-7,40 т/га, 8,55-8,63 т/га (Рисунок 1).

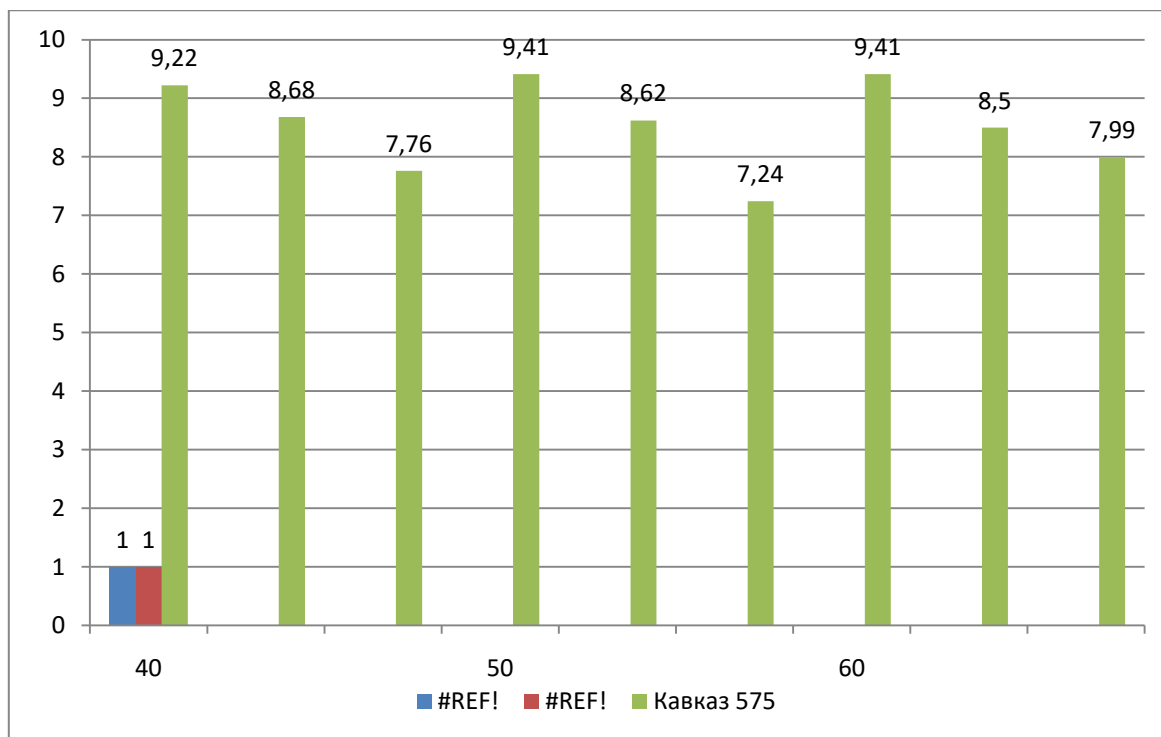


Рисунок 1 – Продуктивность гибридов кукурузы разных групп спелости в зависимости от глубины заделки семян и густоты стояния растений, ц/га

Надо отметить, что все гибриды отрицательно реагировали на увеличение глубины заделки семян с 5-6 см до 10-11 см. так, у среднераннего гибрида Кавказ 236 МВ урожайность снизилась на 0,31 т/га, у среднеспелого гибрида Кавказ 307 МВ – 0,06 т/га и среднепозднего гибрида – 1,69 т/га.

Выводы: следовательно, в предгорной зоне КБР оптимальной глубиной заделки семян следует считать 5-6 см, но с повышением густоты посева до 50-60 тысяч растений на гектаре параметры можно заглублять с 5 до 9 см.

Литература:

1. Байгулов Р.М. и др. Результаты социально-экономических и междисциплинарных научных исследований XXI века/Байгулов Р.М., Беяева С.В., Голубева Г.Ф., Домнина С.В., Елисеева Е.В., Ермолаев К.Н., Ерохин В.В., Заступов А.В., Захаров В.В., Захарова Н.И., Коробкова Ю.Ю., Королев О.П., Лапочкина С.В., Лизунова Н.М., Лукьянова И.Е., Марушак И.В., Матвеева Л.Г., Мидова Р.М., Милютенко Т.Р., Михайлов О.В. и др./Самара, 2016.

2. Шогенов Ю.М. и др. Продолжительность межфазных периодов и ростовые процессы в зависимости от приемов возделывания в условиях Кабардино-Балкарии/Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С.//В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 344-346.

Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на фотосинтетическую деятельность растений гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии/Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С.//В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 331-335.

3. Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М., Гатажиков З.Б. Испытания раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарии/Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М., Гатажиков З.Б.//Зерновое хозяйство. 2007. №2. С. 18-19.

4. Гатажиков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. Посевные качества семян некоторых гибридов кукурузы в условиях КБР/Гатажиков З., Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М.//Зерновое хозяйство. 2007. №3-4. С. 37-39.

5. Авакян И.Б. и др. Научные исследования в сфере технических и естественных наук: междисциплинарный подход и генезис знаний/Авакян И.Б., Артемьева Н.К., Бабушкин И.Ю., Безроднова Е.И., Благинин В.А., Галкин М.А., Грязнова Г.Г., Демченко З.А., Елепов А.А., Зайцева Т.В., Золотарёв А.П., Иванова З.А., Камышников Р.В., Карпова И.В., Каспаров И.В., Клепикова Т.Г., Козьмовский Д.В., Лебедев В.Д., Леонтьев Д.Ф., Маркарян В.Р. и др.//Самара, 2016.

6. Шибзухова З.С., Шогенов Ю.М. Экономическая эффективность производства зерна гибридов кукурузы различных групп спелости в зависимости от сортовых особенностей и густоты стояния растений в кабардино-балкарии/Шибзухова З.С., Шогенов Ю.М.//В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 397-400.

7. Каскулова А.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Производство кукурузной крупы при выращивании гибридов кукурузы в предгорной зоне кабардино-балкарии/Каскулова А.М., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С.//в сборнике: Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию факультета агрономии, агрохимии и экологии. 2018. с. 255-257.

8. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Темиржанов А.М. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на накопление сухой массы гибридами кукурузы кабардино-балкарской республики/Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Темиржанов А.М.//В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. IV Международная научно-практическая Интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук». 2019. С. 342-345.

9. Продуктивность кукурузы в зависимости от способов применения микроудобрений в условиях Кабардино-Балкарии / И. М. Ханиева, Ю. М. Шогенов, М. В. Гешева, Т. С. Виндугов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 16-20.

10. Кишев А. Ю., Ханиева И. М., Бозиев А. Л. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от применения послевсходового гербицида в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 6-14.

СЕКЦИЯ №2

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

УДК 556.166

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГАБИОННЫХ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА Р. ЧЕРЕК

Амшоков Б.Х.;

доцент кафедры «Природообустройство», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ambat72@mail.ru

Ахматова Т.И.;

аспирант 3-го года обучения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: 22ahmatova@mail.ru

Аннотация

Защита берегов от водной эрозии, обвалование земель и рек, проведение анализа проектно-сметной документации по берегоукрепительным сооружениям на предмет выявления путей существенного снижения стоимости строительства и повышения эффективности сооружений.

Ключевые слова: водная эрозия, запруды, укрепления, сооружения, климат, гидроузлы, реки, берег, течение, дамбы

SCOPE OF APPLICATION OF GABION EROSION CONTROL STRUCTURES ON THE CHEREK RIVER

Amshokov B.Kh.;

Associate Professor of the Department of «Nature Management»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ambat72@mail.ru

Akhmatova T.I.;

3rd year postgraduate student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: 22ahmatova@mail.ru

Annotation

Protection of coasts from water erosion, land and river collapse, analysis of design and estimate documentation for coastal protection structures to identify ways to significantly reduce the cost of construction and improve the efficiency of structures.

Keywords: water erosion, dams, fortifications, structures, climate, waterworks, rivers, shore, current, dams

При разработке мероприятий на реках следует ориентироваться не только на их современное состояние, но и обязательно учитывать те изменения режима рек, которые произойдут под влиянием деятельности человека в перспективе, в том числе и под влиянием гидроузлов.

Эти изменения могут быть значительными и влияют на технические решения и экономику проектируемых мероприятий.

Только русла малых рек с прочными берегами из суглинка относительно стабильны. Русла большинства рек изменяют форму и местоположение, то есть деформируются. Это становится особенно заметным при хозяйственном освоении рек: строению или сооружению на берегу через несколько лет может угрожать подмыв, насосная станция может быть заблокирована от основного русла крупной грядой наносов.

В комплексе противоэрозионных сооружений на реке Черек входят следующие гидротехнические сооружения:

- габионы – объемные контейнеры из металлической проволочной сетки, с антикоррозийным покрытием, наполненные каменными материалами, должны отвечать требованиям ОСТ 10.

- выправительные – для регулирования русел;
- запруды-выправительные сооружения примыкающие к берегам, предназначенные для выправления течения;

- шпоры – короткие незатопляемые полузапруды, устанавливаемые под некоторым углом к течению;

- береговые укрепления – предназначены для предохранения берега от размыва и разрушения течением;

- дамбы обвалования – представляют собой земляные насыпи, ограждающие пойму от затопления высокими водами;

По характеру воздействия на поток выправительные, защитные и регулировочные сооружения могут быть разделены на две группы:

- ✓ Сооружения пассивного действия;

- ✓ Сооружения активного действия.

Сооружения первой группы имеют целью предотвратить вредное действие речного потока, не изменяя, направления его течения: они осуществляются в виде продольных дамб или крепления, плавно отклоняющих поток от размываемых участков берега и создающих условия для параллельно-струйного его протекания на подходе к гидротехническим сооружениям и шестам.

Сооружения второй группы активно действуют поток меняя структуру его течения в желательном направлении. К ним можно отнести различного рода поперечные по отношению к потоку реки сооружения. Особенность действия поперечных сооружений состоит в том, что оно распространяется на значительное расстояние от сооружения, в 4-6 раз больше его длины.

Поэтому общая протяженность этих сооружений на длине фронта их расположения меньше, чем продольного сооружения, которая равна длине фронта.

Преимуществом продольных сооружений является более плавное обтекание их потоком, чем и можно объяснить меньше глубины размыва возле них, что дает выравнивание скоростей течения на подходе к водоприемникам и мостам.

Область применения габионных противоэрозионных сооружений

Габионные противоэрозионные сооружения предназначено для защиты, укреплению и повышению устойчивости:

- берегов и русел рек, малых водотоков и водоемов;

- естественных склонов, откосов искусственных насыпей и их оснований; устоев мостов, оголовков водопроводящих труб, переходов, перепадов и быстротоков;

- запруд по аккумуляции эрозионных стоков.

Габионные сооружения предназначены для защиты земель от опасных природных гидрометеорологических, геологических и антропогенных процессов в т.ч.: русловой, склоновой, овражной и волновой эрозии, оползней.

Практически все водотоки, имеющиеся на территории Кабардино-Балкарии, относятся к бассейну р.Терек. Основные реки Кабардино-Балкарии: участок среднего течения р.Терека, его приток р. Малка, притоки р. Малки – реки Баксан, Чегем, Черек с образующими его ветвями Черек Балкарский и Черек Безенгийский.

Рассматриваемые водотоки берут начало на северных склонах Главного Кавказского хребта на высотах более 3000 м и относятся к категории горных рек. Практический интерес для энергетического использования представляют горные и предгорные участки этих рек.

Требования по проектированию и строительству габионных сооружений

Исходные данные для проектирования габионных сооружений должны содержать сведения, необходимые для анализа состояния откосов естественных склонов и искусственных насыпей, возможности определения действующих сил, расчетов основных параметров сооружений, разработки технологий и технико-экономического обоснования проектных решений в соответствии с СНиП 11-01 и РД-АПК 3.000.01.002.

Проектирование габионных сооружений должно базироваться на результатах инженерно-геологических и гидрологических изысканий.

Для проектирования габионных сооружений, в зависимости от сложности природных условий, необходимы следующие материалы:

- климатическая характеристика района;
- геоморфология и рельеф;
- гидрологические условия; почвенно-мелиоративные;
- строительные материалы.

Основные требования по проектированию габионных сооружений различного назначения, их отдельных конструкций и оснований, а также основные расчетные положения и нагрузки необходимо принимать в соответствии с нормативными документами, использованными в настоящем ВСН, а также: СНиП 2.01.07; СНиП 2.01.14; СНиП 2.02.02; СНиП 2.06.15. При проектировании и строительстве необходимо учитывать особенность габионного сооружения - проницаемый ячеистый тип конструкции с гибким объемным сетчатым каркасом.

Габионные сооружения и сооружения, сопрягаемые с габионными конструкциями, подлежат индивидуальному проектированию с соответствующими обоснованиями условий их функционирования и проработками всех конструктивно-технологических решений.

Местоположение, компоновку и тип сооружений следует выбирать в зависимости от их назначения, природных условий района строительства и требований настоящих норм.

При разработке проектных решений по возведению габионных сооружений, на слабых основаниях следует руководствоваться нормативными требованиями и рекомендациями СНиП 2.06.05, СНиП 2.06.01.

При неизменности геометрических параметров по длине сооружения на протяжении более трех его высот, а также инженерно-геологических характеристик оснований, расчеты габионных сооружений следует производить на единицу длины сооружения.

При расчете устойчивости естественных склонов оценивается общая устойчивость откоса, а также местная устойчивость отдельных частей откоса.

При отчуждении акватории откосным профилем габионного сооружения не должны проявляться следующие негативные проявления:

- для водоема – размыв дна у основания откоса за счет действия отраженных волн;
- для реки – переформирование русла из-за изменения направления потока вод.

Конструкции габионных стен

Габионные стены относятся к удерживающим, подпорно-защитным и берегоукрепительным гидротехническим сооружениям по укреплению откосов рек, водоемов, естественных склонов и откосов искусственных насыпей.

К рекомендуемым типам стен из коробчатых габионов, следует относить:

- массивно-объемные (гравитационные);
- стены с армирующей панелью.

Габионные стены (тип, форма, конструктивные размеры, в том числе материалы) должны проектироваться с учетом местных условий, планируемых нагрузок и возможных деформаций стен.

Высота стен должна обеспечивать устойчивость верхней части защищаемого откоса. Ширина габионов, слагающих стены, и форма стен устанавливается из условий обеспечения внешней и внутренней устойчивости стен.

Проверка внешней устойчивости должна включать расчет стен на сдвиг, опрокидывание и потерю несущей способности основания (в том числе по круглоцилиндрической поверхности скольжения).

Габионная стена должна рассчитываться на восприятие наибольшего давления грунта откоса принятого из сравнения активного давления грунта и давления грунта обратной засыпки (оползневого) принятого в соответствии с СНиП 2.06.07.

В расчетах должны учитываться особенности габионных конструкций:

- внутренние нормальные и касательные напряжения от усилий сжатия и сдвига не должны превышать допустимых, при которых начинается смещение каменного наполнителя), разрушение сетки контейнера не допускается);

- коэффициент пористости габионов при ручной укладке каменного материала 0,25 - 0,35;
- объем наполнения верхних габионов каменным материалом необходимо увеличивать до 5% сверх проектного объема, с учетом возможности частичного самоуплотнения материала наполнения в период строительства под действием вертикальных нагрузок ;

- высота стен не должна превышать 7-8 м.
- угол наклона задней грани стены от вертикали в сторону обратной засыпки не должен превышать 6° ;

- величина «свеса» верхних габионов над нижними на задней грани сооружения не должна превышать – 0,15 м;

- величина взаимного смещения соединительных швов верхнего и нижнего ряда габионов по ширине стены должна быть не менее 0,25 м;

- величина смещения верхнего габиона относительно нижнего при наклонной передней грани сооружения определяется проектом;

- величина смещения верхнего габиона относительно нижнего при вертикальной передней грани сооружения - не менее 0,05 м;

- матрасно-тюфячные габионы на крутых откосах закрепляют к основанию анкерами из арматуры, длиной не менее 50 см;

- уклон естественных склонов и заложение откосов искусственных насыпей, защищаемых матрасно-тюфячными габионами, определяется проектом в зависимости от устойчивости и прочности грунта основания, но не круче 1:1,5.

В сооружениях высотой более 7-8 м в проекте необходимо предусматривать устройство промежуточных берм.

Технические решения габионных защитных сооружений берегов и русел рек, малых водотоков и водоемов

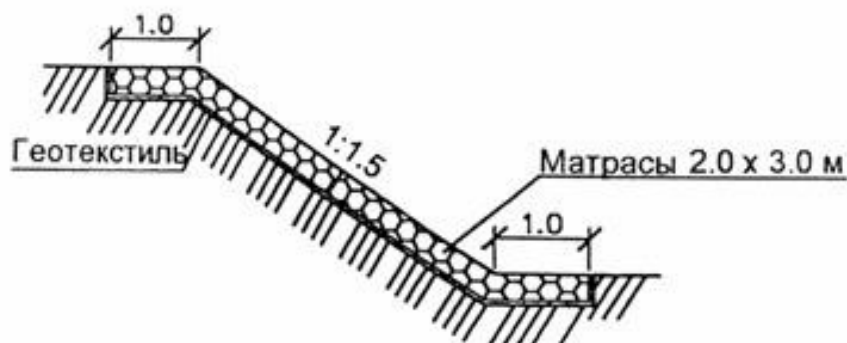


Рисунок 1

Защита надводной части пологих откосов искусственных (естественных) насыпей от склоновой эрозии

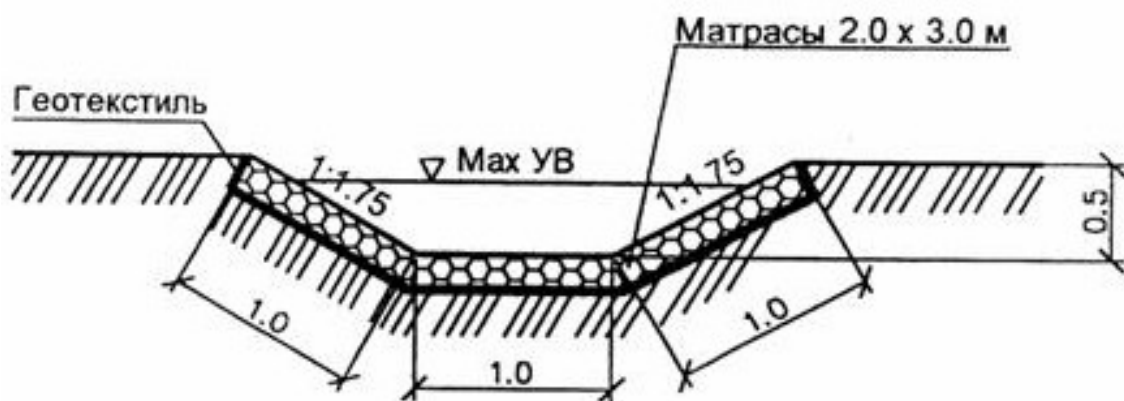


Рисунок 2

Защита откосов и дна водоотводных канав от линейной эрозии размыва.

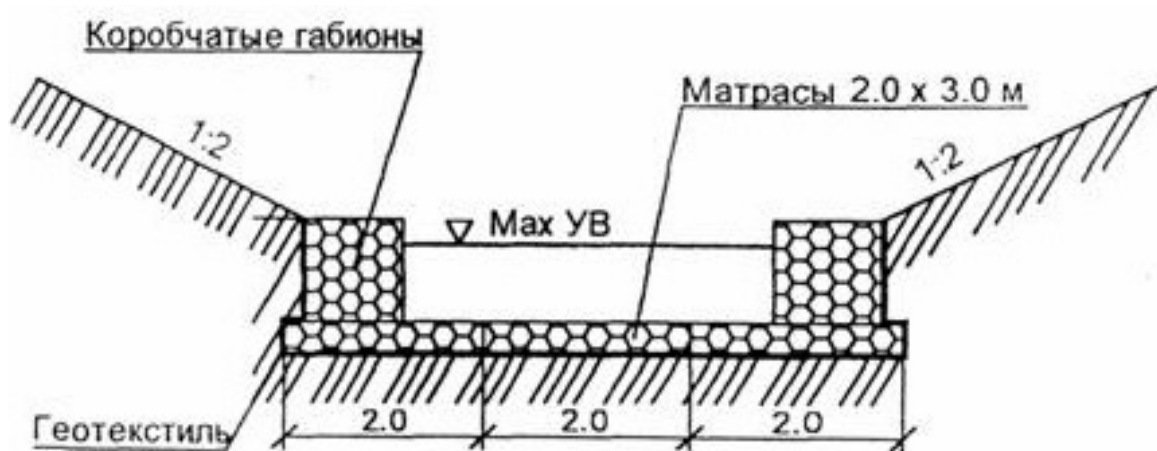


Рисунок 3

Крепление берегов малых водотоков и водоемов подверженных русловой эрозии размыва нижней части откоса.

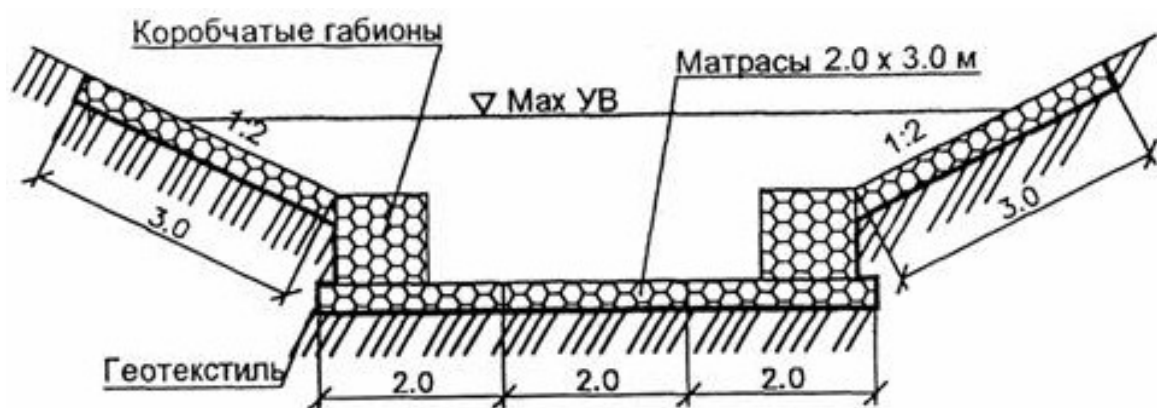


Рисунок 4

Крепление берегов и русел рек, малых водотоков с защитой откосов от склоновой эрозии размыва

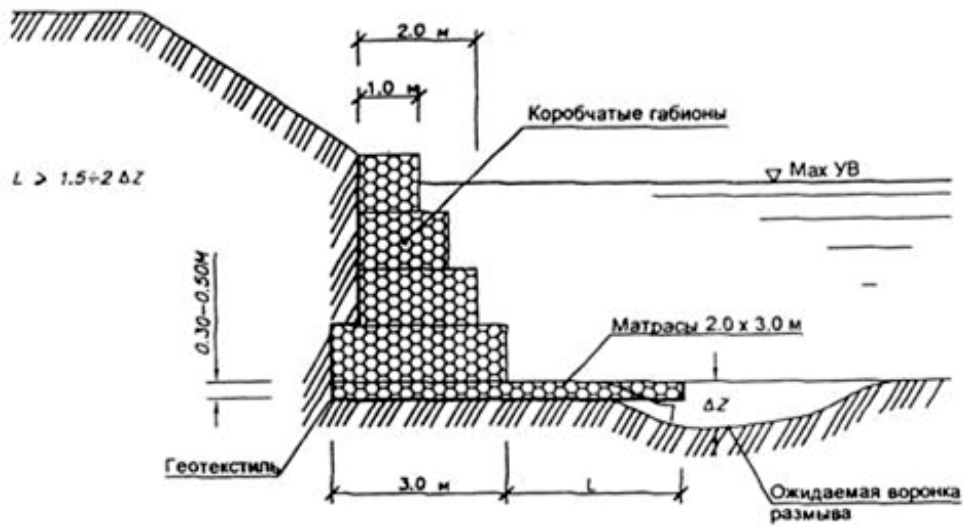


Рисунок 5

Защита береговых откосов подверженных русловой эрозии размыва нижней части. Нижняя отметка основания сооружения принимается из условия защиты дна воронки размыва «фартуком» матрасно-тюфячного габиона.

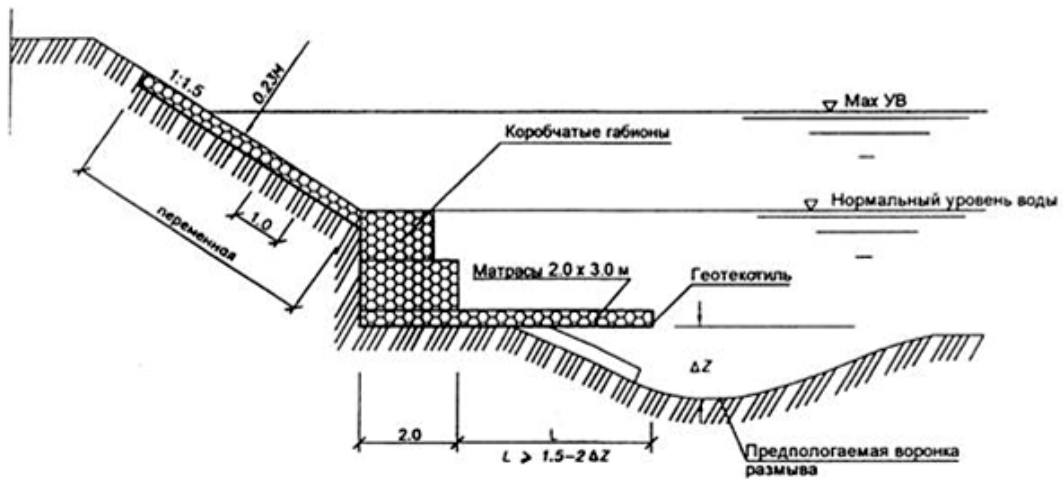


Рисунок 6

Защита береговых откосов от опасно высоких паводковых процессов.

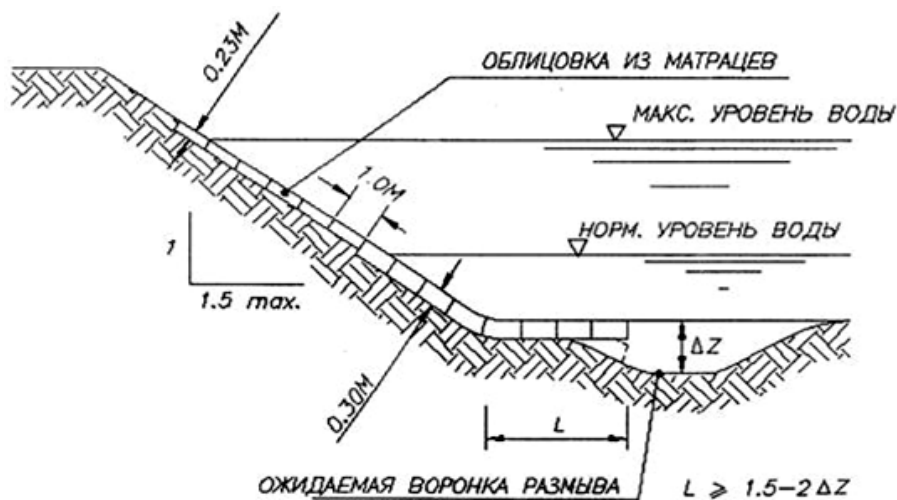


Рисунок 7

Защита береговых откосов относительно небольшой крутизне от опасно высоких паводковых процессов. Габаритные размеры габионов и необходимые размеры камня определяются в зависимости от скорости потока воды.

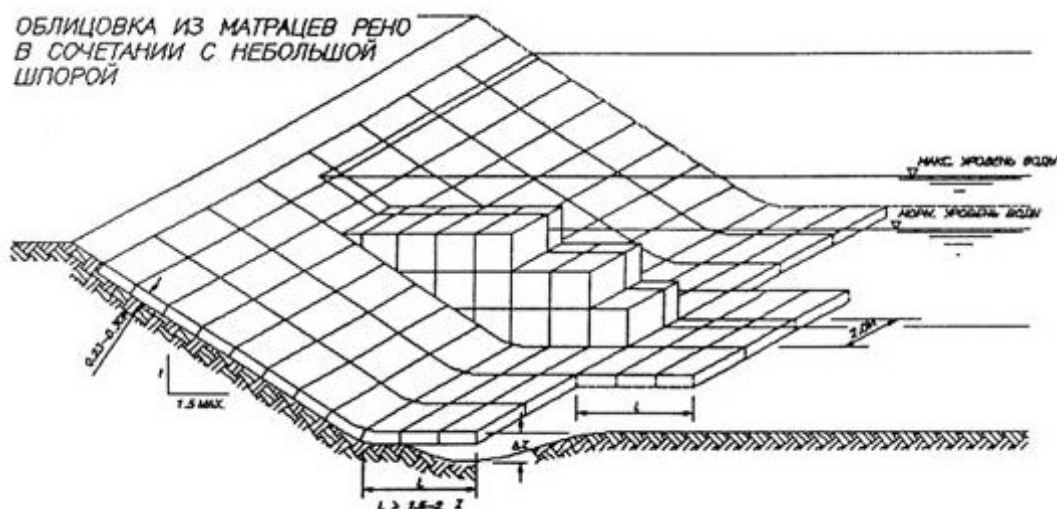


Рисунок 8

Укрепления в виде поперечных шпор для защиты берега, снижения скорости потока, задержания наносов и формирования естественного ландшафта в русле и пойме.

Таблица – Значения действительных допусков номинальных размеров геометрических параметров конструкции габионных сооружений (в миллиметрах)

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Интервал номинального размера	Значение допуска линейного размера
Отклонение от линейного размера	Длина, ширина, высота, диаметр конструкции, сооружения	500 « 1000	60,0-80,0
		« 4000 « 8000	80,0-100,0
		« 8000» 16000	100,0-120,0
		«16000» 25000	120,0-150,0
		« 25000» 40000	150,0-200,0
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность реального профиля поверхности конструкции, сооружения в любом сечении	«1000 «1600	16,0-24,0
		« 1600 « 2500	24,0-30,0
		« 2500 « 4000	30,0-40,0
		« 4000 « 8000	40,0-50,0
Отклонение от плоскостности	Плоскостность поверхности конструкции, относительно условной плоскости	« 1000» 1600	10,0-24,0
		« 1600» 2500	24,0-30,0
		« 2500 « 4000	30,0-40,0
		« 4000 « 8000	40,0-50,0
Отклонение от перпендикулярности	Перпендикулярность смежных поверхностей конструкции.	« 250 « 500	16,0-24,0
		« 500» 1000	24,0-30,0
		«1000 « 1600	30,0-40,0
		«1600»2500	40,0-50,0
		« 2500 « 4000	50,0-60,0
Отклонение от равенства диагоналей	Разность длин диагоналей конструкции.	до 4000	110,0-160,0
		« 4000 « 8000	160,0-210,0

Литература:

1. СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

2. СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».
3. СП11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
4. Попов Н.Н., Забегаев А.В., Проектирование и расчет железобетонных конструкций: - М.: Высш. шк. 1985г., 319с.
5. Н.П. Розанов, Гидротехнические сооружения М. Стройиздат, 1978г., 648с.
6. Балкизов А.Б., Бурдинский В.Н. и др. Мелиорация и водное хозяйство (Терминологический словарь-справочник) Нальчик, 2001, 25с.
7. Анисимов Д.А., Шогенова Ж.Х. Принципы определения основных параметров оползневых процессов при проектировании баз данных Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН №2 (82), 2018.
8. Чапаев Т.М., Балкизов А.Б., Сасиков А.С., Кушаева Е.А. Шогенова Ж.Х. Анализ известных теоретических и экспериментальных исследований устойчивости стенки цилиндрического зернохранилища // Инженерный вестник Дона: электронный научный журнал». 2018. №4. ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5292

УДК 332.3:50

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Балкизов А.Б.;

доцент кафедры «Природообустройство и водопользование», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Хамурзова А.А.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Семенова Д.Л.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Балкизов В.А.;

студент 3-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье излагаются теоретические и методологические вопросы нового научного направления – информационного обеспечения инновационных технологий в землеустройстве и кадастре. Рассмотрены научно-методические положения разработки системы инновационной технологии и информационного обеспечения автоматизированного землеустроительного проектирования. Описаны особенности построения информационного каркаса для формирования организационно-экономического механизма автоматизации землеустроительного проектирования.

Ключевые слова: землеустройство, инновационный подход, автоматизированные системы проектирования, эффективность автоматизации, кадастровая деятельность.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN LAND MANAGEMENT AND CADASTRAL ACTIVITY

Balkizov A.B.;

Associate Professor of the Department «Nature Management and Water Use»,
candidate of Technical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Khamurzova A.A.;
2-nd year student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Semenova D.L.;
2-nd year student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Balkizov V.A.;
3- rd year student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents theoretical and methodological issues of a new scientific direction - information support of innovative technologies in land management and the cadastre. The scientific and methodological provisions of the development of a system of innovative technology and information support for automated land management design are considered. The features of building an information framework for the formation of an organizational and economic mechanism for the automation of land management design are described.

Keywords: land management, innovative approach, automated design systems, automation efficiency, cadastral activity.

Управление объектами недвижимости осуществляется только путем проведения землеустроительных мероприятий по их формированию, установлению правового статуса, формы собственности, границ (межеванию), кадастровой оценки земель, решению производственных социальных и экологических проблем.

Если рассматривать землю и неразрывно связанные с ней объекты как товар, обладающий определенными качественными и количественными показателями, то возрастает роль землеустройства как комплекса мероприятий по изучению состояния земель, организации рационального их использования и охраны.

В землеустройстве важно характеризовать территорию не только по пространственным показателям, но и обеспечить эти точки дополнительной информацией, необходимой для принятия землеустроительных решений.

Землеустройство возникло, существует и будет существовать впредь как объективное явление, обусловленное развивающимся процессом организации использования и устройства территории для меняющихся условий производства и социальных потребностей общества.

В землеустройстве и кадастрах техника стала компьютерной. Если взглянуть на то, что делали землеустроители раньше, то можно с одной стороны прийти в ужас, а с другой восхищаться и радоваться тому, что мы имеем именно сегодня.

Эффективность кадастровой деятельности зависит от осуществления системы землеустроительных мероприятий и документов, выполняемых в порядке землеустроительных действий. В этих условиях особую значимость приобретает необходимость исследования влияния и взаимозависимости кадастровой и землеустроительной деятельности, совершенствования системы землеустроительных документов, развития теоретических и методических положений землеустроительного обеспечения кадастровой деятельности.

Используя результаты научных исследований и разработок в смежных областях, необходим новый инновационный подход к решению землеустроительных вопросов, который позволит совершенствовать методы землеустройства, в конечном счете, направленные на совершенствование процесса использования и охраны земель [3].

Современные инновационные технологии позволяют это сделать по новому, упростить весь технологический процесс сбора и обработки информации о земле и ее свойствах. Становится выгодным использование этих сведений при разработке землеустроительной документации на инвестиционной основе.

В настоящее время использование компьютерных технологий стало неотъемлемой частью нашей жизни. Автоматизация землеустроительного проектирования - основной способ повышения производительности труда инженерно-технических работников, занятых проектированием [4].

Сущность автоматизации заключается в активном применении современной компьютерной техники при обработке материалов землеустройства в цифровом виде: начиная от проведения полевых работ до выдачи кадастровой информации [2].

Развитие вычислительной техники, оснащение землеустроительных предприятий мощными компьютерами, периферийными устройствами, средствами цифровой картографии и фотограмметрии, появление систем автоматизированного земельного кадастра существенно изменили содержание и технологию землеустроительных работ, что дало возможность приступить к созданию системы автоматизированного землеустроительного проектирования.

В земельно-кадастровых работах для повышения производительности труда, применяют автоматизированные технологии получения и обработки данных [1].

Переход к многообразным формам землевладения, землепользования и хозяйствования, повсеместное перераспределение земель, реорганизация сельскохозяйственных предприятий, широкое использование правового и экономического механизмов регулирования земельных отношений привели к значительному увеличению объемов землеустроительных работ, резкому повышению информационной составляющей землеустройства и объективной необходимости ее качественного совершенствования.

Значительно увеличились объемы проектно-изыскательских работ по землеустройству, прежде всего по составлению проектов образования новых и упорядочения существующих хозяйств, отводов земель сельскохозяйственным предприятиям, гражданам, для нужд промышленности, транспорта, природоохранных и рекреационных целей.

Землеустроительная служба страны при использовании традиционных методов и средств уже не может обеспечить возросших потребностей по управлению земельными ресурсами, регулированию землепользования и землеустройства.

Необходимость и целесообразность применения автоматизированных систем проектирования при землеустройстве обуславливается научно-техническим прогрессом в области геодезии, картографии и кадастрах, основанных на геоинформационных технологиях, а также необходимостью регулярного проведения массовых землеустроительных работ, вызванных полной реорганизацией землевладений и землепользований сельскохозяйственных организаций, многообразием форм собственности, перераспределением земель, отводами земельных участков и активизацией земельного рынка, значительным увеличением количества землевладений и землепользований.

Перспективы развития землеустроительного проектирования все в большей мере стали определяться новейшими возможностями автоматизированных и геоинформационных технологий.

Эффективность информационного обеспечения землеустроительной и кадастровой деятельности характеризуется системой экономических показателей, которые основываются на элементах структуры информационного пространства.

Основными показателями эффективности информационного обеспечения землеустроительной и кадастровой деятельности являются:

- улучшение показателей основной деятельности кадастровых инженеров, происходящее в результате использования информационных технологий;
- сокращение сроков освоения новых информационных технологий за счет их лучших экономических характеристик;
- сокращение расхода времени и других ресурсов на выполнение задач при внедрении нового инструментария информационных технологий;
- повышение технического уровня, качества и объемов информационно-вычислительных работ;
- увеличение объемов и сокращение сроков переработки информации;
- повышение коэффициента использования вычислительных ресурсов, средств подготовки и передачи информации;
- уменьшение численности персонала, в том числе высококвалифицированного, занятого обслуживанием программных средств, автоматизированных систем, систем обработки информации, переработкой и получением информации;
- снижение трудоемкости работ программистов при программировании прикладных задач с использованием новых информационных технологий в организации-потребителе информационных технологий;
- снижение затрат на эксплуатационные материалы.

Данные показателя определяются на основе экономической оценки результатов влияния информационных технологий на конечный результат их использования; экономической оценки результатов влияния на технологические землеустроительные и кадастровые процессы подготовки, передачи, переработки данных в вычислительных системах; экономической оценки результатов влияния информационных технологий на технологический процесс создания новых видов информационных технологий.

Потребность в землеустроительных проектах в настоящее время многократно возросла, так как в течение длительного периода времени практически все работы связанные с землеустроительным проектированием не проводились, носили бессистемный характер, а отсутствие государственной поддержки привело к ликвидации целостной системы проектно-исследовательских и научно-исследовательских организаций в этой сфере, регулярности и своевременности проведения работ.

Многие разрабатываемые документы, носят формальный характер, не соответствуют уровню современной землеустроительной науки, рациональному и эффективному землепользованию.

Эффективность автоматизации заключается в увеличении производительности работ по обработке вычислений за счет увеличения скорости их выполнения и во много раз сократить вероятность появления ошибок.

Также при автоматизации повышается производительность труда, что приводит к уменьшению расходов администрации за счет более быстрого выполнения сотрудниками своих задач, исключения дублирования информации.

Кроме основного эффекта, при внедрении автоматизации кадастровых работ, имеется косвенный эффект – повышение качества выходной продукции, квалификация сотрудников, культуры производства, сокращение расходов на делопроизводство за счет принятия оперативных решений на базе достоверных и объективных данных [5].

В результате процесс автоматизированного проектирования сводится к необходимости решения конечной последовательности задач приемлемой сложности в режиме взаимодействия человека и ЭВМ.

Таким образом, актуальность развития современных автоматизированных систем обновления и обработки земельно-кадастровой информации очевидна, поскольку при этом повышается эффективность, точность, производительность работ.

Повышение эффективности проведения землеустройства, кадастровой деятельности в целях совершенствования процесса формирования объектов недвижимости, наполнения и актуализации единого государственного реестра недвижимости лежит в совершенствовании информационного обеспечения землеустроительной и кадастровой деятельности, отражающееся в использовании современных методов получения информации и инновационных технологий при выполнении работ.

Применение инновационных технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности послужит не только совершенствованию процесса формирования объектов недвижимости в стране, но и модернизации самого землеустроительного процесса, осуществления государственного кадастрового учета, ведения единого государственного реестра недвижимости и, как следствие, совершенствования земельных отношений в стране.

Литература:

1. Махотлова М.Ш., Жабоева Л.Х. Управления земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных. В сборнике: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 384-390.

2. Махотлова М.Ш., Кумехов А.А. Проблема управления земельными ресурсами в РФ. В сборнике: научные открытия в эпоху глобализации. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 9-13.

3. Махотлова М.Ш., Степанов Э.Ю. Система землеустройства РФ и закономерности ее развития. В сборнике: современные проблемы управления и регулирования: теория, методология, практика. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 51-53.

4. Махотлова М.Ш. Землеустройство и его социально-экономическое содержание. В сборнике: Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 621-624.

5. Махотлова М.Ш., Шанибов А.А., Байдаева Ж.Р. Применение земельно-кадастровой информации при анализе эффективности использования земель. Аграрное и земельное право. 2020. №3 (183). С. 95-97.

6. Тебуев Х. Х. Математическое обоснование репрезентативности трендовой составляющей временных рядов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 11-22.

7. Тебуев Х. Х., Бисчоков Р. М. К вопросу создания нечетко-логической модели урожайности подсолнечника в КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 23-27.

УДК 332.64

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА БАЗЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Казиев В.М.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к. э. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: val-kaziev@mail.ru

Микитаева И.Р.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к. э. н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: diseconkbgau@mail.ru

Гуппоева Д.С.;

студент 2-го курса направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: dzhami.2002@gmail.com

Аннотация

Кадастровая стоимость является стоимостью, в пользовании, которая обусловлена полезностью объекта недвижимости, отражая сложившиеся возможности эксплуатации объекта конкретным владельцем, не связанной с куплей-продажей и с другими рыночными операциями, но определяется, согласно методическим указаниям, на базе рыночных стоимостей, которые характеризуются способностью объекта недвижимости обмениваться на деньги или на другие товары, что лежит в основе операций купли-продажи, данное несоответствие предлагается устранить путем выведения из расчетов понятия прибыли на капитал.

Ключевые слова: кадастровая оценка, стоимость, кадастровая стоимость, рыночная стоимость

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF DETERMINING THE CADASTRAL VALUE OF LAND PLOTS OF SETTLEMENTS ON THE BASIS OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Kaziev V.M.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: val-kaziev@mail.ru

Mikitaeva I.R.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: diseconkbgau@mail.ru

Gupoeva D.S.;

2nd-year student of the direction of preparation 21.03.02 «Land management and cadastres»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: dzhami.2002@gmail.com

Annotation

The cadastral value is the value in use, which is due to the usefulness of the property, reflecting the existing opportunities for the operation of the object by a specific owner, not related to the sale and purchase and other market transactions, but will be determined, according to the guidelines, on the basis of market values, which are characterized by the ability of the object real estate to be exchanged for money or other goods, which underlies the sale and purchase operations, this discrepancy is proposed to be eliminated by deriving from the calculations the concept of profit on capital.

Key words: cadastral valuation, cost, cadastral value, market value

Кадастровая стоимость объекта недвижимости определяется для целей, предусмотренных законодательством Российской Федерации, в том числе для налогообложения, на основе рыночной информации и иной информации, связанной с экономическими характеристиками использования объекта недвижимости, без учета имущественных прав на данный объект, кроме права собственности.

Определение кадастровой стоимости предполагает расчет вероятной суммы типичных для рынка затрат, необходимых для приобретения объекта недвижимости на открытом и конкурентном рынке. [3, с. 3].

При определении кадастровой стоимости используются методы массовой оценки, при которых осуществляется построение единых для групп объектов недвижимости, имеющих схожие характеристики, моделей определения кадастровой стоимости.

Для моделирования стоимости может быть использована методология любого из подходов к оценке (совокупность методов (последовательность процедур, позволяющая на основе существенной (оказывающей влияние на величину кадастровой стоимости) для данного метода информации определить стоимость объекта недвижимости в рамках одного из подходов к оценке), объединенных общей методологией): затратного, сравнительного или доходного. Выбор подхода или обоснованный отказ от его использования осуществляется исходя из особенностей вида разрешенного использования, назначения или наименования объектов недвижимости, а также достаточности и достоверности располагаемой рыночной информации, которые определяются по итогам анализа рынка недвижимости. Выбор подходов и методов, используемых для определения кадастровой стоимости, должен быть обоснован.

Применение методов массовой оценки предполагает определение кадастровой стоимости путем группирования объектов недвижимости. При проведении массовой оценки используются сравнительный, и (или) затратный, и (или) доходный подходы к оценке.

Индивидуальный расчет осуществляется путем определения кадастровой стоимости индивидуально в отношении объекта недвижимости на основе подходов к оценке (сравнительный, и (или) затратный, и (или) доходный подходы к оценке) [3, с. 4].

Кадастровая стоимость конкретного земельного участка устанавливается путем умножения удельного показателя кадастровой стоимости, утвержденной для данного вида разрешенного использования земельных участков применительно к кадастровому кварталу, в котором расположен участок, на его площадь [5].

Удельный показатель кадастровой стоимости в силу действующего законодательства позиционируется как усредненный показатель рыночной стоимости [5].

В рамках подготовки к государственной кадастровой оценке осуществляются в том числе сбор, обработка и учет (в случае, если характеристики объекта недвижимости не изменялись) информации об объектах недвижимости, кадастровая стоимость которых была установлена в размере их рыночной стоимости в порядке, установленном законодательством Российской Федерации [3, с. 8].

Кадастровая стоимость земельного участка – это публичный эквивалент его стоимости, учитываемый при расчете земельного налога, выкупной стоимости участка, арендной платы, платы за снятие запрета на строительство, платы за изменение вида разрешенного использования и ряда иных платежей [1].

«Определение кадастровой стоимости включает в себя следующие мероприятия:

- определение ценообразующих факторов объектов недвижимости (далее - ценообразующие факторы);
- первичная группировка объектов недвижимости на основе сегментации объектов недвижимости, предусмотренной Указаниями;
- сбор сведений о значениях ценообразующих факторов;
- сбор рыночной информации;
- группировка объектов недвижимости;
- построение модели оценки кадастровой стоимости и обоснование выбора вида модели оценки кадастровой стоимости;
- анализ качества модели оценки кадастровой стоимости;
- расчет кадастровой стоимости, включая индивидуальные расчеты для объектов недвижимости, в отношении которых невозможно выполнить определение кадастровой стоимости методами массовой оценки;
- анализ результатов определения кадастровой стоимости;
- составление отчета об итогах государственной кадастровой оценки в порядке, установленном приказом Росреестра от 6 августа 2020 г. N П/0284 «Об утверждении Требований к отчету об итогах государственной кадастровой оценки» [3, с. 7].

Для каждого сегмента рынка объектов недвижимости осуществляется сбор рыночной информации о ценах сделок (предложений) [3, с. 13].

Здесь необходимо отметить, что Федеральный Стандарт Оценки N 2 «Цель оценки и виды стоимости» [4, с. 3], определяет виды стоимости объекта оценки, такие как:

- рыночная стоимость;
- инвестиционная стоимость;
- ликвидационная стоимость;
- кадастровая стоимость.

Данный перечень видов стоимости не является исчерпывающим. Оценщик вправе использовать другие виды стоимости в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, а также международными стандартами оценки. При использовании понятия стоимости объекта оценки при осуществлении оценочной деятельности указывается конкретный вид стоимости, который определяется предполагаемым использованием результата оценки. Где рыночная стоимость объекта оценки определяется как наиболее вероятная цена, а кадастровая стоимость объекта оценки определяется методами массовой оценки рыночная стоимость, установленная и утвержденная в соответствии с законодательством.

Основные положения СТО РОО 21-01-98 [6] более глубоко определяют виды стоимости, это рыночные, определяемые как стоимость в обмене исходя из состояния сегмента рынка конкретного типа недвижимости на дату оценки, такие как:

- рыночная стоимость;
- рыночная стоимость при существующем использовании.

И нерыночные виды стоимости, определяемые расчетным путем, либо исходя из потребительских характеристик недвижимости, либо на основе предварительно определенной рыночной стоимости, либо в соответствии с государственными или ведомственными нормативами:

- остаточная стоимость замещения;
- стоимость реализации;
- стоимость ограниченной реализации;
- инвестиционная стоимость;
- страховая стоимость;
- налогооблагаемая стоимость;
- утилизационная стоимость.

Учебники по экономике определяют стоимость как денежный эквивалент различных видов недвижимости в конкретный момент времени.

В зависимости от целей оценки, полноты оцениваемых прав на недвижимость различные виды стоимости могут быть объединены в три основные группы, см. рисунок 1:

- стоимость в обмене как выражение меновой стоимости;

- стоимость в пользовании как выражение потребительской стоимости;
- специальные виды стоимости.

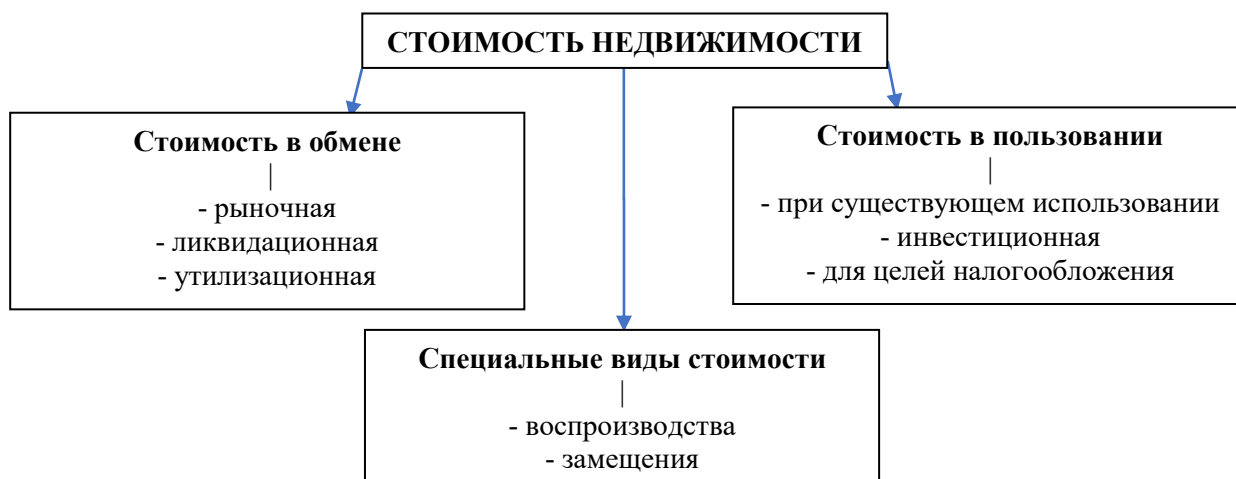


Рисунок 1

Первая группа – стоимость в обмене – характеризуют способность объекта недвижимости обмениваться на деньги или на другие товары, носит объективный характер и лежит в основе проведения операций с недвижимостью на рынке: купли-продажи, передачи в залог, в том числе и под кредиты, сдачи в аренду, внесения в уставные фонды предприятий и т.п.

Вторая группа – стоимость в пользовании – обусловлены полезностью объекта недвижимости при определенном варианте его использования и носит субъективный характер, отражая сложившиеся возможности эксплуатации объекта конкретным владельцем, не связанные с куплей-продажей объекта и с другими рыночными операциями. Стоимость объекта оценки при существующем использовании – стоимость объекта оценки, определяемая исходя из существующих условий и цели его использования (например университет) [2, с. 6-10].

Стоимость объекта оценки для целей налогообложения – стоимость объекта оценки, определяемая для исчисления налоговой базы и рассчитываемая в соответствии с положениями нормативных правовых актов.

Здесь складывается парадоксальная ситуация, когда Кадастровая стоимость и есть стоимость для налогообложения, которая входит в категорию стоимость в пользовании, но ее определение происходит исходя из усредненных показателей рыночной стоимости, которая входит в категорию стоимость в обмене.

В обобщенном виде (исходя из затратного, доходного, сравнительного подходов) оценочную рыночную стоимость недвижимости $V_{OC} = V_{PC}$ можно представить в виде трех компонентов таких как стоимость земли V_3 , стоимость улучшений V_y , прибыль на капитал $V_{ПК}$:

$$V_{OC} = V_3 + V_y + V_{ПК} \quad (1).$$

Прибыль на капитал $V_{ПК}$ характеризует группу стоимости в обмене – рыночную стоимость.

Без учета прибыли на капитал $V_{ПК}$ мы имеем характеристику стоимость в пользовании:

$$V_{СВП} = V_3 + V_y \quad (2).$$

Здесь необходимо уточнить, что инвестиционные стоимости, хотя и входят в стоимость в пользовании, при этом должны учитывать прибыль на капитал, так как определяется, исходя из доходности для конкретного лица, т.е. это должна быть – рыночная стоимость при существующем использовании.

Итак, исходя из выше сказанного, мы настаиваем на том, что кадастровая стоимость должна определяться не на базе рыночных стоимостей, а должна использовать стоимости без учета прибыли на капитал, так как не связана с куплей-продажей объекта и с другими рыночными операциями.

Литература:

1. Кадастровая стоимость земельного участка. URL: <https://www.2m.ru/uslugi/obshchie-voprosy-zemelnykh-otnoshenij/kadastraya-stoimost> (дата обращения: 08.03.2022).
2. Мирзоян Н.В., Оценка стоимости недвижимости. / Московская финансово-промышленная академия. – М., 2005. – 199 с.
3. Приказ Росреестра от 04.08.2021 N П/0336 «Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66421). URL: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=403900#nF7CTzSWG6UbuBS52> (дата обращения: 08.03.2022).
4. Приказ Минэкономразвития России от 20.05.2015 N 298 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО N 2)» URL: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=3bIDTzSwl4O1TaiV&cacheid=9C8C757068F0C234991B21154016C746&mode=splus&rnd=ACzcKA&base=LAW&n=126896#JZwJTzScxnemjRS81> (дата обращения: 09.03.2022).
5. Порядок определения кадастровой стоимости земельного участка. URL: <http://www.2m.ru/content/service/kadastraya-stoimost/1.php> (дата обращения: 20.01.2019).
6. СТО РОО 21-01-98. Стандарт Российского общества оценщиков оценка недвижимости. Основные положения. Москва, 1998. 30 с.

УДК 620.395

ПРОИЗВОДСТВО ТОПЛИВА ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Казиев В.М.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к. э. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: val-kaziev@mail.ru

Аннотация

Выращивание сельскохозяйственных культур специально для производства биотоплива, использование, для этих целей практически любых отходов в сельском хозяйстве, таких как, навоз, зерновая и меласная после спиртовая барда, свекольный жом, фекальные осадки, отходы рыбного и забойных цехов, трава, отходы молокозавода, отходы от производства соков, крахмала и патоки, отходы переработки картофеля, плюс твердые бытовые отходы городов, создают предпосылки для эффективной экономической системы.

Ключевые слова: топливо, отходы, сельскохозяйственные культуры, эффективность, земельные ресурсы

PRODUCTION OF FUEL FROM BIOLOGICAL RAW MATERIALS, THE WAY TO THE EFFICIENCY OF SMALL ECONOMIC SYSTEMS

Kaziev V.M.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: val-kaziev@mail.ru

Annotation

Cultivation of crops specifically for the production of biofuels, the use, for these purposes, of almost any waste in agriculture, such as manure, grain and molasses after distillery stillage, beet pulp, fecal sludge, fish and slaughterhouse waste, grass, dairy waste, waste from the production of juices, starch and molasses, potato processing waste, plus municipal solid waste from cities, will create the preconditions for an efficient economic system.

Key words: fuel, waste, crops, efficiency, land resources

«Семимильными» шагами возрастают потребности населения земли, что приводит к увеличению дефицита энергоресурсов с соответственным увеличением цен. Исходя из этого, вполне обоснованным является предположение, что возобновляемые источники, в частности энергия биомассы все шире будет применяться в транспортном секторе, в производстве электричества, в теплоснабжении.

Топливо, созданное на основе биомассы, можно легко хранить и использовать для удовлетворения пиковой и базовой энергетической потребности. Биологическое топливо, аналогично традиционному, бывает твердым, жидким или газообразным, поэтому может непосредственно заменить ископаемое топливо полностью или частично, т. е. смешиваться с традиционным в различных процентных отношениях [10, с.80].

По поводу возможности производства энергии из отходов, в том числе сельскохозяйственных, разногласий нет, а вот по поводу выращивания сельскохозяйственных культур специально, примерно столько же сторонников, сколько и противников.

И. Ноордхоф считает, что из-за ограничений на земельные ресурсы, использование биомассы может повлиять на уровень цен на продукты питания [11, с. 3].

Адъюнкт-профессор кафедры «Биоэнергетики» Шведского Сельскохозяйственного Университета Штерн Т. сообщает, что ЕС поставил задачу перевести 75% агротехники на биотопливо. Опровергая влияние биотоплива на рост продовольственных цен, она заявила, что для выращивания рапса и кукурузы используется незначительный процент площадей сельскохозяйственных угодий, большая часть которых не использовалась фермерами ранее [4, с. 96].

Необходимо отметить, что производство биотоплива не может повлиять на продовольственный баланс, а тем более в России [4]. «Напомним, что каждый год примерно 10% собранного урожая зерна сгнивает. Если помочь аграриям перерабатывать эти «излишки», то решится сразу две задачи: повысятся доходы и не пропадет зерно. 40 млн. га неиспользуемых площадей в сельском хозяйстве, которые можно занять рапсом без какого-либо вреда, плюс к этому, производство биогаза в 20 раз дешевле переработки нефти, и в 4 раза дешевле обходится создание самого производства для этого вида топлива» [4, с. 96].

Заместитель генерального директора ЗАО «Центр «ЭкоРос» Е. Панцхава связывает перспективы развития биотехнологии с АПК: «Только развитие сельского хозяйства ускорит развитие биотехнологии». Он заявил, что Россия делает ставку на производство биотоплива из органических остатков сельского хозяйства. По его мнению, самое выгодное сырье для производства биогаза в условиях России – топиамбур: если взять площадь хозяйства 3,5 тыс. га. с населенным пунктом 500 человек, понадобится всего 6% площади для обеспечения нужд населения и производства.

Советник генерального директора ОАО «Корпорация Биотехнологии» С. Ярунин уверен, что использование отходов сельского хозяйства для производства энергии позволило бы обеспечить электричеством всю сельскую местность [2].

Член-корреспондент Россельхозакадемии А. Артюшин приводит факты: 1 рубль вложенный в производство биогаза обернется 3-4 рублями, а новые электростанции создадут 30 тыс. рабочих мест [4].

По словам руководителя направления экспертизы ГК «РоснаноТех» С. Калужного, у России, для развития этого вида энергетики действительно присутствует огромная сырьевая база: 96% отходов располагается на свалках, из них примерно 45% – пищевые отходы. Перерабатывая весь этот мусор, можно получать не только электроэнергию, но и удобрения, как побочный продукт. В то же время он отметил, что общая эффективность производства биогаза (30%) пока еще низка, и энергия, полученная таким образом, пока будет стоить дороже [4, с.96].

Огромное количество биогазового горючего производится при переработке твердых бытовых отходов городов [5, с. 29]. В США – эквивалентно 2 200 000 Гкал, Германии – 3 300 000 Гкал, Японии – 1 400 000 Гкал, Швеции – 1 200 000 Гкал. В КНР около 10 млн. «семейных» биогазовых реакторов раз в год создают около 7,3 миллиардов м³ биогаза, а так же работают 600 больших и средних биогазовых станций, которые употребляют органические отходы животноводства и птицеводства, винных заводов (общий ежегодный размер изготовления биогаза составляет 220 тыс. м³), 24 тыс. биогазовых очищающих реакторов для обработки отходов городов, а также около 190 биогазовых электростанций с ежегодным созданием 3 млн кВт·ч. Биогазовая продукция в КНР оценивается в 7 900 000 Гкал/год [1, с. 128].

Исследование современного АПК РФ, проведенное Институтом энергетической стратегии, показало, что до 50% вырабатываемой основной продукции приходится на личные крестьянские хозяйства. Потому развитие биогазовой индустрии будет идти по двум фронтам: фор-

мирование больших биоэнергетических станций и формирование фермерских и крестьянских биогазовых установок [4, с.97].

В настоящее время КБР производит лишь около 6-7% электроэнергии от необходимого ей минимума в 2,2 млрд. кВт-ч./год. Основной поставщик электроэнергии для КБР – это Ставропольэнерго. Кроме этого, энергия передается в Кабардино-Балкарию от других электростанций России через ОЭС Северного Кавказа и Единую энергосистему РФ [6, с. 19-20].

Исходя из выше сказанного, применение биогазовых установок в республике приведет к существенному увеличению энергообеспеченности и позволит решить следующие задачи:

1. Санитарную обработку сточных вод (в особенности животноводческих и коммунально-бытовых), содержание органических веществ, возможно, понизить в 10 раз;

2. Анаэробная переработка отходов животноводства, растениеводства и активного ила позволит получать уже готовые к применению минеральные удобрения с высоким содержанием азотной и фосфорной составляющей;

3. При метановом брожении высокий (80-90%) КПД перевоплощения энергии органических веществ в биологический газ;

4. Биологический газ с высокой эффективностью может быть применен для получения тепловой и электрической энергии, а также в качестве горючего для двигателей внутреннего сгорания;

5. Биогазовые установки могут быть расположены в любой части республики и не требуют возведения дорогостоящих газопроводов и сложной инфраструктуры.

Практически любые отходы в сельском хозяйстве могут использоваться для получения биогаза: навоз, зерновая и меласная после спиртовая барда, свекольный жом, фекальные осадки, отходы рыбного и забойного цеха, трава, отходы молокозавода, отходы от производства соков, отходы производства крахмала и патоки, отходы переработки картофеля. Все это можно выкинуть или оставить гнить, а можно и извлечь прибыль.

Литература:

1. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды / А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Рустамов // 4-е изд., перераб. и доп. М: Колос, 1999. 304 с. ISBN 5-10-002854-8

2. Егорова М. Киловатты не пахнут. Россия начинает активно развивать биоэнергетику. URL: <https://iz.ru/news/542028> (дата обращения: 09.03.2022).

3. Егоров И. Перспективные направления развития биоэнергетики в России / И. Егоров // Энергетический вестник. 2017. №23. С. 63-67

4. Казиев В.М. Топливо из биологического сырья перспективный путь для Кабардино-Балкарии / В.М. Казиев // Инновационное мышление – современный стиль решения проблем экологии и природообустройства: сборник научных статей. Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2010. С. 95-98 ISBN 978-5-93680-412-0

5. Керимов М. Год экологии в России: энергия из мусора на пользу чистой стране / М. Керимов // Энергетический вестник. 2017. №23. С. 29-33

6. Кокоев М. Н. Проблемы энерго – и ресурсосбережения в стройиндустрии и промышленности КБР. Нальчик: Эльбрус, 1998. 168 с. ISBN 5-7680-1334-2

7. Ноордхоф Й. Международное значение растет. Новое сельское хозяйство / Й. Ноордхоф // Биоэнергетика. 2007. Спецвыпуск. С. 3

8. Отта М. Быстрый рост. Новое сельское хозяйство. / Биоэнергетика. 2007. Спецвыпуск. С. 31-33

9. Растущий интерес в Восточной Европе. Стратегический анализ. Новое сельское хозяйство / Биоэнергетика. 2007. Спецвыпуск. С. 22-25

10. Технологии на основе возобновляемых источников энергии в странах ЕС: вчера, сегодня, завтра / Энергосбережение. 2008. №1. С. 78-86.

11. Буздова А. З., Амальчиев А. Т. Формирование процесса государственного регулирования предпринимательства в условиях рыночных отношений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 119-122.

12. Караева Ф. Е., Дзуганова М. А. Инструменты стратегического анализа для разработки стратегии организации // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 123-127.

13. Модебадзе Н. П., Культурбаева Д. С., Шогенова Л. А. Цифровизация экономики России как стратегическая задача ее прорывного развития // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 128-134.

14. Пилова Ф. И. Роль государственной поддержки в развитии агропромышленного комплекса региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 135-140.

УДК 332.33

ГОРОДСКИЕ ЗЕМЛИ КАК ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ ГОРОДСКОГО КАДАСТРА

Махотлова М.Ш.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Семенова Д.Л.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Хамурзова А.А.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Жабоева Л.Х.;

магистрантка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы ведения мониторинга на городских землях. В условиях существенного изменения принципов земельных отношений и обострения экологических проблем возрастает роль оценки состояния и мониторинга земель в информационном обеспечении управления земельными ресурсами и охраны земель, что наиболее характерно именно для городских условий в системе городского кадастра. Поэтому значительную актуальность в настоящее время имеют разработка методик оценки экологического состояния и типизация городских земель по величине антропогенной нагрузки, создание системы мониторинга земель в городе и выбор наиболее эффективных природоохранных мероприятий, обеспечивающих улучшение состояния городской среды.

Ключевые слова: городские земли, мониторинг городских земель, окружающая среда, городской кадастр, природоохранные мероприятия.

URBAN LANDS AS A MONITORING OBJECT IN THE SYSTEM CITY CADASTRE

Makhotlova M.Sh.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
PhD, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Semenova D.L.;

2-nd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Khamurzova A.A.;

2-nd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Zhaboeva L.Kh.;

2-nd year Master's student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses the problems of monitoring on urban lands. In the context of a significant change in the principles of land relations and the aggravation of environmental problems, the role of land assessment and monitoring in the information support of land management and land protection is increasing, which is most characteristic of urban conditions in the urban cadastre system. Therefore, the development of a methodology for assessing the ecological state and the typification of urban lands by the magnitude of anthropogenic load, the creation of a land monitoring system in the city and the selection of the most effective environmental measures to improve the state of the urban environment are of considerable relevance at present.

Keywords: urban lands, monitoring of urban lands, environment, urban cadastre, environmental protection measures.

Земля – важнейший ресурс человечества, прямо или косвенно участвующий в любой сфере человеческой деятельности [7].

На всех этапах человеческого развития благосостояние общества зависело и зависит от его умения использовать незаменимый природный ресурс - земельный.

Каждый год баланс земельных участков дает возможность проводить анализ развития городов, за счет чего принимаются научные решения. Существует необходимость уделить особое внимание ресурсам, что позволит повысить эффективность их использования.

Техногенные нагрузки на городские земли максимальны, а их состояние изменяется более резко, поэтому очевидна необходимость регулярных наблюдений за землями поселений и периодической оценки их состояния [1].

Попытки решения проблемы охраны окружающей среды в городах привели к новому осмысливанию роли земель в поддержании устойчивости жизни человека в городе, в оздоровлении окружающей среды.

В современный период было введено такое понятие, как городской кадастр, которое является неотъемлемой частью общего государственного кадастра. В нем содержатся сведения о частной собственности, и ведется учет общего количества земли.

Городской кадастр или кадастр земель городов является неотъемлемой частью единого государственного реестра недвижимости и включает данные о регистрации землепользований и землевладений, учете количества земель, является основой для получения информации для земельного рынка и осуществления операций с землей и недвижимостью.

В настоящее время большинство промышленно развитых городов Российской Федерации превратились в центры экологических проблем. Прогрессирующая урбанизация городских земель, которая сопровождается сосредоточением населения, промышленности и транспорта на небольших площадях, приводит к увеличению антропогенной нагрузки на все компоненты городской среды, то есть на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, грунты и почвенно-растительный покров. В результате происходит загрязнение городской среды, деградация растительности, нарушение природного биохимического круговорота, изменение микроклимата, гидрологических и гидрогеологических условий. Неблагоприятные экологические последствия хозяйственной деятельности человека, происходящие в среде его обитания, оказывают негативное влияние на здоровье городского населения.

Важнейшей задачей для большинства городов Российской Федерации в этих условиях является проведение комплекса природоохранных мероприятий, для обоснования которых необходима информация о величине и распределении техногенной нагрузки на урбанизированных территориях. Поэтому значительную актуальность в настоящее время имеют разработка методики оценки экологического состояния и типизация городских земель по величине антропогенной нагрузки, создание системы мониторинга земель в городе и выбор наиболее эффективных природоохранных мероприятий, обеспечивающих улучшение состояния городской среды и здоровья населения.

Однако анализ источников показывает, что теоретические и методологические основы мониторинга земель проработаны недостаточно, затрудняя полноценное осуществление его в рамках производственных работ. Это обусловлено, кроме прочего, и тем, что мониторинговые наблюдения являются достаточно ресурсоемкими (финансово- и наукоемкими), не всегда давая

сиюминутную отдачу. Поэтому научно-техническая база мониторинга земель оказалась фрагментарной, что особо относится к землям поселений.

Отрицательные для общества последствия правовой нестабильности в области землепользования усугубляются очевидным глобальным ухудшением экологической ситуации – как на планете в целом, так, в первую очередь, и в городах.

Специфика мониторинга городских земель по отношению к мониторингу земель вообще определяется функциональным назначением городских земель, а также их несельскохозяйственным использованием и многофункциональностью, незначительными размерами городских землепользований и землевладений, высокими требованиями к точности определения их границ и площадей, более крупными масштабами картографирования результатов мониторинга, большей насыщенностью территории объектами недвижимости.

Если земли города рассматривать как объект управления, то конечной целью мониторинга земель является сбор и постоянная актуализация информации для принятия управленческого решения (рис. 1).

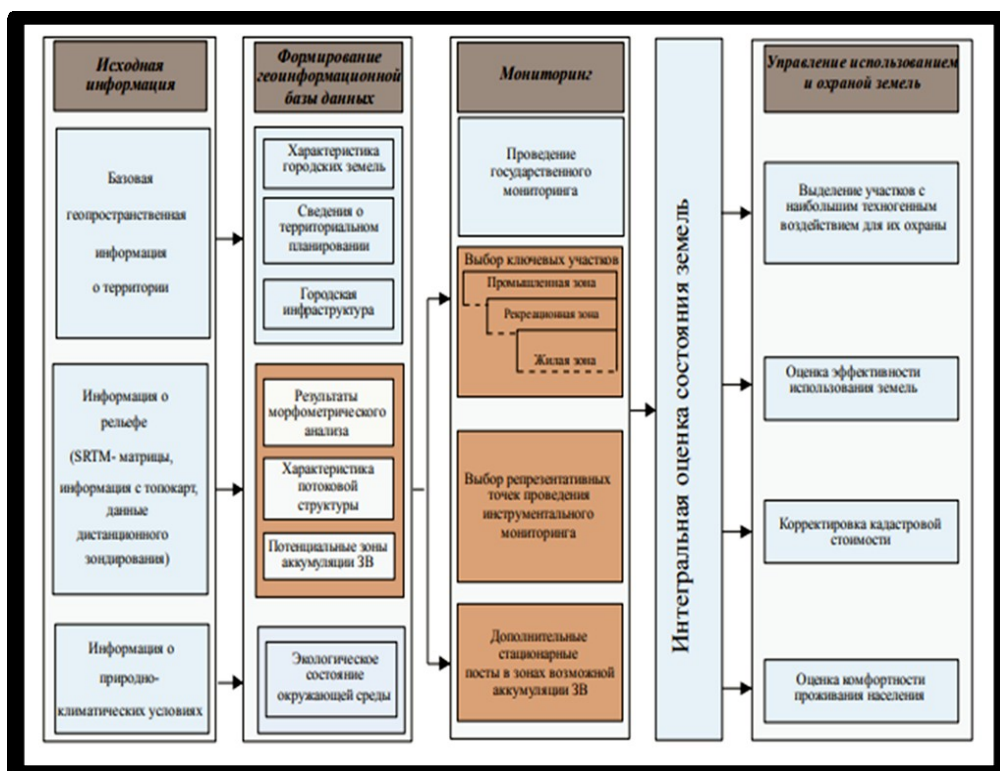


Рисунок 1 – Структура информационного обеспечения мониторинга городских земель с учетом особенностей рельефа

Это позволяет совершенствовать организацию инструментального мониторинга и расширить возможности прогноза изменений компонентов природного комплекса, которые будут иметь место при появлении или изменении техногенной нагрузки.

Современный городской кадастр является удобной системой учета земельных угодий. В городе земля должна рассматриваться не только как плоскость, но и как сумма некоторых подземных и надземных территорий. Поэтому здесь неизмеримо выше степень техногенного и антропогенного воздействия на все категории земель [3].

В условиях существенного изменения принципов земельных отношений и обострения экологических проблем возрастает роль оценки состояния и мониторинга земель в информационном обеспечении управления земельными ресурсами и охраны земель, что наиболее характерно именно для городских условий [4].

Существующая система организации мониторинга земель не позволяет в полной мере учитывать всю специфику городских земель при оценке их экологического состояния [2].

Сложившиеся методические подходы к оценке состояния земель базируются на фиксации данных о концентрации загрязняющих веществ в отдельных точках, которые характеризуют

объемы и механизмы поступления загрязняющих веществ, но не позволяют судить о процессах распространения загрязнений, в значительной степени определяемых природной составляющей территории.

Современные условия управления землепользованием в городах характеризуются переходом к правовым и экономическим способам регулирования земельных отношений, повышением внимания к экологическим проблемам землепользования. Поэтому возрастает роль мониторинга городских земель, который является системой мероприятий по наблюдению за состоянием городского земельного фонда для своевременного предупреждения и устранения последствий негативных процессов в городской среде.

Развитие теоретических основ оценки состояния, мониторинга и охраны городских земель, совершенствование их методов, проведение прикладных исследований представляются достаточно актуальными и практически значимыми для упорядочения землепользования и реального улучшения экологической обстановки в городах [5].

Обследование городских земель в системе мониторинговых наблюдений необходимо для своевременного выявления, оценки и прогноза изменений состояния почвенного покрова под влиянием антропогенных воздействий и выработки рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов и для обеспечения информационной деятельности по ведению Единого государственного реестра недвижимости, осуществлению государственного земельного контроля за использованием и охраной земель.

Интенсивная и разносторонняя деятельность человека в пределах крупных городов приводит к существенному и часто необратимому изменению окружающей природной среды, всей городской экосистемы в целом, вплоть до существенных изменений состояния природной среды Земли на планетарном уровне.

В рамках мониторинга использования городских земель осуществляется наблюдение за использованием земель и земельных участков в соответствии с их целевым назначением.

В рамках мониторинга состояния земель осуществляются наблюдение за изменением количественных и качественных характеристик земель, в том числе с учетом данных результатов наблюдений за состоянием почв, их загрязнением, захламлением, деградацией, нарушением земель, оценка и прогнозирование изменений состояния земель.

Попытки решения проблемы охраны окружающей среды в городах привели к новому осмыслению роли земель в поддержании устойчивости жизни человека в городе, в оздоровлении окружающей среды [6].

Таким образом, государственная значимость мониторинга городских земель заключается:

- в охране прав землепользователей, землевладельцев и собственников, в оценке состояния городских земель с целью районирования территории по степени экологической опасности и безопасности, по характеру распространения негативных процессов для рационального землепользования в черте города;
- в экономической оценке земель, которая в современных условиях приобретает особое значение в связи с необходимостью организации рынка земли, а также взимания налогов на землю.

Литература:

1. Балкизов А.Б., Оришева Н.А., Балкизов В.А. Межхозяйственное землеустройство основной механизм перераспределения земель сельскохозяйственного назначения. В сборнике: Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2021. С. 96-100.
2. Казанцева Е.А. Мониторинг городских земель, как составная часть охраны земель в системе городского кадастра. В сборнике: Сборник материалов III Молодежного Экологического Форума. 2015. С. 28.
3. Катаева М.В. Проблемы ведения мониторинга городских земель. Вестник научных конференций. 2016. №9-5 (13). С. 87-88.
4. Махотлова М.Ш., Жабоева Л.Х. Управление земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных. В сборнике: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 384-390.

5. Сасиков А.С., Гызыев А.Х., Сасиков Т.А. Применение современных кадастровых технологий при межевании земельных участков. В сборнике: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 412-416.

6. Федер М.В. Мониторинг городских земель как основа управления территорий. В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 2577-2581.

7. Шалов Т.Б. Мониторинг сельскохозяйственного землевладения и землепользования в субъектах Северо-Кавказского региона Российской Федерации. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №8. С. 78-84.

УДК 332.33

МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ – КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ ГОРОДСКОГО КАДАСТРА

Махотлова М.Ш.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Дадова Л.А.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Ашибокова М.О.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Жабоева Л.Х.;

магистрантка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация

В условиях существенного изменения принципов земельных отношений и обострения экологических проблем возрастает роль оценки состояния и мониторинга земель в информационном обеспечении управления земельными ресурсами и охраны земель, что наиболее характерно именно для городских условий. Поэтому значительную актуальность в настоящее время имеют разработка методики оценки экологического состояния и типизация городских земель по величине антропогенной нагрузки, создание системы мониторинга земель в городе и выбор наиболее эффективных природоохранных мероприятий, обеспечивающих улучшение состояния городской среды в системе городского кадастра.

Ключевые слова: мониторинг городских земель, городской кадастр, оценка качества городских земель, городское землепользование.

MONITORING THE USE OF URBAN LAND – AS AN INTEGRAL PART OF THE PROTECTION OF URBAN LAND CADASTRE

Makhotlova M.Sh.;

Associate Professor Department of Land Management and Real Estate Expertise,
Candidate of Biological Sciences, Assistant professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Dadova L.A.;

2-nd year student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Ashibokova M.O.;

2-nd year student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Zhaboeva L.Kh.;

2-nd year Master's student,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In the context of a significant change in the principles of land relations and the aggravation of environmental problems, the role of land assessment and monitoring in the information support of land management and land protection is increasing, which is most characteristic of urban conditions. Therefore, the development of a methodology for assessing the ecological state and the typification of urban lands by the magnitude of anthropogenic load, the creation of a land monitoring system in the city and the selection of the most effective environmental protection measures to improve the state of the urban environment in the urban cadastre system are of considerable relevance at present.

Keywords: urban land monitoring, urban cadastre, urban land quality assessment, urban land use.

В процессе длительной мировой истории городской цивилизации сложилась особая группа земель населенных пунктов – городские земли, формирующиеся под воздействием всего многообразия факторов городской среды [3].

Рациональное управление землепользованием является одним из определяющих условий стабильного политического, социального и экономического развития страны [5].

Актуальность вопросов городского землепользования в России, возникшая в процессе экономической и земельной реформ, связана, прежде всего, со спецификой земель городских поселений и сельских населенных пунктов, их экономической значимостью по формированию городских бюджетов за счет платежей за землю (80% всех сборов), многофункциональностью, интенсивностью использования, особенностями управления городскими землями, которые вызываются наделением расширенными полномочиями органов местного самоуправления (рис.1).

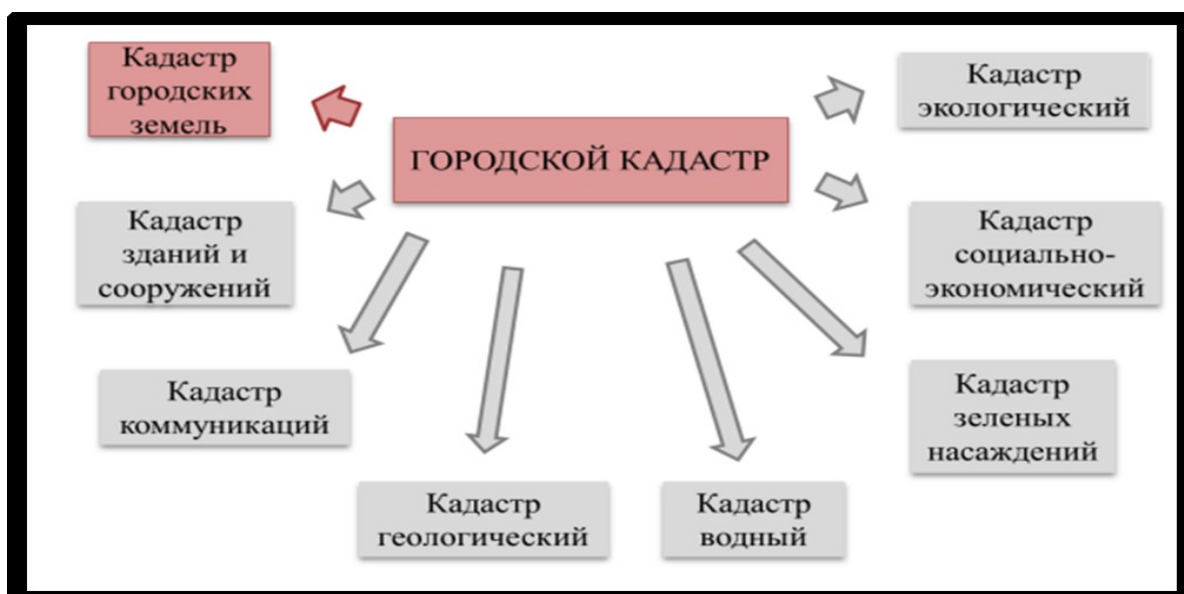


Рисунок 1 – Место мониторинга земель в системе городского кадастра.

Мониторинг городских земель в наше время является очень актуальным и злободневным вопросом [9].

При пользовании земли необходимо соблюдать сохранность экологических систем. Земля является ресурсом и базой производства населенных пунктов и создает критерии к безопасности жизнедеятельности людей на соответствующей территории. Во время производства своей деятельности населения оказывает неблагоприятное влияние на земли в городской среде, такое как деградация, загрязнение и нарушение почвенного покрова.

В рамках мониторинга использования городских земель осуществляется наблюдение за использованием земель и земельных участков в соответствии с их целевым назначением.

Интенсивная и разносторонняя деятельность человека в пределах крупных городов приводит к существенному и, часто, необратимому изменению окружающей природной среды, всей городской экосистемы в целом, вплоть до существенных изменений состояния природной среды Земли на планетарном уровне [8].

Обследование городских земель в системе мониторинговых наблюдений необходимо для своевременного выявления, оценки и прогноза изменений состояния почвенного покрова под влиянием антропогенных воздействий и выработки рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов и для обеспечения информационной деятельности по ведению единого государственного реестра недвижимости, осуществлению государственного земельного контроля за использованием и охраной земель [4].

Городское землепользование в России всегда несет определенный потенциал конфликта. Нормальное развитие любого города – это цепь постоянно возникающих локальных конфликтов и их разрешение. Однако конфликты, возникающие сегодня в сфере городского землепользования, имеют системный характер, в которых одновременно пересеклись частные, общественные и государственные интересы. Фактически в них вовлечены все субъекты градостроительной деятельности: от проектировщиков и застройщиков до городских властей и каждого отдельного жителя города. Эти конфликты можно разделить на три группы, в которых участвуют различные стороны, но в каждой из них, присутствует застройщик.

Первая группа конфликтов, существующая между застройщиками и городской общественностью, связана с откровенным игнорированием градостроительных норм и правил. Это проявляется, прежде всего, в не соблюдении установленных охранных режимов исторической и природной среды, и элементарных норм безопасности жизнедеятельности.

Вторая группа конфликтов связана с ущемлением интересов отдельных групп жителей, когда новая застройка приводит к потере уже существующих объектов, будь-то красивый вид из окна, прилегающий сквер или однородность социальной группы, что в результате снижает их ценность.

Третья группа конфликтов возникает между городскими властями и застройщиками, когда последние не имеют никаких гарантий, что полученное разрешение на проектирование или строительство не будет пересмотрено и не обернется для них убытками.

Вышеуказанные конфликты препятствуют развитию городского землепользования в России.

Поэтому одним из наиболее продуктивных направлений в сфере городского землепользования должно стать рассмотрение земли как особого, недвижимого, имущества, выступающего важнейшим ресурсом городского развития.

На основании теории оценки состояния городских земель формулируется концепция и разрабатывается технология оценки их качества, под которым понимается комплексная характеристика земель, отражающая степень соответствия фактического состояния земель требованиям к их освоению и использованию в интересах города, выраженных в виде нормативного состояния [6].

В большинстве регионах страны экологически допустимые воздействия значительно превышены, поэтому непременно нужно анализировать многие достоверные и систематически обновляющиеся сведения о земле [1].

Непрерывность мониторинга вызвана непрерывностью процессов функционирования и развития города, отражающихся на состоянии его земель, а также периодической переоценкой критериев качества земель и эффективности их использования.

Результат оценки качества земель приобретает либо положительный, либо отрицательный акцент. Оценка качества земель не имеет смысла без определенного функционального назначения территории, так как требования к освоению территорий разного функционального назначения различны. Чем выше затраты, необходимые для достижения нормативного уровня состояния земель, тем закономерно ниже оценка их качества.

Оценка качества городских земель состоит из оценки отдельных аспектов, характеризующих некоторые конкретные свойства земель, и комплексной оценки функционального состояния земель (оценка степени пригодности земель для определенных нужд, требований или функций) [7].

Городские земли должны использоваться в интересах города. Главная цель управления городскими землями вытекает из современной теории рыночной экономики и заключается в обеспечении эффективного использования земли для получения максимальной прибыли в интересах удовлетворения потребностей человека.

Всю площадь территории города разделяют, согласно Земельному кодексу РФ, на территориальные зоны и разрешенное использование (табл. 1):

Таблица 1 – Территориальные зоны и разрешенное использование территории города

Территориальные зоны	Назначение земельных участков
Жилая зона	Территория, предназначенная под жилые застройки, а также строения культурно-бытового назначения. На данной территории могут размещаться индивидуальные строения, малоэтажной, средней этажности и многоэтажные смешанные строения
Общественно деловая зона	На данной территории располагаются здания, предназначенные для общественного использования, административные здания, объекты образовательного, культурно-бытового и социального назначения
Производственная зона	Территория, занятая под промышленные и коммунально-складские объекты
Инженерных и транспортных инфраструктур	Земельные участки, занятые под железнодорожным, автомобильным, речным, морским, воздушным и трубопроводным транспортом, и линиями связи
Рекреационная зона	Территория, предназначенная для отдыха и туризма в черте города. Земельные участки, занятые городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, водными объектами
Особо охраняемые территории	Земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное значение
Военные объекты	Земельные участки, занятые объектами Вооруженных сил Российской Федерации. Такие объекты выведены из оборота
Земельные участки общего пользования	Данные участки невозможно приватизировать и они могут включаться в состав других территориальных зон. Территория таких участков занята под общественные объекты, такие как автомобильные дороги, набережные, скверы, бульвары, пляжи

Для решения всех проблем, связанных с городской землей, необходимо решать следующий ряд задач:

1. Заблаговременно находить все видоизменения состояния и структуры городских земель, выполнять поиск решений ради снижения отрицательных влияний на землю.
2. Предоставлять высшим органам власти все полученные в ходе исследований материалы по состоянию окружающей природной среды для исполнения полномочий таких органов в среде земельных отношений, а также выполнения полномочий по государственному земельному надзору.
3. Предоставить местной администрации все требуемые материалы по состоянию окружающей нас среды для исполнения полномочий таких ведомств в среде земельных отношений.

4. Снабжение юридических и физических лиц сведениями состояния окружающей среды в области состояния городских земель.

Точная и своевременная информация о земельном фонде необходима в принятии решений относительно земельных отношений и помогает исключить нерациональное использование земель города [2].

Информация, полученная при помощи мониторинга земель, используется для определения кадастровой стоимости.

Земля является товаром, а, следовательно, недостаток информации о свойствах, качестве и истории использования такого вида товара, приведет к занижению или завышению стоимости земельного участка.

Сделав вывод по всему вышеизложенному материалу, можно уверенно сказать, что мониторинг городских земель есть один из самых злободневных и острых вопросов в современном мире.

Таким образом, нужно проводить мониторинг, полностью оценивать состояние земель, выполнять прогнозирование всех перемен во внешней среде и сокращать все вредные воздействия на городские земли.

Литература:

1. Балкизов А.Б., Балкизов В.А. Экологизация агропромышленного комплекса как основа эколого-экономической эффективности хозяйствования. В сборнике: инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 179-183.

2. Ван А.В., Жарников В.Б., Сафонов В.В. Об оценке экологических факторов в системе мониторинга городских земель. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2014. №S4. С. 129-131.

3. Казанцева Е.А. Мониторинг городских земель, как составная часть охраны земель в системе городского кадастра. В сборнике: Сборник материалов III Молодежного Экологического Форума. 2015. С. 28.

4. Катаева М.В. Проблемы ведения мониторинга городских земель. Вестник научных конференций. 2016. №9-5 (13). С. 87-88.

5. Кочетова В.А. Осуществление мониторинга городских земель в целях улучшения кадастровой оценки. Science Time. 2016. №5 (29). С. 337-340.

6. Махотлова М.Ш., Жабоева Л.Х. Управление земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных. В сборнике: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 384-390.

7. Сасиков А.С., Гызыев А.Х., Сасиков Т.А. Применение современных кадастровых технологий при межевании земельных участков. В сборнике: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 412-416.

8. Сасиков А.С., Гызыев А.Х., Сасиков Т.А. Кадастровые работы при межевании земельного участка. В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 216-218.

9. Федер М.В. Мониторинг городских земель как основа управления территорий. В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 2577-2581.

10. Алгоритм расчета температурных ресурсов эксплуатации полимерных материалов / В. З. Алоев, З. М. Жирикова, К. В. Алоев, М. А. Тарчокова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 39-43.

ПОЛИВ ПО БОРОЗДАМ НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ

Сасиков А.С.;

доцент кафедры «Природообустройство и водопользование», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Балкизов А.Б.;

доцент кафедры «Природообустройство и водопользование», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Балкизов В.А.;

студент 3 курса направления подготовки «Землеустройство и кадастры»

Сасиков Т.А.;

студент 4 курса, направления подготовки «Природообустройство и водопользование»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Аннотация

Теория и практика орошения склоновых земель при бороздковом поливе показывает, что с увеличением крутизны возрастает ирригационная эрозия, снижается равномерность увлажнения и растет поверхностный сброс.

Ключевые слова: орошение, полив, увлажнение, сброс, склон.

IRRIGATION BY FURROWS ON SLOPING LANDS

Sasikov A.S.;

Associate Professor of the Department of «Environmental Management and Water Use», Candidate
of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Balkizov A.B.;

Associate Professor of the Department «Nature Management and Water Use»,
candidate of Technical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Balkizov V.A.;

3rd year student of the direction of training «Land management and cadastral»

Sasikov T.A.;

4th year student of the direction of training «Environmental management and water use»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Annotation

The theory and practice of irrigation of sloping lands with furrow irrigation shows that with increasing steepness, irrigation erosion increases, the uniformity of moisture decreases and surface discharge increases.

Keywords: irrigation, watering, humidification, discharge, slope.

Горно-предгорная зона, характеризующаяся сложными рельефными условиями, крупные физико-географические области – сильно отличаются между собой по геологическому и геоморфологическому строению, климату, почвенному покрову, крутизне склонов, которая варьирует от 0 до 45° и более. Глубина местных базисов эрозии составляет 28-1000 м и более.

Большинство горных районов Северного Кавказа характеризуются довольно благоприятными природно-климатическими условиями. Отличительная особенность этих регионов – достаточное естественное увлажнение (среднегодовая сумма осадков 600-700 и даже 900-1000 мм), однако выпадают они в течение вегетации крайне неравномерно, что является причиной дефицита влаги в летние, а иногда и весенне-летние периоды.

Недостаточная влагообеспеченность растений в отдельные периоды, особенно на крутых склонах, отличающихся, как правило, малой водоудерживающей способностью, вызывает колебания урожайности или даже гибель сельскохозяйственных культур. В этих условиях орошение обеспечивает достаточный уровень увлажнения и устойчивое производство ценной сельскохозяйственной продукции (технические культуры и овощи).

Большая часть орошаемых земель на Северном Кавказе расположена в предгорных и горных районах с очень сложным макро-, мезо- и микрорельефом местности. Во время орошения на склоновых землях возникает ирригационная эрозия почв.

Для изучения влияния различных факторов и их сочетаний на проявление ирригационной эрозии проводились исследования полива по бороздам на юго-восточном склоне и в южной предгорной части. Были проведены полевые и лабораторные исследования. Каждый вариант на поле включал пять борозд: три учетные и две защитные. Оценку смыва почвы проводили по методу «расход – мутность» воды [3, 4].

Для определения мутности воды в конце борозды отбирали пробы через 5; 15; 30; 60; 120 и 240 мин (объемом 0,5л). Наносы отфильтровывали, высушивали. Расход воды учитывали на протяжении всего опыта с помощью треугольных водосливов Томсона (45°). Гумус и валовой азот в пробах определяли по Н. В. Тюрину, валовой фосфор – по А. М. Мещерякову.

Исследования показали, что при поливе в горно-предгорных условиях Северного Кавказа влияние уклона на смыв почв зависит в первую очередь от расхода воды: чем он больше, тем сильнее уклон влияет на смыв почвы. Противозэрозийная устойчивость почв, так же как и уклон, оказывает влияние на величину смыва.

Количественной характеристикой противозэрозийной стойкости почвы являются критические значения размывающих скоростей [4]. Из исследованных почв наиболее стойки к эрозии горно-коричневые остепненные глинистые почвы. Высокая сопротивляемость их размыву, очевидно, связана с повышенным содержанием гумуса (3,25-3,8%) и наличием водопрочных структур (51-55%). Размывающая скорость потока для этих почв составляет 0,086-0,091 м/с. На средне- и тяжелосуглинистых лугово-сероземных и светло-серо-коричневых почвах размывающая скорость потока изменяется от 0,047 до 0,051 м/с.

При одинаковом уклоне и расходе воды смыв на различных участках почв происходит по-разному (Шемахинский район) при уклоне 0,076 и расходе 0,05, 0,1; 0,15; 0,2 л/с количество смыва почвы составило соответственно 2,18; 4,07; 6,6; 9,5 т/га.

По данным многих авторов [1-6], в результате ирригационной эрозии происходят значительные потери биогенных элементов. Питательные вещества уносятся со смываемыми частицами и в растворенном виде со сбросными водами.

Изучение количественного и качественного состава твердого стока, выносимого при поливе, свидетельствует о наличии в нем большого количества гумуса, азота и фосфора, легко отчуждающихся при поливе сбросными водами, причем выносятся их достаточно много. Так, содержание гумуса, валового азота и фосфора в твердом стоке на 10-20% выше, чем в поступающей воде.

Азот, фосфор и другие биогенные вещества, которые в чрезмерном количестве уносятся с водой и землей, образуют в воде вредные соединения, загрязняющие открытые водоемы.

На эрозионно опасных землях основное внимание должно быть обращено на предупреждение смыва путем установления допустимого расхода воды (табл. 1).

Таблица 1 – Допустимый расход воды в борозды на склоновых землях, л/с

Донная размывающая скорость потока, м/с	Средний уклон поливной борозды					
	0,1	0,08	0,04	0,02	0,01	0,005
0,04-0,05	0,02	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
0,05-0,065	0,04	0,05	0,07	0,12	0,25	0,50
0,065-0,095	0,06	0,08	0,10	0,20	0,45	0,80

Исследования показали, что для предупреждения смыва почвы и вымывания гумуса, азота, фосфора и других биогенных веществ и загрязнения вод необходим правильный выбор элементов технологии полива, то есть установление рационального расхода воды в борозде в зависимости от уклона участка и противоэрозионной стойкости почвы.

Длина борозд зависит от уклона, водопроницаемости почвы, расхода воды, глубины увлажняемого слоя и выровненности поля. При одинаковых уклонах поверхности на менее водопроницаемых почвах следует проводить полив по более длинным бороздам, а на сильноводопроницаемых их длину следует уменьшать (табл. 2). При такой схеме полива увлажнение происходит равномерно по всей длине. При этом экономится поливная вода, исключается смыв почвы, вымывание гумуса и биогенных веществ, не загрязняются воды.

Таблица 2 – Рациональная длина борозд на склоновых землях, м

Водопроницаемость почвы	Средний уклон поливной борозды					
	0,1	0,08	0,04	0,02	0,01	0,005
Сильная	50	60	70	100	120	140
Повышенная	60	70	80	120	140	160
Средняя	70	80	100	140	180	250
Пониженная	80	100	120	170	250	300

При орошении для распределения воды по бороздам можно использовать агрегаты ППА-165 и ППА-165У.

Выполнение рекомендуемых мероприятий предотвращает потери воды, эрозию, позволяет ускорить полив и равномерно увлажнить почву.

Литература:

1. Балкизов А.Б., Сасиков А.С., Балкизов В.А., Сасиков Т.А. Обоснование применения переносной и стационарной трубчатой оросительной сети на склоновых землях. // В сборнике: Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 205-211
2. Сасиков А.С., Балкизов А.Б., Балкизов В.А., Сасиков Т.А. Обоснование технологий полива склоновых земель по микробороздам. // В сборнике: Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 217-223.
3. Кузнецов М.С. Противоэрозионная стойкость почв. М.:Изд-во МГУ, 1981. 135 с.
4. Жарова К.А. Техника полива по бороздам на больших уклонах Чуйской долины. Фрунзе: Изд-во АН Киргизской ССР, 1961. С. 180.
5. Балгебеков К.Б., Бабаев Н.Х. Элементы техники бороздкового способа полива при повышенных уклонах местности // Вестник с.-х. науки (Алма-Ата). 1971. №1 С. 81-84.
6. Хамдамов Х.Х., Цой В.К., Бабаходжаев И. И. Интенсивность ирригационной эрозии в зависимости от рельефа поля // Доклады ВАСХНИЛ. 1986. 3. С. 16-18.

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ГОРОДА НА ОСНОВЕ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Сасиков А.С.;

доцент кафедры «Природообустройство и водопользование», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Ашибокова М.О.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Дадова Л.А.;

студентка 2-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Сасиков Т.А.;

студен 3-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена экономическому обоснованию роли эффективного использования государственных земельных ресурсов в системе комплексного развития городов в сфере землепользования на основе земельно-кадастровых данных, позволяющие принимать оперативные и качественные управленческие решения в области реализации земельной политики административно-территориального образования.

Ключевые слова: городские территории, сфера землепользования, государственная политика, земельно-кадастровые данные, земельные ресурсы, рыночные отношения.

EFFECTIVE MANAGEMENT OF THE CITY'S LAND RESOURCES ON THE BASIS OF LAND CADASTRE DATA IN THE FIELD OF LAND USE

Sasikov A.S.;

Associate Professor of the Department of «Environmental Management and Water Use»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Ashibokova M.O.;

2-nd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Dadova L.A.;

2-nd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Sasikov T.A.;

4-nd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to the economic justification of the role of effective use of state land resources in the system of integrated urban development in the field of land use on the basis of land cadastre data allowing to make operational and high-quality management decisions in the implementation of the land policy of administrative-territorial education.

Keywords: urban areas, land use, state policy, land and cadastral data, land resources, market relations.

Успешное развитие городской территории зависит от эффективности организации и механизма функционирования системы управления их землями.

Бесплатность землепользования, много лет определявшая бесхозяйственное отношение к земле в нашей стране, способствовала расточительному, нерациональному использованию ценнейшего ресурса – земель.

Переход к рыночным отношениям в сфере землепользования связан с формированием экономического механизма, призванного соединить интересы экономики и рационального использования земельных ресурсов. При этом перед Россией стоит сложная задача завершения реформирования земельных отношений и создания российской национальной системы землепользования, которая позволила бы соединить свободу владения землей, ее эффективное использование и социальную справедливость при распределении земли.

Выходом из такого сложного положения является определение основных направлений государственной политики в области управления земельными ресурсами города и их реализация.

Решение задач управления возможно лишь в результате создания целостной системы управления земельными ресурсами, способной обеспечивать их рациональное, комплексное использование независимо от форм собственности и отраслевой структуры экономики [1].

Эта система включает в себя ряд элементов, позволяющих учесть все категории земель и недвижимого имущества, установить наиболее эффективные варианты их использования, направить деятельность хозяйствующих субъектов на рациональную эксплуатацию объектов недвижимости, наконец, обеспечить необходимый уровень поступлений финансовых средств в бюджет различных уровней.

Главной задачей при формировании системы управления земельными ресурсами города является создание норм, организационных структур и процедур, позволяющих выявлять, накапливать, обновлять информацию об объектах земельных отношений.

Практическое решение этой проблемы предполагает создание подсистемы формирования и учета объектов и субъектов земельных отношений, что осуществляется в настоящее время путем формирования земельно-кадастровых данных.

Основной целью любых преобразований является достижение уровня максимального удовлетворения потребностей людей, что возможно при высоком и постоянно растущем уровне экономического развития государства [2].

Для достижения этого государство постоянно решает задачи, связанные с совершенствованием внутренней и внешней экономической политики, ростом производства продукции, ее качества и повышения объемов ее реализации внутри государства и за его пределами, развитием рыночных отношений, поиском новых ресурсов.

Функционирование общественного производства невозможно без использования земли. Каждый земельный участок имеет свои особенности и для рационального использования земель требуется эффективное и научно обоснованное управление процессами, в которые вовлечены участники земельных отношений.

Информационной основой управления земельными ресурсами являются земельно-кадастровые данные, сведения которого позволяют принимать оперативные и качественные управленческие решения в области реализации земельной политики административно-территориального образования. Вместе с тем, вопросы, связанные с организацией управления земельными ресурсами на основе применения кадастровых данных, на уровне городов требуют более детального научного изучения и уточнения [5].

Управление земельными ресурсами в городских поселениях имеет ряд особенностей, из которых можно особо выделить пространственную ограниченность территории и, как следствие отсутствие возможности (либо существенное затруднение) территориального развития.

Рассматривать землю только как товар и стремиться интенсивно ее использовать в условиях сегодня нельзя. Решение задач управления в городе возможно лишь через создание целостной системы управления земельными ресурсами.

Важнейшими направлениями государственной земельной политики в городах является:

- разработка критериев эффективности землепользования и землевладения в городах;
- разработка стратегии трансформации правоотношений на землю с учетом специфики земель различных категорий, особенностей управления городскими землями и развития городского хозяйства;
- расширение использования инструментов фондового рынка при реализации задач управления земельными ресурсами как средств повышения эффективности государственного регулирования финансовых потоков.

Управление землей невозможно без наличия необходимой и достоверной информации. Решения в области управления земельными ресурсами в городских поселениях сегодня принимаются на основе информации многих ведомств при доминирующей роли градостроительного кадастра. Однако данные градостроительного кадастра не способны предоставить полную информацию о правах на конкретные объекты недвижимости, количественные и качественные, экономические и прочие показатели, характеризующие эффективность использования городских земельных ресурсов.

Однако большинство принципов, в соответствии с которыми функционирует система земельно-кадастровых данных, сегодня не работает и нуждается в усилении. Сведения земельно-кадастровых данных, служащие основой для принятия управленческих решений должны быть дополнены показателями, учитывающими социальные, экономические, экологические и другие особенности соответствующего поселения [4].

В свою очередь, совершенствование информационной базы о земельно-имущественном комплексе городов для целей принятия управленческих решений, по моему мнению, следует развивать в направлении слияния информационных данных земельного и градостроительного кадастров.

Процесс управления земельными ресурсами города неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Повышение значимости этой проблемы вызвано тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды и нарастает экологический кризис, истощаются природные ресурсы. Все это требует коренного изменения отношения к земле, принятия решительных мер, прекращающих негативные процессы.

Настоятельной потребностью стали разработка законодательной, нормативной и информационной базы, научного обеспечения правового, экономического и организационного механизмов регулирования земельных отношений, учет традиций, национальных особенностей и государственных интересов в вопросах использования земли.

Для эффективного управления земельными ресурсами города и принятия решений в области регулирования земельных отношений управляющие органы и все субъекты земельных отношений должны быть обеспечены достоверной и оперативной информацией о состоянии земельного фонда и динамике его развития, что позволит прогнозировать его развитие и принимать решения, обеспечивающие рациональное использование земель [3].

Таким образом, городская территория должна рассматриваться как взаимосвязанное, взаимообусловленное ресурсное и факторное пространство, а использование земель должно строиться на комплексной экономической оценке, которая позволит более эффективно использовать территориальные ресурсы.

Сведения земельно-кадастровых данных, служащие основой для принятия управленческих решений должны быть дополнены показателями, учитывающими социальные, экономические, экологические и другие особенности соответствующего городского поселения.

Основная направленность управленческих решений должна быть социально ориентированной, учитывающей разноименные интересы участников земельного рынка и перспективное развитие устойчивой системы расселения.

Совершенствование информационной базы земельно-имущественного комплекса городских поселений для целей принятия управленческих решений следует развивать в направлении слияния информационных данных земельного и градостроительного кадастров о земельном фонде и объектах недвижимости.

Литература:

1. Махотлова М.Ш., Кумехов А.А. Проблема управления земельными ресурсами в РФ // В сборнике: научные открытия в эпоху глобализации. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 9-13.

2. Махотлова М.Ш., Жабоева Л.Х. Управление земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных. В сборнике: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 384-390.

3. Махотлова М.Ш., Степанов Э.Ю. Система землеустройства РФ и закономерности ее развития. В сборнике: современные проблемы управления и регулирования: теория, методология, практика. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 51-53.

4. Махотлова М.Ш., Шанибов А.А., Байдаева Ж.Р. Применение земельно-кадастровой информации при анализе эффективности использования земель. Аграрное и земельное право. 2020. №3 (183). С. 95-97.

5. Махотлова М.Ш. Землеустройство и его социально-экономическое содержание. В сборнике: Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 621-624.

6. Тебуев Х. Х., Беккиев Х.Х., Ульбашев А.Б. Оптимизация посевных площадей в КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 1(19). С. 10-20.

УДК528

СТАРЕНИЕ И КОРРЕКТИРОВАНИЕ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПРИМЕНЯЕМОГО В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Шантукова Д.А.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Тхашокова С.В.;

студентка 3-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация

В данной работе рассматриваются следующие вопросы: старение планово-картографических материалов; чем обусловлено обновление планов и карт; что представляет собой корректировка планов (карт); в каком порядке выполняется работа по корректировке; геодезическое обоснование; методы съемок корректировки.

Ключевые слова: планово-картографический материал, обновление, геодезическое обоснование, корректировка, аэрофотосъемка, ситуация, контура.

AGING AND CORRECTION OF PLANNING AND CARTOGRAPHIC MATERIAL USED IN LAND MANAGEMENT

Shantukova D.A.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Thashokova S.V.;

3rd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

The following issues are considered in this paper: aging of planning and cartographic materials; what is the reason for the updating of plans and maps; what is the adjustment of plans (maps); in what order the adjustment work is carried out; geodetic justification; methods of shooting adjustments.

Keywords: planning and cartographic material, updating, geodetic justification, correction, aerial photography, situation, contour.

Ситуация местности на картографических материалах достоверна лишь на момент съемки данной местности. С течением времени информация на картах и планах все меньше соответствует фактическому состоянию поверхности Земли. С течением времени планово-картографический материал устаревает, т. к. происходят изменения внешнего вида земной поверхности либо из-за активной хозяйственной деятельности человека, либо из-за естественного развития природных явлений. Кроме того, постоянно повышаются требования на современном уровне научно-технического прогресса к точности, детальности, полноте содержания и дизайну картографического материала.

В результате осуществления хозяйственной деятельности на территории сельскохозяйственных предприятий могут произойти следующие изменения:

а) в размере и конфигурации землепользования и земельных участков в связи с преобразованием, изъятием и отводом земель;

б) в качественных условиях земли в связи с мелиорацией, агротехникой и другими видами деятельности;

в) в составе категорий земель и категорий землепользования;

г) в размере территории из-за изменения административных границ.

Картографический материал (карты, планы) должен обновляться каждые 8-15 лет в зависимости от степени старения в различных областях картографирования. Под обновлением планов и карт понимают создание новых планов (карт) на основе геодезических съемок с использованием существующих планов и их геодезического обоснования.

Планы и карты, используемые в землеустройстве, стареют быстрее и требуют обновления в более короткие сроки для достоверной информации об использовании земли при проведении земельного кадастра. Поэтому между сроками обновления картографического материала проводятся корректировки.

Кроме того, корректирование производится в том случае, если оно дешевле новой съемки, т.е. изменения ситуации не превышают 40-50%. При больших изменениях план составляется заново.

Корректировка представляет собой выполнение локальных съемок для нанесения на карту (план) измененных контуров ситуации или рельефа, а также уничтожения исчезнувших контуров. Можно сказать, что коррекция планов и карт – это самостоятельная геодезическая работа, проведенная после последней съемки для изменения ситуации в плане и сохранения точности плана, который будет исправлен.

Работу по корректировке производят в следующем порядке.

Выполняются подготовительные камеральные работы, состоящие из подбора и составления планов (карт), требующих корректировку, а также других документов и материалов, используемых при корректировке. Появившиеся контура на местности определяются сравнением корректируемого плана с местностью или полевым дешифрированием на новом аэрофотоснимке.

При рекогносцировке местности, если выявляются исчезнувшие контуры, то они с плана удаляются. При выявленных новых контурах или массивах выполняется съемка на существующей геодезической основе, если таковая существует. В противном случае намечаются схемы построения съемочного обоснования. Съемочным обоснованием могут быть теодолитно-нивелирные ходы, сети сгущения, пункты государственной геодезической сети, межевые знаки границ землепользования и другие точки с известными координатами, а также контурные точки, сохранившиеся на корректируемом плане. Такими точками могут быть пересечения дорог, канав, если эти пересечения происходят под углами в пределах 40-140°, углы строений, зданий, оград [1].

Пункты геодезической сети применяются и для привязки аэроснимков новой аэрофото-съемки. Контурные точки используют в качестве опоры при корректировке, когда пункты геодезической сети на территории съемки отсутствуют или же имеющаяся геодезическая сеть редка [2].

Если используются контурные точки в качестве опорных, вычисление координат съемочного хода не обязательно. Все измерения на местности выполняются в расчете на графическое построение на корректируемом плане всей снятой ситуации и съемочных ходов. Положение контурных точек на местности предварительно уточняются либо аэрофотосъемкой, либо соответствующими измерениями относительно других точек на плане, сравнивая расстояния, изме-

ренные на местности и на плане. Погрешность измерений на плане не должна превышать более 1 мм. От точности геодезического обоснования, проведенного при корректировке, зависит точность корректировки плана.

Для корректировки планов, используемых в землеустройстве, в основном используют наземные методы топографических съемок при помощи мензулы, теодолита или мерного прибора (ленты) вместе с экером [3].

Мензульная съемка выполняется на больших открытых территориях при значительных изменениях контуров и рельефа. Преимуществом съемки является возможность нанесения на корректирующий план всех ситуационных изменений непосредственно в поле. Это позволяет видеть происшедшие изменения ситуации в процессе полевых работ и, если они не наблюдаются, прервать съемку на данном участке. Недостатком этой съемки являются погодные условия.

Если корректирование плана выполняется методом теодолитной съемки, то съемочное обоснование строится проложением теодолитных ходов, опирающихся на пункты геодезической сети. Теодолитная съемка может выполняться как в полузакрытой, так и в открытой местности. В этом случае для определения положения пунктов применяют боковые, прямые или обратные засечки. Преимуществом является выполнение съемки при большой разбросанности участков с изменившейся ситуацией, а также при неблагоприятных климатических условиях для полевых работ.

Если на местности произошли небольшие изменения в контурах ситуации, можно выполнить корректировку при помощи экера и мерной ленты или рулетки. В этом случае применяется способ перпендикуляров относительно линий, опирающихся на пункты съемочного обоснования или на опорные контурные точки.

При завершении полевых работ результаты съемки или дешифрирования наносятся на план и составляются кальки выполненных работ. Красным цветом зачеркивают исчезнувшие контуры; синим цветом на кальке показывают контура, у которых произошли изменения только в названии.

Выполняется контроль при нанесении ситуационных точек на план. При этом допускается погрешность на плане не более 1 мм для ясно выраженных контуров и не более 2 мм для неясно выраженных контуров. Вся документация (схемы, справки, полевые журналы, абрисы, ведомости вычислений, таблицы и пр.) сшивается в дело и оформляется соответствующий акт.

Наиболее удобно корректировать штриховые планы, изготовленные на прозрачных пластиковых материалах, потому что они практически не деформируются, с них быстро и просто удаляется все ненужное, устаревшее, легко наносятся новые контуры и объекты по результатам съемки [4]. С планов на пластике легко составляются копии для полевых работ по корректировке или для сохранения контуров на момент съемки.

При новой аэрофотосъемке местности для корректировки используют аэрофотоснимки. Но при отсутствии закрепленных пунктов геодезической сети необходимой густоты на снимаемой территории, используют аэрофотоснимки прошлых лет для использования неизменившихся контурных точек местности в качестве опоры при полевой корректировке.

Корректировка является самостоятельным видом геодезических работ, но ее также можно проводить одновременно с проведением землеустроительных и мелиоративных работ.

Литература:

1. Ермаков В.С. Инженерная геодезия. Землеустройство: Учеб. пособие / В.С. Ермаков, Н.Н. Загрядская, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. 104 с.
2. Студопедия – Центр пункта спутниковой геодезической сети для скальных грунтов (studopedia.info)
3. Парамонов Е.Г., Юнусов А.Г. Геодезические работы в мелиоративном строительстве. – М.: Недра, 1990. 203 с.
4. Ципинова Б.С. Геодезические работы при землеустройстве. Учебно-методическое пособие. Майкоп, 2016.
5. Алгоритм расчета температурных ресурсов эксплуатации полимерных материалов / В. З. Алоев, З. М. Жирикова, К. В. Алоев, М. А. Тарчокова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 39-43.

ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Шантукова Д.А.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Беканова Р.Р.;

студентка 3-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: radimapbekanova01@gmail.com

Аннотация

В данной работе рассматриваются виды планово-картографического материала, которые используются в землеустройстве. Предоставлена классификация карт по различным признакам. Основные различия между планом и картой, а также где используют топографические планы.

Ключевые слова: топографические карты, профили, цифровые модели, контурные планы, стереофотограмметрическая съемка.

PLANNING AND CARTOGRAPHIC MATERIALS USED IN LAND MANAGEMENT

Shantukova D.A.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Bekanova R.R.;

3rd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: radimapbekanova01@gmail.com

Annotation

This paper discusses the types of planning and cartographic material that are used in land management. The classification of maps according to various characteristics is presented. The main differences between the plan and the map, as well as where topographic plans are used.

Keywords: Topographic maps, profiles, digital models, contour plans, stereophotogrammetric photography.

Основными для составления проектов землеустройства, мелиорации, планировки сельских населенных мест, проведения земельного кадастра являются топографические планы, получаемые методами аэрофотосъемки, отличающиеся от планов наземных съемок объективностью и многообразием информации, почти не зависящей от искусства и опытности специалистов, участвующих в фототопографических процессах.

Контурные планы без изображения рельефа горизонталями не используются для проектных решений, если рельеф является существенным фактором, требующим учета при проектировании. Лишь в отдельных случаях землеустроитель-проектировщик, знакомый с дешифрированием и рисовкой рельефа на материалах аэрофотосъемки, может учесть элементы рельефа по фотоизображению, пользуясь простыми стереоскопическими приборами.

Для обследований, рекогносцировок, обзорных целей, эскизных решений используются контактные или увеличенные, приведенные к одному масштабу, аэрофотоснимки и фотосхемы.

Планы стереофотограмметрической наземной съемки выполняются фототеодолитами. В настоящее время чаще используют цифровые фотокамеры для составления плана, путем обработки снимков местности, полученных фотографированием камерами, установленными на зем-

ной поверхности. Такие планы применяют в значительно всхолмленной, предгорной и горной местностях. Рельеф на этих планах изображается с большей точностью, чем на планах стереофотограмметрической аэрофотосъемки. Поэтому наибольшее применение они находят для составления проектов рекультивации земель, при изучении процессов водной эрозии, при террацировании склонов и др.

Планы мензульных съемок, проводимых на небольших открытых площадях, когда применение фотограмметрических съемок нерентабельно и сроки выполнения проектно-изыскательских работ ограничены, представляют хороший материал для проектирования, если съемка выполнена опытным специалистом, и в особенности самим проектировщиком или под его руководством [1].

Планы теодолитных съемок, еще реже выполняемых для землеустройства, достаточно точны только в тех точках, которые действительно снимаются (концы перпендикуляров при съемке способом перпендикуляров, концы радиусов векторов при полярном методе съемки и пр.) и положение их определяется величинами, указанными в абрисах. Все остальные точки, расположенные на контурах, проводимых между снятыми точками, часто имеют большие ошибки, являющиеся результатом обобщений, допускаемых при съемке. Поэтому теодолитные съемки выполняют на небольших площадях, с редкой контурностью, с густой сетью теодолитных ходов, позволяющих выполнять проектирование аналитическим способом и надежно переносить проект в натуру относительно точек теодолитных ходов. В этом случае масштаб плана не влияет на точность работы, так как все величины, необходимые для проектирования и перенесения проекта в натуру, получают из измерений на местности. Изображение рельефа на планах теодолитных съемок может быть перенесено с планов государственных съемок.

Крупномасштабные планы тахеометрических съемок, наиболее трудных для исполнения, требующих большого опыта и мастерства в ведении абрисов и при выборе высотных пикетов для камеральной рисовки рельефа горизонталями, используются обычно для рекультивации нарушенных земель, террацирования и выполаживания склонов, противоэрозионных мероприятий, строительства гидротехнических сооружений и др.

Крупномасштабные планы нивелирования поверхности, позволяющие детально изучить рельеф на небольших участках в равнинной местности, используются при проектировании и планировке поверхности рисовых чеков, аэродромных полей, спортивных комплексов, строительных площадок и др.

Цифровые модели местности (ЦММ), представляющие совокупность точек с числовыми выражениями пространственных (плановых и высотных) координат, расположенных по определенному правилу, например, в вершинах сетки квадратов, прямоугольников, равносторонних треугольников, на параллельных линиях, горизонталях, водоразделах, водотоках и др., с необходимой точностью и детальностью описывают топографическую поверхность. ЦММ, составляемые по материалам наземных или воздушных съемок, служат основой для автоматизации инженерных расчетов при проектировании с применением ЭВМ и для составления банка данных, т.е. информационной системы, собирающей, хранящей, пополняющей и преобразующей топографическую информацию о земной поверхности в целях оперативного использования ее при решении инженерных задач.

Проекты землеустройства, как правило, составляются на фотопланах и их репродукциях (светокопиях), а также на штриховых планах (без фотоизображения) или на копиях с них, изготовляемых фотомеханическим способом как наиболее точным и производительным по сравнению с другими способами.

План – это изображение местности на бумаге, в электронном или цифровом виде, в крупном масштабе, без учета кривизны земной поверхности.

Топографические планы составляют в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000. При строительстве инженерных сооружений масштаб – 1:100, 1:200.

Масштабом плана (карты) называется отношение длины линии на плане к длине горизонтального проложения соответствующей линии на местности (например, масштаб 1:1000 означает, что одному сантиметру на плане соответствует 10 м на местности) [3].

Топографические планы используют:

- при поиске и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;
- при ведении Государственного кадастра недвижимости;

– при проектировании и строительстве мелиоративных систем (орошения или осушения) в сельскохозяйственном производстве [3].

По содержанию планы делятся на: контурные, топографические, специальные.

На контурных планах изображают только контуры (границы, очертания) местных предметов (рек, озер, сельскохозяйственных угодий и др.). Топографические планы, помимо контуров, отображают и рельеф местности.

Специальными называют такие планы, основное содержание которых составляют специальные данные (лесные, почвенные, землеустроительные и другие).

Планы, в зависимости от масштаба, различают: крупномасштабные – 1:2000 и более, среднемасштабные – 1:5000–1:10000 и мелкомасштабные – мельче 1:10000.

Карта - это уменьшенное, построенное в картографической проекции обобщенное изображение всей земной поверхности или ее части, и показывающее расположенные на ней объекты в принятой системе условных знаков.

Карты классифицируются по масштабу, содержанию, назначению, размеру.

По масштабу карты делят на три группы:

- мелкомасштабные – мельче 1:1 000 000;
- среднемасштабные – 1:1 000 000-1:200 000;
- крупномасштабные – 1:200 000 и крупнее.

По содержанию:

– общегеографические, в них равномерно изображают природные объекты, населенные пункты, гидрографию, рельеф и др.;

– тематические, где наиболее полно выделяется один из элементов общегеографической карты (рельеф, растительность, почва и др.).

По назначению карты бывают: учебные, справочные, туристические, военные.

В зависимости от размера изображенной территории выделяют: карты мира, охватывающие всю земную поверхность, карты полушарий, отдельных государств, административных районов, природных зон и т.д.

Основное различие между картой и планом заключается в том, что карта отражает на плоскости всю земную поверхность или ее часть с учетом кривизны, а план изображает на плоскости горизонтальную проекцию участка земной поверхности без учета ее сферической формы. В связи с этим длины линий, горизонтальные углы и площади контуров на плане искажений не имеют, а на карте они неизбежны. Масштаб плана в любой его точке есть величина постоянная.

Масштаб карты – величина переменная, изменяется между точками и направлениями. На карте подписывается только главный масштаб.

К геодезическим материалам относят также профиль местности, который представляет собой уменьшенное изображение вертикального разреза земной поверхности по данному направлению [2].

Профили местности применяются при проектировании и строительстве автомобильных дорог, мелиоративных систем, организации сельскохозяйственного производства на эколого-ландшафтной основе.

Профили принято строить с различными значениями горизонтального и вертикального масштабов. Обычно вертикальный масштаб в 5-10 раз крупнее горизонтального. Исходным материалом для построения профилей являются топографические планы и карты, а также результаты геодезической съемки местности.

Основными для составления проектов землеустройства, мелиорации, планировки городов и населенных пунктов, проведения земельного кадастра являются топографические планы. Выбор метода съемки во многом зависит от целей, для которых предназначаются карты (планы) и от их масштаба.

Аэрофототопографический метод создания и обновления карт наиболее рационален и рентабелен только для масштабов 1:10000-1:2000. В то же время планово-картографический материал городского кадастра считается целесообразным представлять в масштабе 1:500. Для съемки сельскохозяйственных земель достаточен масштаб съемок 1:2000.

Исходя из этого, для обследований, рекогносцировок обзорных целей, эскизных решений используются методы аэрофотосъемки, позволяющие быстро получить надежные карты больших территорий. Так, обзорно-справочные кадастровые карты составляют по материалам аэро-

фотосъемки в масштабах 1:50000-1:10000 в зависимости от площади населенного пункта, удобства пользователя и даже возможности нанесения надписей.

Создание планов и карт более крупных масштабов полностью связано с применением наземных методов съемки. Среди этих методов необходимо отметить следующие: мензульный, тахеометрический, полуавтоматический с применением столика «Карты», редуционно-полярный и метод горизонтальной съемки [4]. Планы стереофотограмметрической наземной съемки применяют в значительно всхолмленной, предгорной и горной местностях.

Планы мензульных съемок, проводимых на небольших площадях, представляют хороший материал. Это один из самых распространенных видов съемки, хотя бы потому, что около 85% геодезических экспедиций оснащены именно мензульными комплектами. Планы теодолитной съемки сравнительно редко применяются при землеустройстве из-за неточностей абрисов.

Очень трудоемки, но точны крупномасштабные планы тахеометрических съемок и нивелирования поверхности. Они используются при необходимости проектирования и точной планировки ответственных площадок, например, аэродромных полей.

Иногда применяются цифровые модели местности (ЦММ), представляющие совокупность точек с числовыми выражениями пространственных (плановых и высотных) координат. В настоящее время широкое применение получают геоинформационные системы (ГИС) [4].

Проекты землеустройства выполняют на ксерокопиях, реже – на светокопиях или фотокопиях. Ранее копии изготавливали графическим способом (на просвет, на прокол) и графомеханическим (с помощью пантографа или пропорционального циркуля).

Следует помнить, что простым увеличением плана нельзя увеличить его точность.

Литература:

1. Ципинова Б.С. Геодезические работы при землеустройстве, Учебно-методическое пособие. Майкоп, 2016.
2. Ключин Е.Б. Инженерная геодезия. Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман Часть 2. Учебное издание. Издательский центр «Академия».
3. https://studopedia.ru/3_13882_vidi-planovo-kartograficheskikh-materialov.html
4. Ермаков В.С. Инженерная геодезия. Землеустройство. Учебное пособие. В.С. Ермаков, Н.Н. Загрядская, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. Санкт-Петербург. Издательство СПбГТУ. 2001.

УДК 528

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Шантукова Д.А.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Беппаева Д.И.;

студентка 3-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: beppaeva03@bk.ru

Аннотация

Восстановление границ землепользования возможно при наличии о них геодезической информации. Что касается местоположения и количества утраченных межевых знаков, а также сохранившихся можно воспользоваться одним из изложенных в статье способов.

Ключевые слова: Землепользование, угловые засечки, координаты, граничные знаки, границы, методы.

RESTORATION OF LAND USE BOUNDARIES

Shantukova D.A.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Shantukova52@mail.ru

Beppaeva D.I.;

3rd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: beppaeva03@bk.ru

Annotation

Restoration of land use boundaries is possible if there is geodetic information about them. With regard to the location and number of lost boundary markers, as well as preserved ones, you can use one of the methods described in the article.

Keywords: Land use, angular serifs, coordinates, boundary signs, boundaries, methods.

Земля всегда была основным средством производства, доходов и труда. Даже в первобытном сообществе люди предпринимали попытки защитить и спасти свою землю. Однако в то время учет был примитивным и осуществлялся на благо общества.

В процессе межведомственного землеустройства границы землепользования на территории в принятой системе регулируются и обеспечивают земельные условия, необходимые для разумного использования земли и защиты прав декоммунизации. Эти границы считаются необходимым элементом содержания пограничного плана, поскольку они имеют важное значение для развития землепользования.

Однако со временем часть пограничных знаков на местности исчезает. Поэтому при возникновении земельных конфликтов между землевладельцами или декриминализации их для применения к новым планам (картам) необходимо вернуть границы землепользования.

Уничтоженные знаки возвращаются в соответствии с оставшимися смежными пограничными знаками участка земли или точками геодезической сети, предоставленными одним из геодезических методов.

Если пограничные знаки полностью уничтожены, то осуществляется восстановление границ путем создания новых пограничных знаков.

В любом случае перестроить границы землепользования геодезическими средствами можно только при присутствии геодезического материала: координат граничных знаков, горизонтальных углов и расстояний между знаками. Кроме того, можно восстановить графически отображая границы на существующих картах.

Возобновление потерянных межевых знаков и установка новейших производится в следующем порядке:

- исследуются материалы о границах аграрного участка, обследуется положение близко-расположенных пунктов геодезической сети;
- создается разбивочный план выноса межевых знаков земельного участка касательно пунктов геодезической сети;
- проводятся разбивочные мероприятия по выносу в натуру новых межевых знаков в согласовании с разбивочным чертежом [5].

В зависимости от точности геодезической информации, местоположения и количества пропавших и уцелевших пограничных знаков, топографических условий местности возобновление их может проводиться различными способами.

Метод угловых измерений предполагает использование теодолита или другого измерительного прибора. Необходимые значения углов и линий берутся из ведомостей координат или определяются по плану. Полевые работы выполняются на основе центрального пограничного

рисунка, на котором рисуются углы и линии на потерянной части границы и прилегающих к ней линиях. Возобновление отдельных граничных знаков может осуществляться либо полярным путем, либо угловым способом.

Суть полярного способа базируется в построении угла β на оставшемся межевом знаке В (Рисунок 1а) и отложении через знак В на местности расстояния l для выявления местоположения потерянного знака С. Угол β и расстояние l вычисляются по координатам существующих межевых знаков по формулам:

$$\beta = \arctg \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} - \arctg \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} \quad (1),$$

$$l = \frac{y_C - y_B}{\sin \alpha} = \frac{x_C - x_B}{\cos \alpha} = \sqrt{(y_C - y_B)^2 + (x_C - x_B)^2} \quad (2).$$

Точность выявления местоположения межевого знака С будет зависеть от точности построения на местности угла β и расстояния l [4].

Если линейные измерения среди сохранившихся межевых знаков В, D и возобновляемым знаком С затруднены, применяют способ угловых засечек (Рисунок 1б). Требуемые углы β_1 и β_2 либо выбирают с ведомости координат, либо вычисляют по формуле (1). В точке В устанавливают теодолит и от направления на точку А строят угол β_1 . По полученному направлению в месте предполагаемого знака С отмечают створ вешками c_1 и c_2 . Аналогичным способом получают точки c_3 и c_4 . Пересечение створов c_1c_2 и c_3c_4 укажет на местоположение межевого знака С [4].

Иногда утраченный межевой знак М может располагаться обособленно от предполагаемой границы землепользования. Для восстановления такого знака используется метод обратной засечки (Рисунок 1в).

Выбираем точку N вблизи от предполагаемого утраченного знака М и устанавливаем теодолит (Рисунок 1в). Измеряем горизонтальные углы γ , ϕ между направлениями на три пункта с известными координатами. Решая задачу обратной засечки (задача Потенота), определяем координаты точки N. Далее, решая обратные геодезические задачи, находим дирекционные углы α_{NA} , α_{NM} , и расстояние l_{NM} . Рассчитывают горизонтальный угол β по формуле:

$$\beta = \alpha_{NM} - \alpha_{NA}.$$

По вычисленному горизонтальному углу β и расстоянию l_{NM} определяют местоположение утраченного знака М.

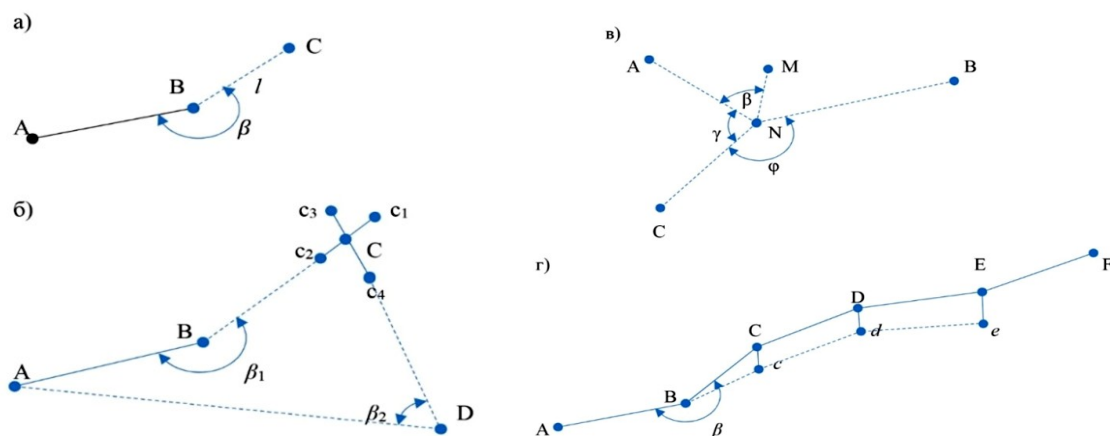


Рисунок 1 – Схемы способов возобновления потерянных межевых знаков

В случае потери целого звена межевой границы восстанавливают его проложением теодолитного хода. Предположим, что утеряны межевые знаки С и D и звенья границы ВС, CD,

DE (Рисунок 1 г). Углы и расстояния между точками известны. Тогда в точке В устанавливаем теодолит и строим угол β , по полученному направлению откладываем расстояние BC и получаем точку c . Аналогично получаем точки d и e . При проложении теодолитного хода BCDE у точки E появляется невязка eE из-за погрешностей измерений.

Невязку, которая должна быть в пределах 1:800 его периметра, можно рассчитать по формуле:

$$f_s^2 = 4 \sum_1^n m_s^2 + 4 \frac{n + 1,5}{3} \left(\frac{m_\beta}{\rho} \Sigma s \right)^2 \quad (3),$$

где m_s – средняя квадратическая погрешность измерения (откладывания) линии длиной s ;

n – число линий (построенных углов) хода;

m_β – средняя квадратическая погрешность построения угла.

Найденная невязка распределяется методом параллельных линий. Для данного метода необходимо с помощью буссоли в точке e измерить направление (магнитный азимут) невязки, а в точках d и c при помощи буссоли построить это направление и отложить от них отрезки (поправки) dD и cC , которые вычисляются по формулам 4 и 5 [1]:

$$dD = \frac{eE}{BC + CD + DE} (BC + CD) \quad (4),$$

$$cC = \frac{eE}{BC + CD + DE} BC \quad (5).$$

Способ линейных промеров используют в том случае, когда на потерянной части границы нет геодезической информации, но есть графическое изображение ее на плане или фотоплане [4].

Поэтому границы можно восстановить промерами между оставшимися знаками В и Е (Рисунок 2а) и построением перпендикуляров от линии ВЕ до возобновляемых межевых знаков С и D. Длины промеров Bc и Vd и перпендикуляров cC и dD формируются графически по плану.

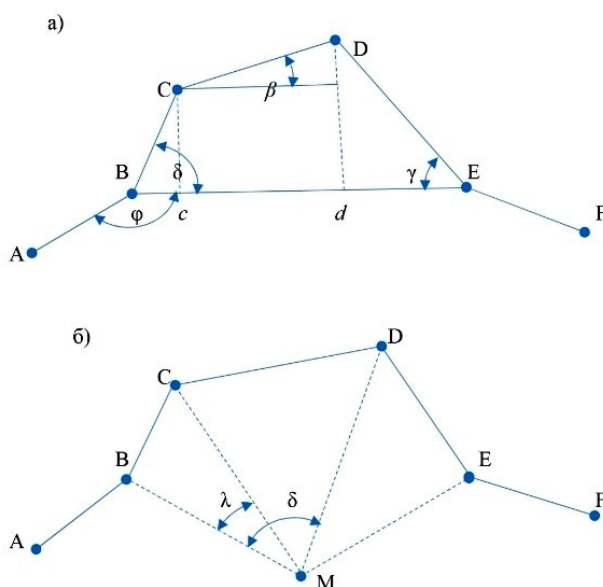


Рисунок 2 – Схемы возобновления потерянных межевых знаков, касательно вспомогательной линии (а) и точки (б)

По присутствующим геодезическим данным задачу восстановления межевых знаков в точках С и D можно решить иначе: по координатам точек В и Е, решением обратной геодезиче-

ской задачи, вычисляют направление и длину линии ВЕ (Рисунок 2а), а затем по дирекционным углам граничных линий и линии ВЕ находят углы φ , δ , β и γ .

$$\begin{aligned}\varphi &= \alpha_{BA} - \alpha_{BE}, \delta = \alpha_{BE} - \alpha_{BC}, \\ \beta &= \alpha_{BE} - \alpha_{CD}, \gamma = \alpha_{ED} - \alpha_{EB}.\end{aligned}$$

Затем по линии ВЕ вычисляют промеры $Vc = BC \cos\alpha$, $cd = CD \cos\beta$, $dE = DE \cos\gamma$ и перпендикуляры к точкам С и D длиной $Vc = BC \sin\alpha$, $Dd = Cc + CD \sin\beta$, записывают вычисленные данные на чертеже, согласно которому на местности в точке В строят угол φ , провешивают линию ВЕ, отмеряют промер Vc , в точке c строят и отмеряют перпендикуляр cC и восстанавливают знак в точке D. Положение знака в точке D находят по промеру Vd и перпендикуляру dD [3].

Иногда измерить расстояние между точками В и Е из-за каких-либо преград не представляется возможным. Тогда прокладывается теодолитный ход, например, с одной добавочной точки М (Рисунок 2б). Теодолитный ход увязывается и определяется координата точки М. Затем по координатам точек В, С, D и М, решая обратные геодезические задачи, определяем дирекционные углы α_{MC} , α_{MD} и α_{MB} , а также горизонтальные проложения МС и MD. По дирекционным углам вычисляют горизонтальные углы λ и δ :

$$\lambda = \alpha_{MC} - \alpha_{MB} \text{ и } \delta = \alpha_{MD} - \alpha_{MB}.$$

По этим углам и расстояниям МС и MD восстанавливают межевые знаки в точках С и D.

Границы землепользования реорганизовывают с участием представителей соседних землепользователей, а границы между общественными и приусадебными землями – с причастностью представителей сельского совета, колхоза и землепользователя приусадебным участком. При реорганизации границ приусадебных участков колхозников применяют материалы обмера этих участков [6].

Для возобновления потерянных знаков могут использоваться линейные засечки от ближайших контурных точек, промеры вдоль линейных контуров ситуации и по створным линиям [6].

Меры по реорганизации границ землепользования должны приниматься в принципе, от общего к частному. Это означает, что целесообразно для начала перестраивать границы территорий (краев), а затем лишь районов и после данного землепользования сельскохозяйственными, промышленными и другими предприятиями.

Границы землепользований возобновляются с участием представителей смежных землепользователей. Закрепление границ в натуре производят на основании проекта межхозяйственного землеустройства [2].

Литература:

1. Денисова Е.С. Геодезические работы при землеустройстве: учеб. пособие по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» /Е.С. Денисова. Пенза: ПГУАС, 2016. 116 с.
2. Децик В.Н. Геодезические работы при землеустройстве: учебное пособие для обучающихся направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост. Н.Н. Пшеничная. – Уссурийск, 2015. 98 с.
3. Ермаков В.С. Инженерная геодезия. Землеустройство: Учеб. пособие / В.С. Ермаков, Н.Н. Загрядская, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001, 104 с.
4. Ципинова Б.С. Геодезические работы при землеустройстве. Учебно-методическое пособие. Майкоп, 2016
- 5.https://studopedia.ru/12_44211_vosstanovlenie-i-s-emka-granits-zemlevladieniya-traditsionnimi-sposobami-i-s-primeneniem-geodezicheskikh-sputnikovih-sistem.html
- 6.https://studwood.ru/1260703/geografiya/vosstanovlenie_semka_granits_zemlepolzovaniya_zemlevladieniya

МЕЖЕВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Шантукова Д.А.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Нырова Р.Н.;

студентка 3-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: raksana27012701@mail.ru

Аннотация

Межевание территории заключается в определении ее границ на местности и в их регистрации. В результате обследования местности устанавливаются площадь местности и положение по отношению к другим объектам недвижимости. В соответствии с последними изменениями в российском законодательстве землевладельцы обязаны проводить обследования.

Ключевые слова: межевание, геодезические работы, кадастр, границы, землеустройство, собственники, владельцы и пользователи, акты.

LAND SURVEYING

Shantukova D.A.;

Associate Professor of the Department «Land Management and Real Estate Expertise»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shantukova52@mail.ru

Nyrova R. N.;

3rd year student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: raksana27012701@mail.ru

Annotation

The surveying of the territory consists in determining its boundaries on the ground and in their registration. As a result of the survey of the terrain, the area of the terrain and the position in relation to other real estate objects are established. In accordance with the latest changes in Russian legislation, landowners are required to conduct surveys.

Keywords: surveying, geodetic works, cadastre, borders, land management, owners, owners and users, acts.

Межевание земельного участка – комплекс работ по установлению или восстановлению на местности границ земельного участка с закреплением ее поворотных точек межевыми знаками и определению их плоских прямоугольных координат, а также площади земельного участка [1].

Для проведения мероприятий, связанных с использованием земли, необходимо: изучение рельефа и ситуации местности, проведение специальных измерений, их вычислительная обработка и составление карт, планов, профилей, которые служат основными продуктами геодезических исследований, а также предоставление представления о форме и размере всей поверхности Земли или отдельной ее части.

Межевание земельного участка, т.е. установление и закрепление границ на местности выполняют при получении гражданами новых земельных участков, купле-продаже, обмене, дарении всего земельного участка или его части, а также по просьбе граждан, если документы, удостоверяющие их права на земельный участок, были выданы без установления и закрепления границ на местности. Самостоятельно провести межевание участка нельзя, поскольку для этого

необходимо иметь лицензию на право осуществления геодезической и картографической деятельности [2].

Межевание земельного участка должно проводиться обязательно, если образуется новый участок (участки) или уточняются границы уже существующего [3]. При этом выполняются кадастровые работы, по итогам которых должны быть подготовлены необходимые документы для кадастровой регистрации земли. Без этих документов нельзя поставить участок на кадастровый учет и зарегистрировать права на него.

Процесс межевания выполняется в несколько этапов.

Подготовительный этап начинается с подготовки документов на земельный участок, после чего заключается договор с кадастровым инженером. Кадастровый инженер должен тщательно изучить всю исходную информацию материалов недвижимости. Особое внимание должно быть уделено каталогу, в котором описываются пункты опорных межевых сетей, а также расположенные поблизости геодезические точки. На данном этапе также может быть предусмотрен выезд на местность, где специалист, осматривающий участок, сможет обнаружить данные, неотмеченные в государственном каталоге. Эта информация, требующая уточнения, отображается в техническом плане участка.

Далее, не позднее, чем за семь календарных дней до начала работ, информируются лица, права которых могут быть затронуты при проведении межевания, о времени и месте проведения работ по межеванию земли.

Согласование границ земельного участка – это одна из процедур при межевании земельного участка, регламентирующая получение согласия правообладателя смежного (соседнего) земельного участка на установление границ в координатах, согласно межевому плану [5].

Согласование границ – сложный и долгий этап, он зависит не только от заказчика и инженера, но и от владельцев соседних территорий. Во-первых, нужно определиться с кругом лиц, которые должны принять участие в процедуре. Они должны быть зарегистрированными владельцами соседних территорий, где межевание еще не проводилось, а если у них есть документ о проведении межевания, то согласование по этим границам уже выполнено. Заинтересованными лицами также могут быть арендаторы государственных участков.

После этого необходимо сообщить этим лицам дату процедуры не менее, чем за 30 дней. Уведомление должно быть доставлено надлежащим образом и обязательно с уведомлением о доставке. В данном документе должны быть указаны отзывы клиентов, контактные данные инженера, дата и описание, место, где можно ознакомиться с проектом определения границ и принять адрес, по которому можно отправить возражения.

Владельцы участков должны предоставить удостоверение личности и доказательство владения соседним участком. Явившиеся на согласование граждане, знакомятся с материалами процедуры, проводятся замеры территории, проясняются непонятные моменты и составляется акт согласования границ. Желательно такой акт разместить на обратной стороне графического изображения участка.

Если сосед не отвечал на уведомление, не участвовал в процедуре утверждения и не подавал свои возражения, но, если письмо было передано ему заранее, то считается, что он был соответствующим образом уведомлен. При согласовании границ с помощью соседа можно получить данные о соседних участках, относительно которых межевание не выполнялось.

Кадастровым инженером проводятся все необходимые замеры на участке, фиксируются его границы и готовится межевой план участка.

Межевой план земельного участка состоит из подробного описания двух частей – графической и текстовой. В этом документе указываются состояние границ и связь с другими участками, а также вся динамика изменений, которые происходили на участке.

Текстовая часть содержит следующую информацию:

- указывается цель проведения кадастровых работ;
- приводятся все исходные данные об участке с подробным составом представленных документов;
- приводятся координаты характерных точек границ и значение площади земельного участка;
- приводятся сведения о геодезической основе, использованной при подготовке межевого плана;
- приводятся сведения о геодезическом методе измерений при съемке на участке и выбор приборов (например, метод полигонометрии, прямых, обратных или комбинированных засечек, картометрический метод и иные геодезические методы);

- описывается камеральный способ результатов измерений;
- приводятся сведения о наличии зданий и сооружений и объектах незавершенного строительства на земельном участке;
- заключение кадастрового инженера;
- акт согласования местоположения границы земельного участка;
- приводится раздел уточнений по необходимости, содержащий дополнительную информацию.

Эта информация является основой для составления межевого плана, дающего право зарегистрировать собственность.

На графической части отображаются:

- чертеж территории земельного участка (его границы) и соседних с ним участков;
- абрисы узловых точек границы земельного участка (составляются в случае, если точки являются общими для границ трех и более земельных участков);
- данные о геодезических точках привязки к местности;
- схемы геодезических построений и связи точек съемки.

Такая графическая часть позволит создать как визуальное, так и координатное представление о территории земельного участка и его окружении. Если происходят изменения в конфигурации земельного участка при разделе его или слиянии соседних участков, выполняется оформление нового межевого плана, меняется состав кадастрового паспорта с последующей регистрацией.

Строениям на участке нужно уделить особое внимание. Рассмотрим пример, если на участке стоит дом, построенный после 2013 г., его обязательно вносят в технический план. Если дом строился раньше, данные о нём также нужно найти среди более ранних сведений об участке и внести эту информацию в новый проект. При отсутствии информации о доме, построенном до 2013 г., он может быть признан самовольной постройкой [4].

Проект межевого плана рассматривается кадастровым инженером и одобряется заказчиком участка. Если заказчик сомневается в правильности оформления проекта или на данном этапе есть спорные вопросы, то можно привлечь специалистов в отрасли земельного права.

Камеральный этап. Суть этапа заключается в окончательном оформлении документов. В зависимости от поставленных при межевании задач, это может быть план землеустройства или план выделенных границ участка либо населенного пункта.

Все документы, созданные по результатам работ, подлежат внесению в землеустроительное дело. Эти документы вносятся в специальный фонд данных, которые состоят из предприятий землеустроительных дел, находящихся в собственности Российской Федерации. Государственные учреждения имеют право контролировать землеустроительные работы по межеванию. Контроль проводится для выявления возможных несоответствий требованиям законодательства.

Заключительный этап межевания - документирование данных, полученных во время межевания. Вся информация регистрируется в землеустроительное дело и может быть проверена на соответствие техническим и правовым требованиям.

В настоящее время термин «межевание» в законодательстве практически не используется. Это регулируется указанными Инструкциями, действующими в части, не противоречащей действующему законодательству [3].

Литература:

1. https://studopedia.su/5_8918_obshchie-svedeniya.html
2. <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/publications/kak-provesti-mezhevanie-zemelnogo-uchastka/>
3. https://frskuban.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=63132:2019-08-29-13-21-21&catid=110:2009-10-07-14-16-43&Itemid=201
4. Иванов, А. Н. Геодезические работы при межевании земельных участков / А. Н. Иванов // В мире научных открытий: Материалы V Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием), Ульяновск, 19–20 мая 2016 года. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 2016. – С. 56-58.
5. <https://zemsovet.ru/mezhevanie/soglasovanie-granic>

СЕКЦИЯ №3

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ И ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ

УДК 636.082.024.

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ НА УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ

Гетоков О.О.;
д.биол.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Хашегульгов Ш.Б.;
к.с.-х.н., профессор,
Ужахов М.И.;
д.с.-х.н., профессор,
Юсупова Л.У.;
к.с.-х.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация

В статье на трех группах голштинизированных коровы красной степной породы изучена зависимость морфологических показателей от происхождения и уровня продуктивности. Первая группа – коровы с удоем за лактацию от 3000 до 4000 кг, вторая группа от 4001 до 5000 кг и третья – животные с удоем от 5001 до 6000 кг молока. Результаты изучения показали, что в третьей группе средний удой молока за лактацию составил 5563,3 кг, что на 987,7 кг больше, чем у коров второй группы и на 1963,1 кг, чем сверстницы третьей группы. На сто килограмм живой массы у первых приходилось 982 кг, что на 162 кг больше, чем у вторых и на 426 кг третьих. Группа коров от 3000 до 4000 кг молока отличалась самым высоким содержанием жира в молоке. В этой группе средняя жирность молока составила 3,60%, что на 0,04% больше чем в группе 4001-5000 кг и на 0,07%, чем в группе с удоем 5001-6000 кг в третьей группе при средней живой массе коров 556,3 кг масса легких, сердца, печени селезенки и почек составила 3,95; 2,91; 8,10; 1,42 и 1,41 кг, что на 0,23 кг, 0,21, 0,40, 0,04 и на 0,11 кг соответственно больше, чем у животных первой группы.

Ключевые слова: красная степная порода, индекс молочности, жирность молока, живая масса, внутренние органы

THE INFLUENCE OF THE DEVELOPMENT OF INTERNAL ORGANS ON THE LEVEL OF PRODUCTIVITY OF HOLSTEIN COWS

Getokov O.O.;
Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Hashegulgov Sh.B.;
Candidate of Agricultural Sciences, Professor,
Uzhakhov M.I.;
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Yusupova L.U.;
Candidate of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Ingush State University

Abstract

In the article, the dependence of morphological indicators on the origin and level of productivity was studied on three groups of Holstein cows of the red steppe breed. The first group – cows with milk yield for lactation from 3000 to 4000 kg, the second group from 4001 to 5000 kg and the third – animals with milk yield from 5001 to 6000 kg of milk. The results of the study showed that in the third group, the average milk yield per lactation was 5563,3 kg, that is 987,7 kg more than the cows of the second group and 1963,1 kg more than the peers of the third group. For one hundred kilograms of live weight, the first had 982 kg, which is 162 kg more than the second and 426 kg of the third. The group of cows from 3000 to 4000 kg of milk had the highest fat content in milk. In this group, the average fat content of milk was 3,60%, which is 0,04% more than in the group of 4001-5000 kg and 0,07% more than in the group with a milk yield of 5001-6000 kg in the third group, with an average live weight of 556,3 kg cows, the weight of lungs, heart, liver, spleen and kidneys was 3,95; 2,91; 8,10; 1,42 and 1,41 kg, which is 0,23 kg, 0,21, 0,40, 0,04 and 0,11 kg, respectively, more than in animals of the first group.

Keywords: red steppe breed, milk content index, milk fat content, live weight, internal organs.

В комплексе мероприятий, направленных на выявление и совершенствование основных хозяйственно-полезных признаков у коров наряду с зоотехническими методами, все больше начали использовать биологические химические, гистологические и другие методы [1, 2]. Перед селекционерами-генетиками поставлена задача по изучению сложной взаимосвязи функциональной деятельности организма и его формы в связи с происхождением и условиями окружающей среды.

Одним из главных показателей интенсивности обменных процессов организма является состояние его внутренних органов. Поэтому их изучение у коров различных генотипов позволяет полнее использовать эти данные при оценке как матерей, так и их потомства. Все эти признаки дают возможность более правильно проводить отбор и подбор при проведении племенной работы [3-5].

В процессе проведения племенной работы с коровами большое внимание уделяется изучению уровня продуктивности не только за отдельную лактацию, но и по величине пожизненного удоя [6-8].

В настоящее время в племенных заводах и специализированных хозяйствах в которых хорошо поставлено полноценное кормление скота проводят индивидуальную селекцию животных с использованием данных по интерьеру и морфологии скота [9]. Известно, что если корова дает высокий годовой и пожизненный удои, то это характеризует ее прекрасные способности в использовании большого количества питательных веществ корма и поддержании более интенсивного обмена веществ длительное время [10-12]. Очевидно, что и состояние внутренних органов этих коров будет более развитой в сравнении с коровами средней и низкой продуктивности. Если учесть то, что тип обмена веществ является наследственным признаком, то селекция скота с учетом развития внутренних органов будет актуальной и иметь как научный, так и практический интерес. В связи с этим мы поставили задачу – изучить зависимость продуктивности от особенностей развития внутренних органов у красных степных голштинизированных коров второго поколения.

Для выполнения поставленных задач в ГУП «Нестеровское» Республики Ингушетия мы сформировали три группы красная степная х голштинская помесных коров. В первую группу вошли коровы с удоем за лактацию от трех до четырех тысяч килограммов молока, во вторую – коровы с удоем за лактацию от четырех до пяти тысяч килограммов молока, а в третью – животные, от которых за лактацию получено от пяти до шести тысяч килограммов молока. Животные перед убоем имели заводскую упитанность. Молочная продуктивность была различная. В период проведения научно-хозяйственного опыта хозяйство, где проводился эксперимент, было благополучное по инфекционным и инвазионным заболеваниям. Молочную продуктивность и живую массу коров изучали общепринятыми методами. Учет молочной продуктивности проводили ежедекадно, а содержание жира в молоке определяли один раз в месяц кислотным методом. Для изучения особенностей в весовом росте паренхиматозных органов и желудочно-кишечного тракта при убое проводили взвешивание внутренних органов с точностью до

10 г. Полученный в эксперименте цифровой материал обработан биометрически по Е.К. Меркурьевой и Г.Н. Шангин-Березовскому (1983).

Интенсификация в молочном скотоводстве изменила требования, предъявляемые к породам молочного и комбинированного направления продуктивности. Скот, разводимый в условиях интенсивной технологии должен отличаться не только высокой продуктивностью, но и хорошим здоровьем [13]. Модернизация животноводческих ферм экономически оправдывается лишь в том случае, если общий экономический эффект достигается за счет высокой молочной продуктивности коров. В этих условиях большое значение приобретает проблема правильного подбора пород и совершенствования племенных качеств скота, направленных на повышение продуктивности и пригодности коров к эксплуатации в условиях промышленной технологии [14]. Эта задача может решиться, прежде всего, правильной оценкой коров в конкретных условиях их эксплуатации. В связи с этим в последние годы для повышения продуктивности стад применяется селекционная работа с местными породами, использованием выдающихся быков-производителей специализированных молочных пород селекции зарубежных стран с высокими генетическими показателями.

Известно, что молочная продуктивность коров является основным хозяйственно-полезным признаком у коров. Она зависит от многих факторов: породы, породности, генетического потенциала, условий кормления и содержания, а также от индивидуальных способностей. В селекции молочных коров считается, что хорошая молочная корова должна давать не только большой годовой удой, но и чтобы на 100 кг ее живой массы приходилось 750-900 кг молока. В наших исследованиях распределение коров по удою приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение коров по удою

Группы коров по удою, кг	Количество коров, гол.	Удой за лактацию, кг	Содержание жира, %	Количество молока на 100 кг живой массы	Живая масса коров, кг
3000-4000	8	3600,2±65,4	3,60± 0,03	556	548,2±3,5
4001-5000	12	4575,6±70,2	3,56±0,03	820	557,4±4,2
5001-6000	10	5563,3±75,5	3,53±0,04	982	566,3±4,5

Как видно из данных таблицы 1, голштинизированные коровы красной степной породы характеризовались различной живой массой и продуктивностью. Так, в третьей группе средний удой молока за лактацию составил 5563,3 кг, что на 987,7 кг больше, чем у коров второй группы и на 1963,1 кг, чем сверстницы третьей группы. На сто килограмм живой массы у первых приходилось 982 кг и по этому признаку они на 162кг превосходили вторых и на 426 кг третьих. Аналогичная закономерность установлена и по живой массе первотелок. Группа коров, у которых от 3000 до 4000 кг молока отличалась самым высоким содержанием жира в молоке. В этой группе средняя жирность молока составила 3,60%, что на 0,04% больше чем в группе 4001-5000 кг и на 0,07%, чем в группе с удоем 5001-6000 кг. Проведенные исследования показывают, что у подопытных групп животных с повышением удоя содержание жира в молоке имеет тенденцию к снижению.

В наших исследованиях мы провели убой коров с целью определения массы и размеров паренхиматозных органов, результаты изучения которых показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Масса внутренних органов

Группы коров по удою, кг	Живая масса, кг	Легкие		Сердце		Печень		Селезенка		Почки	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
3000-4000	548,2±3,5	3,72	0,67	2,70	0,49	7,70	1,40	1,38	0,25	1,30	0,23
4001-5000	557,4±4,2	3,68	0,66	2,74	0,49	7,90	1,42	1,40	0,25	1,37	0,24
5001-6000	556,3±4,5	3,95	0,71	2,91	0,52	8,10	1,46	1,42	0,26	1,41	0,25

Из данных таблицы 2 видно, что живая масса коров третьей группы на 8,1кг больше, чем у животных первой группы, а различие между второй и третьей группами оказалась не существ-

венной. Установлено, что с увеличением живой массы коров масса их внутренних органов повышается.

Так, в третьей группе при средней живой массе коров 556,3 кг масса легких, сердца, печени селезенки и почек составила 3,95; 2,91; 8,10; 1,42 и 1,41кг, что на 0,23 кг, 0,21, 0,40, 0,04 и на 0,11 кг соответственно больше, чем у животных первой группы, а их сверстницы из второй опытной группы по этим показателям занимали промежуточное положение между ними.

Анализ приведенных данных показывает, что высокопродуктивные голштинизированные помесные коровы имеют лучшее развитие внутренних органов, чем их малопродуктивные сверстницы.

Литература:

1. Гетоков, О.О. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе /О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. 2012. №7. С.3-4.
2. Хашегульгов, Ш.Б. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голштинизации / Ш.Б. Хашегульгов, О.О. Гетоков // Животноводство Юга России. 2015. №1(3). С.7-10.
- 3.Бозиев, Н. Откормочные качества и мясная продуктивность животных разных генотипов/Н. Бозиев, О.О. Гетоков //Молочное и мясное скотоводство. 1990. №5. С.25-26.
4. Ужахов, М.И. Повышение генетического потенциала продуктивности скота красной степной породы с использованием красно-пестрых голштинов в Республике Ингушетия/М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, З.М. Долгиева, М.Р. Машуков//ООО «Кеп», Магас. 200с.
5. Хашегульгов, Ш.Б. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голштинизации/ Ш.Б. Хашегульгов, О.О. Гетоков //Животноводство Юга России. 2015. №1(3). С. 7-10.
6. Карданова, И.Х. Продуктивность голштинизированных коров в условиях Кабардино-Балкарии / И.Х. Карданова, О.О. Гетоков // В кн.: Тезисы докладов науч.-практ. конф. Юга России: «Производственный потенциал АПК и его использование в условиях рынка», Нальчик.-2000.-С.98-99.
7. Долгиев, М.М. Изменение мясной продуктивности бычков в зависимости от кровности по голштинской породе/М.М. Долгиев, З.М. Долгиева, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков// Сб. науч. тр. Ингушского государственного университета. Магас. 2008. С.76-79.
8. Тезиев, Т.К. О качестве молока коров Центрального Предкавказья/ Т.К. Тезиев, О.О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. 2001. №7. С.31-34
9. Сабанчиев, З. Рост и мясная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота / З. Сабанчиев, О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. 1996. №5. С.8.
10. Гетоков, О.О. Использование быков голштинской породы для совершенствования коров красной степной породы / О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов / Зоотехния. 2014. №3. С. 2-4.
11. Долгиев, М.-Г.М. Оценка мясной продуктивности и качества мяса бычков различных генотипов в ГУП «Троицкое» / М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов// Зоотехния. 2004. №4. С.30-31.
12. Долгиев, М.-Г.М. Сравнительная оценка продуктивных качеств коров красной степной породы и ее помесей с голштинской в ГУП «Троицкое» / М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков // Зоотехния. 2016. №1. С. 21-23.
- 13.Ужахов, М.И. Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голштинизации/ М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, З.М. Долгиева // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №2. С.30-32.
14. Гетоков, О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии06.02.01/О.О.Гетоков //Автореф. дис. ...докт. биол. наук. - ВНИИплем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. 44 С.
15. Болов А. А., Абдулхаликов Р. З., Дзодзаева А. Х. Продуктивные особенности швицко-го скота различных заводских типов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 20-24.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ И СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА НЕСПЕЦИФИЧЕСКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТЕЛЯТ

Дзагуров Б.А.;

д.биол.н., профессор,

ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», г. Владикавказ;

Гетоков О.О.;

д.биол.н., профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Исследования были проведены на телятах голштинизированной черно-пестрой породы. Было сформировано 3 подопытных группы телят двухнедельного возраста по 10 голов в каждой. Телята первой группы получали вместе с молоком пробиотик «Интестевит» из расчета 3 дозы в сутки на 1 голову в течение 15 суток. Вторая группа телят кроме препарата «Интестевит» получала еще и селенсодержащий препарат «Селен Плекс™» в дозе 1 мг/кг. Третья группа была контрольной. Кровь для исследования отбирали из хвостовой вены до утреннего кормления перед началом скармливания препаратов и через 30 и 60 суток после применения указанных препаратов. Скармливание препарата «Интестевит» телятам с 15-дневного возраста в течение 60 суток увеличивает следующие показатели по отношению к контрольной группе: общие иммуноглобулины на 8,4%; ФАЛ – 10,5%; ЛАСК – 20,1%; БАСК – 4,6%; Т-лимфоциты (абсолютное содержание) – 14,1%; В-лимфоциты (абсолютное содержание) – 1,5%. Скармливание комплексного препарата «Интестевит + Селен Плекс™» телятам с 15-дневного возраста в течение 60 суток увеличивает следующие показатели по отношению к контрольной группе: общие иммуноглобулины на 11,7%; ФАЛ- 12,1%; ЛАСК – 15,8%; БАСК – 7,6%; Т-лимфоциты (абсолютное содержание) – 17,8%; В-лимфоциты (абсолютное содержание) – 2,2%.

Ключевые слова: телята, пробиотики, интестевит, «Селен плекс™», бактерицидная активность сыворотки крови, лизоцимная активность сыворотки крови, Т-лимфоциты, В-лимфоциты, общие иммуноглобулины, фагоцитарная активность лейкоцитов.

THE EFFECT OF PROBIOTICS AND SELENIUM-CONTAINING DRUGS ON THE NONSPECIFIC RESISTANCE OF CALVES

Dzagurov B.A.;

Doctor of Biological Sciences, Professor,
Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz

Getokov O.O.;

Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The studies were carried out on calves of Holstein black-and-white breed. 3 experimental groups of two-week-old calves with 10 heads each were formed. Calves of the first group received probiotic «Intestevit» together with milk at the rate of 3 doses per day per 1 head for 15 days. The second group of calves, in addition to the drug «Intestevit», also received the selenium-containing drug «Selen Plex™» at a dose of 1 mg / kg. The third group was a control group. Blood for the study was taken from the caudal vein before morning feeding before the start of feeding drugs and 30 and 60 days after the use of these drugs. Feeding the drug «Intestevit» to calves from 15 days of age for 60 days increases the following indicators in relation to the control group: total immunoglobulins by 8,4%; FAL – 10,5%; LASK – 20,1%; BASK – 4,6%; T-lymphocytes (absolute content) – 14,1%; B-lymphocytes (absolute content) – 1,5%. Feeding the complex preparation «Intestevit + Selen Plex™» to calves from the age of 15 days for 60 days increases the following indicators in relation to the con-

trol group: total immunoglobulins by 11,7%; FAL – 12,1%;, LASK – 15,8%;, BASK – 7,6%; T-lymphocytes (absolute content) – 17,8%;, B-lymphocytes (absolute content) – 2,2%.

Keywords: calves, probiotics, intestevit, selenium plectm, bactericidal activity of blood serum, lysozyme activity of blood serum, T-lymphocytes, B-lymphocytes, total immunoglobulins, phagocytic activity of leukocytes.

Введение. Ведение промышленного животноводства не в состоянии предусмотреть все особенности удовлетворения организма животных. Как следствие, это ведет к их различным заболеваниям и снижению продуктивности [1-4]. В связи с этим увеличение уровня продуктивности животных качество здоровья будет связано с удовлетворением их физиологической потребности в питательных веществах, которые бы способствовали реализации их генетического потенциала. Для решения этой проблемы необходимо учитывать наиболее напряженные периоды онтогенеза в время которых происходит формирование будущей продуктивности животных. Наиболее уязвимой является иммунная система, которая сильно подвержена влияниям различных факторов [5-8]. Поэтому необходим поиск наиболее эффективных методов, которые позволяют усилить резистентность организма, особенно в ранний период онтогенеза. Одним из таких способов является использование в рационах пробиотических и селеносодержащих препаратов [9-11]. Основным достоинством пробиотических препаратов является отсутствие побочного действия и безвредность для организма животных и получаемой от них продукции. Пробиотические препараты приводят в равновесие микробиоценоз кишечника и тем самым оказывают благоприятное влияние, в целом, на организм животного. Препараты, которые содержат селен также начали применяться в животноводстве. Селен входит в состав фермента глутатионпероксидазы. Поэтому селеносодержащие препараты способствуют снижению активности перекисного окисления липидов и повышают антиоксидантную защиту. Одним из таких селеносодержащих препаратов является «Селен Плекс™»: этот препарат является селенпротеином. По своему действию на организм он является нетоксичным, по сравнению с препаратами, которые содержат неорганический селен [12].

У селенпротеина более выражены антиоксидантные свойства. Поэтому изучение влияния селеносодержащих и пробиотических препаратов на специфическую резистентность растущих телят является актуальным.

Цель исследований. Целью данной работы было изучение состояния неспецифической резистентности у растущих телят при использовании в их рационе пробиотика «Интестевит» и селеносодержащего препарата «Селен Плекс™».

Методика исследований. Исследования были проведены на телятах голштинизированной черно-пестрой породы. Было сформировано 3 подопытных группы телят двухнедельного возраста по 10 голов в каждой. Телята первой группы получали вместе с молоком пробиотик «Интестевит» из расчета 3 дозы в сутки на 1 голову в течение 15 суток. Вторая группа телят кроме препарата «Интестевит» получала еще и селеносодержащий препарат «Селен Плекс™» в дозе 1мг/кг. Третья группа была контрольной. Условия содержания и кормления телят были одинаковыми. Кровь для исследования отбирали из хвостовой вены до утреннего кормления, перед началом скармливания препаратов и через 30 и 60 суток после применения указанных препаратов. В образцах крови определяли общие иммуноглобулины цинксульфатным методом по реакции помутнения. Т-лимфоциты, В-лимфоциты, фагоцитарную активность лейкоцитов, фагоцитарный индекс, фагоцитарное число исследовали по В.С.Гостеву. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли с использованием культуры *Micrococcus lysodeikticus*, а бактерицидную активность сыворотки крови с использованием культуры *Staphylococcus aureus*.

Полученные результаты исследования были подвергнуты биометрической обработке.

Результаты исследования.

Общие иммуноглобулины. Концентрация общих иммуноглобулинов в крови подопытных телят представлена на рисунке 1.

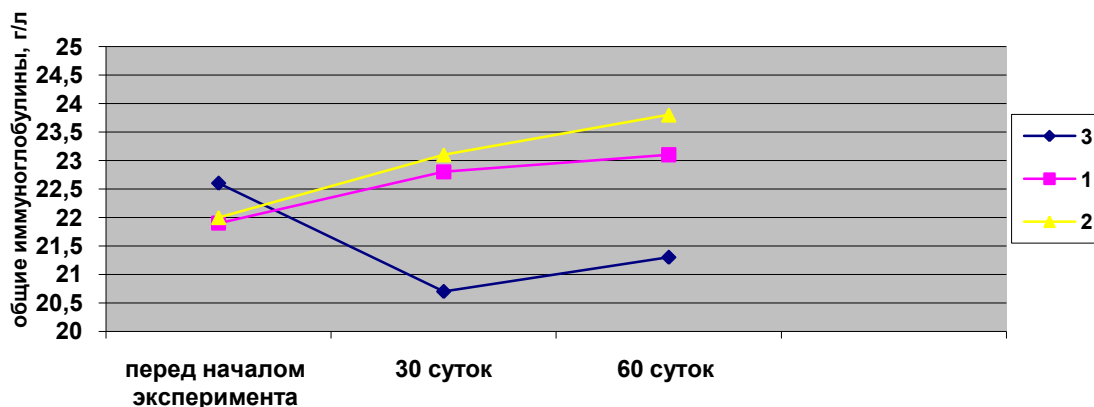


Рисунок 1 – Концентрация общих иммуноглобулинов в крови подопытных телят.

Из приведенных данных видно, что перед применением препаратов во всех трех группах уровень этого показателя практически был одинаковым и составлял в контрольной группе $21,6 \pm 0,4$ г/л., в первой опытной группе $21,9 \pm 0,4$ г/л., во второй опытной группе $22,0 \pm 0,5$ г/л. Через 30 суток после начала приема «Интестевита» уровень общих иммуноглобулинов повысился до уровня $22,8 \pm 0,5$ г/л, а в группе телят которые получали препараты «Интестевит» + «Селен Плекс™» $23,1 \pm 0,3$ г/л. В дальнейшем с увеличением возраста телят, через 2 месяца после начала приема препаратов уровень общих иммуноглобулинов продолжил увеличиваться в обеих опытных группах. Телята, которые получали «Интестевит» через 60 суток в их крови концентрация общих иммуноглобулинов по сравнению с контрольной группой у них была выше на 1,8 г/л и составляла $23,1 \pm 0,4$ г/л. В группе телят которые с рационом получали препараты «Интестевит» + «Селен Плекс™» через 60 суток уровень общих иммуноглобулинов по сравнению с контрольной группой был выше на 2,5 г/л и составлял $23,8 \pm 0,4$ г/л. В контрольной группе во все периоды опыта концентрация общих иммуноглобулинов была на более низком уровне по отношению к аналогичным данным опытных групп.

Фагоцитарная активность лейкоцитов. Проведенные исследования фагоцитарной активности лейкоцитов представлены на рисунке 2.

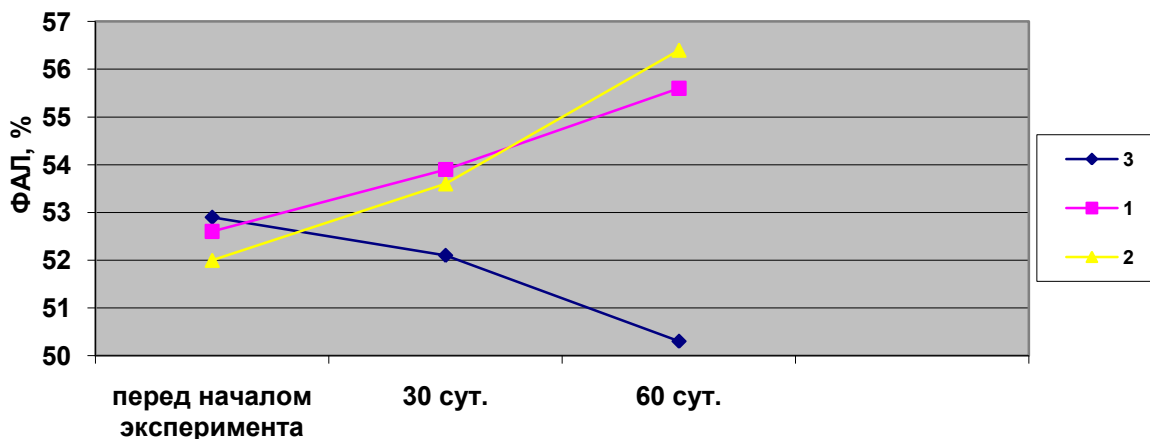


Рисунок 2 – Фагоцитарная активность лейкоцитов в крови подопытных телят

Анализ результатов показывает, что клеточная защита крови у телят опытных групп была относительно более выраженной по отношению к контрольной группе, которая препаратов не получала. Перед применением препаратов в контрольной группе ФАЛ составляла $52,9 \pm 1,8\%$. В сравниваемых группах этот показатель был примерно одинаковым и составлял $52,6 \pm 1,2\%$ и $52,0 \pm 1,7\%$. Через 30 суток от начала приема препарата «Интенсивит» ФАЛ составляла $53,9 \pm 1,6\%$, а в группе телят, которые получали препараты «Интестевит + Селен Плекс™» – $53,6 \pm 1,1\%$. В последующий период эксперимента ФАЛ в обеих опытных группах повысилась. В группе телят которые получали «Интестевит» через 60 суток ФАЛ была на уровне $55,6 \pm 1,3\%$, а в группе телят которые получали «Интестевит + Селен Плекс™» – $56,4 \pm 1,2\%$. Увеличение по

отношению к данным до приема препаратов произошло на 5,7% и 8,4% соответственно по группам. Это свидетельствует о том, что комплексное применение препаратов «Интестевит + Селен Плекс™» оказывают более значительное влияние на клеточную защиту крови. В период опыта фагоцитарный индекс (ФИ) имел ту же направленность изменения, как и фагоцитарная активность лейкоцитов рисунок 3.

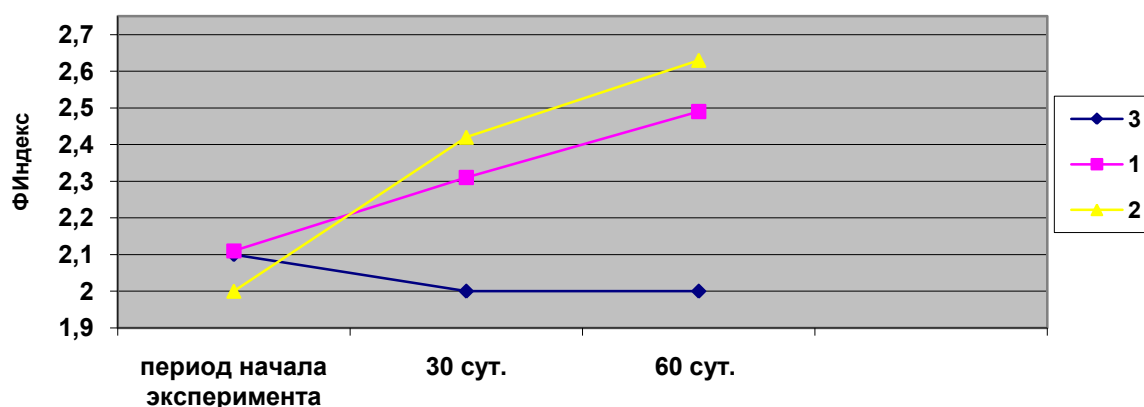


Рисунок 3 – Фагоцитарный индекс крови подопытных телят.

Так в период до приема препаратов в контрольной группе фагоцитарный индекс крови составлял $2,1 \pm 0,08$ и в последующие периоды не изменялся и оставался на одинаковом уровне. В опытных группах он был подвержен изменениям в сторону увеличения. Так, в группе телят, которые получали «Интенсивит» через 30 и 60 суток от начала приема он составлял $2,31 \pm 0,11$ и $2,49 \pm 0,12$ соответственно. По отношению к данным до приема препарата это увеличение к 60 дню произошло на 18%. В группе телят, которые получали комплексный препарат «Интестевит + Селен Плекс™» динамика изменения этого препарата была следующая: так, через 30 и 60 суток фагоцитарный индекс составлял $2,42 \pm 2,10$ и $2,63 \pm 0,14$. По отношению к данным до приема препарата, увеличение к 60 дню после начала приема указанного препарата произошло на 31,5%.

Значительную роль в формировании естественной резистентности играют лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови.

Лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК). Результаты исследований лизоцимной активности сыворотки крови представлены на рисунке 4.

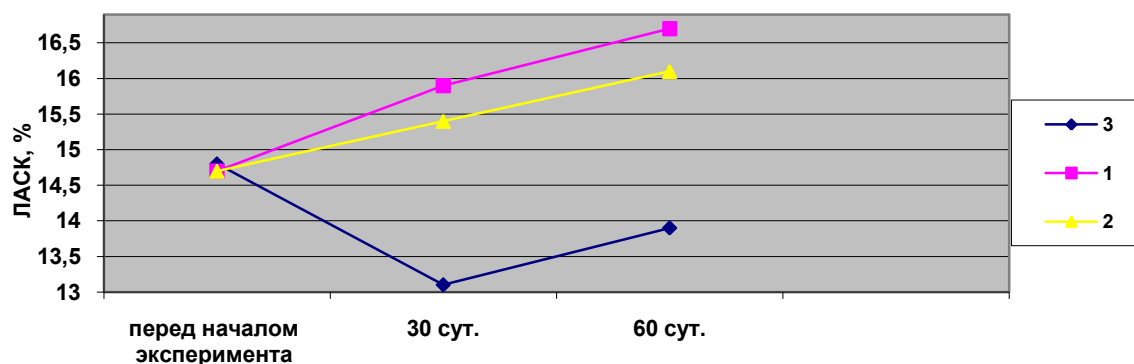


Рисунок 4 – Лизоцимная активность сыворотки крови подопытных телят

Как видно из приведенных данных, до начала приема препаратов в опытной и контрольной группах животных ЛАСК была одинаковой и находилась в границах 14,7-14,8%. В последующие периоды опыта в контрольной группе она уменьшалась и составляла на 30 и 60 сутки $13,1 \pm 0,20\%$ и $13,9 \pm 0,20\%$ соответственно. В опытных группах, наоборот, этот показатель после приема препаратов увеличивался. Так через 30 суток и 60 суток после начала приема препарата «Интестевит» ЛАСК составляла $15,9 \pm 0,18\%$ и $16,7 \pm 0,19\%$ соответственно. В опытной группе, которая получала комплексный препарат «Интестевит + Селен Плекс™» эти значения через 30 и 60 суток составляли $15,4 \pm 0,18\%$ и $16,1 \pm 0,19\%$.

Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК). До начала эксперимента БАСК незначительно выше была отмечена в контрольной группе телят и составляла $43,5 \pm 2,1\%$ рисунок 5.

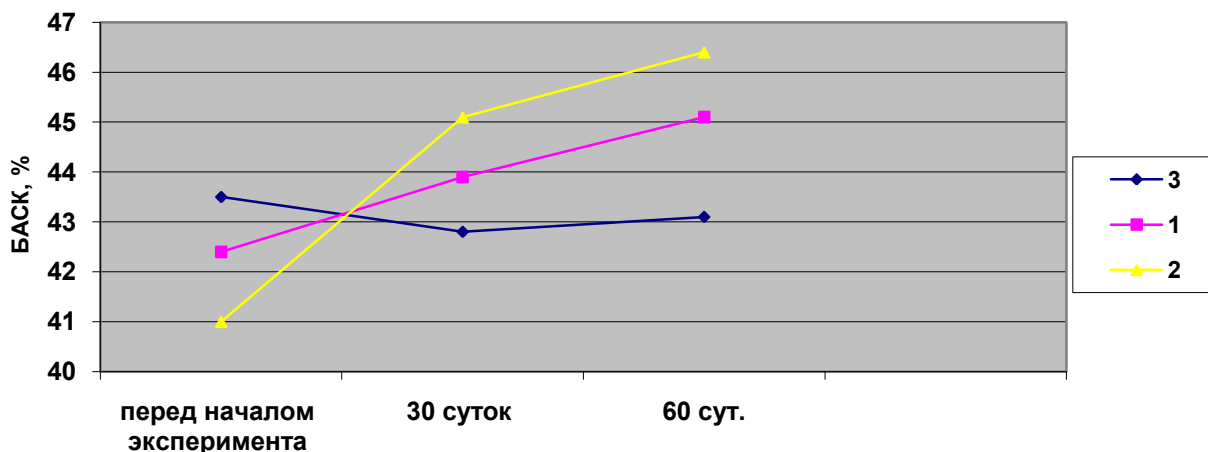


Рисунок 5 – Бактерицидная активность сыворотки крови подопытных телят.

В сравниваемых группах этот показатель составлял $42,4 \pm 2,4\%$ и $41,0 \pm 1,3\%$. В контрольной группе в последующие периоды опыта через 30 и 60 суток этот показатель составлял $42,8 \pm 2,2\%$ и $43,1 \pm 2,0\%$. У телят, которые получали препарат «Интестевит» БАСК через 30 и 60 суток после начала приема этого препарата составляло $43,9 \pm 1,7\%$ и $45,1 \pm 2,0\%$ соответственно. В сравниваемой опытной группе, где животные получали комплексный препарат «Интестевит + Селен Плекс™» эти значения через 30 и 60 суток составляли $45,1 \pm 1,1\%$ и $46,4 \pm 1,2\%$. Эти значения были выше, чем в группе телят, которые получали препарат «Интестевит».

Т-лимфоциты. Результаты исследования относительного содержания Т-лимфоцитов приведена на рисунке 6.

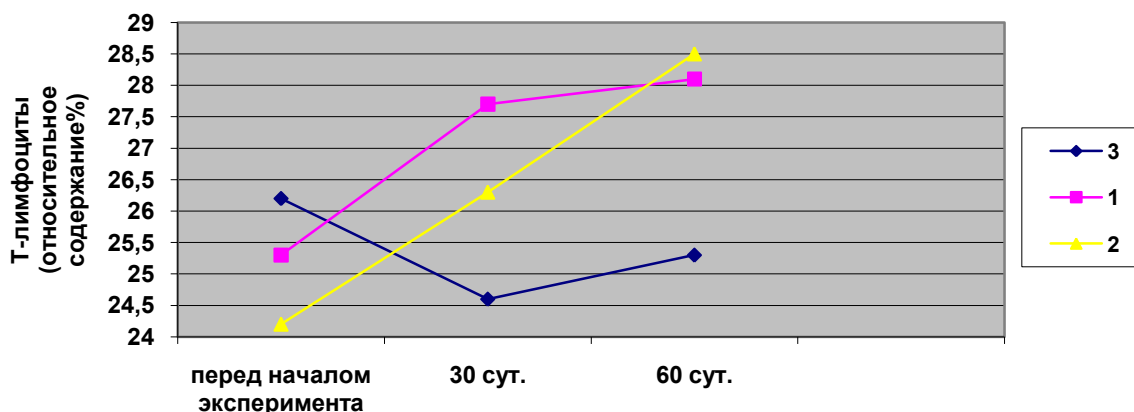


Рисунок 6 – Содержание Т-лимфоцитов в крови подопытных телят (относительное).

Как свидетельствуют приведенные данные, абсолютное и относительное содержание Т-лимфоцитов у подопытных телят, которые получали препараты «Интестевит» и «Интестевит + Селен Плекс™» было выше по сравнению с контрольной группой. Перед постановкой на опыт относительное содержание Т-лимфоцитов во всех группах было примерно на одинаковом уровне. Так в контрольной группе это составляло $25,2 \pm 1,1\%$ в группе которая получала «Интестевит + Селен Плекс™» – $24,2 \pm 1,1\%$. Максимальный уровень Т-лимфоциты в опытных группах достигали через 60 суток после приема препаратов. В группе телят, которые получали «Интестевит», относительное содержание через этот промежуток приема «Интестевита» составило $28,1 \pm 1,0\%$, а в группе которая получала комплексный препарат «Интестевит+Селен Плекс™» – $28,5 \pm 1,1\%$. Абсолютное содержание Т-лимфоцитов приведено на рисунке 7.

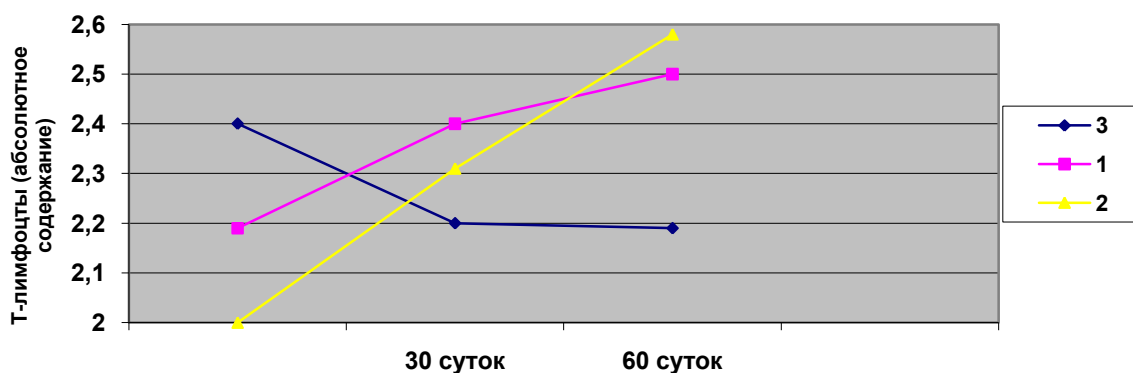


Рисунок 7 – Содержание Т-лимфоцитов в крови подопытных телят (абсолютное)

Из приведенных данных видно, что в контрольной группе с увеличением возраста телят абсолютное содержание этого показателя снижалось от $2,4 \pm 0,11 \cdot 10^9$ /л до $2,19 \pm 0,08 \cdot 10^9$ /л. В группе телочек, которые получали препарат «Интестевит» абсолютное содержание Т-лимфоцитов увеличивалось от $2,19 \pm 0,12 \cdot 10^9$ /л до $2,50 \pm 0,09 \cdot 10^9$ /л., а в группе которая получала комплексный препарат «Интестевит + Селен Плекс™» увеличилась от $2,0 \pm 0,12 \cdot 10^9$ /л до $2,58 \pm 0,14 \cdot 10^9$ /л.

В-лимфоциты. На рисунке 8 приведены результаты исследования относительного содержания В-лимфоцитов.

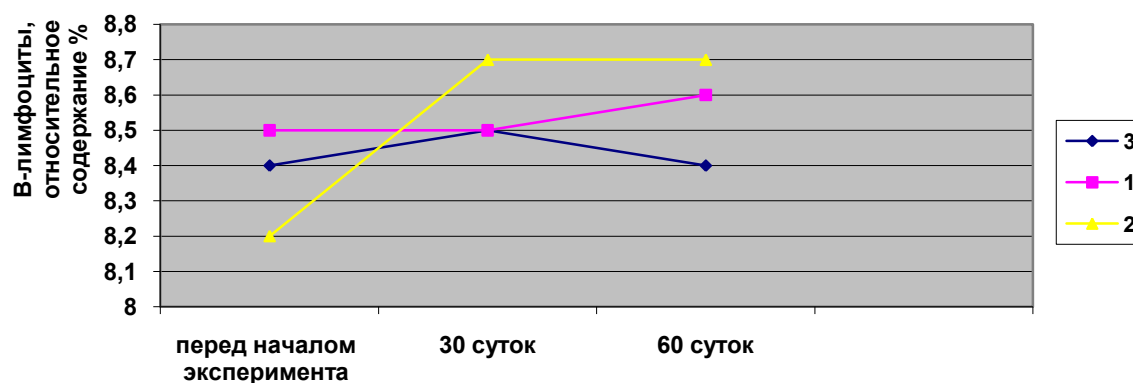


Рисунок 8 – Содержание В-лимфоцитов в крови подопытных телят (относительное)

Эти данные свидетельствуют о том, что у животных контрольной группы относительное содержание В-лимфоцитов с увеличением возраста не изменялось и составило в начале и в конце опыта 8,4%, а абсолютное содержание изменилось от $1,35 \pm 0,08$ до $1,33 \pm 0,09 \cdot 10^9$ /л. рисунок 9.

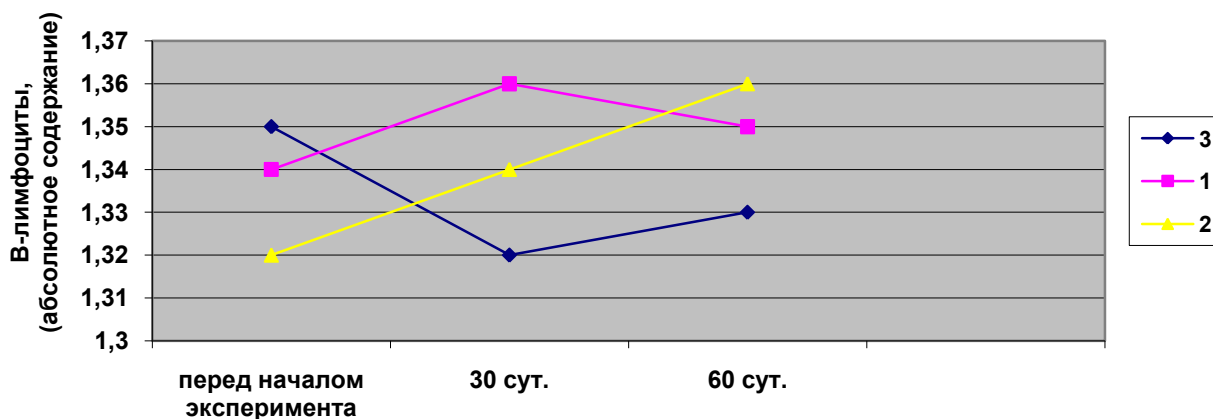


Рисунок 9 – Содержание В-лимфоцитов в крови подопытных телят (абсолютное)

В группе телят, которые получали препарат «Интестевит» изменений в относительном и абсолютном содержании В-лимфоцитов практически не наблюдалось. Так относительное содержание находилось в границах $8,5 \pm 0,13$ – $8,6 \pm 0,15\%$, а абсолютное $1,34 \pm 0,09$ – $1,35 \pm 0,08 \cdot 10^9/\text{л}$. Увеличение относительного и абсолютного значения В-лимфоцитов произошло в группе телят, которые получали препарат «Интестевит + Селен Плекс™». Так относительное содержание В-лимфоцитов увеличилось от $8,2 \pm 0,5$ до $8,7 \pm 0,18\%$, а абсолютное содержание от $1,32 \pm 0,08$ до $1,36 \pm 0,10 \cdot 10^9/\text{л}$.

Выводы.

1. Скармливание препарата «Интестевит» телятам с 15-дневного возраста в течение 60 суток увеличивает следующие показатели по отношению к контрольной группе: общие иммуноглобулины на 8,4%; ФАЛ – 10,5%; ЛАСК – 20,1%; БАСК – 4,6%; Т-лимфоциты (абсолютное содержание) – 14,1%; В-лимфоциты (абсолютное содержание) – 1,5%.

2. Скармливание комплексного препарата «Интестевит + Селен Плекс™» телятам с 15-дневного возраста в течение 60 суток увеличивает следующие показатели по отношению к контрольной группе: общие иммуноглобулины на 11,7%; ФАЛ- 12,1%; ЛАСК – 15,8%; БАСК – 7,6%; Т-лимфоциты (абсолютное содержание) – 17,8%; В-лимфоциты (абсолютное содержание) – 2,2%.

Литература:

1. Аверенкова, М. Новый штамм-пробионт для профилактики лечения желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят (*Streptococcus Vestibularis* СЛК-92) / М. Аверенкова // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: Сб. науч. трудов Всероссийского НИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. Москва, 2006. Т. 118. С. 190-191.

2. Бузанова, Т.Д. Влияние препаратов селена на иммунобиохимический статус высокопродуктивных коров и рожденных от них телят/ Т.Д. Бузанова// Автореф. дисс. канд. вет. наук Екатеринбург, 2007. 22 с.

3. Бурнышева, Н.В. Эффективность применения пробиотиков при выращивании телят в молочный период в условиях Пермского края / Н.В. Бурнышева: Автореф. канд. с.- х. наук. Киров, 2007. 22 с.

4. Еременко В.И. Метаболический статус. Неспецифическая резистентность и их корреляция у крупного рогатого скота/В.И. Еременко, О.Б. Сеин// Курск: Издательство «Деловая полиграфия», 2011. 194 с.

5. Еременко В.И. Влияние пробиотического препарата «Интестевит» на белково-аминокислотный состав крови животных / В.И. Еременко, О.Б. Сеин, А.В. Титова и др.// Зоотехния. 2009. №7. С. 27-28.

6. Слабичкий, Я. Влияние факторов питания на иммунологическую активность и резистентность организма животных / Я. Слабичкий, С. Волощанская//Сельскохозяйственная биология. 1987. №1. С.21-26.

7. Боряев, Г.И. Биохимический и иммунологический статус молодняка сельскохозяйственных животных и птицы и его коррекция препаратами селена / Г.И. Боряев// Автореф. дис. докт. биол. наук. 2000. 43 с.

8. Беденко, А. Пробиотики в рационе молодняка крупного рогатого скота / А. Беденко // Молоко и корма. Менеджмент. 2007. №4. С. 32-34.

9. Ермаков, В.В., Биологическое значение селена / В.В. Ермаков, В.В. Ковальский / М.: Наука, 1974.-300 С.

10. Игнатъев Н.Г. Механизм действия селена натрия в пищеварительных железах телят/ Н.Г. Игнатъев, Н.К. Кириллов// Ветеринарный врач. 2001. №4. С.55-56.

11. Seremak B. Wplyw comiesięcznych iniekcji selenu na jakość nasienia tryków w ciągu roku/ B. Seremak // Folia Univ. agr. Stetin. Zootechn. 1999. №37. S.63-68.

12. L. Tucker. Effect of selenium on breeding and chicks/ Tucker L. // Jnt. Hatchery Pract. 2007. 21. №5. P.7-9.

13. Таов И.Х., Хуранов А.М. Плацентарная недостаточность // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 24-27.

14. Шалов М.А. Метаболизм азота и продуктивность коров при скармливании комбикормов, включающих концентрат из сока зеленой люцерны // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4(22). С. 119-121.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОК ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ

Дзодзаева А.Х.,

соискатель кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Тлейншева М.Г.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Зоотехния
и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Абдулхаликов Р.З.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В последние годы оценке экстерьера животных швицкой породы уделяется недостаточно внимания, а исследования по изучению динамики промеров ремонтных телок ограничены. Установлено, что телки швицкой породы характеризуются желательными для животных комбинированного направления продуктивности индексами телосложения.

Ключевые слова: швицкая порода, экстерьер, промеры тела, индексы телосложения, возрастные особенности экстерьера.

EXTERIOR FEATURES OF SCHWITZER BREED HEIFERS

Dzozaeva A.K.,

candidate of the Department of Zootechny and Veterinary and Sanitary Examination of
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Tleynsheva M.G.,

candidate of agricultural sciences,
Associate Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
sanitary examination»,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Abdulkhalikov R.Z.,

candidate of agricultural sciences, associate professor of the department «Technology of production
and processing of agricultural products»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

In recent years, insufficient attention has been paid to the assessment of the conformation of animals of the Swiss breed, and research on the study of the dynamics of measurements of replacement heifers is limited. It has been established that heifers of the Swiss breed are characterized by physique indexes desirable for animals of the combined direction of productivity.

Key words: Swiss breed, exterior, body measurements, physique indices, age features of the exterior.

Введение. В селекции молочного скота значительное внимание уделяется экстерьерным особенностям коров [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13], так как установлено, что между экстерьерными особенностями и уровнем молочной продуктивности имеется положительная взаимосвязь.

При этом в рамках реализации национальной программы «Развитие АПК ...» происходит увеличение численности скота швицкой породы путём завоза их с различных зарубежных стран.

Между тем в последние годы оценке экстерьера коров швицкой породы уделяется недостаточно внимания, и результаты исследований по изучению промеров ремонтных телок ограничены.

Цель исследований – изучение динамики экстерьерных особенностей телок швицкой породы хозяйственной репродукции

Материалы и методика исследований. Исследования по изучению экстерьерных особенностей телок швицкой породы проводились в условиях КФХ Жаппуева Ж.Х., где занимаются разведением животных швицкой породы селекции США и хозяйственной репродукции. Изучение экстерьерных особенностей телок швицкой породы проводилось путем взятия промеров в 3, 6, 9, 12, 15 и 18 месячном возрасте, на основании которых по общепринятым методикам вычислены индексы телосложения. Данные, полученные в процессе проведения исследований, обработаны биометрически по Н.П. Плохинскому (1969) [2], и Т.Т. Тарчокову и др. (2016) [14].

Результаты исследований. Анализ многочисленных исследований по изучению экстерьерных особенностей животных разных пород свидетельствует о положительной взаимосвязи экстерьерных особенностей и молочной продуктивности коров. В наших исследованиях возрастная изменчивость промеров тела ремонтных телок швицкой породы показана в таблице 1.

Данные таблицы показывают, что к трех месячному возрасту телки швицкой породы достигают высоты в холке 86,8 см. В указанном возрасте наблюдается превосходство высоты в крестце над высотой в холке на 4,6 см, или 5,2%, то есть проявляется некоторая крышеобразность зада и перерослость, что является особенностью животных швицкой породы и является приспособительным признаком к условиям отгонно-горного содержания.

В трех месячном возрасте телки швицкой породы характеризуются достаточным развитием всех приведенных промеров, которые характеризуются различными показателями изменчивости. Так более высокие показатели изменчивости выявлены по таким промерам как ширина груди, косая длина зада, наименьшее значение коэффициента изменчивости установлены по промерам высоты в холке и крестце, глубины обхвата и обхвата груди, а также ширины в маклоках. По остальным промерам коэффициенты изменчивости занимали промежуточное положение.

С возрастом наблюдается увеличение всех промеров тела. К концу молочного периода наибольшее увеличение промеров выявлено по косой длине туловища и обхвату груди по сравнению с трехмесячным возрастом, что составляет 21% и 12% соответственно. За указанный период незначительное увеличение выявлено по промерам обхвата пясти, ширине в маклоках, ширине в седалищных буграх и косой длине зада.

Показатели изменчивости в шести месячном возрасте были аналогичны таковым в трех месячном возрасте за исключением высотных промеров, по которым произошло их снижение, вследствие чего наблюдается некоторая консолидация по высотным промерам. В дальнейшем анализ промеров тела показывает, что наблюдается некоторое снижение интенсивности роста промеров, что связано с послемолочным периодом выращивания и переходом на другие кормовые условия.

С шести месячного возраста до девяти месячного возраста наибольшее увеличение произошло по промерам ширины в маклоках на 15,4%, ширины в тазобедренных сочленениях на 12,5%, обхвата груди на 7,2%, косой длины туловища на 4,1%. За указанный период незначительно увеличились промеры обхвата пясти, высоты в холке и крестце.

Приведенные показатели свидетельствуют о том, что условия послемолочного периода выращивания неодинаково отразились на реализации промеров.

К годовалому возрасту, ремонтные телки швицкой породы достигли высоты в холке 106 см, что больше чем с аналогичным показателем девяти месячного возраста на 8,5%. Подобная тенденция наблюдается по всем приведенным промерам. Так по высоте в крестце увеличение груди составило 9,3%, по ширине груди – 5,7%, по косой длине туловища – 10,7% по ширине в маклоках – 10,5%, по обхвату груди – 12,1%, по обхвату пясти – 11,5%.

Таблица 1 – Промеры тела телок швицкой породы, (см)

Промеры	Возраст (мес.)																	
	3			6			9			12			15			18		
	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ
Высота в холке	86,8±0,9	3,9	3,4	95,3±0,3	1,2	1,1	97,7±0,3	1,3	1,3	106,0±0,5	1,7	1,8	111,6±0,4	1,5	1,6	116,5±0,7	2,4	2,8
Высота в крестце	91,4±1,02	4,2	3,8	99,4±0,5	1,9	1,9	102,5±0,5	2,0	2,0	112,5±0,7	2,5	2,8	116,1±0,3	1,1	1,3	124,0±0,7	2,0	2,4
Глубина груди	35,1±0,5	5,3	1,9	41,3±0,4	4,0	1,6	45,1±0,6	5,0	2,2	49,3±0,8	6,3	3,1	53,5±0,6	4,5	2,4	60,4±1,6	9,8	5,9
Ширина груди	19,6±0,5	10,3	2,0	25,3±0,7	9,6	2,4	26,1±0,2	3,4	0,9	27,6±0,4	5,8	1,6	30,0±0,7	8,3	2,5	34,3±0,7	7,1	2,4
Косая длина туловища	84,2±1,8	8,1	6,8	102,1±1,1	4,0	4,1	106,3±0,8	3,0	2,9	117,7±0,7	2,3	2,7	122,8±0,9	2,7	3,3	131,7±0,9	2,7	3,5
Ширина в маклоках	24,0±0,35	5,7	1,3	27,3±0,4	6,0	1,6	31,5±0,5	5,3	1,7	34,8±0,4	4,6	1,6	37,3±0,5	5,2	1,9	41,9±0,5	4,6	1,9
Ширина в тазобедренных сочленениях	26,0±0,45	6,3	1,7	29,6±0,5	6,2	1,8	33,3±0,4	4,3	1,4	35,9±0,5	5,7	2,0	37,6±0,4	4,0	1,5	42,5±0,5	4,1	6,7
Ширина в седалищных буграх	13,7±0,3	8,1	1,1	17,3±0,5	10,1	1,6	19,7±0,2	4,1	0,8	21,0±0,6	10,1	2,1	23,1±0,4	6,1	1,4	24,8±0,4	5,3	1,3
Косая длина зада	27,6±0,6	8,5	2,3	32,4±0,4	4,6	1,5	33,7±0,6	6,8	2,1	37,7±0,4	3,8	1,4	40,5±0,4	4,0	1,6	44,6±0,9	7,8	3,6
Обхват груди	102,1±1,5	5,6	5,7	114,3±1,2	3,9	4,5	122,5±1,0	3,0	3,6	137,3±1,0	2,6	3,5	144,5±1,8	4,7	6,8	165,6±1,8	4,2	6,9
Полуобхват зада	60,5±1,2	7,5	4,5	65,6±1,1	6,0	4,0	68,5±0,4	2,4	1,7	71,1±2,0	10,7	7,6	78,2±1,2	5,7	4,6	85,7±1,4	6,3	5,4
Обхват пясти	11,0±0,2	6,9	0,7	12,7±0,2	5,5	0,7	13,1±0,2	6,3	0,8	14,6±0,2	5,6	0,8	15,2±0,2	4,4	0,8	16,8±0,2	4,0	0,7

Увеличение промеров тела продолжилось и в последующие возрастные периоды. В результате в 18-ти месячном возрасте высота в холке составила 116,5 см, а высота в крестце – 124 см. Широтные промеры задней трети туловища имели достаточное развитие, о чем свидетельствуют данные ширины в маклоках, которые составили 41,9 см, ширины в тазобедренных сочленениях 42,5 см, и ширины в седалищных буграх 24,8 см. Анализ показателей изменчивости показал, что во все возрастные периоды показатели стандартного отклонения и коэффициента изменчивости были достаточно высокими для целенаправленного ведения селекционно-племенной работы.

Промеры не дают полного представления о развитии животного в целом. Наиболее объективное суждение о пропорциональности развития животного можно получить по данным индексов телосложения, которые показывают соотношение анатомически и физиологически взаимосвязанных промеров.

В наших исследованиях индексы телосложения телок и коров швицкой породы показаны в таблице 2.

Данные таблиц показывают, что животные швицкой породы характеризовались различными значениями индексов телосложения, что обусловлено возрастными особенностями.

Установлено, что многие индексы телосложения с возрастом имеет тенденцию к снижению. К числу таких индексов относятся индекс высоконогости, который в трехмесячном возрасте характеризовался величиной 59%, и снижается у телок 18-ти месячного возраста до 47,2%. Индекс тазо-грудной за указанный период снижается с 85% до 81,2%.

Наряду с индексами, которые имеют тенденцию к снижению, выделяется и ряд индексов, которые характеризуются увеличением своих значений. Индекс перерослости с возрастом имеет тенденцию к незначительному увеличению, в отличие от других пород, у которых наблюдается снижение данного индекса. Обосновывается это тем, что швицкая порода формировалась в условиях горной местности и высокий индекс перерослости служит критерием приспособленности к вышеназванным условиям. Индекс растянутости с возрастом увеличивается. Так, в трех месячном возрасте индекс растянутости составляет 96,4%, а к возрасту третьей лактации достигают 118%.

Подобные результаты получены при изучении индекса массивности, грудного индекса и коститости.

Выводы. Анализ приведенных индексов телосложения свидетельствует о том, что телки швицкой породы характеризуются желательными для животных комбинированного направления продуктивности индексами телосложения.

Литература:

1. Бязиев Ю.С. Изменчивость основных хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров / Ю.С. Бязиев, М.Г. Тлейншева, Т.Т. Тарчоков // Материалы научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины и зоотехнии. Нальчик. 2003. С. 60-62.
2. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст]. / Плохинский Н.А. // М.: Колос, 1969. 256 с.
3. Тарчоков Т.Т. Изменение живой массы телок и коров с возрастом и физиологическим состоянием / Тезисы докладов научно-производственной конференции Горского ГАУ. Владикавказ, 1995. С. 123-124.
4. Тарчоков Т.Т. Хозяйственно-полезные признаки молочного скота предгорной зоны Северного Кавказа в зависимости от генетических и паратипических факторов / Т.Т. Тарчоков // автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. П. Персиановский. 2000.
5. Тарчоков Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления / Т.Т. Тарчоков // Зоотехния. 1993. №2.
6. Тарчоков, Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии [Текст] / Т.Т. Тарчоков // Зоотехния. 2002. №1. С. 6-7.
7. Тарчоков Т.Т. Зависимость удоя и живой массы голштинизированных коров от типов конституции / Т.Т. Тарчоков, М.Г. Тлейншева, Р.М. Дадов//Седьмой регион. Наука и практика: статьи и рекомендации. Вып. 5. Нальчик, 2005. С. 101-105.

Таблица 2 – Индексы телосложения телок швицкой породы, %

Индексы	Возраст (мес.)																	
	3			6			9			12			15			18		
	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ	$X \pm m_x$	C_v	σ
Высоконогости	59,1±0,4	2,7	1,6	56,2±0,5	3,2	1,8	53,5±0,6	4,3	2,3	52,3±0,5	3,3	1,7	51,6±0,6	4,6	2,4	47,2±1,1	9,0	4,2
Перерослости	104,9±0,7	2,5	2,7	103,8±0,5	1,7	1,7	104,8±0,4	1,7	1,8	105,6±0,6	2,0	2,1	103,5±0,6	2,1	2,7	112,6±1,1	3,7	4,2
Растянутости	96,4±1,5	5,9	5,6	106,7±1,1	3,9	4,2	108,7±0,8	2,9	3,1	110,8±0,9	2,0	3,2	109,6±0,9	3,0	3,3	106,0±0,5	1,9	2,0
Массивности	110,3±7,4	25,3	27,9	119,5±5,0	4,2	5,0	125,0±0,9	2,8	3,5	129,1±0,8	2,4	3,1	135,0±0,9	2,9	3,7	141,5±1,1	3,0	4,3
Сбитости	114,1±7,7	25,3	29,0	111,7±0,8	2,8	3,1	115,0±1,2	3,8	4,4	116,9±0,9	2,5	2,9	114,9±1,1	3,8	4,5	125,2±1,6	4,7	5,9
Грудной	55,3±1,2	8,0	4,4	60,7±1,5	9,1	5,5	57,6±0,7	4,6	2,6	54,9±0,9	6,1	3,3	58,2±1,0	6,8	3,9	54,5±1,8	12,5	6,8
Костистости	12,1±0,3	8,2	1,0	12,7±0,2	5,5	0,7	13,1±0,2	6,3	0,8	13,5±0,2	5,5	0,7	13,1±0,2	6,3	0,8	14,0±0,2	6,0	0,8
Тазо-грудной	84,7±1,8	7,9	6,7	92,7±2,1	8,3	7,7	82,5±1,4	6,1	5,1	78,9±1,2	5,7	4,5	82,5±1,3	6,1	5,1	81,2±1,1	5,1	4,1
Широкозадости	59,0±1,0	6,1	3,6	62,9±1,3	7,6	4,5	62,1±1,0	6,2	3,8	59,6±1,4	9,1	5,4	62,1±1,0	6,2	3,8	58,7±0,8	4,8	2,8

8. Тарчоков Т.Т. Живая масса голштинизированных коров / Межведомственный сборник «Селекция и генетика». Нальчик, 2001. Вып. 4.
9. Тарчоков Т.Т. Рост и оплата у голштинизированных телок / Сборник трудов Ставропольской ГСХА «Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных». Ставрополь. 2011
10. Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии/ Т.Т. Тарчоков, Р.М. Дадов / Седьмой регион. Наука и практика: статьи и рекомендации. Вып. 5. Нальчик, 2005. С. 98-101.
11. Тарчоков Т.Т. Качество молока голштино-черно-пестрых коров разных конституциональных типов / Материалы 1 всероссийской научно-практической конференции «Роль науки ЮФО в развитии животноводства по развитию приоритетного национального проекта «Развитие АПК...» Черкесск. П. Нижний Архыз. 2006. С. 141.
12. Тарчоков Т.Т. Адаптивные способности и резистентность голштинизированных коров / Рекомендации. Нальчик, 1999. 19 с.
13. Тарчоков Т.Т. Использование голштинской породы в стадах швицкого и чернопестрого скота рекомендации. Нальчик, 2000. 23 с.
14. Тарчоков Т.Т. Генетика и биометрия: учебно-практическое пособие / Т.Т. Тарчоков, В.И. Максимов, Ю.А. Юлдашбаев // М.: Курс: Инфра-М, 2016. 112с.
15. Болов А.А., Абдулхаликов Р.З., Дзодзаева А.Х. Продуктивные особенности швицкого скота различных заводских типов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 20-24.

УДК 502. 64.

ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Долов М.М.;

к.с.-х.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»;

Гетоков О.О.;

д.биол.н., профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Изучение санитарно-химических показателей водных объектов 2-й категории в 2020 году показало из них не соответствовало санитарным требованиям – 37,5% проб (2018 г. – 0%, 2019 г. – 67,7%). Изучение микробиологических показателей в 2020 году показало, что из 320 проб воды не соответствовало санитарно-эпидемиологическим требованиям 20,6% проб (2018 г. – 28,0%, 2019 г. – 19,5%). Установлено, что в числе основных причин неудовлетворительного положения с загрязнением водных объектов является сброс неочищенных сточных вод в водные объекты и их объемы, отсутствие централизованной и ливневой системы водоотведения, а зачастую отсутствие очистных сооружений в населенных пунктах.

Ключевые слова: водные объекты, санитарные требования, микробиологические показатели, паразитологическое состояние воды, гигиенические нормы.

ECOLOGY OF WATER BODIES ON THE TERRITORY OF THE CENTRAL CAUCASUS

Dolov M.M.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Ingush State University

Getokov O.O.;

Doctor of Biological Sciences Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

The study of sanitary and chemical indicators of water bodies of the 2nd category in 2020 showed that 37,5% of samples did not meet sanitary requirements (2018 – 0%, 2019 – 67,7%). The study of microbiological indicators in 2020 showed that 20,6% of 320 water samples did not meet sanitary and epidemiological requirements (2018 – 28,0%, 2019 – 19,5%). It has been established that among the main reasons for the unsatisfactory situation with the pollution of water bodies is the discharge of untreated wastewater into water bodies and their volumes, the absence of a centralized and stormwater drainage system, and often the absence of sewage treatment plants in settlements.

Keywords: water bodies, sanitary requirements, microbiological indicators, parasitological state of water, hygienic standards.

Экологизация всех сторон экономической, политической и социальной жизни человеческого общества приобретает необратимый характер. Особенно ярко этот процесс проявляется в сфере науки. Сейчас уже трудно назвать раздел науки, который не объявил бы о своих экологических претензиях. Здесь экологическая химия и физика, военная и космическая экология, палеоэкология, экологическая картография и т.д. Естественно, не осталась в стороне от этого процесса и гидрология [1-3]. Современное взаимоотношение человека и природы носит кризисный характер. Это особенно заметно применительно к водной среде. Вода по причине своих драгоценных свойств занимает в земной жизни особое положение. Вода нужна всем, везде и всегда. И не просто вода, а вода чистая и как можно больше. Использование воды должно быть рациональным. Нужно помнить о том, что водные объекты это не только водные ресурсы, рекреационные зоны, судоходные каналы, источники энергии, но и дом для разнообразных гидробионтов [4-7].

Если говорить о малых реках, то предлагаемые подходы не получили широкого распространения и требуют совершенствования. Вклад диффузных, а так же рассредоточенных мелких точечных источников загрязнения водных объектов является столь существенным, что превышает долю организованных, сосредоточенных сбросов сточных вод. Приоритетными направлениями экологической гидрологии следует признать расчеты нормативов допустимого сброса сточных вод, расстояние до створа полного их смешения с водами реки, расчеты экологически опасных уровней воды рек и озер, определение допустимого антропогенного воздействия на водные объекты, количественную оценку антропогенного воздействия на речной сток и водные ресурсы [8-11].

Кардинально улучшить качество вод возможно лишь в том случае, если сохранить биоту водного объекта. Тогда, при определенных условиях, возможно «самоочищение» воды и улучшение ее качества. Для этого необходимо знать состояние биоты – её «здоровье».

В Республике Ингушетия одной из важнейших задач в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения является обеспечение его доброкачественной питьевой водой, безопасной в эпидемическом отношении – как фактора, существенно влияющего не только на инфекционную, но и общую заболеваемость населения. [12-15]. По паразитологическим показателям в 2020 г. было исследовано 210 проб воды, из них не соответствовало 1,4% проб (2018 г. – 4,3%, 2019 г. – 3,7% проб)

На территории республики расположено 17 водных объектов регионального значения, из них малых рек – 5. Все эти водоемы используются только в рекреационных целях, для питьевого водоснабжения в республике используются только подземные источники. Контроль за качеством воды водоемов осуществляется в постоянных створах наблюдения.

Поскольку у малых рек способность к самоочищению существенно ниже, нежели у больших, специалистами Управления Роспотребнадзора по Республике Ингушетия, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», совместно со специалистами Министерства экологии и природных ресурсов в 2018-2020 гг. проводились исследования по проверке санитарного состояния территорий водоохранных зон.

В 2020 году исследовано на санитарно-химические показатели 8 проб воды водных объектов 2-й категории, из них не соответствовало санитарно-эпидемиологическим требованиям - 37,5% проб (2018 г. – 0%, 2019 г. – 67,7%). На микробиологические показатели в 2020 году было исследовано 320 проб воды, из них не соответствовало санитарно-эпидемиологическим требованиям 20,6% проб (2018 г. – 28,0%, 2019 г. – 19,5%) (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований воды из поверхностных водоемов 2-й категории

<i>Водные объекты</i>	<i>2018 г.</i>	<i>2019 г.</i>	<i>2020 г.</i>
Число исследованных проб по санитарно-химическим показателям	21	31	8
из них в сельских поселениях	21	21	6
не соответствует гигиеническим нормативам	0	21	3
из них в сельских поселениях	0	21	1
Число исследованных проб по микробиологическим показателям	284	450	320
из них в сельских поселениях	262	450	320
не соответствует гигиеническим нормативам	71	88	62
из них в сельских поселениях	68	88	62
Число исследованных проб по паразитологическим показателям	369	405	210
из них в сельских поселениях	307	405	210
не соответствует гигиеническим нормативам	16	15	3
из них в сельских поселениях	16	15	3

В числе основных причин неудовлетворительного положения с загрязнением водных объектов является сброс неочищенных сточных вод в водные объекты и их объемы, отсутствие централизованной и/или ливневой системы водоотведения, а зачастую отсутствие очистных сооружений в населенных пунктах.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Ингушетия в области охраны водоемов, используемых в рекреационных целях необходимо:

- разработать мероприятия по совершенствованию очистки сточных вод, в том числе, решению вопросов обеззараживания стоков и дехлорирования сточных вод (при обеззараживании хлором) перед сбросом их в водоемы;

- ужесточить требования к сбросу неочищенных бытовых и производственных сточных вод в водоемы, являющиеся источниками питьевого водоснабжения и зонами рекреационного водопользования;

- обеспечить хозяйствующими субъектами выполнение в полном объеме производственного контроля за составом сточных вод и качеством воды водных объектов.

Одной из основных задач государственной политики в сфере водоснабжения является охрана здоровья населения и улучшение качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения. Федеральным законом от 07.12.2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» устанавливаются требования к качеству и безопасности воды, подаваемой населению с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения. В связи с этим, важной задачей является обеспечение эффективного надзора за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований к питьевой воде.

Многолетнее ведение социально-гигиенического мониторинга за состоянием водных объектов показывает, что практически все источники водоснабжения как поверхностные, так и подземные, подвергаются антропогенному и техногенному воздействию с различной степенью интенсивности.

В соответствии с требованиями Федерального закона №52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Установлено, что к числу приоритетных веществ, загрязняющих питьевую воду, как и в предыдущие годы, относятся: жесткость (повышенное содержание в воде подземных водоносных горизонтов солей кальция и магния), железо, высокое содержание гумусовых веществ в воде поверхностных водоисточников, антропогенное и техногенное загрязнение поверхностных и подземных вод, отсутствие или ненадлежащее состояние зон санитарной охраны (ЗСО) водоисточников, отсутствие на многих водозаборах станций водоподготовки, низкое санитарно-техническое состояние существующих водопроводных сетей и сооружений.

Всего источников, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, в 2020 году составило 13 (в 2018 г. – 13, в 2019 г. – 13). Количество источников, не отвечающих сани-

тарным правилам и нормам по организации зон санитарной охраны, в 2020 году составило 6 источников (в 2018 г. – 6, в 2019 г. – 6).

Таблица 2 – Состояние подземных источников централизованного питьевого водоснабжения и качество воды в местах водозабора за 2018-2020 гг.

Показатели	Состояние источников централизованного водоснабжения			Темп прироста к 2019г.
	2018	2019	2020	
Всего источников (абс. ч.)	144	145	145	0
из них не отвечает санитарно-эпид. требованиям, %	9,02	8,9	8,9	
в т.ч. из-за отсутствия зон санитарной охраны, %	4,2	4,1	4,1	
Число исследованных проб по сан-хим. показателям (абс. ч.)	144	174	79	
из них не соответствует санитарно-эпид. нормативам (абс.ч.)	21	39	23	
из них не соответствует санитарно-эпид. нормативам, %	14,58	22,4	29,1	+1,3 раза
Число исследованных проб по микроб. показателям (абс. ч.)	144	162	76	
из них не соответствует санитарно-эпид. нормативам (абс. ч.)	8	12	11	
из них не соответствует санитарно-эпид. нормативам %.	5,55	7,4	14,4	+ 1,94 раза

При сравнительном анализе санитарно-химических и микробиологических показателей в исследованных пробах питьевой воды из подземных источников централизованного водоснабжения по республике за 2018-2020 гг. выявлена следующая динамика, удельный вес проб воды, не отвечающих микробиологическим показателям, увеличился в 1,9 раза, удельный вес проб воды, не отвечающих санитарно-химическим показателям, увеличился в 1,3 раза (таблица 3).

Доля проб питьевой воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, увеличилась на 4% (в 2018 г. составляла 14,5%, 2019 г. – 23,3%), по микробиологическим показателям увеличилась на 8.1%, (в 2018 г. составляла 14,2%, 2019 г. – 17,2%)

Доля проб питьевой воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, увеличилась в 1,1 раза (в 2018 г. составляла 14,89%, 2019 г. – 44,09%), по микробиологическим показателям увеличилась в 1,34 раза, (в 2018 г. составляла 16,93%, 2019 г. – 20,67%) (таблица 3).

Таблица 3 – Количество и доля проб воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям за 2018-2020 гг.

Показатели	Состояние источников централизованного водоснабжения			Темп прироста к 2019 г.
	2018	2019	2020	
Число исследованных проб по сан-хим. показателям (абс. ч.),	282	303	404	
из них не соответствует гигиеническим нормативам (абс. ч.)	42	73	109	
из них не соответствует гигиеническим нормативам, %	14,89	24,09	26,9	+ 1,1 раза
Число исследованных проб по микроб. показателям (абс. ч.)	502	532	570	
из них не соответствует гигиеническим нормативам (абс. ч.)	85	110	159	
из них не соответствует гигиеническим нормативам, %.	16,93	20,67	27,8	+ 1,34 раза

Данные таблицы 3 показывают неудовлетворительное качество воды из водопроводной сети по санитарно-химическим показателям обусловлено, преимущественно, несоответствием гигиеническим нормативам по органолептическим и обобщенным показателям: цветность, мутность, окисляемость, жесткость (за счет поступления из источника водоснабжения солей кальция и магния) и содержанию железа, по микробиологическим показателям несоответствие идет по превышению показателей непатогенной кишечной микрофлоры.

По данным мониторинга 2020г. доля проб воды из нецентрализованных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям уменьшилась в 1,5 раз (в 2018 г. составляла 12,5%, 2019 г. – 20,0%), по санитарно-химическим показателям, уменьшилась в 1,1 раз (в 2018 г. составляла 0,0%, в 2019 г. – 8,7%). Случаев загрязнения воды из колодцев и каптажей паразитами не выявлено.

Низкое санитарно-техническое состояние водопроводов и водопроводных сооружений закономерно сказывается на качестве воды, подаваемой населению. По многолетним данным наблюдения за качеством воды, подаваемой потребителям, установлено, что ежегодно регистрируются отклонения от гигиенических нормативов, как по микробиологическим, так и по санитарно-химическим показателям. Данная ситуация объясняется низким уровнем технического состояния трубопроводов, и как результат – частыми порывами, аварийными ситуациями на водопроводных сетях

На территории сельских поселений республики расположено 25 источников нецентрализованного водоснабжения. Количество источников не отвечающих санитарным правилам и нормам в 2020 году составило 2.

В 2020 году по санитарно-химическим показателям исследовано 26 проб питьевой воды из общественных колодцев и каптажей. Из них не соответствовало гигиеническим нормативам – 2 пробы или 7,7% (в 2019 г. составило 8,7%, в 2018 г. – 0%). По микробиологическим показателям в 2020 году исследовано 38 проб воды, из них не соответствовало гигиеническим нормативам – 5 проб или 13,1% (в 2019 г. составило 20,0%, в 2018 г. – 0%) (таблица 4).

Таблица 4 – Количество и доля проб воды нецентрализованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям за 2018-2020 гг.

Показатели	Состояние источников централизованного водоснабжения			Темп прироста / снижение к 2019 г.
	2018	2019	2020	
Число исследованных проб по сан-хим. показателям (абс. ч.),	24	23	26	
из них не соответствует гигиеническим нормативам (абс. ч.)	0	2	2	
из них не соответствует гигиеническим нормативам, %	0	8,7	7,7	снижение в 1,1 раза
Число исследованных проб по микроб. показателям (абс. ч.)	64	65	38	
из них не соответствует гигиеническим нормативам (абс. ч.)	8	13	5	
из них не соответствует гигиеническим нормативам, %.	12,5	20,0	13,1	снижение в 1,5 раза
Число исследованных проб по паразитолог. показателям (абс. ч.)	9	36	35	
из них не соответствует гигиеническим нормативам (абс. ч.)	0	0	0	
из них не соответствует гигиеническим нормативам, %.	0	0	0	0

Анализ данных по изучению качества воды позволяет сформулировать следующие основные предложения по улучшению водоснабжения:

- улучшение санитарно-технического состояния существующих водозаборных сооружений, водопроводных сетей; проведение реконструкции водозаборов;
- строительство групповых водопроводов для поселений, не имеющих надёжных источников водоснабжения, с подключением к водозаборах подземных вод;

- выполнение требований по организации зон санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения и водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения в части обеспечения требований по размерам ЗСО 1-го пояса, ограждения ЗСО 1-го пояса, организации охраны водозаборных сооружений и сооружений на водопроводах;

- соблюдение мероприятий ограничительного характера, направленных на предотвращение микробного и химического загрязнения питьевой воды в ЗСО 2-го и 3-го поясов водоисточников;

- проведение лабораторного производственного контроля владельцами ведомственных и коммунальных водопроводов в полном объеме в соответствии с требованиями действующего законодательства;

- выполнение хозяйствующими субъектами в которых имеет место несоответствие подземных вод требованиям гигиенических нормативов по природным качествам, мероприятий по водоподготовке и кондиционирования воды, достаточных для обеспечения населения данных районов доброкачественной питьевой водой;

В рамках реализации мероприятий подпрограммы «Устойчивое развитие сельских территорий» Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы» построено 47,6 км разводящих сетей на территориях сельских поселений.

На фоне достигнутых результатов в области хозяйственно-питьевого водоснабжения и в целях улучшения обеспечения населения Республики Ингушетия питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, а также сохранения здоровья, улучшения условий жизнедеятельности и повышения качества уровня жизни населения, охраны и рационального использования источников питьевого водоснабжения, необходимо решение следующих задач:

- расширение и разработка разведанных месторождений питьевой воды в целях покрытия дефицита водопотребления в разрезе муниципальных образований;

- реконструкция существующих водозаборных сооружений и замена изношенных водопроводных сетей;

- обеспечение приоритетного финансирования программ, включающих в себя мероприятия по строительству, развитию и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения (канализации);

- обеспечение соблюдение зон санитарной охраны всех водоисточников (скважин, родников) в городских и сельских населенных пунктах и поддержание в них режима, предусмотренного законодательством Российской Федерации;

- совершенствование технологических процессов водоподготовки на водозаборах (очистка и обеззараживание)

- широкое внедрение методов кондиционирования воды подземных источников, снижение жесткости воды и другие.

- развитие хозяйственного механизма водопользования, стимулирующего экономию питьевой воды.

Литература:

1. Федеральный закон РФ №29 ФЗ от 2 января 2020 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (с изменениями и дополнениями).

2. Государственный доклад «О состоянии санитарно эпидемиологического благополучия населения в Республике Ингушетия в 2020 г.».

3. Бутова, Т.Е. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания / Уч. мет. Пособие, СПб: НИУ ИТМО: ИХ и БТ, 2014. 96 с.

4. Базарнова, Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения / Ю.Г. Базарнова // СПб: Приспект науки, 2011. 192 с.

5. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова // М.: Колос, 2001. 376 с.

6. Шомахова, М.А. Методика обеспеченности населения Кабардино Балкарии продовольствием / М.А. Шомахова, А.С. Гордеев, О.О. Гетоков // Аграрная Россия, 2021. №3. С. 43-46.

7. Хашагульгова, М.А. Влияние технологических приемов на качество пшеничной муки / М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов, О.О. Гетоков // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2019. №4(370). С. 32-36.

8. Хабжоков, А.Б. Влияние использования различных технологических приемов на рыбопродуктивность в Кабардино Балкарской Республике/А.Б. Хабжоков, О.О. Гетоков, М.И. Ужахов // Махачкала, 2022. С.132-141.
9. Гордеев, А.С. Аграрная политика региона: проблемы и пути их решения/А.С. Гордеев, М.Р. Ашхотова, О.О. Гетоков // Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук // 2021. Т.19. №2. С. 90-97.
10. Гордеев, А.С. Принципы создания полноценно функционирующего сельскохозяйственного кооператива / А.С. Гордеев, Е.Д. Котиева, О.О. Гетоков // Аграрная Россия, 2022. №1. С. 41-44.
11. Долов, М.М. Экологические особенности разведения рыб в зоне Центрального Предкавказья / М.М. Долов, О.О. Гетоков // Монография. Назрань, 2022. 196 с.
12. Кагермазов, Ц.Б. Мониторинг оценки текущего состояния и резервов развития социально демаграфической сферы муниципального района/Ц.Б. Кагермазов, З.С. Хаутиев, А.С. и др. // Аграрная Россия, 2018. №3. С. 37-40.
13. Хаутиев З.С. Оценка резервов развития сельских территорий на основе данных комплексного мониторинга/З.С. Хаутиев, А.С. Гордеев, О.О. Гетоков, М.А. Хашегульгова // Известия ТСХА // 2020. №1. С. 130-139.
14. Долов М.М. Эколого биологические особенности аквакультуры Северо Кавказского региона / М.М. Долов, О.О. Гетоков // Назрань, ООО «КЕП», 2019. 191 с.
15. Гордеев А.С. Целевая муниципальная программа обеспечения населения продовольствием собственного производства / А.С. Гордеев, О.О. Гетоков // Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук // 2021. Т. 21. №1. С.23-31.

УДК 636.598:636.086.783

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ В ПЕРИОД ЛИНЬКИ ПТИЦ

Жемухова О.А.;

соискатель кафедры зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
тел.: 8866-2-40-48-06.
e-mail: olesja.2019@list.ru

Кудаев Т.Р.;

аспирант кафедры «Ветеринарной медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: muchkog@yandex.ru

Шахмурзов М.М.;

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоотехнии
и ветеринарно-санитарной экспертизы,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: schahmyh@mail.ru

Кожоков М.К.;

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: muchkog@yandex.ru

Аннотация

В последние годы интерес биологов прикован к изучению вопроса линьки птиц с применением биологически активной добавки. Процесс линьки представляет собой особенность птиц периодически сменять перьевой покров, которая протекает ежегодно с длительностью от 4 до 6 месяцев. Перья, в свою очередь, выполняют функцию защиты от механических повреждений, терморегуляции и являются основным способом их перемещения.

У птиц, испытывающих потребность в минеральных веществах Ca, Mn и Zn, приводит к снижению или прекращению процесса линьки. В этой связи, для нормального развития линьки сельскохозяйственным птицам необходимо получать определенное количество минералов.

С целью восполнения рациона недостающими минеральными веществами вводятся биологически активные добавки на основе микроводоросли. Обогащение рациона биологически активными веществами позволяет восполнить недостаток химических элементов.

Использование зеленой микроскопической водоросли *Chlorella* в качестве биологически активной добавки способствует повышению процесса линьки. Это связано с содержанием в талломе водоросли ферментов, стероидов, фитогормонов, липидов, спиртов (в частности, этанола (C₂H₅OH)) и минеральных веществ.

В условиях промышленного птицеводства предлагается использовать нетрадиционные корма, способствующие снижению различного рода патологий, повышению иммунитета, сохранности и линьки птиц.

Ключевые слова: микроводоросли, биологически активная добавка, *Chlorella*, кальций, цинк, марганец, эффективность.

EFFICIENCY OF USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN THE PERIOD OF BIRD MOLTING

Zhemukhova O.A.;

Competitor of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel.: 8866-2-40-48-06.
e-mail: olesja.2019@list.ru

Kudaev T.R.;

postgraduate student of the Department of Veterinary Medicine,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: muchkog@yandex.ru

Shakhmurzov M.M.;

Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel.: 8866-2-47-17-72.
e-mail: schahmyh@mail.ru

Kozhokov M.K.;

Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Veterinary Medicine,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: muchkog@yandex.ru

Annotation

In recent years, the interest of biologists has been riveted to the study of the issue of molting birds with the use of biologically active additives. The molting process is a feature of birds to periodically change their feather cover, which takes place annually with a duration of 4 to 6 months. Feathers, in turn, perform the functions of protection against mechanical damage, thermoregulation and are the main way to move them.

In birds with a need for minerals Ca, Mn and Zn, it leads to a decrease or cessation of the molting process. In this regard, for the normal development of molting, agricultural birds need to receive a certain amount of minerals.

In order to replenish the diet with the missing minerals, biologically active additives based on microalgae are introduced. Enrichment of the diet with biologically active substances makes it possible to compensate for the lack of chemical elements.

The use of the green microscopic alga *Chlorella* as a biologically active additive helps to increase the molting process. This is due to the content of enzymes, sterols, phytohormones, lipids, alcohols (in particular, ethanol (C₂H₅OH)) and minerals in the algal thallus.

In the conditions of industrial poultry farming, it is proposed to use non-traditional feeds that help reduce various kinds of pathologies, increase immunity, safety and molting of birds.

Key words: microalgae, dietary supplement, *Chlorella*, calcium, zinc, manganese, efficiency.

Введение. Процесс линьки представляет собой особенность птиц периодически сменять перьевой покров, которая является биологической особенностью их жизни. В зависимости от сезона и года в результате уменьшения светового дня в осенне-зимний период. Изменение линьки может проявляться себя по-разному [1,3].

Изменение внешних условий среды является следствием общей реакции организма, что приводит к естественным условиям линьки. Понижение температуры окружающей среды осенью и сокращение светового дня являются своего рода стрессовыми случаями, которые испытывает организм [3].

Процесс линьки у взрослой птицы протекает ежегодно, что своего рода является естественным и продолжается от 3 до 4 месяцев, что повышает жизнеспособность птиц, связанная с периодической сменой перьевого покрова [4].

Такие стрессоры, как ассоциативные болезни, вызванные различными микротаксонами, условия содержания и кормления могут быть главными причинами сброса перьев.

Дефицит определенных элементов ухудшает состояние оперения. Они принимают активное участие в процессах роста и сохранения целостности оперения.

Введение в рацион биологически активные добавки на основе культуры хлорелла в период принудительной линьки положительно может повлиять на процесс, способствуя улучшению сохранности, а также повышению иммунитета [8,9].

Целью исследования стало изучение эффективности применения биологически активной добавки в период линьки птиц.

Объект и методы исследований. В качестве объекта исследования были использованы гуси породы крупная серая. В процессе исследований использовались эмпирические методы исследования: наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение. Специальные методы: биологические, зоологические, физиологические, биохимические, иммунологические. Результаты, полученные в процессе проведения экспериментальной части прошли статистическую обработку.

Результаты и их обсуждение. В работе было изучено состояние перьевого покрова гусей контрольной и опытной, принимавшей биологически активную добавку. На период осуществления опыта гусей до 30 суток содержали в загоне. Из них были сформированы 2 группы – контрольная и опытная. На протяжении всего эксперимента птиц содержали в идентичных условиях. Контрольная группа получала обычный комбикорм, а опытная – комбикорм и суспензию хлореллы. При взятии проб крови были учтены уровни Ca (кальций), Mn (марганец) и Zn (цинк).

Для определения морфологии развития пера птиц до и после применения биологически активной добавки руководствовались учебно-методическим пособием по перу птиц для специалистов биотехнологического факультета (А.А. Войткевич, 1962 г.). Полученные результаты отображены в таблице 1 и диаграмме.

Таблица 1 – Содержание у контрольных и опытных птиц Ca, Mn, Zn

Содержание элементов	Контроль	Опыт (хлорелла)
Кальций, ммоль/л	0,030±0,003	0,050±0,004
Марганец, мг/кг	0,77±0,04	4,03±0,24
Цинк, ммоль/л	55,83±4,14	78,33±1,64

При этом нами установлено, что в контрольной группе птиц, по сравнению с опытной, уровень, цинка, марганца и кальция меньше соответственно в 1,2, 1,4 и 5,22 раза.

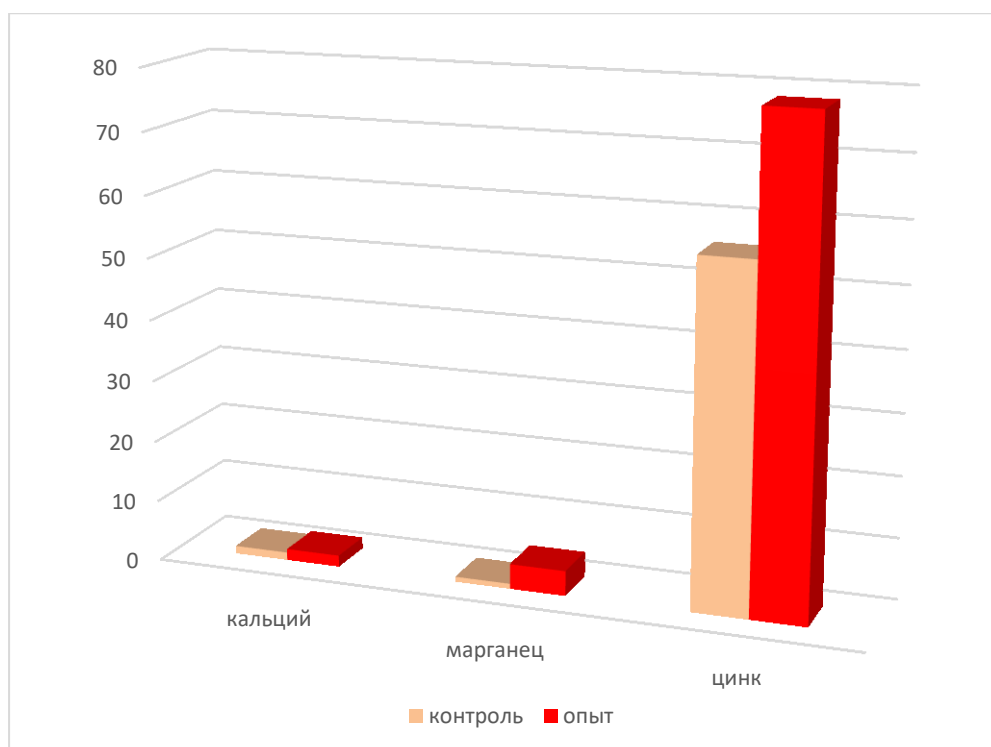


Рисунок 1 – Содержание отдельных химических элементов у контрольных и опытных групп

По результатам полученных данных были сделаны наблюдения, что по истечении 30 дней вскармливания суспензии опытным гусям на 32 день у них начался процесс линьки, чего не наблюдали у птиц контрольной группы.

Основным источником кальция для сельскохозяйственных птиц являются растения, которые реагируют на нервную систему и мышечную деятельность организма, повышают защитные функции организма, усиливают фагоцитарную функцию лейкоцитов. Марганец оказывает влияние на синтез гемоглобина в крови и костную ткань. Цинк участвует в дыхательном процессе и окислительно-восстановительной реакции, повышает активность витаминов.

Следовательно, на процесс линьки гусей благоприятное условие оказывает применение биологически активной добавки.

Заключение. *Chlorella* в качестве биологически активной добавки способствует восстановлению и укреплению иммунитета, за счет восполнения рациона птиц недостающими элементами (Ca, Zn и Mn). В результате выпаивания биологически активной добавки на основе микроводоросли гусям породы крупная серая в течение 30 дней; на 32 день у птиц опытной группы начинается процесс линьки, чего не наблюдается у птиц контрольной группы, получавшие стандартный комбикорм.

Следовательно, уровень Ca, Zn и Mn у птиц контрольной группы по сравнению с опытной меньше соответственно на 1,2, 1,4 и 5,22. Использование хлореллы в птицеводстве позволяет повысить продуктивность, сохранность птицы, улучшить качество и биологическую безопасность продукции и улучшает качество линьки.

Литература:

1. Богданов Н.И. Использование хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных / Н.И. Богданов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. №1. С. 34-36.
2. Войткевич А.А. Перо птицы / А.А. Войткевич // Издательство Академии наук СССР. М.: 1962. 287 с.
3. Воронин, Е.С. Практикум по клинической диагностике болезней животных / М.Ф. Васильев, Е.С. Воронин, Г.Л. Дугин // М.: Колос, 2003. 218 с.
4. Каюмова А.Ф. Физиология крови. / А.Ф. Каюмова, О.В. Самоходова, Г.Е. Инсарова, И.Р. Габдулхакова // Учебное пособие для студентов. Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. 64 с.
5. Панасюк Д.И., Панасюк С.Д., Кожоков М.К. и др. Проблемы симбиотологии // Монография. Нальчик, 1997. 304 с.

6. Хватов Б.П. О механизме смены пера при экспериментальном гипертиреозе // М., 1935. С. 307-317.

7. Штрейх Г.И. Естественная линька водоплавающих птиц. / Г.И. Штрейх, Е.А. Светозаров // Труды Института птицепромышленности. Т.2, №3. С.3-13.

8. Таов И. Х. Иммунобиологическая реактивность организма растущих телок под влиянием биологически активных веществ в условиях промышленной технологии // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 33-37.

9. Шалов М. А. Метаболизм азота и продуктивность коров при скармливании комбикормов, включающих концентрат из сока зеленой люцерны // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4(22). С. 119-121.

УДК 636.598:636.086.783

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД ПТИЦЕФАБРИК

Жемухова О.А.;

соискатель кафедры «Биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

тел.: 8866-2-40-48-06.

e-mail: olesja.2019@list.ru

Батгаев Э.А.;

аспирант кафедры «Ветеринарной медицина»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: muchkog@yandex.ru

Шахмурзов М.М.;

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

тел.: 8866-2-47-17-72,

e-mail: schahmyh@mail.ru

Кожоков М.К.;

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарной медицины

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

тел.: 8866-2-47-17-72,

e-mail: muchkog@yandex.ru

Аннотация

Экологическое состояние водоемов тесно связано с изменением качества вод. Биологическая реабилитация сточных вод птицефабрики включает действия, направленные на улучшение санитарного состояния, минимизацию загрязняющих веществ и предотвращению «цветения» воды. В качестве механизма, используемого для биологической реабилитации сточных вод, служит представитель зеленых водорослей *Chlorella* [1].

Так в 60-х гг. прошлого века были проведены успешные разработки по очистке сточных вод культивированием в них представителей зеленых водорослей. За счет роста водорослей снижается концентрация азотистых компонентов и патогенной микрофлоры [4].

Экологически это оправдано тем, что для своей жизнедеятельности водоросли используют минеральные вещества, углекислый газ и в процессе жизнедеятельности выделяют в окружающую среду кислород. Биологическая реабилитация – это восстановление экосистемы до естественного уровня. Биологическая реабилитация загрязненных вод происходит путем естественных процессов самоочищения за счет жизнедеятельности микроводорослей [2].

Chlorella – растет на сточных водах птицефабрики, благодаря чему происходит структурная перестройка фитопланктонного сообщества сточных вод. В сравнении с естественным самоочищением, биологическая реабилитация протекает намного интенсивней, хотя в процессе

самоочищения принимает участие широкий спектр микроорганизмов. Развитие хлореллы в сточных водах приводит к улучшению их санитарного состояния, подавлением роста болезнетворных бактерий [4, 5].

Использование хлореллы с заложенными в ней принципиально новыми возможностями биологической реабилитации загрязненных сточных вод позволяет изменить экологическую обстановку и создать надежную систему оздоровления окружающей среды [6, 11, 7].

Ключевые слова: микроводоросли, биологически активная добавка, *Chlorella*, реабилитация сточных вод, азот, углекислый газ, птицефабрика.

FEATURES OF BIOLOGICAL REHABILITATION OF WASTEWATER OF POULTRY FARMS

Zhemukhova O.A.;

Competitor of the Department of Biology, Geoecology and Molecular
Genetic Foundations of Living Systems,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel.: 8-866-2-40-48-06.
e-mail: olesja.2019@list.ru

Battaev E.A.;

postgraduate student of the Department of Veterinary Medicine,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: muchkog@yandex.ru

Shakhmurzov M.M.;

Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel.: 8-866-2-47-17-72.
e-mail: schahmyh@mail.ru

Kozhokov M.K.;

Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Veterinary Medicine,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel.: 8-866-2-47-17-72.
e-mail: muchkog@yandex.ru

Annotation

The ecological state of water bodies is closely related to changes in water quality. Biological rehabilitation of wastewater from a poultry farm includes actions aimed at improving sanitation, minimizing pollutants and preventing water blooms. *Chlorella*, a representative of the green algae, serves as a mechanism used for the biological rehabilitation of wastewater [1].

So in the 60s. of the last century, successful developments were carried out to treat wastewater by cultivating representatives of green algae in them. Due to the growth of algae, the concentration of nitrogenous components and pathogenic microflora decreases [4].

Ecologically, this is justified by the fact that algae use minerals, carbon dioxide for their life activity and, in the process of life activity, release oxygen into the environment. Biological rehabilitation is the restoration of an ecosystem to its natural level. Biological rehabilitation of polluted waters occurs through natural processes of self-purification due to the vital activity of microalgae [2].

Chlorella grows on poultry farm wastewater, thereby restructuring the wastewater phytoplankton community. Compared to natural self-cleaning, biological rehabilitation proceeds much more intensively, although a wide range of microorganisms is involved in the self-cleaning process. The development of *chlorella* in wastewater leads to an improvement in their sanitary condition, suppressing the growth of pathogenic bacteria [4, 5].

The use of *chlorella* with its fundamentally new possibilities for the biological rehabilitation of polluted wastewater makes it possible to change the ecological situation and create a reliable system for improving the environment [6, 11, 7].

Key words: microalgae, dietary supplement, *Chlorella*, wastewater rehabilitation, nitrogen, carbon dioxide, poultry farm.

Введение. Биологическая реабилитация – это восстановление экосистемы сточных вод до естественного уровня и безопасного состояния для человека и окружающей среды. Схема биологической реабилитации сточных вод ежегодно включает действия, направленные на поглощение загрязняющих веществ, улучшение санитарного состояния, предотвращение «цветения» воды, уничтожение микроорганизмов [8].

Структура зимнего, ранневесеннего и позднего осеннего альгоценозов характеризуется значительным преобладанием диатомовых водорослей, не требовательных к питательным веществам и редко достигающих массового развития. Летом, происходит бурное развитие сине-зелёных водорослей, влекущее массу негативных экологических последствий. Известно, что между зелеными и сине-зелёными водорослями в фитопланктонном сообществе складываются антагонистические отношения.

Проведение процесса культивирования представителей различных видов водорослей в сточных водах для очистки от вредоносных представителей, обитающих в воде является успешным механизмом защиты. Разработки были достаточно успешными и получили дальнейшее развитие (Патент. 2644261 С2 РФ, МПК С12N 1/12 Способ культивирования микроводоросли *Chlorella* [9]).

Рост водорослей сопровождался, прежде всего, снижением концентрации аммиачного азота и минерального фосфора. В дальнейшем использовались биогенные элементы, первоначально входившие в состав органических веществ сточной жидкости.

Целью исследования стало изучение становления процесса биологической реабилитации сточных вод птицефабрики.

Объект и методы исследований. В качестве объекта исследования использовались сточные воды птицефабрики ОАО «Кубинский». В процессе исследований использовались эмпирические методы исследования: наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение. Специальные методы: биологические, зоологические, физиологические, биохимические, иммунологические. Результаты, полученные в процессе проведения экспериментальной части прошли статистическую обработку.

Результаты и их обсуждение. Очистка направлена на минимизацию загрязняющих компонентов. В сточных водах птицефабрик содержатся бактериальные загрязнители, в которых всегда могут быть патогенные микроорганизмы. Для улучшения санитарного состояния воды, была применена биологически активная добавка на основе хлореллы, синтезированная в лабораторных условиях. До начала опыта была взята проба воды для исследования, что показало на содержание многочисленного количества микроорганизмов и минимальное значение коэффициента пропускания света. После введения суспензии была взята на 10 суток проба воды, результаты которой были противоположны (табл.1).

В результате биологической реабилитации сточных вод вначале опыта без добавления хлореллы коэффициент пропускания света равен 1,0%; азот аммонийный-0,9 мг/л; азот общий-15 мг/л коэффициент пропускания света равен 1,0%; азот аммонийный-0,9 мг/л; азот общий-15 мг/л; гибель микроорганизмов 0. Через 10 дней после добавления суспензии хлореллы значения коэффициента пропускания света равны 89,0%; азот аммонийный-0,1 мг/л; азот общий-1,1 мг/л; гибель микроорганизмов 99,1%.

Таблица 1 – Результаты опытов по реабилитации сточных вод птицефабрики

Показания	Без добавления суспензии	С добавлением суспензии
Коэффициент пропускания света, %	1,0	89,0
Азот аммонийный, мг/л	0,9	0,1
Азот общий, мг/л	15,0	1,1
Гибель микроорганизмов, %	0	99,1

Это связано с использованием азота, фосфоросодержащих компонентов и микроэлементов для активного развития хлореллы. Азот очень опасный компонент, его соединений очень много и могут переходить друг в друга. При накоплении их в воде, в результате загрязнения

воды могут привести к гибели рыб, водоплавающих птиц и других водных животных, а лишившись кислорода, озеро превратится в болото (рисунок 1).

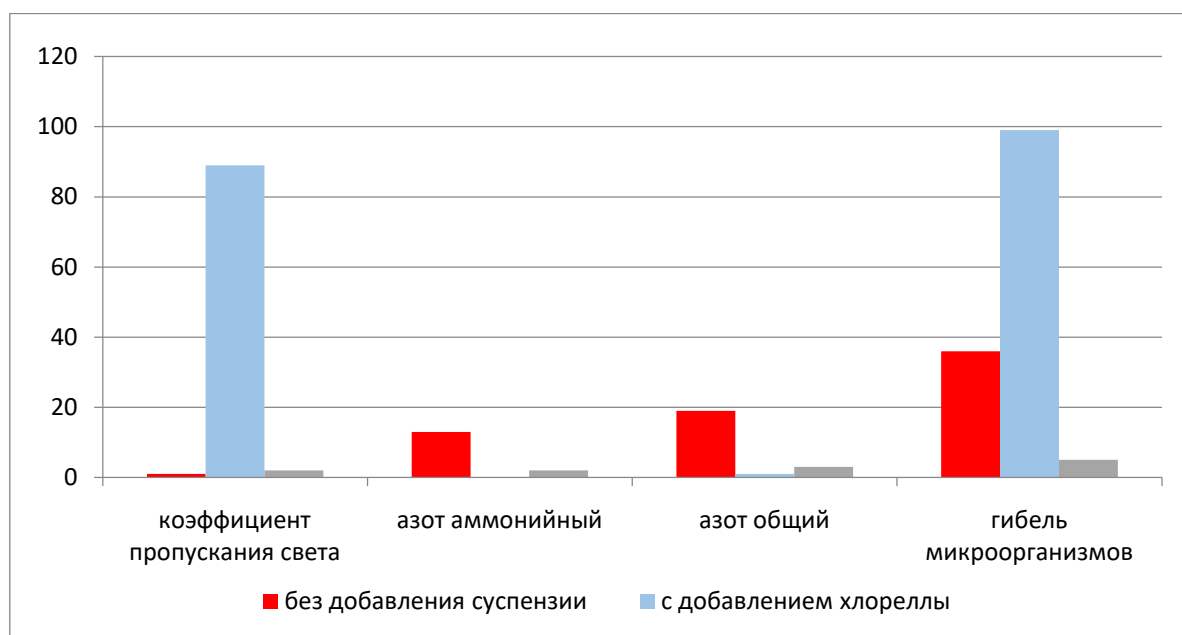


Рисунок 1 – Результаты биологической реабилитации сточных вод

Развитие в сточных водах и загрязненных водоемах хлореллы приводит к подавлению развития болезнетворных бактерий, улучшает санитарное состояние и дает возможности для эффективного использования.

Заключение. Биологическая реабилитация водоемов с помощью водоросли хлорелла не имеет экологических проблем, так как все процессы, которые он вызывает в водоёме, направлены на улучшение качества воды. Увеличение в ней растворенного кислорода и уничтожение патогенного бактериопланктона, и экономически выгодный, при условии использования искусственно выведенного аборигенного штамма. При внесении хлореллы формируется подходящая среда для размножения микроводорослей. Оказываясь в водоеме, водоросли не оседают на дно, а располагаются в пласте воды в 40-120 см от поверхности, где они приступают энергично плодиться, потребляя минеральные удобрения, тем самым обогащая воду кислородом.

В результате биологической реабилитации сточных вод через 10 дней после добавления суспензии хлореллы коэффициент пропускания света повысился с 1,0 до 89,0%; отмечено снижение азота аммонийного в 9, азота общего в 13,6 раз; гибель микроорганизмов составила 99,1%.

Метод не имеет экономической альтернативы, так как затраты на его осуществление в десятки раз ниже любого другого способа борьбы с «цветением» водоемов, а получаемые дивиденды значительно увеличиваются за счет дополнительных, положительных результатов.

Литература:

1. Андреева В.М. Род *Chlorella*. Морфология, систематика, принципы классификации / В.М. Андреева // Ленинград: Наука, 1975. 110 с.
2. Бильмес Б.И. Культивирование и применение микроводорослей в народном хозяйстве / Б.И. Бильмес // Материалы республиканской конференции. Ташкент, 1984. С. 68-70.
3. Богданов Н.И. Концепция очистки сточных вод / Н.И. Богданов // Окружающая природная среда и медицинская экология: Сборник материалов. Пенза, 2001. С. 109-110.
4. Бульон В.В. Первичная продукция планктона внутренних водоемов / В.В. Бульон // Ленинград: Наука, 1983. 127 с.
5. Буриев С.С. Интенсивная биологическая очистка сточных вод с помощью микроводорослей / С.С.Буриев // Материалы республиканской конференции. Ташкент. 1984. С. 13-15.
6. Вагисов Т.В. Вопросы охраны водоемов от загрязнения / Т.В. Вагисов // Матер. респ. конференции. Ташкент, 1984. С. 11-12.

7. Жемухова О.А. О культивировании микроводорослей / О.А. Жемухова, Т.Л. Слонов // Материалы IV Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Нальчик, 2014. С. 94-97.

8. Жемухова О.А. Применение новых штаммов водорослей Кабардино-Балкарии в целях повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. / О.А. Жемухова // Материалы III Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Нальчик, 2013. С. 97-99.

9. Патент. 2644261 С2 Российская Федерация, МПК C12N 1/12 (2006.01). Способ культивирования микроводоросли *Chlorella* / Жемухова О.А., Слонов Т.Л., Слонов Л.Х., Хандохов Т.Х., Козьминов С.Г.: заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»/ №2016121588, заявлено 05.12.2017; опубликовано 08.02.2018, Бюллетень №4. 4 с.

10. Панасюк Д.И., Панасюк С.Д., Кожоков М.К. и др. Проблемы симбиотологии // Монография. Нальчик, 1997. 304 с.

11. Результаты оценки гидрохимического состояния и уровня загрязнения рек и прудовых водоёмов Кабардино-Балкарии / Н. Х. Тхакахова, Н. М. Мирзоева, К. Г. Алиева, А. М. Биттиров // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 38-44.

12. Видовой состав и количественное развитие микро- и мезобентоса в русловых пойменных прудах реки Черек / Л. А. Казанчева, М. Х. Пежева, З. С. Шибзухова, С. Ч. Казанчев // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4(22). С. 55-60.

УДК 619:617.3.636.2

СТАБИЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ КИСЛОРОДОМ

Карашаев М.Ф.;

д.б.н., профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: karashaev59@mail.ru

Аннотация

В последнее время были рассмотрены многие аспекты респираторных заболеваний крупного рогатого скота, включая проблемы, характерные и для молочных телят. Кроме того, исследование разнообразных аспектов гипоксии и функциональной системы дыхания телят было приоритетным направлением, как одна из наиболее важных проблем стоящих перед животноводческой отраслью. ФСД – важный жизнеобеспечивающий процесс, при котором происходит регулирование оптимальной скорости поэтапной доставки кислорода – соответственно потребностям растущего организма. После проведения процедуры интервальной гипоксической терапии, у подопытных телят произошли перестроения в системе внешнего дыхания, кровообращения, что привело к изменению кислородных режимов организма. Существенное изменение эффективности внешнего дыхания телят говорит о снижении эквивалента вентиляции и увеличении кислородного эффекта дыхательного цикла. Каждый литр кислорода потребляется организмом телят из меньшего объема вдыхаемого воздуха и циркуляционной крови.

Ключевые слова: болезни телят, функциональная система дыхания

STABILIZATION OF ENERGY SUPPLY OF CALVES WITH OXYGEN

Karashaev M.F.;

Ph.D., Professor of the Department of Zootechny and Veterinary and Sanitary Examination,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: karashaev59@mail.ru

Annotation

Recently, many aspects of bovine respiratory disease have been addressed, including problems that are common in dairy calves. In addition, the study of various aspects of hypoxia and the functional respiratory system of calves has been a priority, as one of the most important problems facing the livestock industry. FSD is an important life-supporting process in which the optimal rate of gradual oxygen delivery is regulated in accordance with the needs of a growing organism. After the procedure of interval hypoxic therapy, the experimental calves underwent restructuring in the system of external respiration, blood circulation, which led to a change in the oxygen regimes of the body. A significant change in the efficiency of external respiration in calves indicates a decrease in the ventilation equivalent and an increase in the oxygen effect of the respiratory cycle. Each liter of oxygen is consumed by the calves from a smaller volume of inhaled air and circulating blood.

Keywords: calf diseases, functional respiratory system

Болезни телят оказывают значительное влияние на развитие животноводства из-за прямых экономических затрат на потери и лечение молодняка, а также долгосрочных последствий для производительности [2].

В последнее время были рассмотрены многие аспекты респираторных заболеваний крупного рогатого скота, включая проблемы, характерные и для молочных телят [3]. По данным исследований, респираторные заболевания являются причиной почти четверти смертей телят до отъема [4].

Кроме того, исследование разнообразных аспектов гипоксии и функциональной системы дыхания (ФСД) телят было приоритетным направлением, как одна из наиболее важных проблем стоящих перед животноводческой отраслью [2, 3, 4, 5]. ФСД – важный жизнеобеспечивающий процесс, при котором происходит регулирование оптимальной скорости поэтапной доставки кислорода – соответственно потребностям растущего организма [1,6].

Эффективность и экономическая целесообразность вакцинации против респираторных заболеваний у телят остается неопределенной [7]. Хотя имеется существенная соответствующая литература, консенсус, подкрепленный надежными научными результатами, еще не достигнут. Оценка эффективности вакцины и интерпретация результатов испытаний осложняются природой респираторных заболеваний крупного рогатого скота и, в частности, множеством патогенов и факторов окружающей среды, которые способствуют развитию заболевания. Кроме того, картина заболевания пневмонией у телят может варьироваться в зависимости от различных систем животноводства, как следствие различных проблем в разные моменты периода выращивания [7].

В рамках текущей работы были получены данные, по реакции телят на прерывистую гипоксическую терапию в нормобарических условиях [2, 3, 4, 5].

Целью исследования было изучение реакции телят на прерывистую гипоксическую терапию в нормобарических условиях.

Анализ гипоксического воздействия был проведен в животноводческих хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики [2, 3, 4, 5]. Для адаптации к гипоксии в курсе нормобарической ИГТ было сформировано четыре группы здоровых и имеющих нарушение гемоглобинопоэза и тканевой гипоксии телят швицкой породы.

В возрасте пяти дней подопытных телят по принципу аналогов разделили на 4 группы. Животные четвертой группы имели показатели тканевой гипоксии [2, 3, 4, 5, 8].

Количество кислорода в гипоксической газовой смеси (ГГС) было выбрано на основании результатов гипоксического анализа [6]. Газовая смесь была получена аппаратом «Гипоксикатор».

Полученные результаты клинического состояния подопытных телят были введены в компьютерную базу данных «Регистрация клинического состояния животного» [6]. Протоколы тестирования животных обработаны программой «Hb-Registration», позволяющей рассчитывать показатели состояния ФСД и параметров КРО, таких как: потребление кислорода (PO_2), вентиляционный эквивалент (ВЭ), кислородный эффект дыхательного цикла (КЭДЦ); минутный объем крови (МОК), ударный объем крови (УО), кислородный пульс (КП), гемодинамический эквивалент (ГЭ); кислородная ёмкость крови (КЕК), насыщение кислородом венозной крови (S_vO_2), количество кислорода в артериальной крови (C_aO_2), количество кислорода в венозной

крови (C_vO_2), парциальное напряжение кислорода в артериальной крови (p_aO_2), расход кислорода (PO_2), скорость поступления кислорода в лёгкие (q_lO_2), скорость поступления кислорода в альвеолы (q_aO_2), скорость транспорта кислорода артериальной кровью (q_aO_2), скорость транспорта кислорода венозной кровью (q_vO_2), парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе (p_aO_2), мм рт. ст. в том числе, в сравнении с эталоном [7-11].

После проведения процедуры интервальной гипоксической терапии подопытных животных снизилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство (ФМДП), и частота дыхания (ЧД), возрос дыхательный объем (ДО).

У больных железодефицитной анемией телят при вдыхании ГГС 14% O_2 ФМДП уменьшилось в 1,70 раза по сравнению с контрольной группой.

Пятнадцатидневный курс гипоксической терапии у телят имеющих нарушение гемоглобинопоэза и тканевой гипоксии способствовал увеличению альвеолярной вентиляции, которая при вдыхании газовой смеси включающей 16 и 14% O_2 стала в среднем более чем в 1,6 и 1,3 раза выше, чем в контрольной группе. Это привело к снижению показателя ФМДП.

У телят обработанных гипоксическим воздействием терапия изменила отношение альвеолярной вентиляции к минутному объему дыхания (AV/MOD). Это выше, чем у животных имеющих нарушение гемоглобинопоэза и здоровых телят, не прошедших курс ИГТ, но не превосходило AV/MOD при нормоксии. Максимальный уровень AV/MOD был зафиксирован у физиологически здоровых телят после вдыхания гипоксической смеси содержащей 16% O_2 . Уровень насыщенности артериальной крови вырос после вдыхания гипоксической смеси содержащей от 16% до 14% O_2 , что вместе с возросшей КЕК способствовало увеличению содержания в ней O_2 и повышение p_aO_2 .

Изменения произошедшие в ФСД и КРО телят, привели к снижению количества П2 в крови, особенно у больных телят, что привело к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после гипоксического воздействия, особенно у животных имеющих нарушение гемоглобинопоэза, что является следствием того, что потребляется достаточное количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови.

После гипоксического воздействия смеси содержащей 16% и 14% O_2 , диффузионная способность легких увеличилась. Существенный рост был обусловлен повышением скорости PO_2 , снижением альвеолярно-артериального градиента pO_2 при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у подопытных животных за время проведения гипоксического воздействия.

После курса ИГТ при вдыхании ГГС с 16 и 14% O_2 p_aO_2 уменьшается, это особенно заметно в группе у телят имеющих нарушение гемоглобинопоэза. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению.

В контрольной группе больных телят, насыщение O_2 венозной крови больше, а артериальной меньше, чем у животных после курса ИГТ, что указывает на низкое усвоение O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. При вдыхании ГГС с 16% и 14% O_2 у больных телят PO_2 увеличилась больше чем в контрольной группе соответственно в 2,18 и 1,65 раза.

Адаптация организма к нормобарической гипоксии привела к уменьшению скорости проникновения O_2 в лёгкие, и увеличению скорости проникновения O_2 в альвеолы. Изменение этих показателей привели к повышению скорости транспорта O_2 артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления O_2 . Максимальный уровень AV/MOD был зафиксирован у физиологически здоровых телят после вдыхания гипоксической смеси содержащей 16% O_2 . Каждый литр кислорода потребляется организмом телят из меньшего объема вдыхаемого воздуха и циркуляционной крови.

Реакция на прерывистую гипоксическую терапию в нормобарических условиях у телят зависит от глубокого понимания этиологии и соответствующих факторов риска, а также эффективных подходов регулирования оптимальной скорости поэтапной доставки кислорода.

Литература:

1. Агаджанян, Н. А. Физиологические особенности сочетанного влияния на организм гипоксии и гиперкапнии / Н. А. Агаджанян, В. Г. Двоеносов // Вестник восстановительной медицины. 2008. №1. С. 4-8.

2. Карашаев, М.Ф. Особенности развития звеньев газотранспортной системы телят в период раннего постнатального онтогенеза / М.Ф. Карашаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. №6 (86). С. 171-174.

3. Карашаев, М.Ф. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят / М.Ф. Карашаев, Ю.Х. Шогенов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. №3. С. 61-63.
4. Карашаев, М.Ф. Реакция кислородного режима телят на гипоксию / М.Ф. Карашаев // Научно-практический журнал Пермский аграрный вестник. 2017. №2 (18). С. 136-140.
5. Карашаев, М.Ф. Функциональное состояние газотранспортного звена дыхательной системы телят / М.Ф. Карашаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. №3 (71). С.180-183.
6. Колчинская, А.З. Автоматизированный анализ эффективности использования адаптации к гипоксии в медицине и спорте / А.З. Колчинская // Сборник научных трудов в 3-х томах. М. Нальчик: КБНЦ РАН, 2001. С. 13-36.
7. Методы вакцинопрофилактики при ОРВИ крупного рогатого скота / И.М. Донник, Е.Н. Шилова, М.А. Исаев, В.А. Михляев, Е.В. Печура // Ветеринария Кубани. 2010. №1. www.elibrary.ru. e-mail: vetkuban@mail.ru
8. Молов, А.А. Динамика электрической активности головного мозга и напряжения кислорода при адаптации организма к гипоксии / А.А. Молов, М.Ф. Карашаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №2(88). С.203-207.
9. Кадыкоев Р.Т., Хуранов А.М., Тлупов Т.Х. Этиологические факторы кетоза в условиях отдельных молочных хозяйств КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4(22). С. 49-54.
10. Таов И.Х. Профилактика и лечение фетоплацентарной недостаточности и перинатальной патологии новорожденных // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4(22). С. 102-105.
11. Особенности роста молодняка коз зааненской породы в зависимости от возраста матерей / А.Т. Тарчоков [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 17-20.

УДК 636.22/28

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Коготыжева Л.Р.;
аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
Тлейншева М.Г.;
доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», к. с.-х.н., доцент,
Жуков А.А.;
доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», к.б.н., доцент,
Тарчоков Т.Т.;
профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», д.с.-х. н., профессор,
Айсанов З.М.;
профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», д.с.-х.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Аннотация

На массиве коров голштинской породы первого, второго и третьего отелов была изучена корреляционная связь живой массы, экстерьерно-конституционального типа и условного объема вымени с ведущими признаками молочной продуктивности. Наряду с этим, методом дисперсионного анализа однофакторных комплексов определяли силу влияния экстерьерных показателей на показатели продуктивности коров разного возраста.

Ключевые слова: корреляционная связь, дисперсионный анализ, корова, селекционный признак.

INTERRELATION OF BASIC BREEDING TRAITS IN COWS HOLSTEIN BREED

Kogotyzheva L.R.;

Postgraduate student of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,

Tleinsheva M.G.;

Assistant Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,
Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor,

Zhukov A.A.;

Assistant Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,
Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor,

Tarchokov T.T.;

Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

Aysanov Z.M.;

Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Annotation

On the array of Holstein cows of the first, second and third calvings, the correlation between the live weight of the exterior-constitutional type and the conditional udder volume with the leading signs of milk production was studied. Along with this, the method of disperse analysis of one-factor complexes was used to determine the strength of the influence of exterior indicators on the productivity indicators of cows of different ages.

Keywords: correlation, dispersion analysis, cow, selection trait.

Селекционно-племенная работа с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности, к которому относится самая обильномолочная в мире голштинская порода, предполагает систематическое проведение оценки и целенаправленного отбора коров по основным селекционным признакам на основе как экстерьерных показателей, так и показателей молочной продуктивности. При этом, немаловажное значение имеет выяснение вопроса, как отбор по одному признаку влияет на другие не менее важные признаки.

Чтобы узнать насколько эффективно может быть проведение селекции в пределах определенной группы животных, в зоотехнии используют генетико-математические методы – корреляционный и дисперсионный.

Величина и направление корреляционных связей между основными селекционными признаками молочного скота обуславливаются влиянием как генетических, так и паратипических факторов, о чем свидетельствуют результаты исследований отдельных авторов [1, 2, 3].

Целью проведенных исследований было изучение корреляционных связей некоторых экстерьерных признаков коров (живая масса, экстерьерно-конституциональный тип, условный объем вымени) с основными селекционными признаками молочного скота (удой за лактацию, жирномолочность, белковомолочность).

Объектом исследований служили голштинские коровы первого, второго и третьего отелов племрепродуктора «Агро-Союз» (Чегемский район КБР), лактация которых завершилась в октябре-декабре 2021 года.

Экстерьерно-конституциональные типы у подопытных коров (лептосомный, мезосомный, эйрисомный) определяли на основе индекса эйрисомии по методике З.М. Айсанова [4], условный объем вымени – по формуле, предложенной З. Айсановым [5].

Корреляционный и дисперсионный анализ однофакторных комплексов проводили по методике Н.А. Плохинского [6-8].

Коэффициенты фенотипической корреляции между изучаемыми селекционными признаками коров разного возраста отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Взаимосвязь основных селекционных признаков у коров голштинской породы (г)

Лактация	Признак	Признак		
		Удой	Жирномолочность	Белковомолочность
Первая n=50	Живая масса	+0,34±0,13	-0,14±0,14	-0,09±0,14
	Экстерьерно-конституциональный тип	+0,43±0,12	-0,07±0,14	-0,10±0,14
	Условный объем вымени	+0,58±0,09	-0,05±0,14	-0,07±0,14
Вторая n=68	Живая масса	+0,49±0,09	-0,11±0,12	-0,12±0,12
	Экстерьерно-конституциональный тип	+0,53±0,09	+0,03±0,12	+0,02±0,12
	Условный объем вымени	+0,65±0,07	-0,09±0,12	-0,04±0,12
Третья n=41	Живая масса	+0,51±0,12	-0,17±0,15	-0,11±0,15
	Экстерьерно-конституциональный тип	+0,59±0,10	+0,04±0,16	+0,06±0,16
	Условный объем вымени	+0,68±0,08	+0,02±0,16	+0,01±0,16

Анализ полученных показателей взаимосвязи селекционных признаков показал, что наибольшая корреляция наблюдается между условным объемом вымени и удоем (+0,58...+0,68), а также между экстерьерно-конституциональным типом и удоем (+0,43...+0,59).

В то же время, между живой массой, экстерьерно-конституциональным типом и условным объемом вымени с одной стороны, и удоем, жирномолочностью и белковомолочностью с другой стороны, имеет место низкая как отрицательная, так и положительная корреляция, указывающая на отсутствие эффективности отбора по этим признакам.

Для того, чтобы изучить степень влияния экстерьерных признаков на удои, жирномолочность и белковомолочность подопытных коров применяли дисперсионный анализ однофакторных комплексов (табл. 2).

Таблица 2 – Сила влияния экстерьерных признаков на молочную продуктивность голштинских коров (η_x^2)

Лактация	Организованный фактор	Удой	Жирномолочность	Белковомолочность
Первая	Живая масса	11,6	2,0	0,9
	Экстерьерно-конституциональный тип	18,5	0,5	1,1
	Условный объем вымени	33,7	0,3	0,6
Вторая	Живая масса	24,1	1,2	1,5
	Экстерьерно-конституциональный тип	27,9	0,1	0,2
	Условный объем вымени	42,3	0,8	0,3
Третья	Живая масса	26,2	2,9	1,3
	Экстерьерно-конституциональный тип	34,8	0,2	0,4
	Условный объем вымени	46,4	0,1	0,1

Проанализировав результаты исследований по определению степени влияния экстерьерных признаков на показатели молочной продуктивности, установили, что наибольшее влияние на удои за лактацию оказали условный объем вымени (33,7-46,4%) и экстерьерно-конституциональный тип (18,5-34,8%), причем у коров старшего возраста (3 лактация) это влияние было более существенным, чем у коров первого и второго отелов.

Влияние экстерьерных признаков на жирномолочность и белковомолочность коров всех возрастов было незначительным и составило, соответственно, 0,1-2,9% и 0,1-1,5%.

Следовательно, подводя итог, следует отметить, что наибольшие корреляция и сила влияния на удои подопытных животных наблюдаются по таким экстерьерным признакам, как

экстерьерно-конституциональный тип и условный объем вымени и это указывает на достаточную эффективность отбора высокоудойных коров по данным признакам.

Литература:

1. Мартынова Е., Девятова Ю. Линейная оценка экстерьера коров и ее связь с продуктивностью // Молочное и мясное скотоводство. 2004. №8. С. 23.
2. Прожерин В.П., Завертяев Б.П., Ялуга В.Л. и др. Линейная оценка экстерьера коров холмогорской породы // Зоотехния. 2008. №12. С. 3-4.
3. Прохоренко П.Н., Кондратьева Т.Н. Линейная оценка телосложения айрширского скота и ее связь с молочной продуктивностью // Зоотехния. 2003. №12. С. 2-5.
4. Айсанов З.М. Эффективность разных методов определения широкотелости коров молочных и комбинированных пород // Селекционно-технологические аспекты развития современного животноводства: Сборник научных статей. Нальчик: КБГСХА, 2010. С. 19-21.
5. Айсанов З. Количественные показатели вымени коров // Молочное и мясное скотоводство. 1997. №3. С. 36-38.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
7. Болов А. А., Абдулхаликов Р. З., Дзодзаева А. Х. Продуктивные особенности швицкого скота различных заводских типов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 20-24.
8. Таов И. Х. Об изменении иммунологической реактивности организма коров в течение их полового цикла и под влиянием отдельных витаминных препаратов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 57-61.

УДК 619:616-022.7/9:636.5

БИОМОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ЭРИТРОНА ПТИЦ ПРИ МИКСТ-ИНВАЗИЯХ

Кожиков М.К.;
зав. кафедрой «Ветеринарная медицина», д.б.н., профессор,
Алабов А.М.;
доцент кафедры «Ветеринарная медицина», к.б.н., доцент,
Арамисов А.М.;
соискатель кафедры «Ветеринарная медицина»,
Кудаев Т.Р., Батгаев Э.А.;
аспиранты кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Проведенное исследование по биомониторингу системы эритрона птиц с использованием метода сочетанного исследования популяции клеток эритроидного ряда, с определением их осмотической резистентности позволяет распределить эритроциты на субпопуляции по объему и оценить способность различных субпопуляций к деформации.

В целях диагностики различных патологий птиц, в том числе, микстинвазий, контроля лечебных и профилактических мероприятий, оценки естественной резистентности организма предлагается детально изучить показатели системы эритрона, так как в ранний период после воздействия повреждающего фактора в ней возникают морфологические и функциональные изменения. Следовательно, особенности популяционного состава эритроцитов можно рассматривать как диагностический и прогностический фактор течения микстинвазий.

Таким образом, метод сочетанного использования дифференциальной цитометрии и определение осмотической резистентности эритроцитов может способствовать эффективному биомониторингу при микстинвазиях птиц для оценки резервных возможностей системы эритрона при проведении превентивных мер.

Ключевые слова: биомониторинг, микст-инвазии, ассоциативные патологии птиц, система эритрона, эритроцитометрическая кривая (ЦМК), объем эритроцитов, осмотическая резистентность, гемолиз.

BIOMONITORING OF THE BIRD ERYTHRON SYSTEM UNDER MIXTINVASIA

Kozhokov M.K.;

Head of the Department of Veterinary Medicine, Doctor of Biological Sciences, Professor,

Alabov A.M.;

Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, Candidate of Biological Sciences,

Associate Professor,

Aramisov A.M.;

candidate of the Department of Veterinary Medicine,

Kudaev T.R., Battaev E.A.;

postgraduate students of the Department of Veterinary Medicine,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The study on the biomonitoring of the avian erythron system using the method of combined study of the population of erythroid cells with the determination of their osmotic resistance makes it possible to distribute erythrocytes into subpopulations by volume and to assess the ability of various subpopulations to deform.

In order to diagnose various pathologies of birds, including mixed invasions, control therapeutic and preventive measures, assess the natural resistance of the body, it is proposed to study in detail the indicators of the erythron system, since in the early period after exposure to a damaging factor, morphological and functional changes occur in it. Consequently, the peculiarities of the population composition of erythrocytes can be considered as a diagnostic and prognostic factor in the course of mixed invasions.

Thus, the method of combined use of differential cytometry and determination of the osmotic resistance of erythrocytes can contribute to effective biomonitoring during mixed invasions of birds to assess the reserve capacity of the erythron system during preventive measures.

Keywords: biomonitoring, mixed invasions, associative pathologies of birds, erythron system, erythrocytometric curve (CMB), erythrocyte volume, osmotic resistance, hemolysis.

Известно, что кровь является важнейшим фактором поддержания постоянства внутренней среды организма (гомеостаза). Она активно участвует в осуществлении многих жизненно важных функций животных в нормальных и патологических условиях. Состав крови в норме колеблется в очень небольших пределах. Нарушение состава крови, ее морфологии и функции сказывается на всей деятельности организма. Изучению состава и свойств крови сельскохозяйственных животных посвящено большое количество работ, и в настоящее время гематология стала универсальной клинической дисциплиной, повседневно нужной специалистам животноводства [2, 5].

Для диагностики болезней животных и птиц, контроля лечебных и профилактических мероприятий, оценки естественной резистентности организма важное значение имеет изучение показателей системы эритрона, так как в ранний период после воздействия повреждающего фактора в ней возникают морфологические и функциональные изменения [1, 4, 6].

Эффективность адаптационных реакций на уровне красной крови следует оценивать не только с количественной стороны, но и с качественной. Известно, что популяция эритроцитов не является однородной по своему составу, а представлена совокупностью клеток, различных как в отношении кислородтранспортных возможностей, так и механических характеристик, определяющих их способность к нормальной микроциркуляции. На основании этих характеристик оценивается функциональная активность популяции эритроцитов [1-9].

Цель исследования – сравнение морфофункциональных показателей красной крови у здоровых (контрольных) и инвазированных птиц.

В задачи исследований входило изучение общего количества эритроцитов (RBC), характер распределения эритроцитов по объему (RDW), средний объем эритроцитов (MCV), процент гемолиза и деформируемость субпопуляций эритроцитов в гипотонических растворах NaCl различной концентрации.

Исследования проводились на бройлерных цыплятах 45-дневного возраста (по 60 голов каждой группы). При проведении исследований использовался кондуктометрический счетчик микрочастиц – Picoscale [Psl-4], который позволяет применить методику сочетанного исследования клеток эритроидного ряда с определением их осмотической резистентности. Для определения осмотической резистентности эритроцитов и построения эритроцитометрической кривой (ЦМК) венозная кровь в количестве 0,02мл. последовательно разводилась в 10мл. физраствора, 0,46 – 0,52% и 0,30 – 0,34% растворов NaCl. Путем последующих разведений получено соотношение крови и раствора 1:63000, приспособленное для подсчета количества эритроцитов и распределения их по объему.

Результаты исследований крови здоровых и инвазированных птиц по RBC, RDW, и соотношению субпопуляций эритроцитов отражены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Распределение эритроцитов по объему (RDW) в растворах NaCl различной концентрации у здоровых птиц

Объем эритроцитов, мкм ³	Соотношение субпопуляций эритроцитов (%), $\bar{X} \pm m_x$		
	изотонический p-p	0,46-0,52% p-p	0,30-0,34% p-p
32,4	1,4 ± 0,09	0,9 ± 0,13	0,2 ± 0,02*
43,2	17,9 ± 0,86	2,0 ± 0,19*	1,0 ± 0,08*
54,0	26,6 ± 0,54	2,5 ± 0,13*	2,3 ± 0,20*
64,8	20,6 ± 0,27	4,7 ± 0,38*	4,6 ± 0,38*
75,6	14,1 ± 0,38	13,3 ± 0,73	12,0 ± 0,36
86,4	9,4 ± 0,31	18,4 ± 0,53*	17,6 ± 0,29*
97,2	5,0 ± 0,27	16,2 ± 0,22*	13,2 ± 0,26*
108,0	2,6 ± 0,20	10,5 ± 0,40*	10,2 ± 0,18*
118,8	1,0 ± 0,06	9,9 ± 0,42*	8,2 ± 0,21*
129,6	0,6 ± 0,04	8,5 ± 0,21*	8,1 ± 0,37*
140,4	0,4 ± 0,02	5,7 ± 0,22*	8,9 ± 0,21*
151,2	0,2 ± 0,02	3,4 ± 0,23*	5,3 ± 0,17*
162,0	0,2 ± 0,02	2,1 ± 0,18*	3,4 ± 0,13*
172,8	0	1,0 ± 0,12*	2,8 ± 0,14*
183,6	0	0,4 ± 0,05*	1,0 ± 0,16*
194,4	0	0,3 ± 0,04*	0,7 ± 0,06*
205,2	0	0,2 ± 0,02*	0,5 ± 0,04*
216,0	0	0	0
RBC, млн/мкл	2,94 ± 0,13	2,92 ± 0,17	2,36 ± 0,21

* - достоверность отличий от RDW в изотоническом растворе NaCl при P<0,001

Таблица 2 – Распределение эритроцитов по объему (RDW) в растворах NaCl различной концентрации у инвазированных птиц

Объем эритроцитов, мкм ³	Соотношение субпопуляций эритроцитов (%), $\bar{X} \pm m_x$		
	изотонический p-p	0,46-0,52% p-p	0,30-0,34% p-p
32,4	2,4 ± 0,13	0,8 ± 0,14*	0,6 ± 0,09*
43,2	12,8 ± 1,01	12,5 ± 2,25	2,7 ± 0,23*
54,0	24,2 ± 0,43	18,0 ± 1,36*	2,5 ± 0,24*
64,8	19,7 ± 0,47	17,2 ± 0,67	6,8 ± 0,26*
75,6	16,2 ± 0,36	14,0 ± 0,73	12,4 ± 0,48*
86,4	10,5 ± 0,31	9,1 ± 0,77	13,9 ± 0,34*
97,2	6,2 ± 0,29	6,0 ± 0,35	11,5 ± 0,34*
108,0	2,7 ± 0,12	5,4 ± 0,22*	10,4 ± 0,10*
118,8	1,6 ± 0,10	4,3 ± 0,32*	7,4 ± 0,13*
129,6	1,3 ± 0,08	2,8 ± 0,19*	9,1 ± 0,13*
140,4	0,9 ± 0,06	2,8 ± 0,22*	7,0 ± 0,14*
151,2	0,3 ± 0,03	1,9 ± 0,23*	5,9 ± 0,18*

Объем эритроцитов, мкм ³	Соотношение субпопуляций эритроцитов (%), $X \pm m_x$		
	изотонический p-p	0,46-0,52% p-p	0,30-0,34% p-p
162,0	0,3 ± 0,03	1,6 ± 0,20*	3,5 ± 0,18*
172,8	0,3 ± 0,02	1,3 ± 0,16*	3,0 ± 0,15*
183,6	0,3 ± 0,02	0,7 ± 0,09*	1,4 ± 0,11*
194,4	0,2 ± 0,02	0,9 ± 0,11	1,2 ± 0,06*
205,2	0,1 ± 0,02	0,6 ± 0,06*	0,5 ± 0,03*
216,0	0	0,1 ± 0,02*	0,2 ± 0,02*
RBC, млн/мкл	2,98 ± 0,34	2,82 ± 0,09	2,62 ± 0,22

* - достоверность отличий от RDW в изотоническом растворе NaCl при P<0,001

Показатели среднего объема эритроцитов в группе инвазированных птиц существенно отличались от здоровых. Так, в изотоническом растворе NaCl этот параметр равен 69,9 мкм³, что на 4,4 мкм³ больше, чем у здоровых. В 0,46-0,52% растворе средний объем эритроцитов был равен 81,2 мкм³, то есть, меньше на 21,2 мкм³, чем у здоровых. В высокогипотоническом (0,30-0,34%) растворе (ВГР) этот показатель у инвазированных птиц – 100,5 мкм³, а у здоровых – 108,2 мкм³ (разница в 7,7 мкм³).

При сопоставлении осмотической устойчивости эритроцитов, помещенных в слабогипотонический (0,46-0,52%) раствор NaCl (СГР), выявлено, что уменьшение популяции клеток с объемами от 32,4 до 64,8 мкм³ происходило более активно в группе здоровых птиц – их количество сократилось на 56,4%, в то время, как у птиц с микстинвазиями этот показатель был равен 10,6%. При этом процент гемолиза у инвазированных птиц был выше, чем у здоровых на 4,7%.

Высокую устойчивость к деформации проявили малые эритроциты инвазированных птиц и в условиях высокогипотонического (0,30-0,34%) раствора (ВГР): сократились на 46,5 против 58,1% у здоровой группы. Однако, показатели устойчивости эритроцитов в данном случае различались не столь существенно. Эритроциты с размером 75,6 мкм³ также были подвержены уменьшению количества, а у инвазированных птиц эти процессы были более выражены: в 0,46-0,52% растворе NaCl они сократились на 1,8%, а в 0,30-0,34% – на 3,8%, в то время, как у здоровых этот показатель был равен 0,8 и 2,1%. Процент гемолиза в данном растворе был выше в группе здоровых на 8%.

Эритроциты с объемом клетки, равным 86,4 мкм³, у инвазированных птиц в СГР продолжали снижаться, а у здоровых количество клеток этой группы возросло, на что указывает уменьшение их содержания в популяции на 1,4% в первом случае и увеличение на 9,0% – во втором.

Также, неоднозначной была реакция эритроцитов с размером 97,2 мкм³ в сравниваемых группах: у здоровых птиц в 0,46-0,52% растворе их количество увеличилось на 11,2%, а у инвазированных – уменьшилось на 0,2%. В условиях 0,30-0,34% раствора количество эритроцитов с объемами клеток 86,4-97,2 мкм³ увеличилось в обеих группах, но у здоровых птиц этот процесс был более выражен.

На рисунках 1 и 2 изображены ЦМК здоровых и инвазированных птиц.

Рисунок 1. Цитометрические кривые распределения эритроцитов по объему в 0,46-0,52% растворе NaCl у здоровых и инвазированных птиц.

Показатели снимались с эритроцитов, помещенных в 0,46-0,52% раствор NaCl. Первая кривая, построенная по параметрам крови здоровых птиц, унимодалная, имеет вершину с координатами 86,4 мкм³ и 18,4%, RDW гомогенный, нормоцитарный, основание занимает все объемы за исключением самого большого – 216,0 мкм³.

Вторая кривая, отражающая цитометрические показатели инвазированных птиц, смещена влево, то есть в сторону малых объемов, унимодалная, с вершиной на 54,0 мкм³ и 18,0%, представлена преимущественно микроцитами. RDW гомогенный, микроцитарный, основание расположено между 32,4 и 216,0 мкм³.

В 0,30-0,34% растворе NaCl, ЦМК здоровых птиц унимодалная с вершиной на 86,4 мкм³ и 17,6%, левая ветвь отвесная, правая пологая, имеет плато на уровне 118,8-140,4 мкм³, RDW гетерогенный, нормо-макроцитарный, основание ЦМК расположено между 32,4 и 205,2 мкм³ (рисунок 2).

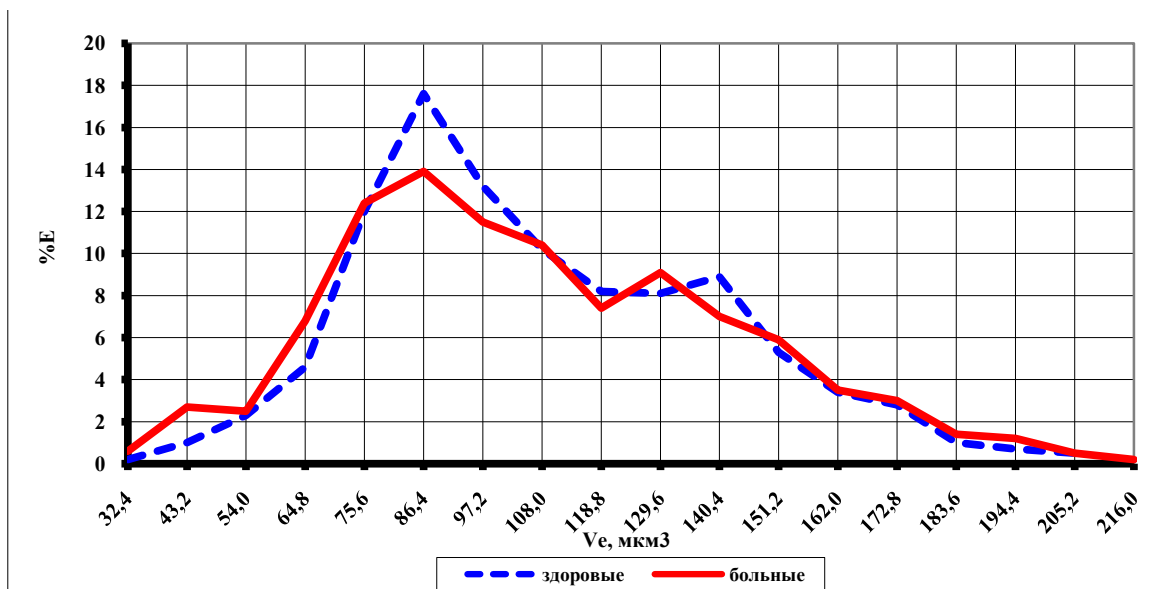


Рисунок 2 – Цитометрические кривые распределения эритроцитов по объему в 0,30-0,34% растворе NaCl у здоровых и инвазированных птиц

Кривая распределения эритроцитов по объему инвазированных птиц бимодальная. Первая вершина на 86,4 мкм³ и 13,9%, а вторая на 129,6 мкм³ и 9,1%, RDW гетерогенный, нормомакроцитарный, основание занимает все объемы.

Проведенное сравнительное исследование осмотической резистентности субпопуляций эритроцитов здоровых и инвазированных птиц позволило оценить не только процент гемолиза клеток, но и их деформируемость. Распределение эритроцитов на субпопуляции по объему, оценка способности различных субпопуляций к деформации – информативные методы, позволяющие следить за динамикой болезни, определять появление различных осложнений и патологий.

Таким образом, метод сочетанного использования дифференциальной цитометрии и определение осмотической резистентности эритроцитов может способствовать эффективному биомониторингу при микстинвазиях птиц для оценки резервных возможностей системы эритрона при проведении превентивных мер.

Литература:

1. Алабов А.М., Кожоков М.К., Кадыкоев Р.Т. Методические указания по автоматизированным методам исследования крови животных и птиц. Нальчик. 2008. 16с.
2. Болотников И.А., Соловьев Ю.В. Гематология птиц // Л.: Наука, 1980. С. 3-20, 84-116.
3. Когут П.П. Оценка аналитической возможности прибора Пикоскель при подсчете эритроцитов // В кн.: Лабораторная диагностика: Тез. III Всесоюзного съезда, ч. 1. М., 1985. С. 166-168.
4. Кожоков М.К., Алабов А.М. Рекомендации по применению кондуктометрического счетчика микрочастиц *Picoscale (Psl-4)* для количественного и качественного анализа эритроцитов при гельминтозах птиц // Москва-Нальчик, 2002. 24 с.
5. Никитин В.Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных и лабораторных животных // М., 1949. С. 47-48.
6. Патент РФ 2431833. Способ дифференциальной цитометрии при микстинвазиях птиц [Текст] / М.К. Кожоков, А.М. Алабов, А.М. Арамисов, Ф.А. Вологирова; заявл. 05.03.2010; опубл. 20.10.2011, Бюл. №29. 1с.: ил.
7. Гельминтофауна коз завозных пород и их эпизоотический процесс в горной зоне Кабардино-Балкарской Республики / М. Х. Соттаев [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 19-23.
8. Шахмурзова А. В. Основные угрозы ветеринарно-экономической безопасности региона и их профилактика // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4(22). С. 122-125.
9. Таов И. Х. Динамика уровня белка сыворотки крови в период стельности у коров и под влиянием отдельных витаминных препаратов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 53-57.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИЗ МОЛОКА ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ

Моллаева А.Б.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»;
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: amniy@mail.ru

Айсанов З.М.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», д с.-х.н.;

e-mail: amniy@mail.ru

Аннотация

В настоящей работе проведена сравнительная характеристика кисломолочных продуктов произведенных из молока аутбредных и инбредных коров голштинской породы. Проведен анализ пищевой ценности и химического состава полученных кисломолочных продуктов, диагностика алиментарных заболеваний, идентификация и количественное определение контаминантов пищи.

Ключевые слова: голштинский скот, аутбридинг, инбридинг, молочная продуктивность, кисломолочные продукты.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FERROUS MILK PRODUCTS PRODUCED FROM THE MILK OF INBRED AND OUTBRED HOLSTEIN COWS

Mollaeva A.B.;

postgraduate student of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: amniy@mail.ru

Aisanov Z.M.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise,

Doctor of Agricultural Sciences;

e-mail: amniy@mail.ru

Annotation

In this paper, a comparative characteristic of fermented milk products produced from the milk of outbred and inbred Holstein cows is carried out. The analysis of the nutritional value and chemical composition of the obtained fermented milk products, the diagnosis of alimentary diseases, the identification and quantification of food contaminants were carried out.

Keywords: Holstein cattle, outbreeding, inbreeding, milk productivity, fermented milk products.

В последние годы, как в Российской Федерации, так и за рубежом, обращают весьма пристальное внимание созданию новых продуктов питания, в том числе и кисломолочных. Основными показателями любого пищевого продукта является его сбалансированность по содержанию жира, углеводов, белка, витаминов, макро- и микроэлементов. Современные биотехнологические приемы позволяют наряду с существующими методами селекции, создавать уникальные по своему составу молочные и кисломолочные продукты.

В структуре продукции животноводства наиболее остро стоит проблема увеличения объемов производства молока, решение которой связано с совершенствованием генетических ресурсов отечественных пород крупного рогатого скота, повышением их продуктивного долголетия. В этой связи отечественные молочные породы требуют совершенствования в направлении генетического потенциала роста, развития и продуктивности. Известно, что развитие любого признака организма определяется наследственностью (генотипом) и условиями жизни. О количественных признаках к числу которых относится молочная продуктивность, содержание жира в молоке и другие, принято судить по фенотипу, по проявлению их в тех условиях, в которых растет и развивается организм. [1, 4-6]

Целью данной работы является проведение сравнительной характеристики кисломолочных продуктов, произведенных из молока аутбредных и инбредных голштинских коров.

Объектом исследования является голштинский скот, полученный в результате инбридинга и аутбридинга. В инбредную группу вошли животные, полученные, согласно классификации Пуша, в результате применения тесного инбридинга III – I. Аутбредные коровы являются дочерьми двух быков-производителей: Аристократ DE770972020 и Викинг DE357795183. Всего было рассмотрено две группы животных (аутбредные и инбредные), в каждую из которых входило по 30 коров.

Данные по молочной продуктивности изучаемых животных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров за первую лактацию

<i>Показатель</i>	<i>Аутбредная группа (контрольная)</i>	<i>Инбредная группа (опытная)</i>
Удой, кг	197000	219000
Содержание жира в молоке, %	3,92±0,05	4,00±0,05

Исходя из приведённых данных в таблице 1, можно сделать вывод о том, что инбредная группа коров голштинской породы отличается высокими продуктивными качествами, т.к. разница в удое за первую лактацию составила 22000 кг молока, а разница в содержании жира 0,08%.

Из молока, полученного от двух групп животных произведено и исследовано 10 образцов кисломолочной продукции: кефир, айран, ряженка, сметана, творог.

При исследовании кефира проводили испытания по органолептическим, физико-химическим показателям. [3] Данные исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования органолептических показателей и физико-химических исследований образцов кефира

<i>Показатель</i>	<i>Данные по аутбредной группе (контрольной)</i>	<i>Данные по инбредной группе (опытной)</i>
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Молочно-белый, равномерный по всей массе
Консистенция и внешний вид	Однородная с нарушенным сгустком	Однородная с нарушенным сгустком
Массовая доля жира, %, не менее	2,5	3,2
Кислотность, °Т	125	90
Эффективность пастеризации	пастеризованное	пастеризованное

В результате исследования органолептических показателей было установлено, что кефир, полученный от контрольной группы, немного отличался от опытной. Так, у обоих продуктов вкус и запах образцов были чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, но кефир, полученный от аутбредных коров по вкусу слегка острый. При этом остальные органолептические показатели были идентичны: цвет – молочно-белый, равномерный по всей массе, по консистенции и внешнему виду образцы кефира были однородными, с нарушенным сгустком. В ходе исследования образцов по физико-химическим показателям было установлено, что кефир жирностью 2,5% имел кислотности 125 °Т, а для контрольной группы этот показатель при жирности 3,2% составил 90°Т.

Изучение органолептических показателей (таблица 3) установило, что вкус и запах образцов айрана были чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. [3,6-10] Цвет – молочно-белый, но равномерный по всей массе для контрольной группы. По консистенции и внешнему виду образцы айрана были однородными, с нарушенным сгустком. Наблюдается отделение сыворотки, которые исчезают после перемешивания. Исходя из полученных данных физико-химического анализа, следует то что, образцы отличаются по показателям жира – 2,5% у опытной группы и 3,2% для инбредной. Так же, как и для кефира, кислотность айрана, полученного из молока инбредных коров, составляет 110°Т, а из молока аутбредных, 130°Т.

Таблица 3 – Результаты исследования органолептических показателей и физико-химических исследований образцов айрана

Показатель	Данные по аутбредной группе (контрольной)	Данные по инбредной группе (опытной)
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Молочно-белый, неравномерный по всей массе	Молочно-белый, равномерный по всей массе
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным сгустком. Наблюдается отделение сыворотки, которое исчезает после перемешивания	Однородная, с нарушенным сгустком. Наблюдается отделение сыворотки, которое исчезает после перемешивания
Массовая доля жира,%, не менее	2,5	3,2
Кислотность, °Т	130	110
Эффективность пастеризации	пастеризованное	пастеризованное

Исследование ряженки, сметаны и творога также выявило незначительную разницу по показателям кислотности и содержанию жира, которые были ниже для молока полученных от инбредных животных. Остальные органолептические и физико-химические показатели оставались идентичными для кисломолочных продуктов, полученных от обеих групп исследуемых животных.

При проведении анализа пищевой ценности и химического состава полученных кисломолочных продуктов, можно сделать вывод о том, что продукты, произведенные из молока аутбредных и инбредных коров голштинской породы, отличаются по таким физико-химическим показателям. Результатом применения тесного инбридинга является повышения жирности молока и, как следствие, кисломолочных продуктов, приготовленных из него.

Литература:

1. Гавриленко Н.С. Хронология совершенствования голштинской породы скота // Н.С. Гавриленко, Ю.П. Полупан, П.С. Сохацкий // Зоотехния. 1998. №10. С. 30-32.
2. Гаврилова Н.Б., Гладилова О.А., Чериспольская Н.Л. «Научные и практические основы биотехнологии молочных и молокосодержащих продуктов с использованием иммобилизации клеток микроорганизмов». Монография, 2011, 184с.
3. Зобнова З.С., Фурсова Т.П. «Особенности, технологии и пути улучшения качества кисломолочных напитков, вырабатываемых резервуарным способом». Молочная промышленность №5, 2016, с.54-59.
4. Кузнецов, В.В. Инновационное технологическое развитие животноводства // В.В. Кузнецов, В.Я. Кавардаков, А.Н. Тарасов, И.А. Семененко, А.А. Наумов, А.И. Бараников, И.Ф. Горлов. Ростов-на-Дону, 2011.
5. Мохов А.С. Молочная продуктивность коров голштинской породы разных эколого-генетических типов// Научный журнал КубГАУ, №122(08), 2016 г.
6. Марзанов Н.С. «Характеристика пород крупного рогатого скота, разводимого в предгорной зоне Северного Кавказа, по различным типам генетических маркеров» Проблемы биологии продуктивных животных, №2. 2014, с.79-94
7. Таов И.Х. Динамика уровня белка сыворотки крови в период стельности у коров и под влиянием отдельных витаминных препаратов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 53-57.
8. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К. Реализация резервов животноводства в Кабардино-Балкарской Республике – ключ к обеспечению продовольственной безопасности // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 14-19.
9. Болов А. А., Абдулхаликов Р. З., Дзодзаева А. Х. Продуктивные особенности швицкого скота различных заводских типов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 20-24.
10. Кадькоев Р.Т., Хуранов А.М. Качественные показатели молока при кетозе коров // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 32-36

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА КОЗЛЯТ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

Тарчоков А.Т.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: ttarchokov@mail.ru,

тел.: 89280797555

Тлейншева М.Г.;

к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Абдулхаликов Р. З.;

к.с.-х.н., доцент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В группах подопытных коз зааненской породы более высокие значения относительной скорости роста установлены на начальных этапах постэмбрионального периода. К возрасту первой случки козочки, полученные от матерей до двухлетнего возраста по живой массе уступают сверстницам, полученным от матерей трехлетнего возраста и старше на 3,8%.

Ключевые слова: зааненские козы, интенсивность роста, живая масса, относительная скорость роста, возраст матерей.

GROWTH INTENSITY OF THE KIDS OF THE ZAAEN BREED

Tarchokov A.T.;

post-graduate student of the
Department of «Animal Science and
Veterinary and sanitary expertise»,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: ttarchokov@mail.ru;

tel.: 89280797555

Candidate of Agricultural Sciences,

Tleynsheva M.G.;

Associate professor of the
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Abdulkhalikov R. Z.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor of the
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In the groups of experimental goats of the Saanen breed, higher values of the relative growth rate were established at the initial stages of the postembryonic period. By the age of the first mating, goats obtained from mothers under two years of age are inferior in live weight to their peers obtained from mothers of three years of age and older by 3.8%.

Key words: Saanen goats, growth intensity, live weight, relative growth rate, mothers' age.

Введение. Проявление наследственных качеств животных в конкретных условиях внешней среды зависят от степени приспособленности к условиям зоны разведения, достигнутого уровня селекционно-племенной работы с поголовьем, условий кормления и содержания [2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]. Это особенно важно в Кабардино-Балкарской Республике при

комплексной оценки хозяйственно-полезных признаков коз зааненской породы т.к. до настоящего времени в условиях хозяйств нет данных по изучению экстерьерно-конституциональных особенностей. В связи с этим, изучение интенсивности роста козлят зааненской породы в зависимости от возраста матерей представляет определенный научный и практический интерес.

Цель исследований – оценить интенсивность роста молодняка коз зааненской породы в зависимости от возраста матерей. Для реализации поставленной цели поставлены задачи, изучить интенсивность козлят в зависимости от возраста матерей.

Материалы и методика исследований. Экспериментальные исследования по изучению мясной продуктивности коз зааненской породы проводились в КФХ «Тарчоков» Урванского района Кабардино-Балкарской Республики. Для решения поставленных задач были сформированы 2 группы козлят, которые различались между собой по возрасту матерей и учитывались двойни. В первую группу входили козлята, полученные от козоток до двухлетнего возраста (n=15), во вторую группу – козлята, полученные от козоток трехлетнего возраста и старше (n=15).

Об интенсивности роста козлят судили по данным изменения живой массы, которую определяли путем взвешивания с точностью до 100 грамм по общепринятой методике при рождении, в двух-, четырех-, годовалом и восемнадцати месячном возрасте (Н.А. Кравченко, 1973). По данным живой массы определяли относительную скорость роста по формуле С. Броди, а также простые коэффициенты роста по общепринятым методикам. Полученные в процессе проведения исследований цифровые данные обработаны биометрическим методом [17, 18].

Результаты исследований. Многими исследованиями показано, что живая масса - важный селекционный признак, показывает интенсивность роста животных, который обуславливается наследственными особенностями, а также условиями кормления и содержания [1, 7, 8, 9, 19]. Изучение динамики живой массы козлят зааненской породы (Рисунок 1) показало, что во все возрастные периоды группы подопытных животных характеризовались различными показателями живой массы, что обусловлено проявлением полового диморфизма и возрастом, и соответственно живой массой, матерей.

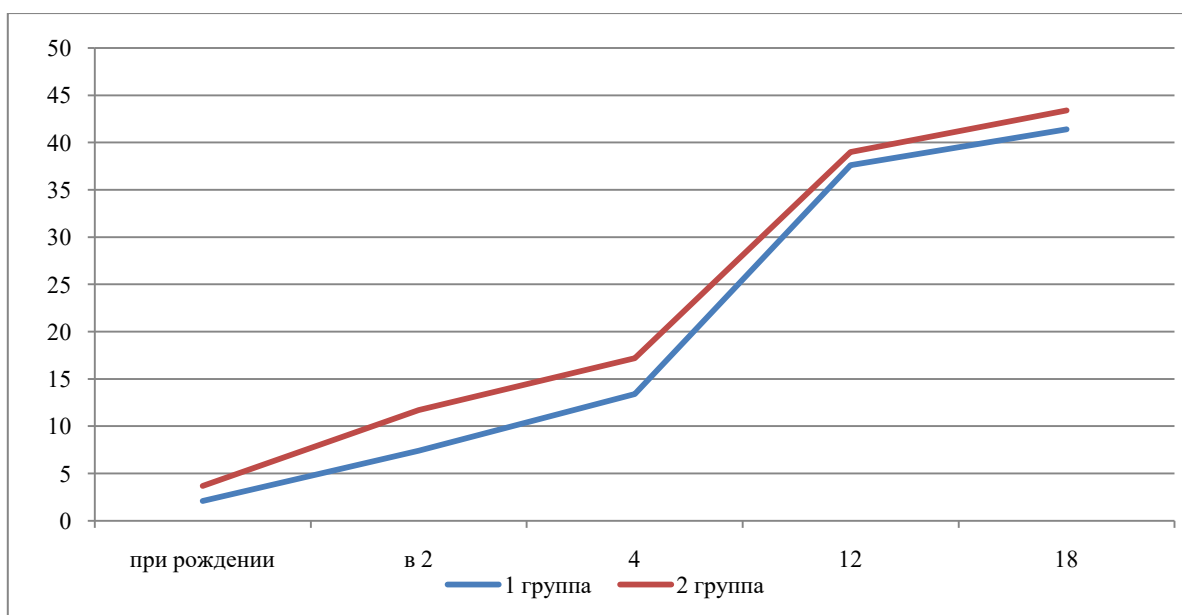


Рисунок 1 – Кривая роста ремонтного молодняка коз

Важным показателем, характеризующим интенсивность роста, является относительная скорость роста, которая обуславливается как наследственными, так и паратипическими факторами.

Данный показатель характеризует интенсивность, напряженность и энергию роста и выражается в процентах. Многочисленные литературные данные свидетельствуют о том, что показатель относительной скорости роста с возрастом имеет тенденцию к снижению. В наших исследованиях относительная скорость роста козлят, рожденных от матерей разного возраста, показана в таблице 1.

Таблица 1 – Относительная скорость роста козлят зааненской породы, %

Возрастные периоды, мес.	От матерей до 2 лет			От матерей 3 лет и старше		
	в среднем	♂	♀	в среднем	♂	♀
0-2	111,1	111,7	110,5	108,4	112,9	103,9
2-4	59,2	60,6	57,7	35,1	32,2	38
0-4	146,4	147,8	144,9	131,4	133,0	129,8
4-12	90,1	85,4	94,9	74,8	72,0	77,6
0-12	178,3	177,3	179,3	165,4	165,1	165,7
12-18	9,6	-	9,6	10,7	-	10,7
0-18	180,3	-	180,3	168,9	-	168,9

Установлено, что группы подопытных животных характеризовались различными показателями относительной скорости роста. Более высокие показатели относительной скорости роста установлены в первой группе козлят по сравнению с животными второй группы. Установленное различие составляет в период от рождения до двухмесячного возраста в среднем 2,5%. При этом в обеих группах подопытных животных более высокие значения относительной скорости роста установлены на начальных этапах постэмбрионального периода, что согласуется с данными многочисленных исследователей. В указанный период козлики в обеих группах подопытных животных характеризуются более высокой интенсивностью роста по сравнению с козочками.

В последующем, в обеих группах подопытных животных наблюдается тенденция снижения относительной скорости роста. При этом более резкое снижение данного показателя установлено во второй группе подопытных животных. В результате, в период от двухмесячного до четырехмесячного возраста относительная скорость роста составила в среднем у козлят первой группы 59,2%, а у животных второй группы 35,1%.

Приведенные показатели относительной скорости роста оказали существенное влияние на проявление данного показателя за период от рождения до четырехмесячного периода. В целом, от рождения до периода отбивки относительная скорость роста в первой группе составила 146,4%, что на 15,0% выше, чем у козлят второй группы. После отбивки козлят от матерей в обеих группах наблюдается снижение интенсивности роста кастратов, что обуславливается, по видимому, перестройкой организма и изменением их физиологии вследствие кастрации. Такая тенденция и особенность кастратов сохраняется в период от отбивки и до годовалого возраста.

Анализ интенсивности роста за период выращивания от рождения до годовалого возраста показал, что молодняк зааненской породы первой группы отличался более высокими значениями относительной скорости роста по сравнению с животными второй группы и данное различие составляет 13,0%. В дальнейшем период от годовалого возраста и до возраста первой случки у козочек второй группы энергия роста увеличивается, что способствует незначительному повышению относительной скорости роста по сравнению с животными первой группы.

Таким образом, анализ приведенных показателей позволяет сделать заключение о том, что за период выращивания от рождения до возраста первой случки более высокими значениями относительной скорости роста отличались козочки, рожденные от матерей до двухлетнего возраста, которые превосходили на 11% козлят, полученных от матерей трех лет и старше.

При изучении особенностей роста животных многие исследователи используют простые коэффициенты роста, характеризующие кратность увеличения живой массы в определенном возрасте по сравнению с живой массой при рождении. В наших исследованиях простые коэффициенты роста молодняка коз зааненской породы показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Простые коэффициенты роста молодняка коз зааненской породы

Возрастные периоды, мес.	От матерей до 2 лет			От матерей 3 лет и старше		
	в среднем	♂	♀	в среднем	♂	♀
При рождении	1	1	1	1	1	1
в 2	3,48	3,5	3,47	3,4	3,6	3,2
4	6,45	6,6	6,3	4,8	4,9	4,7
12	17,15	16,5	17,7	10,55	10,5	10,6
18	19,4	-	19,4	11,8	-	11,8

Установлено, что к двухмесячному возрасту более интенсивное увеличение живой массы выявлено у козчиков второй группы, у которых простые коэффициенты роста составили 3,6, против 3,2-3,5 у козлят остальных групп. В дальнейшем во всех группах подопытных происходит увеличение простых коэффициентов роста.

Более резкое увеличение живой массы выявлено в первой группе козлят, по сравнению со второй группой. В результате к четырехмесячному возрасту у козлят первой группы живая масса увеличилась в среднем 6,45 раз, тогда как у козлят второй группы данный показатель составил 4,8 раз. Подобная тенденция наблюдается и в годовалом возрасте. Следует отметить, что к годовалому возрасту простые коэффициенты роста составили у кастратов и козочек первой группы 16,5 и 17,7 раз, и 10,5 и 10,6 раз у животных второй группы соответственно.

В дальнейшем к возрасту первой случки кратность увеличения живой массы была более высокой в первой группе козочек и составила 19,4 раза, тогда как у козочек второй группы 11,8 раз.

Выводы. Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что в целом, к возрасту первой случки козочки, полученные от матерей до двухлетнего возраста по живой массе, уступают сверстницам, полученным от матерей трехлетнего возраста и старше на 3,8%. При этом приведенные показатели относительной скорости роста и простых коэффициентов роста свидетельствуют о том, что энергия роста козлят первой группы более выражена, чем у козочек, рожденных от матерей трех лет и старше.

Литература:

1. Aboneev V.V. Improving the competitiveness of fine-wool sheep using local and world stud rams / V.V. Aboneev, T.T. Tarchokov, S.F. Sukhanova, D.V. Aboneev, E.V. Aboneeva and V.V. Marchenko // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, Volume 341 (2019) 012045, conference 1.

2. Булатов, А.С. Конституциональные, продуктивные и некоторые биологические особенности зааненских коз разных лактации: Автореф. дис...канд. с.-х. наук: 06.02.01. Ставрополь, 2004. 23 с.

3. Халимбеков, З.А. Продуктивность зааненских коз при разных технологических приемах получения молока автор: автореф. дис...канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Халимбеков Зубайру Абакарович. Ставрополь, 2010. 24 с.

4. Бодрова, Ю.Н. Влияние производителей и некоторых паратипических факторов на молочную продуктивность и качество молока коз зааненской породы: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Бодрова Юлия Николаевна / М., 2011. 18 с.

5. Брюнчугин, В.В. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / Брюнчугин В. В., Шувариков А.С. // Зоотехния. 2012. №6. С. 29-30.

6. Брюнчугин, В.В. Эффективность использования коз разных пород при производстве молочных продуктов / Брюнчугин В.В., Шувариков А.С., Пастух О.Н. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. №3. С. 45-48.

7. Дадов Р.М. Влияние кровности по голштинской породе на характер наследования удоя и типа конституции коров / Р.М. Дадов, Т.Т. Тарчоков // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2006. Т. 1. №1. С. 43-45.

8. Жияев А.А. Разведение голштинского скота в Кабардино-Балкарии / А.А. Жияев, Т.Т. Тарчоков, И.Г. Судоргина, Р.З. Абдулхаликов, М.Г. Тлейншева, Д.С. Балпанов, А.А. Коготыжев // Зоотехния. 2020. №9. С.8-11.

9. Ковалева Г.П. Продуктивные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от экогенеза // Г.П.Ковалева, М.Н.Лапина, Н.В. Сулыга, В.А.Витол // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2021. - №58. - С.79-82

10. Новопашина, С.И. Выращивание молодняка коз в условиях промышленной технологии / С.И. Новопашина, М.Ю. Санников // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - №4. - С. 54-58.

11. Новопашина, С.И. Экономическая эффективность разведения племенных коз при разных технологических приемах получения молока / С.И. Новопашина [и др.] // Животноводство

и кормопроизводство: Сборник научных трудов СНИИЖК.- Ставрополь, 2011. - Вып. 4. - С.121-124.

12. Новопашина, С.И. Молочная продуктивность зааненских коз разных поведенческих типов / С.И. Новопашина, А.Л. Мелкумова, М.Ю. Санников // Состояние и перспективы развития овцеводства и козоводства: Сборник научных трудов по материалам международного координационного конгресса ученых-овцеводов СНИИЖК. – Ставрополь, 2013. Т. 1 (вып. 6). С. 156-158.

13. Новопашина, С.И. Создание племенной базы и совершенствование технологических приемов в молочном козоводстве: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук: Новопашина Светлана Ивановна. Ставрополь, 2013. 45 с.

14. Новопашина С.И., Санников М.Ю., Кулинич В.А., Кизилова Е.И., Кондрашина И.В. Продуктивность зааненских коз при разных сезонах козления овцы, козы. Шерстяное дело. 2015. №4. С. 37-40.

15. Новопашина, С.И. Продуктивные и биологические показатели молочных коз разных генотипов / С.И. Новопашина, М.Ю. Санников, Е.И. Кизилова, О.Э.Грига, Р.Г.Черных// Сборник научных трудов ВНИИОК. Ставрополь, 2017. Том 2. №10. С. 41-45.

16. Новопашина С.И. Состояние и прогноз развития молочного козоводства в Российской Федерации / С.И. Новопашина, М.Ю.Санников, С.А.Хататаев, Л.Н.Григорян, Е.И.Кизилова// Овцы, козы шерстяное дело. 2020. №1. С.13.15

17. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. / Плохинский Н.А.. – М.: Колос, 1969. 256 с.

18. Тарчоков Т.Т. Генетика и биометрия: учебно-практическое пособие [Текст] / Т.Т. Тарчоков, В.И. Максимов, Ю.А. Юлдашбаев // М.: Курс: Инфра-М, 2016. 112 с.

19. Temiraev R.B. Effekt of adsorbents in diets on production efficiency of broiler with high nutritional and ecological characteristics / R.B.Temiraev, S.F. Sukhanova, T.T. Tarchokov , D.V. Osepchuk, Z.T. Baeva, Z.A Kubatieva, M.K. Kozhokov, Z.Yu. Kaloeva, A.V. Khmelevskaya // Journal of Livestock Science. 2020. Т. 11. №1. С. 26-32.

УДК 636.22/28.082.26

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ В СКОТОВОДСТВЕ

Шевхужев А.Ф.;

главный научный сотрудник
лаборатории промышленной технологии производства продукции животноводства,
д.с.-х.н., профессор, г. Ставрополь, Россия
e-mail: shvkhuzhevaf@yandex.ru

Дорохин Н.А.;

младший научный сотрудник
лаборатории промышленной технологии производства продукции животноводства,
г. Ставрополь, Россия
e-mail: dorohin.2012@inbox.ru

Аннотация

В данной статье поставлена цель обосновать роль промышленного скрещивания крупного рогатого скота в повышении мясной продуктивности и улучшении качества говядины. Проведен анализ и обобщение содержания материалов по промышленному скрещиванию для повышения мясной продуктивности в скотоводстве за период 1939-2021 гг.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, мясные породы, промышленное скрещивание, гетерозис, наследственность, мясная продуктивность, помесные телята, эффективность скрещивания.

ECONOMIC EFFICIENCY OF INDUSTRIAL CROSSING IN CATTLE BREEDING

Shevkhuzhev A.F.;

Chief Researcher

industrial technology laboratories livestock production, doctor of agricultural sciences,

professor, Stavropol, Russia

e-mail: shevkhuzhevaf@yandex.ru

Dorokhin N.A.;

younger research fellow

industrial technology laboratories livestock production,

Stavropol, Russia

e-mail: dorokhin.2012@inbox.ru

Annotation

This article aims to substantiate the role of industrial breeding of cattle in increasing meat productivity and improving the quality of beef. An analysis and generalization of the content of materials on industrial crossing to increase meat productivity in cattle breeding for the period 1939-2021 was carried out.

Key words: cattle, meat breeds, industrial crossing, heterosis, heredity, meat productivity, hybrid calves, crossbreeding efficiency.

Повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота и улучшение качества говядины – одна из первоочередных задач в области скотоводства. Поэтому изыскание путей и методов, направленных на решение этой задачи, имеет большое практическое и научное значение.

Биологическую природу повышенной жизнеспособности и продуктивности помесей первого поколения, полученных от скрещивания различных пород, впервые открыл Ч. Дарвин [1]. Советские учёные развили основополагающие положения Ч. Дарвина и разработали учение о жизнеспособности организмов, которое исходит из того, что источником развития живого тела является его внутренняя противоречивость, создаваемая в процессе оплодотворения путём объединения в зиготе различающихся женских и мужских половых клеток [2].

Придавая большое значение биологической полезности скрещивания и пластичности помесного организма, И.В. Мичурин [3] указывал, что при скрещивании плодовых растений следует отдавать предпочтение более далеким в родственном отношении разновидностям одного и того же вида, так как лишь при соблюдении этого подбора получаются метисы и, в особенности, гибриды, легче и полнее всех приспособляющиеся к условиям существования в среде новой местности; из них выходят и более сильные, отличающиеся здоровьем особи.

Таким образом, в начале XX века зародилось большое и значимое для науки учение, одним из важных направлений в котором получило межпородное промышленное скрещивание. Этот вид разведения получил в животноводстве большее распространение. Широкое развитие промышленное скрещивание получило в птицеводстве для получения бройлеров и эффективно используется в скотоводстве [4].

Впервые в России опыт по межпородному промышленному скрещиванию был проведен на Донском опытном поле в 1903-1906 гг., где выращивали и откармливали помесей шортгорнов с калмыцким скотом и чистопородных бычков – касстратов [5]. Согласно схеме опыта, помесей I поколения и калмыцкий молодняк выращивали на трех уровнях кормления: повышенном, среднем и низком. В каждой группе было 12 животных, по 6 голов каждой породы. Полученные в этом опыте данные приведены в таблице 1.

Опыт показал, что помеси были крупнее, чем калмыцкие бычки. С ухудшением условий кормления разница между помесями и калмыцким молодняком сглаживается. Было отмечено, что помеси лучше используют корма в зимний период нежели калмыцкий скот; в то же время пастбищные корма лучше используют калмыцкие бычки. Мясо калмыцкого скота не уступало мясу помесей, как по качеству, так и по выходу первых сортов. Еще тогда было отмечено, что только при интенсивном выращивании помеси дают более высокий убойный выход туши и выход мяса I сорта, чем калмыцкий молодняк. Однако, надо отметить, что опыт 1903-1906 гг. ещё не раскрыл потенциальных возможностей, как помесей, так и калмыцкого скота, ибо признать в

полуторалетнем возрасте живую массу помесей в 348 кг и калмыцких бычков – кастратов в 328 кг хорошей нельзя.

Таблица 1 – Живая масса и убойный выход различных групп молодняка

Показатели	I группа		II группа		III группа	
	помеси	калмыцкий	помеси	калмыцкий	помеси	калмыцкий
Начальная живая масса в 6 мес. (в кг)	159,5	151,7	159,1	153,3	160,7	152,4
Живая масса в 18 мес. (в кг)	348,5	328,0	328,0	291,1	278,8	233,7
Живая масса в конце опыта (в кг)	573,6	486,7	634,7	543,6	581,7	531,1
Возраст в конце опыта	3 г.	3 г.	4 г.	4 г.	4 г. 4 мес.	4 г. 4 мес.
Средний суточный прирост (в кг)	0,480	0,393	0,410	0,336	0,348	0,328
Убойный выход туши (в%)	55,7	52,2	53,5	55,2	49,6	48,9
Выход внутреннего сала (в%)	6,9	6,6	7,2	7,7	5,4	6,7
Общий убойный выход (в%)	62,6	58,8	60,7	62,9	55,0	55,6
Мясо I сорта (в%)	34,1	31,9	35,2	36,4	32,4	32,9

Опыты, проведенные в 1929-1932 гг. под руководством академика Е.Ф. Лискуна [6, 7], по выращиванию помесей герефордского скота с калмыцким и чистопородных калмыцких бычков – кастратов до 27-28 месяцев, показали, что при том уровне кормления, который был применён, превосходство помесей над калмыцким скотом было небольшим. Однако, Е.Ф. Лискун отмечает, что превосходство помесей могло быть значительно больше, если бы животные были лучше откормлены, так как их положительные качества могут быть выявлены только при высоком уровне кормления.

В опытах А.В. Заркевича [8], разница в живой массе помесей и калмыцкого скота была более значительной, чем в опытах Е.Ф. Лискуна. В этой работе также было отмечено, что с понижением уровня кормления разница в пользу помесей уменьшалась. Калмыцкие бычки при интенсивном кормлении в 18-месячном возрасте отставали по массе от помесей шортгорнов на 24% и помесей герефордов на 17%, в то время как при экстенсивном выращивании это отставание составляло соответственно 16 и 10%.

В последние годы значительно расширились экспериментальные исследования по промышленному скрещиванию как мясного, так и молочного скота. Его высокая эффективность в мясном скотоводстве доказана советскими и российскими учёными и в работах многих зарубежных научных учреждений [4,9,10].

Промышленное скрещивание аборигенного горского скота, разводимого в Республике Дагестан, с использованием природных кормовых ресурсов является перспективным направлением в производстве дешевой высококачественной говядины. В исследованиях, проведенных М.М. Садыковым и др. в СПК «Шимихюрский» Курахского района, была выбрана наиболее продуктивная и скороспелая порода среди местного скота – русская комолая. Поместные особи имели выраженное превосходство в живой массе по сравнению с чистокровными, в период новорожденности в среднем на 7%. Это стало результатом того, что в опытных группах соблюдался повышенный уровень кормления, что позволило проявиться свойствам гетерозиса [11].

Опыт по скрещиванию выбракованных коров с быками отечественного генофонда мясных пород для получения высококачественной говядины, приобрело особую актуальность, при условии получения ранневесенних помесных телят и использовании естественной кормовой базы.

Как известно, у коров многих молочных и комбинированных пород телята рождаются крупные, которые во взрослом состоянии достигают большой живой массы, но отличаются более поздним развитием мускулатуры, в молодом возрасте; у них меньше откладывается жира в мышцах, в туше имеют сравнительно высокую относительную массу костей. У животных скороспелых мясных пород более мелкий приплод, но он быстро растёт, в раннем возрасте у него развивается пышная мускулатура, молодняк хорошо откармливается, жир у него равномерно распределяется в толще мускулатуры, получается так называемое, «мраморное мясо». Во взрослом состоянии скот мясных пород нередко уступает по живой массе животным крупных молочных и молочно – мясных пород [12].

Важное хозяйственное значение может иметь метод скрещивания мясных быков, особенно абердин-ангусской породы, с тёлками крупных молочных пород. Потомство от быков мясных пород мельче, чем от молочных, поэтому у первотелок отёлы проходят легче без травм и

осложнений, что положительно сказывается на дальнейшей молочной продуктивности и воспроизводительной способности первотелок [13-15].

Заключение

Промышленное скрещивание проводится как в мясном, так и в молочном скотоводстве. Для этого используют быков-производителей скороспелых мясных пород и коров молочных и молочно-мясных пород, от которых молодняк не выращивают для ремонта стада. Особенно перспективны для выращивания и откорма помеси до 12-15 месяцев, полученные от скрещивания коров и телок молочных и молочно-мясных пород с быками скороспелых мясных пород. Такие особи, в силу своих природных качеств, отличаются высокой энергией роста и лучшей скороспелостью. Жир у них откладывается в более раннем возрасте и с большей интенсивностью, чем у молодняка молочных и молочно-мясных пород. Мясо у гибридов более жирное.

Важным условием высокой энергии роста и желаемых продуктивных показателей у гибридов является обильное кормление высококачественными кормами.

Анализ имеющейся литературы по промышленному скрещиванию крупного рогатого скота позволяет формировать дальнейшие задачи и перспективы развития отрасли в целом.

Литература:

1. Дарвин Чарлз. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. М. Л.: Сельхозгиз, 1939. 343 с.
2. Лысенко Т.Д. О положении в биологической науке. М.: Сельхозгиз, 1948. 64 с.
3. Мичурин И.В. О некоторых методических вопросах. К вопросу о наследовании приобретенных признаков. Собрание сочинений: / И.В. Мичурин. М.: Сельхозгиз, 1939, том I. 655 с.
4. Кушнер Х.Ф. Некоторые итоги исследований эффективности межпородных скрещиваний животных // Известия Академии Наук СССР. Серия биологическая. 1956. №4. С. 149-156.
5. Колесников И.Д. Отчет по выращиванию и откорму шортгорно-калмыцких метисов и чистокровных калмыцких волов при Донском опытном поле. С-Петербург: 1910. 23 с.
6. Лискун Е.Ф. Обильное кормление мясного молодняка крупного рогатого скота. // Проблемы животноводства. 1933. №1. С. 18-28.
7. Лискун Е.Ф. Выращивание молодняка крупного рогатого скота мясомолочного и мясного типа. Избранные труды. М.: Сельхозиздат, 1961. 267 с.
8. Заркевич А.В. Итоги обследования калмыцкой породы крупного рогатого скота и методы ее совершенствования / А.В. Заркевич // За развитие мясного скотоводства. Оренбург. 1961. С. 3-27.
9. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании: монография / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, А.А. Салихов, К.С. Литвинов. М.: ООО Агентство печати «Палихо 10», 2010. 450 с.
10. Создание помесных стад при скрещивании казахского белоголового скота и симменталов: монография / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. Оренбург. ГУП «Бугурусланская типография», 2005. 234 с.
11. Использование казахской белоголовой породы для увеличения производства говядины в Дагестане / М.М. Садыков, М.П. Алиханов, А.Г. Симонов, Г.А. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. 2020. №6. С. 32-34.
12. Мясная продуктивность абердин-ангусского скота при чистопородном разведении и скрещивании: монография / А.Ф. Шевхужев, М.М. Шахмурзов, М.Б. Улимбашев, О.О. Гетоков, И.Х. Таов. Нальчик: Типография Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета, 2018. 196 с.
13. Шевхужев А.Ф. Использование абердин-ангусской и симментальской породы для производства говядины в условиях Карачаево-Черкесской Республики. / А.Ф. Шевхужев, Д.Р. Смакуев, А.М. Карданов // Эффективное животноводство. 2012. №3. С.42-45.
14. Кагермазов Ц. Б., Шахмурзов М. М., Кожок М. К. Реализация резервов животноводства в Кабардино-Балкарской Республике - ключ к обеспечению продовольственной безопасности // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 14-19.
15. Болов А. А., Абдулхаликов Р. З., Дзодзаева А. Х. Продуктивные особенности швицкого скота различных заводских типов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 20-24.

СЕКЦИЯ №4
СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
И АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

УДК 911.3:338.48:910.3

ИЗУЧЕНИЕ ПРИЧИН ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА
НА ПРИРОДООХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СКФО

Блиева М.В.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: madina.blieva@gmail.com

Канцалиева З.Л.;

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к. с-х. н.;

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kan-307-zal@list.ru

Аннотация

В статье изучаются основные причины и проблемы ограничения развития экологического туризма в России и Северо-Кавказском Федеральном округе. Представлены данные исследований истории возникновения, развития и деятельности природоохраняемых территорий в России. Определены основные сдерживающие факторы развития экотуризма, необходимость учета возможности негативного воздействия на природу. Рассмотрены причины экономического и организационного характера на федеральном и региональном уровнях.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, экологический туризм, экологическое образование, экологическая тропа, мониторинг, рекреация, экономическая выгода.

STUDYING THE REASONS FOR LIMITING THE DEVELOPMENT
OF ECOTOURISM ON NATURAL PROTECTION TERRITORIES OF THE NCFD

Blieva M.V.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law, Doctor of Technical Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: madina.blieva@gmail.com

Kantsaliev Z.L.;

Associate Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kan-307-zal@list.ru

Annotation

The article studies the main causes and problems of limiting the development of ecological tourism in Russia and the North Caucasian Federal District. The data of studies of the history of the emergence, development and activity of protected areas in Russia are presented. The main constraining factors for the development of ecotourism, the need to take into account the possibility of a negative impact on nature are identified. The reasons of economic and organizational nature at the federal and regional levels are considered.

Keywords: specially protected natural areas, ecological tourism, ecological education, ecological trail, monitoring, recreation, economic benefit.

На протяжении длительного периода существования российского государства подавляющее большинство отечественных особо охраняемых природных территорий России (ООПТ) были чисто научно-исследовательскими учреждениями, главная цель которых была строго охранять природу, развивать науку, следить за состоянием окружающей среды и ее отдельных компонентов и сохранять генофонд [1]. Экологическое просвещение населения также являлось всегда частью миссии охраняемой территории основывалось исключительно на посещениях природных музеев, выездных занятиях и полевых работах со школьниками. Сами же ООПТ, зачастую, не были открыты для посетителей, не связанных профессионально с заповедной наукой. И надо отметить, что, несомненно, именно это позволило создать ту уникальную систему заповедных мест России, которой она может заслуженно быть горда.

В контексте наших кризисных экономических проблем, познавательный интерес к заповедникам по всему миру резко возрос, что побудило некоторые российские охраняемые территории серьезно рассмотреть и скорректировать программы экологического образования на базе их территории. Исследования показали, что большинство из них считают основным положительным результатом «сближения» между ООПТ и населением, прежде всего, престиж самого природоохранного ведомства. В то же время люди изменили концепцию конкретных заповедных мест, а также цели и задачи всей заповедной системы в целом. В конце концов, не только в нашей стране, но, как свидетельствуют иностранные СМИ, на протяжении всей истории нетронутых природных заповедников среди широких слоев населения они часто рассматриваются как свободные зоны с большим потенциалом для освоения природных ресурсов. Они считаются источником экономической прибыли, выгодным вложением капитала и способностью обеспечить занятость для большого количества населения.

Рассмотрим в качестве примера результаты изучения развития экологического туризма в Кавказском заповеднике [2]. С начала 1999 года он входит в Список Всемирного природного наследия и является одним из объектов кластера Западного Кавказа. Более половины территории заповедника покрыто первозданными дубовыми, каштановыми и буковыми лесами, с елями и елями на возвышенностях [3]. Под лесом много древней реликтовой флоры: рододендрон, рододендрон, лавровая вишня, падуб и др.

Основным сдерживающим фактором при определении количества туристов на охраняемой территории является защита дикой природы и животного мира, при этом последний является одним из основных объектов защиты и, в то же время, нестабильных частей природной среды. Важно учитывать, где животные собираются, где они едят и размножаются, пути их миграции, сроки брачного периода, время выбора мест зимовки и прочие факторы. Существование особо охраняемых видов растений также важно и имеет определенное значение.

Следует помнить, что уничтожение растительности и прочих вред от посещения туристами связаны больше с их поведением, а не количеством посетителей заповедника. Приоритетом здесь является уже не установление ограничений посещаемости, а экологическое просвещение туристов до и во время поездок [4].

Зачастую максимальное количество людей в группе и частота посещений определенного маршрута зависят от его условий: есть ли дрова рядом с парковкой, вместимость изучаемого объекта (будь то пещера, прибрежная зона горного озера или вид на вершину горы) [4]. Но, даже при относительно регулярном посещении, пропускная способность этого маршрута зависит от его благоустроенности. То есть, в каком состоянии находятся мосты через водоемы, наличие стационарных мест для костров и размещения палаток, туалетов и мусорных ям. Кроме того, все они должны быть отремонтированы и очищены вовремя, находиться под постоянным наблюдением смотрителей, иначе предполагаемая допустимая нагрузка будет уменьшаться с каждым годом.

Но, даже самая тщательная и обоснованная нагрузка не может застраховать от нежелательных воздействий на природу. При «открытии» тропы важным является, периодическая проверка, желательна не реже 3 раз в каждый сезон (в начале, в середине и в конце его), нанесения посещениями туристов каких-либо неожиданных последствий. Чаще всего, подобная деятельность, как благоустройство и наблюдение за состоянием тропы, осуществляется волонтерами, добровольными помощниками, или друзьями заповедного места.

Учитывая максимально возможное количество факторов, ограничивающих допустимую нагрузку на каждом маршруте, утвержденном в заповеднике, ученые предлагают ограничить его посещаемость допустимыми лимитами. Устанавливаемые предельные значения могут пере-

смагиваться с течением времени. Для этого необходимо проведение мониторинга исследований на маршрутах, изучение конкретной ситуации в заповеднике, и уже на основе полученных результатов обосновывать необходимость их изменения в меньшую или большую сторону [4].

Повышение спроса на услуги, связанные с чистотой экологией, является стимулом для развития разных сфер. В туризме, в частности, это нашло отражение в формировании направлений экологического туризма.

В настоящее время ОАО «Корпорация развития Северного Кавказа» (ОАО «КРСК») реализует инвестиционный проект «Северо-Кавказский горный клуб» (СКГК) в Северо-Кавказском федеральном округе. Важнейшей целью проекта является организация круглогодичной комплексной системы всесторонней поддержки и проведения различных путешествий на Северном Кавказе. В рамках данного проекта во всех субъектах округа развиваются экстремальный, приключенческий и экологический туризм. Проект, стоимостью двести десять миллионов рублей, обеспечивает единую инфраструктуру материально-технического обеспечения путешествий, аренды транспортного и прочего оборудования [5], создания стандартных маршрутов в разных регионах, строительства альпинистских приютов на Эльбрусе и создания интернет-портала для предоставления информации экологической и экстремальной направленности, доступной широкому кругу потенциальных туристов.

Важными этапами реализации проекта обозначены следующие:

- разработать интерактивный туристический портал и подготовить информацию по активному отдыху в Северо-Кавказском федеральном округе.
- организовать туры повышенной комфортности по восхождению на Эльбрус, приобрести качественный автотранспорт и построить современные высокогорные приюты;
- разработать новые турпродукты; развить дальнейшее укрепление инфраструктурной базы региона в сфере активного туризма. Не менее важной задачей стоит разработка и развитие фирменного корпоративного имиджа туристической индустрии на Северном Кавказе, которая является стратегией для формирования позитивного имиджа региона, увеличения и продвижения его туристического потенциала.

В настоящее время экотуризм стал одним из самых динамично развивающихся секторов туристической индустрии с показателями годового роста от 10-20 до 30%, а его доля в доходах от международного туризма достигает 10-15%) [5].

Ухудшение экологической обстановки в глобальном масштабе вызывает растущий спрос на рекреацию на природе, и является главной движущей силой бурного развития экологического туризма. Все более увеличением несоответствие среды обитания современного человека его физиологическим и психологическим потребностям.

Удовлетворение этого спроса и, следовательно, успешное развитие экологического туризма на ООПТ как ни в одной другой отрасли зависит от качества окружающей среды, так как для туристов наиболее ценна именно ее первозданность. Поэтому экологические факторы естественным образом становятся экономической категорией: экономически выгодно поддерживать качество и нетронутость окружающей среды (признак устойчивости). Например, в отличие от экологического туризма, пляжный туризм не требует дикой природы, но для его организации нужны достаточно большие пляжи или даже бассейны. Эта выгода проявляется в относительно короткий период времени, в то время как в других секторах отрицательное экономическое воздействие от ухудшения состояния окружающей среды обычно проявляется не настолько быстро. Обычно это происходит после периода окупаемости инвестиций проекта.

Исходя из выше сказанного, экотуризм – это устойчивый природно-ориентированный туризм. Две его характеристики определяются объективными причинами: природная ориентация обусловлена особенностями и характеристиками туристического спроса, а устойчивость обусловлена экономическими выгодами от поддержания качества природной среды [2].

Рассмотрим основные причины, препятствующие развитию российского экотуризма, при столь сильной туристической базе.

Это, в основном, причины экономического и организационного характера [6]. Экономические причины включают в себя:

1. Отсутствие необходимых начальных средств для финансирования создания экологического центра, который начнет решать все проблемы, связанные с формированием целевых программ экотуров.

2. Инвестиции в инфраструктуру экотуризма незначительны, что сказывается на состоянии гостиничного хозяйства и предоставлении транспортных услуг туристам.

Организационные причины включают в себя следующие [40]:

1) недостаточно специализированных туристических организаций в области экологического туризма;

2) ограничение доступа экотуристов к природным достопримечательностям, в основном из-за отсутствия разработанных механизмов взаимодействия между администрацией особо охраняемых природных территорий и организаторами экотуристских программ;

3) отсутствие рекламы экотуризма;

4) нехватка грамотных квалифицированных кадров в области экологического туризма, владеющими знаниями, умениями и навыками разрабатывать, организовывать и проводить экотуры;

5) отсутствие необходимой законодательной базы туризма.

Отношение к территориям, как к закрытым учреждениям, охраняющим в научных целях ООПТ, также приводит к серьезным проблемам, среди которых изолированность от общего социально-экономического развития региона и отсутствию понимания и поддержки со стороны местных жителей. Недавний экономический кризис еще более усугубил противоречие между безработными и природными заповедниками, которые рассматриваются как природные ресурсы, исключенные из употребления по неизвестным причинам и с неопределенными целями [5]. Сокращение бюджетных средств заставляет серьезно задуматься о необходимости изыскания внебюджетных средств, поскольку со всей остротой встает вопрос о необходимости развития экологического образования и экотуризма на этих территориях. Это считается главной целью развития туризма. Кроме того, многие охраняемые территории мало осведомлены о природе экотуризма и основах его организации.

Зачастую можно наблюдать самопроизвольное развитие природного туризма, и многие люди считают, что такая деятельность является единственным источником дополнительного дохода, представляет собой определенную опасность. Экотуризм не сможет принести существенных экономических выгод охраняемым природным территориям и местному населению, если не будет надлежащего планирования и управления, а специалисты данного направления не будут обладать необходимыми знаниями и опытом. Наоборот, это может нанести непоправимый ущерб уникальным экосистемам и подорвать идею развития экотуризма [4, 5].

Эффективному развитию экологического туризма препятствуют многие общие проблемы на федеральном и региональном уровнях. Среди них:

1) кризис в экономике, политическая нестабильность оказывают влияние на имидж России, особенно в глазах зарубежных туристов;

2) законодательство имеет много недостатков, особенно наглядно это проявляется в налоговой политике, визовой системе, правилах землепользования. Существующие правовые основы и экономические условия препятствуют созданию благоприятных инвестиционных условий для развития экотуризма. Зачастую развитие экологического туризма не выгодно природным заповедникам, в связи с необходимостью вынужденного отчисления значительной части своих средств на налогообложение;

3) нет стратегии, программ и планов развития экотуризма на базе охраняемых территорий.

Таким образом, на сегодняшний день экотуризму пока не уделяется достаточного внимания ни со стороны государства, ни со стороны бизнеса. Отсутствие правовой поддержки и структурного пространства в этом экономическом секторе, а также отсутствие инструментов для анализа отдельных проектов часто приводят к нецивилизованному развитию туристического рынка местными и внешними участниками процесса. Основной мотивацией в таких случаях является максимизация прибыли за короткий период времени [5].

Как показано выше, серьезность причин ограничения развития экотуризма на ООПТ нашей страны очевидна. Существующие условия политической и экономической неопределенности могут существенно затян timer устранение этих препятствий. К сожалению, очевидна потеря экономической выгоды и затяженность устойчивой стагнации окружающей среды, которую, можно было бы подавить, хотя бы путем содействия развитию экотуризма.

Литература:

1. Бисчекова Ф.Р., Шибзухова Р.А. Анализ состояния и направления устойчивого развития регионального рынка туристских услуг // Современные проблемы науки и образования. 2015. №11; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17704>
2. Терещенко Ю.Г. Организационно-экономический механизм развития сферы услуг экологического лесопользования (на материалах Краснодарского края): автореф. дис.... канд. экон. наук: 08.00.05. Майкоп, 2011. 22 с
3. Чупрова Д.Б., Крылова Л.В. Проблемы развития туризма в Северо-Кавказском федеральном округе // Сервис в России и за рубежом. 2016. №8 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-turizma-v-severo-kavkazskom-federalnom-okruge> (дата обращения: 15.06.2020).
4. Блиева М.В., Моргоева Д.Г. Гемеробиальность растительности как фактор изучения рекреационной нагрузки на экосистему // Известия Горского государственного аграрного университета. №56(4) 2019. С. 185-190.
5. Сергеев С.И., Киреева Ю.Н., Элова Г.В. Основные проблемы развития позиционирования Северо-Кавказского федерального округа на глобальном рынке туристских услуг // Проблемы экономики и юридической практики. 2014. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-problemy-razvitiya-pozitsionirovaniya-severo-kavkazskogo-federalnogo-okruga-na-globalnom-rynke-turistskih-uslug>.
6. Дзахмишева И. Ш. Туристические культурно-исторические ресурсы в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 144-149.
7. Туристический потенциал СКФО. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.forum.okavkaze.ru/viewtopic.php?t=297#p2030>

УДК 664.691

ПИЩЕВАЯ БЕЛКОВАЯ ДОБАВКА КАК ИСТОЧНИК ОБОГАЩЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Блинова О.А.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия
e-mail: blinova_oks@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по изучению возможности обогащения макаронных изделий пищевой белковой добавкой на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового. Рекомендовано при производстве изделий макаронных высокого качества из муки пшеничной высшего сорта применять пищевую белковую добавку на основе муки из зерна пшеницы мягкой и ячменя, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового в количестве 3% от массы муки.

Ключевые слова: пищевая белковая добавка, мицелий, обогащение, шампиньон двуспоровый, макаронные изделия, органолептические и физико-химические показатели качества.

FOOD PROTEIN SUPPLEMENT AS A SOURCE OF ENRICHMENT OF MODERN PASTA

Blinova O.A.;

Associate Professor of the Department «Production technology and examination of products from vegetable raw materials», candidate of agricultural. D., associate professor,
FSBEI HE Samara SAU, Kinel, Russia;
e-mail: blinova_oks@mail.ru

Annotation

The article presents the results of research on the study of the possibility of enriching pasta with a food protein supplement based on grain flour enriched with mushroom mycelium. It is recommended that in the production of high-quality pasta products from wheat flour of the highest grade, the use of a food protein supplement based on flour from soft wheat grain and barley, enriched with mycelium of double-spored mushroom in the amount of 3% by weight of the flour.

Keywords: food protein supplement, mycelium, enrichment, double-spored mushroom, pasta, organoleptic and physico-chemical quality indicators.

На рынке продуктов питания широким спросом пользуются высококачественные и недорогие продукты повседневного ассортимента. Это в полной мере относится к такому незаменимому продукту, как макаронные изделия.

В России из-за недостаточного количества специальной макаронной муки, получаемой только из сортов твердой пшеницы, макаронные изделия вырабатываются в основном из муки пшеницы мягких сортов. Выработанные из мягкой пшеницы макаронные изделия характеризуются высокой калорийностью и низкой пищевой ценностью. В связи с этим обогащение макаронной продукции функциональными пищевыми ингредиентами с высокой пищевой и биологической ценностью (белки, пищевые волокна, витамины и др.), расширение ассортимента с помощью использования нетрадиционного для макаронного производства растительного сырья поможет решить задачи повышения качества питания населения и расширения ассортимента функциональных пищевых продуктов массового потребления.

Многие исследователи изучают возможность применения нетрадиционных видов сырья в технологии макаронных изделий [1, 3]. А при разработке новых продуктов, применении различных добавок уделяется особое внимание показателям качества, критериям идентификации и способам обнаружения фальсификации группе зерномучных товаров, в том числе и макаронным изделиям [4].

В современных условиях дефицита полноценного пищевого белка одним из основных направлений пищевой биотехнологии является поиск альтернативных источников белка среди ресурсов растительного, микробиологического и грибного происхождения [2]. Использование грибов и продуктов их переработки имеет уникальное значение для обогащения пищевых продуктов, что является одной из важнейших задач для регионов с повышенным радиационным фоном.

Учитывая значительное распространение грибов на территории Самарской области, использование продуктов переработки грибов для производства продуктов питания с целью повышения его пищевой ценности и сохраняемости, обосновывает целесообразность применения пищевой добавки на основе зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового.

Поэтому целью исследований являлась возможность обогащения макаронных изделий пищевой белковой добавкой на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового.

Варианты опыта по изучению влияния пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового хлеба из муки, на качество макаронных изделий из муки пшеничной высшего сорта были следующими:

- 1) мука пшеничная высшего сорта 100% (контроль, без применения пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового);
- 2) мука пшеничная высшего сорта 97% + пищевая белковая добавка на основе муки из зерна, пшеницы мягкой обогащенного мицелием шампиньона двуспорового 3%;
- 3) мука пшеничная высшего сорта 97% + пищевая белковая добавка на основе муки из зерна овса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового 3%;
- 4) мука пшеничная высшего сорта 97% + пищевая белковая добавка на основе муки из зерна ячменя, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового 3%;
- 5) мука пшеничная высшего сорта 97% + пищевая белковая добавка на основе муки из зерна проса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового 3%;
- 6) мука пшеничная высшего сорта 97% + пищевая белковая добавка на основе муки из зерна гречихи, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового 3%.

Исследуемые пищевые белковые добавки на основе смеси зернового мицелия представляли собой однородный сухой порошок, без посторонних включений, не растворимый в воде. Цвет пищевых белковых добавок на основе смеси муки из зернового мицелия соответствовал окраске используемого зерна. Пищевые добавки, полученные на основе муки из зерна пшеницы мягкой, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового; муки из зерна проса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового имели светло-коричневый цвет. Светло-желтый цвет приобрела пищевая добавка, полученная на основе муки из зерна овса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового; муки из зерна ячменя, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового. Запах исследуемых пищевых белковых добавок, полученных на основе муки из смеси зернового мицелия был типичный для данного вида сырья, не затхлый и не плесневый. Вкус полученных пищевых белковых добавок был типичный для данного вида сырья, мучнистый, без посторонних привкусов, не кислый, не горький.

Массовая доля влаги у пищевых белковых добавок, полученных на основе зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового по вариантам опыта составила 8,05...10,77%. Активная кислотность исследуемых пищевых белковых добавок в зависимости от применяемого сырья находилась на уровне 2,6...2,8 единиц рН. Наибольшее значение данного показателя было отмечено у пищевой белковой добавке, полученной на основе муки из зерна пшеницы мягкой, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, что составило 2,8 единиц рН. Химический состав пищевых белковых добавок приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав пищевых белковых добавок

<i>Пищевые белковые добавки на основе муки зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового</i>	<i>Массовая доля, %</i>					<i>БЭВ, %</i>
	<i>сухого вещества</i>	<i>сырого протеина</i>	<i>сырой клетчатки</i>	<i>сырого жира</i>	<i>сырой золы</i>	
пшеницы мягкой	91,95	16,08	3,25	3,92	3,78	64,92
овса	91,08	15,21	7,84	4,81	3,14	60,08
ячменя	89,23	15,95	2,43	2,98	2,77	65,10
проса	91,48	10,79	6,49	3,63	4,45	66,12
гречихи	91,50	12,40	6,82	3,80	4,20	65,50

Массовая доля сухого вещества по вариантам опыта составляла 89,23...91,95%. Массовая доля белка в исследуемых пищевых белковых добавках варьировала на уровне 10,79...16,08% и зависела от применяемого сырья. Содержание массовой доли сырой клетчатки, сырого жира и золы также изменялось по вариантам опыта в зависимости от вида и количества компонентов входящих в состав исследуемых пищевых белковых добавок.

Характеристика органолептических показателей качества изделий макаронных из муки пшеничной высшего сорта приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества изделий макаронных

<i>Наименование показателя</i>	<i>Варианты опыта</i>					
	<i>контроль</i>	<i>изделия макаронные из муки пшеничной высшего сорта с применением пищевой белковой добавки на основе муки</i>				
		<i>из зерна пшеницы 3%</i>	<i>из зерна овса 3%</i>	<i>из зерна ячменя 3%</i>	<i>из зерна проса 3%</i>	<i>из зерна гречихи 3%</i>
Цвет	Светло-кремовые (5)	Кремовый (4)	Кремовый (4)	Кремовый (4)	Кремовый (4)	Кремовый (4)
Вкус	Типичный для изделий макаронных, без постороннего привкуса (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым привкусом внесенной добавки (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым привкусом внесенной добавки (4)	Типичный для изделий макаронных, со слабым привкусом внесенной добавки (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым привкусом внесенной добавки (4)	Типичный для изделий макаронных, со слабым привкусом внесенной добавки (4)

Наименование показателя	Варианты опыта					
	контроль	изделия макаронные из муки пшеничной высшего сорта с применением пищевой белковой добавки на основе муки				
		из зерна пшеницы 3%	из зерна овса 3%	из зерна ячменя 3%	из зерна проса 3%	из зерна гречихи 3%
Запах	Типичный для макаронных изделий, без постороннего запаха (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым запахом внесенной добавки (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым запахом внесенной добавки (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым запахом внесенной добавки (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым запахом внесенной добавки (5)	Типичный для изделий макаронных, со слабым запахом внесенной добавки (5)
Поверхность	Гладкая с незначительной шероховатостью (5)	Гладкая с незначительной шероховатостью (5)	Гладкая с незначительной шероховатостью (4)	Гладкая с незначительной шероховатостью (5)	Гладкая с незначительной шероховатостью (4)	Гладкая с незначительной шероховатостью (4)
Излом	Частично стекловидный с присутствием мучнистости (5)	Частично стекловидный с присутствием мучнистости (5)	Частично стекловидный с присутствием мучнистости (5)	Частично стекловидный с присутствием мучнистости (5)	Частично стекловидный с присутствием мучнистости (5)	Частично стекловидный с присутствием мучнистости (5)
Форма	В виде спирали (5)	В виде спирали (5)	В виде спирали (5)	В виде спирали (5)	В виде спирали (5)	В виде спирали (5)
Состояние после варки	Изделия не слипаются между собой после варки (5)	Изделия не слипаются между собой после варки (5)	Изделия не слипаются между собой после варки (5)	Изделия не слипаются между собой после варки (5)	Изделия не слипаются между собой после варки (5)	Изделия не слипаются между собой после варки (5)
Общее количество баллов	35	34	32	34	32	32

При увеличении количества пищевой белковой добавки в изделиях макаронных из муки пшеничной высшего сорта цвет изделий до варки также становился кремовым. Поверхность изготовленных изделий макаронных имела незначительную шероховатость. Полученные макаронные изделия не имели постороннего запаха и вкуса. После варки изделия, выработанные из муки пшеничной высшего сорта без применения добавки и с применением пищевой белковой добавки на основе муки из зерна овса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового не слипались между собой. Внешний вид макаронных изделий приведен на рисунке 1.

Влажность изделий макаронных из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта составляла 7,9-8,0%. При использовании пищевой добавки увеличивалась кислотность изделий на 0,2-0,5 град. Массовая доля белка в готовых изделиях в зависимости от варианта опыта составляла 9,6-12,4%. Длительность варки изделий зависела от вида применяемой добавки. Так, время варки изделий выработанных из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта без применения мицелия и с добавлением пищевой белковой добавки на основе муки из зерна пшеницы мягкой и ячменя составило 7 минут, с применением муки из зерна овса, проса и гречихи увеличилось на 1-3 мин. Сохранность сваренных изделий с применением мицелия составляла 100,0%. Переход сухих веществ в варочную воду по вариантам опыта составило 4,7-5,7%.

Для выработки 1000 кг макаронных изделий, расход муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта для изготовления макарон с добавлением 3% пищевой белковой добавки составило 1028,39 и 1035,47 кг, пищевой белковой добавки необходимо 31,81 кг и 32,03 кг соответственно.



без применения пищевой
белковой добавки
(контроль)



с применением пищевой
белковой добавки на
основе муки из зерна пшени-
цы мягкой



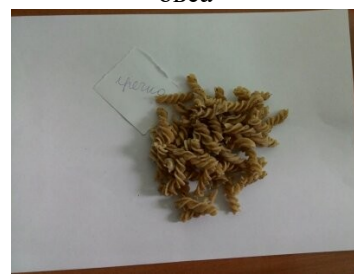
с применением пищевой
белковой добавки на
основе муки из зерна
овса



с применением пищевой
белковой добавки на
основе муки из зерна
ячменя



с применением пищевой
белковой добавки на
основе муки из зерна проса



с применением пищевой
белковой добавки на
основе муки из зерна гречихи

Рисунок 1 – Внешний вид макаронных изделий из муки пшеничной хлебопекарной с применением пищевой белковой добавки

Наибольшую прибыль от реализации 1000 кг продукции получим при производстве макаронных изделий из муки пшеничной высшего сорта с применением пищевой белковой добавки на основе муки из зерна пшеницы мягкой и ячменя в количестве 3% от массы основного сырья. Наше нововведение позволит увеличить рентабельность производства изделий макаронных из муки пшеничной высшего сорта на 1,57-0,82%.

При производстве изделий макаронных высокого качества из муки пшеничной высшего сорта рекомендуем применять пищевую белковую добавку на основе муки из зерна пшеницы мягкой и ячменя, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового в количестве 3% от массы муки.

Литература:

1. Блинова О.А. Применение нетрадиционного сырья при производстве макаронных изделий / А.Н. Макушин, Н.В. Праздничкова, О.А. Блинова // В сборнике: Образование, наука, практика: инновационный аспект. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. ФГБОУ ВПО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия». 2015. С. 275-278.

2. Блинова О.А. Разработка пищевой белковой добавки на основе культивируемых грибов шампиньона двуспорового и смеси зернового мицелия / Блинова О.А., Григорьева А.Н. // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. 2014. С. 283-287.

3. Блинова О.А. Применение муки из плодовых тел шампиньона двуспорового при производстве макаронных изделий / Блинова О.А., Бучин А.А. // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 555-560.

4. Тамахина А.Я. Проблемы качества и особенности идентификационной экспертизы зерномучных товаров / А.Я. Тамахина / Монография. Нальчик. 2017. 160 с.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КЕФИРА

Блинова О.А.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия; e-mail: blinova_oks@mail.ru

Иванова Ю.А.;

магистрант 1 курса, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия; e-mail: julya.blinowa2016@yandex.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния растительных добавок на органолептические показатели качества кефира. Рекомендовано при производстве кефира применять экстракт корня солодки и мелко измельченные зерна гречихи, что позволит получать готовый продукт с лучшими функциональными свойствами.

Ключевые слова: растительная добавка, гречиха, пшеница, солодка, кефир, органолептические показатели качества.

INFLUENCE OF HERBAL ADDITIVES ON ORGANOLEPTIC QUALITY INDICATORS OF KEFIR

Blinova O.A.;

Associate Professor of the Department «Production technology and examination of products from vegetable raw materials», candidate of agricultural. D., associate professor, FSBEI HE Samara SAU, Kinel, Russia; e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Ivanova Yu.A.;

1st year master student, FSBEI HE Samara SAU, Kinel, Russia; e-mail: julya.blinowa2016@yandex.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the study of the effect of herbal supplements on organoleptic indicators of the quality of kefir. It is recommended to use licorice root extract and finely ground buckwheat grains in the production of kefir, which will make it possible to obtain a finished product with better functional properties.

Keywords: herbal supplement, buckwheat, wheat, licorice, kefir, organoleptic quality indicators

Значение кисломолочных продуктов в питании человека велико – они улучшают обмен веществ, стимулируют выделение желудочного сока и возбуждают аппетит; содержат в большем количестве, чем исходное молоко, витаминов группы В и антибиотических веществ; усваиваются быстрее чем молоко, т.к. в них белки и лактоза уже частично гидролизваны.

В последние годы в молочной промышленности отмечен интерес производителей к технологиям продуктов со сложным сырьевым составом, предусматривающих длительные сроки хранения. Ассортимент этих продуктов достаточно объемный и охватывает не только традиционные для молочной отрасли виды консервов: сгущенное молоко с сахаром, стерилизованное сгущенное молоко и сухие молочные продукты и др., но и всевозможную термизированную продукцию. Надо отметить, что популярное в последние годы использование различных видов немолочного сырья в технологиях молочных продуктов: жиров, белков и др., а также новых

технологических схем, не предусматривающих традиционные операции, в свою очередь способствуют увеличению гаммы продуктов, а зачастую стимулирует создание принципиально новых видов [1,2].

Сегодня актуальна разработка таких технологий кисломолочных продуктов, которые бы оказывали защитное действие и обладали лечебно-профилактической направленностью. В молочной промышленности кефир получают путем сквашивания молока кефирной закваской.

Для перспективного культивирования микроорганизмов, составляющих микрофлору кефирной закваски, и получения готового продукта с высокими качественными показателями и биологической ценностью необходимо создание натуральных добавок многофункционального направленного действия.

Технология производства кефира с использованием разработанной добавки должна обеспечить ускорение сквашивания молока, обогащение кефира биологически активными веществами, содержащимися в добавке, придать продукту лечебно-профилактическую направленность без изменения традиционной технологии [3,4].

Целью исследований стало определение влияния растительных добавок на органолептические показатели качества кефира.

Нами были исследованы образцы кефира, выработанные с корнем солодки, с зернами измельченной гречихи, пшеницы и со смесью корня солодки и со злаками. В качестве контрольного образца служил кефир с массовой долей жира 2,5%, произведенный резервуарным способом.

Зерна гречихи и пшеницы предлагаем вносить в обжаренном и тонко измельченном виде. Корень солодки рекомендуется использовать в растворимой форме (1мл экстракта корня солодки на 100 мл очищенной питьевой воды). Внешний вид приведен на рисунке 1. Раствор экстракта солодки добавляли в количестве 1%, злаки – 7%.



В растворенном виде



В сухом виде

Рисунок 1 – Экстракт корня солодки

В ходе исследований были определены органолептические (внешний вид, цвет, структура и консистенция, вкус, запах и аромат). Органолептические показатели – внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус – определяются органами чувств (зрением, обонянием, осязанием).

В кефире, кумысе, ацидофильном молоке сгусток пронизан пузырьками газа, образованного в результате жизнедеятельности газообразных микроорганизмов и дрожжей, внесенных с закваской. Газообразование допускается в виде отдельных пузырьков.

Внешний вид и консистенция: при оценке внешнего вида и консистенции кефира и обращают внимание на его однородность, наличие на поверхности кефира сыворотки (2%). Консистенцию диетических продуктов смешанного брожения определяют также при наполнении им стакана – как продукт стекает в стакан. Проба, взятая ложечкой, сохраняет устойчивые формы, излом сгустка – глянцевидный. Консистенция продукта – характер сгустка – обусловлена спо-

собою выработки, интенсивностью биохимических процессов, протекающих при изготовлении и хранении продуктов.

Органолептическими свойствами (признаками) пищевых продуктов являются внешний вид, текстура, запах, вкус и аромат. Эти свойства выявляются благодаря зрительным, осязательным, обонятельным, вкусовым и слуховым ощущениям человека. Органолептический анализ – это качественная и количественная оценка ответной реакции органов чувств человека на свойства продукта. Качественную оценку выражают словесным описанием, а количественную – в числах и графиках. Органолептические свойства продукта гораздо больше, чем химический состав и пищевая ценность, влияют на выбор потребителей и, в конечном счёте, формируют их спрос.

Таблица 1 – Влияние растительных добавок на органолептические показатели качества кефира

<i>Варианты опыта</i>	<i>Консистенция и внешний вид</i>	<i>Вкус и запах</i>	<i>Цвет</i>
Кефир	сгусток с нарушенной, однородной консистенцией. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (2%). Допускается наличие молочных пенек во всей массе	Чистый, кисло-молочный, освежающий слегка острый	Слегка кремовый оттенок
Кефир с корнем солодки	сгусток нарушенный, однородной консистенции в меру плотный. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (2%). Допускается наличие молочных пенек во всей массе	Чистый, слегка сладковатое послевкусие исходной добавки, без посторонних запахов	Светло-кремовый, равномерный по всей массе
Кефир с корнем солодки и гречихой	сгусток нарушенный, однородной консистенции в меру плотный. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (2%). Допускается наличие молочных пенек и вносимых добавок во всей массе	чистый, слегка сладковатое послевкусие исходной добавки, без посторонних запахов	светло-кремовый с крупинками добавки, равномерный по всей массе
Кефир с гречихой	сгусток нарушенный, однородной консистенции в меру плотный. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (2%). Допускается наличие молочных пенек и вносимых добавок во всей массе	чистый, кисло-молочный, освежающий слегка острый, послевкусие исходной добавки.	светло-кремовый с крупинками добавки
Кефир с корнем солодки и пшеницей	сгусток нарушенный, однородной консистенции в меру плотный. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (2%). Допускается наличие молочных пенек и вносимых добавок во всей массе	чистый, слегка сладковатое послевкусие исходной добавки, без посторонних запахов	светло-кремовый с крупинками добавки, равномерный по всей массе
Кефир с пшеницей	сгусток нарушенный, однородной консистенции в меру плотный. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (2%). Допускается наличие молочных пенек и вносимых добавок во всей массе	чистый, кисло-молочный, освежающий слегка острый, послевкусие исходной добавки	светло-кремовый с крупинками добавки

Результаты органолептической оценки показали, что контрольный образец и образец кефира с корнем солодки имели нарушенный сгусток однородной консистенции. Образцы, выработанные с тонко измельченными зёрнами гречихи и пшеницы, также имели нарушенный однородный сгусток, кроме того отмечались вкрапления внесенных наполнителей. У всех исследуемых образцов на поверхности продукта сыворотка не отделялась. Цвет контрольного образца был белый, у продукта, полученного с корнем солодки – светло-кремовый, а образцы с гречихой и пшеницей, а также выработанные со смесью зерна и корнем солодки имели светло-кремовый цвет с крупинками добавки. Кефир имеет чистый, кисломолочный, освежающий слегка острый вкус и аромат. Кроме этого образец, выработанный с корнем солодки, имел слегка сладковатый привкус и послевкусие, а образцы, которые содержали в своем составе гречиху и пшеницу также характеризовались послевкусием внесенного наполнителя. Результаты дегазации показали, что наибольшее количество баллов получил образец кефира с корнем солодки и гречихой.

В результате наблюдений в течении срока годности было отмечено, что у всех образцов наблюдалось незначительное отделение сыворотки.

При производстве кефира высокого качества рекомендуем применять экстракт корня солодки и мелко измельченные зёрна гречихи, что позволит получать готовый продукт с лучшими функциональными свойствами.

Литература:

1. Блинова, О.А. Применение нетрадиционного сырья при производстве йогуртного продукта / О.А. Блинова, Л.А. Дмитриева // В сборнике: Наука, образование и инновации. Сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. С. 42-45.

2. Блинова, О.А. Разработка пищевой белковой добавки на основе культивируемых грибов шампиньона двуспорового и смеси зернового мицелия / Блинова О.А., Григорьева А.Н. // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. 2014. С. 283-287.

3. Нестерова, С.А. Влияние порошка из плодоовощной продукции на качество йогуртного продукта / С.А. Нестерова, О.А. Блинова // В сборнике: Общество, наука, производство: актуальные проблемы и перспективы развития. Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. 2015. С. 104-105.

4. Обоснование использования плодов шелковицы в производстве специализированных безалкогольных напитков / А. С. Джабоева, Л. М. Лампежева, Т. Б. Зукаева, Л. Ш. Гулиева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 53-59.

УДК 338.43

РАЗВИТИЕ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В СИСТЕМЕ АПК В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Боготов Х.Л.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право, д. эк. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: bogotov-h@mail.ru

Боготова О.Х.;

доцент кафедры «Экономика и управление», к. эк. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены теоретические и практические направления интеграции науки производства в системе АПК, раскрыты источники финансирования первоначального освоения нововведений в условиях современной агропродовольственной политики, выделены механизмы регулирования риска внедрения достижений НТП в аграрном секторе экономики. Предложены меры по совершенствованию структуры научно-производственных систем АПК и системы

управления ими, способствующих оптимальному использованию новых каналов реализации научно-технической продукции и повышению эффективности инновационной деятельности производственных формирований.

Ключевые слова: наука, научный труд, производство, интеграция, инновации АПК, агропродовольственная политика.

DEVELOPMENT OF INTEGRATION OF SCIENCE AND PRODUCTION IN THE AFC SYSTEM IN CONDITIONS OF MODERN AGRICULTURAL FOOD POLICY

Bogotov H.L.,

Professor of the Department of Commodity Science, Tourism and Law,
Doctor of Economic Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bogotov-h@mail.ru

Bogotova O.Kh.,

Associate Professor of the Department of Economics and Management,
Candidate of Economic Science,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses the theoretical and practical directions of integration of science of production in the agro-food complex, discloses the sources of financing for the initial development of innovations in the conditions of modern agro-food policy, identifies the mechanism for regulating the risk of introducing the achievements of scientific and technical progress in the agricultural sector of the economy. Measures are proposed to improve the structure of scientific and production systems of the agro-industrial complex and their management system, which contribute to the optimal use of new channels for the sale of scientific and technical products and increase the efficiency of innovative activities of production units.

Keywords: science, scientific work, production, integration, innovations in the AFC, agro-food policy.

В условиях современной агропродовольственной политики научный труд, используемый в материальном производстве, становится частью труда этого производства и может рассматриваться как разновидность производительного труда. Эти положения и подходы должны быть учтены в хозяйственной практике по совершенствованию экономических отношений науки с производством, особенно в АПК регионов [1,2].

Связь науки и производства, рассматриваемая в плоскости производительных сил, процесса создания материального продукта, реализуется:

- через функционирование науки как производительной силы, а научного труда – как производительного труда в структуре производительной кооперированной деятельности;
- посредством материализации научного труда в продукции, в процессе создания которой он соединяется с обычным физическим трудом.

Научный труд без кооперации с трудом сферы производства не может реализовать свою производительную функцию – служить непосредственной производительной силой.

Связь между наукой и производством не исчерпывается их взаимодействием в плоскости производительных сил. Важным моментом являются экономические отношения, в которых наука функционирует в системе производства, влияние этих отношений на использование в материальном производстве. От этих отношений зависят границы применения науки, ими определяются критерии практического ее использования.

Объединение науки с производством превращает научные знания в товарную массу.

Правильное использование товарно-денежных отношений предполагает не только извлечение положительных сторон, но и преодоление отрицательных, особенно барьеров, воздвигаемых перед внедрением науки в производстве.

Современное развитие различных видов связей науки с аграрным производством привело к созданию новых организационных формирований – научно-производственных систем, науч-

но-производственных ассоциаций, консорциумов и малых научно-производственных предприятий. Толчком для этого развития явилось освоение инновационного хозяйственного механизма предприятиями АПК, при котором возрастает их заинтересованность в повышении эффективности производства за счет использования передового опыта и научно-технических достижений [3, 4, 5, 6].

В рамках научно-производственных формирований создавались благоприятные организационно-экономические условия для добровольного и взаимовыгодного сотрудничества науки и производства. Наука в них становилась подлинной производительной силой.

В настоящее время научно-производственные формирования – это основа организованного освоения научных разработок, и передового опыта в практике сельскохозяйственных и других предприятий АПК. Благодаря им улучшалась культура производства, урожайность сельскохозяйственных культур повышалась на 20-35%, увеличивалась отдача от использования трудовых и материально-технических ресурсов. Окупаемость затрат на науку возрастала в разы. Однако в последнее время к новым научно-производственным формированиям в процессе проводимых реформ в АПК ослабло внимание со стороны региональных органов власти, департаментов и управлений сельского хозяйства, ухудшилось материально-техническое снабжение необходимыми средствами производства. Кроме того, с необоснованной ликвидацией региональных центров научного обеспечения АПК – координаторов научно-исследовательских и внедренческих работ на местах, ослаблено научное обеспечение научно-производственных систем и других внедренческих формирований, а вследствие чего произошел распад многих систем и снизилась эффективность и устойчивость работы оставшихся.

Освоение агропромышленным производством научно-технических достижений с помощью научно-производственных систем требует значительных дополнительных затрат средств и труда, которые в процессе освоения нововведения могут быть утрачены от наступления непредвиденных обстоятельств. В таком случае НПС и их участники понесут большие потери, в виде неполучения предполагаемых приростов урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, а также потери в виде дополнительных затрат на научное обеспечение производства. С целью предупреждения подобных ситуаций необходима система страхования предполагаемого прироста урожайности, прибыли, и всех затрат, связанных с внедрением нововведений.

Финансово-экономические взаимоотношения между субъектами освоения нововведений должны строиться на коммерческой договорной основе, или на основе трудовых соглашений на выполнение отдельных видов работ, услуг.

При заключении двусторонних договоров, либо трудовых соглашений, договорная цена на освоение нововведений должна отражать комплексность выполняемых мероприятий и индексироваться при сдаче заказчику каждого этапа выполненных работ.

С целью повышения устойчивости и эффективности работы НПС в условиях рынка необходимо, чтобы машины, оборудование, приборы и другие различные материальные ценности, приобретенные либо изготовленные исполнителями и использованные при освоении нововведений через НПС, оплачивались Заказчиками по договорным ценам на момент их доставки на предприятие, осваивающее нововведение.

Субъекты первоначального освоения нововведений (пользователи научно-технических достижений) обязаны производить ежегодные выплаты вознаграждений авторам (разработчикам) научно-технической продукции согласно Закону об авторском праве и смежных правах и о селекционных достижениях, а также научно-внедренческим предприятиям и организациям (НПС, малым предприятиям (МП) и др.), группам ученых и отдельным лицам, оказывавшим услуги пользователям научно-технических достижений по доработке и внедрению их в производство.

Источниками финансирования первоначального освоения (внедрения) нововведений, как правило, должны являться:

- средства федерального и местных бюджетов, выделяемые целевым назначением на ускорение научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе России;
- средства внебюджетного фонда НИОКР, формируемого из полупроцентных отчислений предприятиями и организациями, включаемые в себестоимость производимой продукции;

- собственные свободные средства Заказчиков (с последующим возвратом из бюджета), направляемые на текущие расходы по освоению научно-технических достижений собственным производством;

- выручка и прибыль от реализации продукции производства, осваивающего нововведение, освобожденные от налогов, в том числе и на добавленную стоимость;

- заемные средства (льготные кредиты) агропромышленного банка Российской Федерации и субъектов, входящих в ее состав, используемые на приобретение сырья для изготовления экспериментальной продукции производством, осваивающим нововведение;

- заемные средства (ссуды) коммерческих банков и других инвесторов под льготные банковские ставки (проценты);

- средства специальных внебюджетных фондов Российского научно-технического общества сельского хозяйства, перерабатывающей и пищевой промышленности, формируемые из средств Заказчиков, кредитов, доходов от пропаганды и рекламы достижений науки и техники, продажи научных разработок.

Правительство Российской Федерации должно принять законодательство ценового регулирования, устанавливающее приоритет сельскохозяйственного производства, обеспечивающий нормально работающим сельским товаропроизводителям условия для расширенного воспроизводства на основе освоения научно-технических достижений в рамках НПС.

Регулирование риска первоначального освоения нововведений налогообложением в рамках НПС должно осуществляться с учетом того, что все субъекты первоначального освоения научно-технических достижений системы АПК должны пользоваться льготным налогообложением в следующем порядке:

- часть прибыли предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности системы АПК, предприятий агросервиса, транспорта, а также сельскохозяйственных предприятий с промышленной технологией производства (птицефабрики, тепличные комбинаты и т.д.), используемая на покрытие дополнительных расходов, связанных с освоением нововведений, должна освобождаться от налогообложения;

- выручка и прибыль акционерных обществ, сельскохозяйственных кооперативов, фермерских хозяйств, в том числе входящих в НПС, полученная от реализации несельскохозяйственной продукции (продукция кирпичных заводов, строительных цехов, цехов по переработке выращенной ими же сельскохозяйственной продукции и других подобных производств), но использованная на покрытие дополнительных расходов, связанных с освоением нововведений в рамках НПС и вне их, должна освобождаться от налогообложения, в том числе и на добавленную стоимость;

- выручка и прибыль, полученные от реализации продукции реконструируемого (реорганизуемого) производства, произведенной в процессе освоения научно-технических достижений, должны освобождаться от налогообложения, в том числе на добавленную стоимость;

- выручка и прибыль, получаемые от использования нововведений агропромышленным производством, в течение трех лет после завершения освоения нововведений, должны освобождаться от налогообложения, в том числе и на добавленную стоимость;

- все расходы по оплате труда субъектов, участвующих в процессе освоения научно-технических достижений, агропромышленным производством (научных консультантов, организаторов-технологов, непосредственных исполнителей процессов освоения нововведений, специалистов предприятий и организаций, принимавших участие в освоении научно-технических достижений в рамках НПС и вне их), должны исключаться из сверхнормативных расходов по заработной плате (6-ти кратной минимальной заработной платы), включаемой в себестоимость производимой продукции с помощью нововведения, и освобождаться от налогообложения.

Правовую и законодательную основу регулирования снижения риска первоначального освоения научно-технических достижений агропромышленным производством должны составлять: Закон РСФСР о предприятии и предпринимательской деятельности; Закон Российской Федерации об авторском праве и смежных правах; Закон Российской Федерации о селекционных достижениях; Закон РСФСР о налогообложении юридических лиц; Закон Российской Федерации о страховании.

Организационно-нормативную основу регулирования экономических отношений между органами государственной власти и управления АПК и субъектами разработки (НИУ) и освоения нововведений (НПС, МП и СП) должны составлять Уставы, Положения научно-

внедренческих учреждений и организаций, центров научного обеспечения АПК, технопарков, научно-производственных ассоциаций, научно-производственных систем, научно-производственных предприятий и фирм.

Таким образом, будущее научно-производственных систем во многом будет зависеть от проводимой по отношению к ним политики государства.

Государство может сделать ставку на эти уже существующие формирования при создании многоканальной системы внедрения достижений науки и техники. Государство может: полностью отказаться от какой-либо поддержки этих формирований; оказывать им поддержку при участии в государственных программах; полностью на их основе создать государственную службу продвижения научных достижений. Если же государство будет делать ставку на НПС в процессе внедрения достижений НТП, то с целью повышения устойчивости и эффективности работ научно-производственных систем на данном этапе и на перспективу в условиях рынка оно должно обеспечить бюджетное финансирование внедренческих работ в рамках НПС, изменить по отношению к ним финансово-кредитную политику в соответствии с опытом передовых зарубежных стран. Установить льготное налогообложение для инновационных научно-внедренческих формирований, охватить страхованием риск неполучения предполагаемых прибылей от использования нововведений и потери дополнительных затрат, связанных с освоением научно-технических достижений в системе АПК.

Как уже отмечалось, научно-техническая продукция как товар может быть реализована в производственной сфере АПК только при наличии соответствующего спроса. Поэтому развитие рыночных отношений в научной сфере как процесс, способствующий продвижению научно-технической продукции в конкретное производство, необходимо прогнозировать с учетом социально-экономических, организационно-хозяйственных, технико-технологических и других условий, сложившихся в АПК.

С учетом сложной ситуации в экономике России и, прежде всего, в аграрном секторе, финансовые возможности аграрные товаропроизводители как основных потребителей научно-технической продукции крайне ограничены, и свободные средства они, естественно, будут направлять главным образом на обновление производственных фондов стареющей технологической базы. Определенный рост инвестиций с их стороны возможен в научные разработки, которые имеют короткие сроки окупаемости и гарантируют высокую норму прибыли.

Поэтому в условиях рыночных отношений в сфере аграрной науки основным источником ее финансирования останутся государственные ассигнования, направляемые через соответствующие фонды и бюджеты органов государственного управления, используемые ими непосредственно, а также внешними организациями, включая конкретные научные учреждения. Вместе с централизованными и нецентрализованными внебюджетными фондами всех уровней государственные ассигнования составят основную базу финансовой инфраструктуры НИОКР, которой как показали исследования, далеко недостаточно для держания активных научно-производственных циклов в АПК.

В условиях углубляющегося кризиса отношений между инновационной и производственной сферами, острого дефицита государственного бюджета для сохранения научного потенциала АПК и усиления его воздействия на стабилизацию положения с обеспечением населения продовольствием, необходим активный поиск новых адекватных условиям рынка путей более глубокой и эффективной интеграции науки и производства. Необходимо совершенствование внутренних и внешних связей в системе НПС, развитие и расширение форм организационных структур, обеспечивающих реализацию на коммерческой основе всех циклов инновационного процесса: «исследование – разработка – реализация».

Анализ опыта функционирования НПС, в их динамике, свидетельствует о наличии постоянных функций большинства систем, которые в основном ограничиваются технологическими аспектами производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции. Опыт показывает также, что особого стремления к расширению функций у систем не наблюдается. Заказчик-потребитель в лице основных организационно-правовых форм сельскохозяйственного производства не предъявляет четко определенных и жестких требований к внедренческим коллективам, а последние, как правило, выходят за существующие технологические рамки функций особого желая не испытывают. Для того, чтобы в условиях рынка с его конкуренцией НПС и ПС могли бы не только выжить, но и развиваться необходима их трансформация в формировании более высокого уровня.

С этой точки зрения, организационная эволюция научно-производственных систем должна идти в направлении предоставления системам полной самостоятельности, развития их как интеграционных формирований. Этот процесс представляется в следующем виде:

- выделение хозрасчетных подразделений головного предприятия в структурные единицы, создание полных товариществ;
- реорганизация хозрасчетных подразделений в межхозяйственное объединение или малое предприятие;
- формирование систем как ассоциаций, акционерных обществ, обществ с ограниченной

Дальнейшее развитие НПС в условиях становления рыночных отношений, расширение их функций, масштаба деятельности на наш взгляд потребует включения в их состав обслуживающих и перерабатывающих предприятий, а также сферы хранения и реализации продукции. Это повлечет за собой значительные структурные изменения с последующей их трансформацией в формирования более высокого уровня, имеющие большую самостоятельность и узаконенный юридический статус.

В ряде регионов страны в последнее время уже наблюдается тенденция преобразования НПС в другие организационные структуры. В связи с тем, что НПС до сих пор не получила утвержденного правительством нормативного документа и руководствуется лишь примерным положением и рекомендациями, она в юридическом, правовом аспекте уступает новым формированиям более высокого уровня.

В последних рекомендациях о НПС и ПС отмечается, что самостоятельность хозрасчетных центров систем может предусматриваться или не предусматриваться. В ряде действующих НПС хозрасчетные центры имеют право юридического лица и строят свои взаимоотношения с НИИ на договорных началах. Иногда эта самостоятельность перерастает в полный отрыв от НИИ, что противоречит требованиям эффективного использования научного потенциала и основной цели создания научно-производственной системы. При этом утрачиваются преимущества систем как новых организационных форм внедрения достижений научно-технического прогресса.

Эффективность новых организационных форм интеграции науки и производства во многом зависит от концентрации в них «интеллектуального потенциала». Высокий профессиональный уровень работников, входящих в состав НПС – главное условие для решения спорных вопросов между организатором внедрения и руководством хозяйств. С другой стороны, интеллектуальный потенциал, воплощенный в высококвалифицированных кадрах является основой эффективного функционирования научно производственных формирований в условиях рынка.

В связи с этим считаем необходимым включение на правах акционеров в ЗАО НПС отдельных научно-исследовательских групп из числа научных сотрудников непосредственно занимающихся разработкой и совершенствованием интенсивных технологий возделывания кукурузы, технических культур, плодов и овощей в условиях региона. В качестве акционерного вклада предлагается активнее использовать интеллектуальную собственность научных сотрудников КБНИИСХ и КБГАУ.

В данном случае, являясь непосредственно акционерами ЗАО НПС научные сотрудники материально заинтересованы в высоких результатах своего труда, от которых зависит получение прибыли в результате внедрения разработанных ими технологий в хозяйствах-акционерах.

На наш взгляд, было бы правомерным на контрактной основе использование наемного труда научных организаторов, с целью непосредственного руководства и контроля за внедрением на уровне хозяйственных подразделений.

Чистая прибыль, полученная в результате хозяйственной деятельности и оставшаяся после расчетов с бюджетом, банками, поставщиками, формирования резервного фонда распределяется по следующим направлениям

- на премирование научных организаторов;
- на премирование руководителей и специалистов, а также механизаторов хозяйств, участвующих во внедрении интенсивных технологий кукурузы на зерно и подсолнечника на масло-семена;
- на премирование труда штатных работников аппарата управления ЗАО НПС.
- на проведение научно-исследовательских работ по совершенствованию интенсивных технологий и подготовку высококвалифицированных кадров работников хозяйственных подразделений, участвующих во внедрении интенсивных технологий.

В целях развития коммерческой деятельности считаем целесообразным включение в структуру ЗАО НПС такого функционального подразделения как отдел маркетинга, основными задачам которого являются: изучение спроса на научно-техническую продукцию и конъюнктуры рынка; поиск новых каналов реализации научно-технической продукции; выявление рыночной цены, по которой могут быть реализованы научные разработки в регионе функционирования НПС; материально-техническое обеспечение внедрения интенсивных, технологий; коммерческая деятельность по реализации конечного продукта, полученного в результате использования интенсивных технологий: заключение бартерных сделок между хозяйствами-участниками НПС; оказание содействия кооперации предприятий производящих, перерабатывающих и реализующих сельскохозяйственную продукцию.

Организационный механизм управления должен способствовать улучшению процесса внедрения нововведений в сельскохозяйственное производство. Создание рационального механизма управления внедрением является обязательным условием эффективной инновационной деятельности производственных формирований в условиях рынка.

Литература:

1. Ураев Н.Н., Колесов Н.А. Направления повышения эффективности функционирования производственных систем, факторы и методы организации производственных процессов // Вестник экономики, права и социологии. 2013. №1.
2. Баутин В. М. Инновационная роль аграрных вузов в развитии АПК // Никоновские чтения. 2010. №15. С. 432-437.
3. Боготов Х.Л., Малкандуева Л.А. Инвестиционно-инновационные процессы в АПК: теория и практика управления. Нальчик: КБГАУ, 2013.
4. Дудов В.П. Научно-технический прогресс в отраслях, АПК: опыт, проблемы, перспективы, наука. Новосибирское отделение РАН, 1990. 221 с.
5. Макеенко М. Инновационная деятельность - фактор экономического роста // Экономика сельского хозяйства, 2008. №8. С. 8-21.
6. Боготов Х. Л., Боготова О. Х., Гарбузова Т. Г. Развитие интеграционных процессов науки и агропромышленного производства в условиях расширения цифровой экономики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 113-117.

УДК 338.436

ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Дзахмишева И.Ш.;
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», доктор эк. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

Дзуганова М.А.;
заведующая лабораторией кафедры «Товароведение, туризм и право»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.koshieva@mail.ru

Аннотация

В научной статье определено, что целенаправленное воздействие на процесс коммерциализации достижений науки и техники является условием для ускорения экономического развития сельского хозяйства. Инновационная деятельность должна быть направлена на обеспечение эффективного экономического роста на основе использования интенсивных ресурсосберегающих технологий производства агропродукции, биологизации и экологизации производственных процессов, сохранение почвенного плодородия и других природных ресурсов.

Ключевые слова: инновации, коммерциализация, интенсивные технологии, ресурсосберегающие технологии.

INNOVATION POLICY AS A BASIS ECONOMIC DEVELOPMENT OF AIC ENTERPRISES

Dzakhmishcheva I.Sh.;

professor of the department «Commodity science, tourism and law»,
doctor of economics sciences, professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

Dzukanova M.A.;

Head of the Laboratory of the department «Commodity science, tourism and law»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.koshieva@mail.ru

Annotation

The scientific article determines that a targeted impact on the process of commercialization of the achievements of science and technology is a condition for accelerating the economic development of agriculture. Innovative activity should be aimed at ensuring effective economic growth through the use of intensive resource-saving technologies for the production of agricultural products, biologization and greening of production processes, conservation of soil fertility and other natural resources.

Keywords: innovations, commercialization, intensive technologies, resource-saving technologies.

Экономический рост – центральная проблема современного общества, необходимое условие экономического развития и повышения жизненного уровня населения страны. Понятие «экономическое развитие» предполагает преимущественно интенсивное развитие экономики. В научной литературе общепринято два типа экономического роста: экстенсивный и интенсивный. Экстенсивный тип экономического роста основан на простом количественном расширении факторов производства, нерациональном использовании природных, трудовых и материальных ресурсов. Интенсивный тип экономического роста предполагает увеличение производства на основе качественного роста факторов производства и более рационального их использования, применения более совершенной техники, передовых технологий, научной организации труда. Кроме того, качественный экономический рост основан на учете факторов увеличения производительности труда, высокотехнологичной и наукоемкой продукции, ресурсосбережения.

В сельском хозяйстве Кабардино-Балкарской Республики преобладают старые традиционные технологии, инновационное обновление идет в замедленном темпе, что является одной из главных причин длительного кризисного состояния аграрной сферы. Вместе с тем развитие аграрного сектора экономики идет опережающими темпами по сравнению с другими отраслями экономики.

На современном этапе в практику сельскохозяйственных товаропроизводителей должны активно внедряться как новые технологии, так и новые способы хозяйствования. Единственной альтернативой нынешнему состоянию отечественного сельского хозяйства следует считать инновационное развитие. Широкое применение научно-технических достижений является наиболее действенной и эффективной формой обеспечения устойчивого развития отрасли, а сам научно-технический прогресс определяется возможностями инновационного пути развития аграрного производства.

В научной литературе [1-6] уделяется много внимания обоснованию теоретических аспектов осуществления инноваций, их внедрение в практику жизнедеятельности, оценке эффективности инновационной деятельности.

Объектом исследования является сельское хозяйство Кабардино-Балкарской Республики. На стадии исследования использовались современные методы: системный, статистический, экономико-математический, диалектический; формально-логический, сравнительный.

Целью научной работы является разработка основных направлений развития сельскохозяйственных предприятий на основе формирования инновационного потенциала и создания условий для роста наукоемкого, высокотехнологичного производства.

Аграрная политика большое внимание уделяет достижению более высоких конечных результатов производственной деятельности как в сельском хозяйстве, так и во всем агробизнесе, обеспечивает стабильные темпы роста производства, способствует повышению его эффективности и социальному развитию села, защищает экономические интересы представителей аграрного сектора.

Ресурсное обеспечение и производственный потенциал сельского хозяйства во многом определяют результаты производства и экономическое состояние производителей сельскохозяйственной продукции. Обеспеченность аграрных предприятий основными средствами производства и эффективность их использования – это важные факторы, от которых зависят результаты хозяйственной деятельности, в частности качество, полнота и своевременность выполнения работ, а, следовательно, и объем производства продукции, ее себестоимость, финансовое состояние организации. Поэтому в новых экономических условиях необходимо ускорение инновационных процессов в сельском хозяйстве.

Повышение инновационной активности и переход на инновационный тип развития зафиксирован в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г., конечная цель которой обеспечение доминирующей роли знаний в темпах экономического роста [7].

Инновационное развитие аграрного производства предполагает использование высокопродуктивных и устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды сортов растений, осуществление в нем комплексной механизации и автоматизации, повышение квалификации, условий труда и быта работников, переход на интенсивные экологически чистые и ресурсосберегающие технологии производства сельскохозяйственной продукции, обеспечение интеграции науки с производством. При этом здесь важно строго учитывать требования технико-технологических, естественно-биологических и технологических факторов [2].

Сегодня в условиях сложившейся нестабильной политической и экономической ситуации в мире вопрос продовольственной безопасности страны становится весьма актуальным. Перевод аграрного производства на современные инновационные технологии остается актуальным. Резервы экстенсивного развития практически исчерпаны, увеличивать объемы производства можно только за счет интенсификации. На сегодняшний день в Российской Федерации имеются примеры эффективной апробации современных технических и технологических инноваций. В растениеводстве это ресурсосберегающие технологии, в том числе No-till (система нулевой, или беспашотной обработки почвы), методы точного земледелия на основе спутниковой навигации (ГИС, GPS, ГЛОНАСС, Galileo), инновационное производство картофеля по голландской технологии, использование биодизеля и др. [3].

Основопологающими требованиями для внедрения большинства высокотехнологичных инноваций являются: возможность получения необходимых информационных, консультационных и образовательных услуг на регулярной основе; наличие достаточного объема собственных финансовых ресурсов, возможность привлечения инвестиционных кредитов и получения средств государственной поддержки [1].

Сдерживающими факторами инновационного развития сельского хозяйства являются отраслевой диспаритет цен, технологическая отсталость и низкая конкурентоспособность аграрного производства, недостаток квалифицированной рабочей силы, дефицит финансовых ресурсов, высокая ставка коммерческого кредита, медленные темпы внедрения в производство достижений аграрной науки и передового опыта.

Так, в АПК Кабардино-Балкарской Республики используется не более 10% и 12,8% – в целом по Российской Федерации в 2020 году научных достижений, в то время как в развитых странах мира коммерциализуется свыше 80% научных разработок. Неудовлетворительное состояние экономики отрасли требует ее коренной модернизации на основе инновационной деятельности.

В процессе инновационной деятельности надо учитывать специфику сельского хозяйства, где воспроизводство основано на использовании земли, растений и животных, на обеспечении единства техники и биологии, экономики и экологии. Здесь инновационная деятельность должна быть направлена на обеспечение эффективного экономического роста на основе использования интенсивных ресурсосберегающих технологий производства агропродукции, биологизации и экологизации производственных процессов, сохранение почвенного плодородия и других природных ресурсов. Поэтому в сельском хозяйстве наряду с традиционными направлениями

инновационной деятельности (технологическими, организационными, социальными), используются селекционно-генетические, мелиоративно-экологические и биотехнологические направления, предусматривающие создание новых высокопродуктивных и устойчивых к внешней среде сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, применение ресурсосберегающих и экологически чистых технологий обработки почвы и производства агропродукции, создание биологических средств для защиты растений, а также биологической продукции для нужд перерабатывающей промышленности АПК [4].

Специфика применения основных понятий теории инноваций к сельскому хозяйству заключается еще и во вплетении ее технологических процессов в процессы, происходящие в природной среде, в участии в производстве живых организмов, которые могут также являться объектами инноваций. В соответствии с данным определением существует классификация инноваций в аграрном секторе экономики по целевой направленности, которая основывается на учете специфики внутренних и внешних взаимодействий агропроизводственной системы и содержит три группы аграрных инноваций [5-8]:

- инновации, совершенствующие объекты производственных процессов;
- инновации, совершенствующие взаимодействия внутри агропроизводственной системы;
- инновации, совершенствующие взаимодействия с внешней средой функционирования сельского хозяйства.

Основным направлением формирования инновационного потенциала и обеспечения соответствующего уровня продовольственной безопасности страны является активизация освоения отраслевых инноваций. Взаимосвязь последних достижений технического и технологического прогресса в сельском хозяйстве и организационно-экономического механизма в единый системный процесс наиболее эффективна при внедрении агротехнологических новаций. Создание условий для роста наукоемкого, высокотехнологичного производства, в том числе для устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий в настоящий момент является главной целью, что является позитивной тенденцией в устойчивом развитии как сельскохозяйственных предприятий, так и сельского хозяйства в целом.

Формирование комплексной инновационной политики и конкретных механизмов ее реализации позволит создать условия не только для ускорения экономического развития, но и для целенаправленного воздействия на процесс коммерческого использования достижений науки и техники.

Литература:

1. Сологуб Н.Н. Инновации в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы // Региональные проблемы развития малого агробизнеса. 2018. С. 72-76.
2. Холина В.А., Мартынушкин А.Б. Особенности внедрения технических инноваций в сельскохозяйственном производстве // Будущее науки, 2019. 2019. С. 330-333.
3. Богачев А.И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы // Вестник НГИЭИ. 2019. №. 5 (96). С. 95-106.
4. Рыбалко Т.С. Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства // Никоновские чтения. 2007. №. 12. С. 55-57.
5. Климова Н.В., Трубачева Е.А. Экономический рост сельскохозяйственных предприятий на основе внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. №. 4. С. 22-34.
6. Терновых К.С., Куренная В.В., Агибалов А.В. Развитие инноваций в сельском хозяйстве: тенденции, перспективы // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2020. Т. 13. №. 2. С. 96-103.
7. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. №2227-р). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/#ixzz4x47B1LYz>
8. Боготов Х. Л., Боготова О. Х. Механизмы внедрения современного опыта достижения научно-технического прогресса и инновационных процессов в АПК // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 98-104.

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Дзуганова М.А.;

заведующая лабораторией кафедры «Товароведение, туризм и право»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: m.koshieva@mail.ru

Дзахмишева И.Ш.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», доктор эк. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

e-mail: irina_dz@list.ru

Аннотация

В научной статье проведены раскрыта роль создания инноваций и их внедрения в процесс производства, дальнейшей интенсификации процессов возделывания основных сельскохозяйственных культур в сочетании с комплексом организационно-экономических, технических и технологических факторов в повышении эффективности растениеводческой отрасли.

Ключевые слова: продукция растениеводства, инновации, эффективность, объем производства, урожайность.

THE ROLE OF INNOVATION IN IMPROVING EFFICIENCY PLANT INDUSTRY

Dzuganova M.A.;

Head of the Laboratory of the department «Commodity science, tourism and law»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: m.koshieva@mail.ru

Dzakhmishева I.Sh.;

professor of the department «Commodity science, tourism and law», doctor of economics
sciences, professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail irina_dz@list.ru

Annotation

The scientific article reveals the role of creating innovations and their implementation in the production process, further intensification of the cultivation of major crops in combination with a complex of organizational, economic, technical and technological factors in improving the efficiency of the crop industry.

Key words: crop production, innovations, efficiency, production volume, productivity.

Основой успешного экономического развития государства является сельскохозяйственное производство. Реализация стратегии национальной продовольственной безопасности в Кабардино-Балкарской Республике предусматривает полное удовлетворение потребностей страны в собственной продукции растениеводства [1]. Решение этой важной задачи может быть достигнуто на основе масштабного создания инноваций и их внедрения в процесс производства, дальнейшей интенсификации процессов возделывания основных сельскохозяйственных культур в сочетании с комплексом организационно-экономических, технических и технологических факторов развития АПК [2].

Объектом исследования является растениеводческая отрасль Кабардино-Балкарской Республики. На стадии исследования использовались современные методы: системный, статистический, экономико-математический, диалектический; формально-логический, сравнительный.

Кабардино-Балкарская Республика располагает значительными возможностями для увеличения валовых сборов зерновых и технических культур, картофеля и овощей, а также кормов для животных. Приведенные в табл. 1 данные за 2010–2020 гг. показывают, что посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Кабардино-Балкарской Республики в 2020 г. составила 281,8 тыс. га, из них под посеvy зерновых культур отводится 218,30 тыс.га, подсолнечника – 15,7 тыс.га, картофеля – 7,7 тыс. га, овощей – 15,3 тыс.га. Следует отметить, что в 2020 г. по сравнению с 2015 г. увеличилась площадь под посеvy зерновых на 10,2 тыс.га. Сократились посевные площади под посеvy подсолнечника на 2,4 тыс. га, картофеля – на 2,4 тыс. га и овощей – на 3,3 тыс.га. В 2020 году в сравнении с 2019 г. существенных колебаний посевных площадей в разрезе по видам культур не наблюдается [3, 4].

Таблица 1 – Динамика посевной площади сельскохозяйственных культур в Кабардино-Балкарской Республике (в хозяйствах всех категорий; тыс. га)*

Посевная площадь, т.ч. по видам культур	Годы											Изменение, ±	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2015	2020/2019
Общая посевная площадь, в т.ч. по видам культур	287,9	288,0	286,5	289,6	288,5	282,6	282,8	283,7	283,0	281,8	281,8	0,4	0
Зерновые и зернобобовые культуры	175,4	182,4	194,6	207,7	207,2	207,8	207,7	210,7	209,1	212,1	218,0	+10,2	+5,9
Подсолнечник	31,5	28,4	23,3	22,2	21,6	18,1	21,6	18,7	17,6	14,8	15,7	-2,4	+0,9
Картофель	12,5	12,1	11,5	10,2	9,8	10,1	9,6	9,1	8,4	8,3	7,7	-2,4	-0,6
Овощи	17,7	17,9	17,5	16,4	14,9	18,6	17,8	18,9	15,9	15,2	15,3	-3,3	+0,1

*Таблица составлена и рассчитана автором

Благодаря широкому применению в сельском хозяйстве инновационных технологий, наблюдается также рост урожайности зерновых и зернобобовых культур в 2020 году подсолнечника (табл. 2). Урожайность овощей в 2020 году снизилась к 2019 году.

Таблица 2 – Урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в 2010-2020 гг., ц/га

Виды сельскохозяйственных культур	Годы											Изменение 2016/2015	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Абс. +/-	Отн. %
Общая посевная площадь, в т.ч. по видам культур	287,9	288,0	286,5	289,6	288,5	282,6	282,8	283,7	283,0	281,8	281,8	0,4	0
Зерновые и зернобобовые культуры	37,4	40,6	42,5	52,0	46,3	45,8	56,6	56,3	54,1	54,8	56,7	+10,8	123,6
Подсолнечник	14,1	14,4	14,3	16,0	16,9	14,6	19,2	16,5	18,8	18,4	20,9	+4,6	131,5
Картофель	162	171	172	173	177	173	184	204	217	236	236	+6,9	104,1
Овощи	175	174	180	186	203	188	214	259	290	260	213	+23,0	112,2

В целом по республике в 2017 г. была обеспечена положительная динамика производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий – 110,0% к уровню 2019 г., в том числе в растениеводстве – 111,1% [5]. В 2020 году в хозяйствах всех категорий намолочено 1193,3 тыс. тонн зерна при урожайности 56,7 центнера с гектара. За счет роста урожайности к 2020 г. увеличено производство подсолнечника в 1,1 раза (29,8 тыс. тонн).

В табл. 3 представлена информация о производстве в 2020 г. продукции растениеводства в Кабардино-Балкарской Республике [4-6]. Наблюдается увеличение производства зерновых и зернобобовых и подсолнечника. Негативным моментом является снижение производства картофеля и овощей к предыдущему году.

Таблица 3 – Объемы производства продукции растениеводства по областям в хозяйствах всех категорий за 2010-2020 гг., тыс. тонн

Виды сельскохозяйственных культур	Годы											Изменение, ↑ ↓ раз	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/ 2015	2020/ 2019
Зерно (в весе после доработки) в том числе	645	740	817,5	1077,8	938,2	947,5	1150,3	1159,2	1128,1	1136,1	1193,3	↑1,3 раз	↑1,1 раз
Подсолнечник	44,2	45,6	32,9	36,3	35,4	24,3	39,6	28,5	32,9	26,1	29,8	↑1,2 раз	↑1,1 раз
Картофель	226,1	238,8	237,5	221,7	225,4	234,2	240,4	240,7	182,9	196,0	180,7	↓1,3 раз	↓1,1 раз
Овощи	338,6	346	346,3	343,2	347,5	406,8	433,1	531,9	470,4	404,4	318,6	↓1,3 раз	↓1,3 раз
Овощи	17,7	17,9	17,5	16,4	14,9	18,6	17,8	18,9	15,9	15,2	15,3	-3,3	+0,1

По данным Министерства сельского хозяйства КБР в 2021 г. официально зарегистрировано 232 сельскохозяйственные организации, в том числе 30 крупных, 23 средних и 179 малых организаций различных организационно-правовых форм, 1379 колхозно-фермерских хозяйств (КФХ) и 103660 личных подсобных хозяйств (ЛПХ).

Объем производства зерновых культур и подсолнечника в хозяйствах всех категорий Кабардино-Балкарской Республики в 2020 году увеличился в сравнении с 2019 г. По остальным видам продукции растениеводства отмечается спад производства, что связано с санитарно-эпидемиологическими ограничениями, введенными с 2019 г.

В хозяйствах населения в 2020 году производство картофеля и овощей увеличилось. В крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей производство зерна снизилось к прошлому году. Производство картофеля и овощей увеличилось к 2019 г. В крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей в 2020 году произведено зерна увеличилось.

Основными источниками резервов повышения экономической эффективности отрасли растениеводства являются:

- увеличение объема производства продукции;
- сокращение затрат на ее производство за счет повышения уровня производительности труда, экономного использования материальных ресурсов, сокращения непроизводительных расходов, потерь и др.

Особо следует отметить роль селекционно-генетических, технико-технологических и производственных, организационно-управленческих и экономических, социально-экологических инноваций [5] в повышении эффективности растениеводческой отрасли.

Селекционно-генетические инновации включают селекцию сельскохозяйственных культур, создание новых сортов и гибридов. Производственно-технологические инновации находят свое практическое применение в производстве новых видов сельскохозяйственной и продовольственной продукции, в использовании новых технологий проведения сельскохозяйственных работ, хранения и переработки сельскохозяйственного сырья. Организационно-управленческие инновации обеспечивают формирование принципиально новых организационно-правовых структур интегрированного типа, применение информационных технологий, перспективных методов маркетинговой деятельности. Экономические и социально-экологические инновации направлены на регулирование производства и рынка, комплексное развитие сельских территорий, решение экологических проблем.

Литература:

1. Дзахмишева И.Ш., Акбашева А.А. Теоретические представления об эффективности функционирования растениеводческой отрасли // Проблемы развития АПК региона. 2018. С. 173-182.
2. Дзахмишева И.Ш., Кошиева М.А. Анализ динамики производства картофеля и овоще-бахчевых культур в КБР // Материалы научно-практической конференции «Тенденции развития науки в современном обществе». Нальчик, Принт-Центр. 2015. С. 33-48.
3. Дзахмишева И.Ш., Дзуганова М.А. Модернизация и стимулирование инновационного развития растениеводства // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия Интеграционного взаимодействия» посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики В.М. Кокова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. Ч. 2. С. 52-56.
4. Кравченко Т. С. Стратегические направления развития инновационной деятельности в отрасли растениеводства // Региональная экономика: теория и практика. 2014. №. 21.
5. Якубович Е.Н., Келеметов Э.М. Приоритетные направления повышения эффективности сельского хозяйства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2019. №. 11. С. 124-133.
6. Кушхаканова И. М., Пилова Ф. И. Инновационные подходы и цифровые технологии в сельском хозяйстве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 124-129.

УДК 630.1

СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ТРОП ОРГАНИЗОВАННОГО ТУРИЗМА В ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ НАЛЬЧИК

Дышеков А.Х.,
магистрант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Арчаков И.М.,
магистрант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Бисаев С.У.,
магистрант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
Назранов Х.М.,
профессор кафедры «Садоводство и лесное дело», доктор с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: nazranov777@mail.ru

Аннотация

Одной из перспективных форм использования рекреационного потенциала г.о. Нальчика может стать создание экологических троп. Основное назначение экологических троп складывается из четырех взаимосвязанных компонентов: рекреация, обучение, воспитание и охрана окружающей среды.

Ключевые слова: рекреационный потенциал, экологическая тропа, воспитание, обучение, охрана окружающей среды.

CREATION OF ECOLOGICAL AND EDUCATIONAL TRAILS OF ORGANIZED TOURISM IN NALCHIK CITY DISTRICT

Dyshekov A.Kh.;
Master's student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Archakov I.M.;
Master's student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
Bisaev S.U. ;
Master's student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Nazranov H.M.;
Professor of the Department of Horticulture and Forestry, Doctor of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: nazranov777@mail.ru

Annotation

One of the most promising forms of use of the recreational potential of GO Nalchik could be the creation of nature trails. The main purpose of the environmental trail consists of four interrelated components: recreation, training and environmental protection.

Keywords: recreational potential, ecological path, education, training, protection of the environment.

Многопрофильный курорт федерального значения «Нальчик» является главным объектом санаторно-оздоровительного комплекса Кабардино-Балкарии. По составу и качеству своих климатобальнеологических ресурсов, сконцентрированных на относительно небольшой территории, он не имеет аналогов в России. В Нальчике расположен почти весь санаторно-курортный комплекс и управленческие структуры рекреационного комплекса КБР [7,8]. В соответствии с Постановлением Правительства РФ №1426 от 7.12.1996 «Об утверждении Положения о признании территорий лечебно-оздоровительными местностями и курортами федерального значения» и Постановлением Правительства РФ №1203 от 31.10.1999 утверждено «Положение о курорте федерального значения «Нальчик», которое относит курорт к категории ООПТ «памятник природы» и определяет порядок и особенности его функционирования. Новой тенденцией в развитии города должен стать отход от ориентации исключительно на промышленное развитие. Ландшафты, бальнеологические свойства территории становятся самостоятельной ценностью и рациональное использование их – одно из реальных эффективных инструментов управления и социально-экономического развития города.

Одной из перспективных форм использования рекреационного потенциала Нальчика может стать создание экологических троп.

Основное назначение экологических троп складывается из четырех взаимосвязанных компонентов: рекреация, обучение, воспитание и охрана окружающей среды.

Тропы в рекреационных лесах подразделяют по функциональному предназначению, информативности и состоянию поверхности. По функциональному назначению тропы бывают: прогулочные, лечебно-оздоровительные, эколого-просветительские, познавательные, туристские. Благоустроенная лечебная тропа называется терренкуром. Они располагаются рядом с санаториями, домами отдыха, лечебными учреждениями. Протяжённость их небольшая, 1-5 км. Устанавливаются кормушки для птиц, урны. Прогулочные тропы создают в зонах отдыха и лесопарках.

Прогулочно-познавательные тропы устраивают с целью ознакомления с интересными историческими, природными и культурными объектами. Протяжённость их от 1 до 10 км. Тропы оборудуются информационными стендами, указателями. При необходимости устраиваются места отдыха, видовые точки, пикниковые поляны. На исторических познавательных тропах рекреанты передвигаются с экскурсоводом, пикниковые поляны на них не проектируют.

Туристские тропы бывают однодневными и многодневными. Протяжённость таких троп варьирует от 15-30 км до нескольких сотен километров. Такие тропы также называют туристическими маршрутами. Они расположены в удалённых от городов местах с уникальной природой в природных и национальных парках. На туристских тропах организованные рекреанты под руководством инструкторов-проводников проводят длительные многодневные походы, где они учатся преодолевать преграды, приспосабливаться к трудностям походной жизни [3, 4]. Эти тропы оборудуются лесными приютами, местами для приготовления и приёма пищи, банями и др. элементами рекреационной инфраструктуры.

Учебные тропы прокладывают для обучения студентов, школьников, учащихся училищ и колледжей, слушателей курсов повышения квалификации. Протяжённость этих троп может составлять от 1 до 5 км. Учебные тропы также могут прокладываться с целью организации экологических олимпиад. В национальных парках учебные тропы могут сочетаться с музеями природы или визит-центрами. Размещают их в начале или в конце маршрута. Здесь экскурсантам могут быть прочитаны лекции по специальной тематике, показаны учебные кинофильмы.

По информативности тропы подразделяют на исторические, дендрологические, ботанические, зоологические, геологические, акватические и комплексные (экологические).

По состоянию поверхности тропы бывают: грунтовые, асфальтобетонные, плиточные, каменистые, торцово-деревянные, досочно-плаховые и др. [5, 6].

Если рассматривать территорию рекреационных лесов Нальчикского округа, она соответствует для создания большинства видов экологических троп по всем параметрам функционального предназначения, информативности и состоянию поверхности [8,9].

Для документального описания тропы, рекреационных характеристик объектов природоохранной деятельности – территорий служит экологическая аттестация и паспортизация. На каждый рекреационный объект, в том числе и на тропу заводится экологический паспорт, в котором будут указаны её местонахождение, функциональное назначение, рекреационная ёмкость, доступность, безопасность, режим эксплуатации и обустройство. На кафедре «Плодоводство и виноградарство» ведется подготовка для разработки проектов экологических паспортов.

Паспорт даст возможность осуществлять экологическую аттестацию тропы по признакам его соответствия требованиям предельно допустимой рекреационной нагрузки и экологической емкости территории. Основным требованием к проектированию и созданию тропы (маршрута) является разработка проекта паспорта тропы. Составляется проект будет на основе материалов отчета экспедиционного обследования территорий, на которых предполагается создание экологических троп (маршрута). Отчет экспедиционного обследования проектируемой тропы (маршрута) подлежит рассмотрению и утверждению научно-техническим советом организаторов.

Проектирование тропы предусматривает: 1) определение вида тропы (маршрута); 2) описание объектов осмотра; 3) нанесение маршрута на картографическую основу; 4) расчет необходимого количества указателей, аншлагов, стоянок, смотровых (обзорных) площадок, пунктов фотографирования, ограждений тропы (маршрута), туристского инвентаря, снаряжения, транспортных средств (автомобиль, лошади, велосипеды, лодки (без мотора)) и другого оборудования; 5) определение потребности в инструкторах по туризму, другом обслуживающем персонале и организации их подготовки; 6) подготовку рекламно-информационных материалов с описанием тропы (маршрута).

Особо актуально создание экологических троп в городе, которые будут легкодоступны школьникам и студентам. Для них она будет уроком освоения правил поведения на природе. Проходить они будут в ближайшем лесном массиве, прилегающем к городскому парку [8].

Леса, расположенные на землях городского округа, предназначенные для сохранения благоприятной экологической обстановки в городе относятся к категории городских лесов. Они примыкают к жилым кварталам города, используются для отдыха местного населения и проведения массовых спортивных и культурных мероприятий. Следовательно, эти леса имеют важное экологическое, эстетическое и рекреационное значение. Создание экологических троп на территории городских лесов Нальчика будет способствовать не только отдыху и восстановлению здоровья тех, кто будет посещать эти тропы, но и экологическому воспитанию. В этом заключается цель создания экологических троп на территории городских лесов Нальчика [1,2].

Создание экологических троп необходимо в данное время и из-за спада организованного туризма. Наплыв самостоятельно отдыхающих («диких туристов») ведет к загрязнению, нарушению ландшафтов, уничтожению богатого биоразнообразия, уникальной красоты дикой природы.

Организация экологической тропы поможет в сохранении природной среды, упорядочении массового отдыха, просветительской работе с населением и более полным использованием рекреационного потенциала лесов городского округа Нальчик.

В качестве примера можно привести известную многим горожанам Нальчика благоустроенную тропу-терренкур на гору Большая Кизилровка, которая является одной из лучших в России. По функциональному назначению ее можно считать лечебно-оздоровительной.

Задачам учебно-просветительской тропы вполне соответствует маршрут на гору Нартан, находящуюся в пяти километрах от Нальчика. Она хорошо видна из города в виде конуса, возвышающегося на юге над горой Большая Кизиловка, представляющей собой отрог Нартана. На гору Нартан дорога идет по гребню горы Кизиловка. Чтобы выйти на гребень, необходимо пешком пересечь парк, спуститься мимо Курортного озера к реке Нальчик, перейти по подвесному мосту через речку, и миновав туристский пансионат «Долинск» (или прямо через пансионат, чтобы посмотреть его), подниматься вверх по тропе к гребню. Слева останется Малая Кизиловка с рестораном «Сосруко», к которому проложена канатная дорога. Туристы по тропе, тянущейся по гребню, не спеша дойдут до Большой Кизиловки. Здесь можно передохнуть и полюбоваться как панорамой Нальчика, так и видом на вершины Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового и Главного хребтов. Вид отсюда, естественно, более привлекательный, чем с Малой Кизиловки.

Передохнув, надо продолжить путь по гребню. Он, то опускается, то поднимается, но не круто и особенной трудности не представляет. Особенно красиво весной, когда обилие полевых цветов радует яркими сочетаниями красок. Под орешниками фиолетовыми островками темнеют душистые фиалки. Всюду золотятся чистяки, словно покрытые лаком, баранчики (первоцветы) раскрывают свои нежные венчики, синеют завитки медуницы, живописно разрастаются группы белых, лиловых, фиолетовых и кремовых хохлаток, красивых зубянок, белых толстостенок. Причем оттенки цветов не перемешаны, а разграничены островками по цветовым гаммам.

Во влажных понижениях разрослась черемша (дикий чеснок), цветущая в начале мая, вместе с растущими здесь ландышами, купенами, вороньим глазом.

Когда буки оденутся листвой, под их сенью не останется ни одного цветущего растения, а в конце лета и осенью после теплых гроздовых дождей на склонах Кизиловки и Нартана, в лесах соседних холмов появляется много съедобных грибов: дубовиков, похожих на белые грибы, моховиков, лисичек, сыроежек, волнушек, опят. Буковый лес здесь дремуч, величественен и красив. Сохранились экземпляры бука, которым по сто и более лет. Слышны голоса кукушек, постукивание дятлов и воркование диких голубей – клинтухов. Справа и слева от тропы (в середине лета) возвышаются огромные папоротники. Тропа, следуя за рельефом гребня, то повышаясь, то понижаясь, постепенно выводит на самую высокую точку – гору Нартан. На вершине (чуть слева) – живописная травянистая поляна, покрытая цветочным ковром. С участков, не занятых лесом, в ясную погоду на юге открывается чудесный вид на Главные вершины Бокового хребта: пирамидальную Коштан-Тау и гребневидную Дых-Тау. Рельефно выделяется высшая точка Лесистого (Мелового) хребта – Сарай-гора, похожая на крышу длинного сарая с небольшим возвышением справа. Внизу видны извилистые улочки селения Хасанья, а на севере за панорамой Нальчика слева направо просматриваются селения Кенже, Шалушка, Нартан, а еще далее просторы Кабардинской равнины и города Чегем, Баксан и более отдаленные села [1, 2]. Чтобы вернуться домой до вечерних сумерек, спускаться с горы следует начать в 3-4 часа дня. Спуск возможен в любом месте, но лучше спускаться по сено-лесовозным дорогам. Также можно воспользоваться крутым спуском вниз к селению Хасанья. Выйдя к мосту через реку Нальчик, можно освежиться купанием в реке.

Литература:

1. Балкаров М.И. Курорт Нальчик и нарзаны Эльбруса. Нальчик, 1983. 182 с.
2. Белозеров В.С. Кавказские Минеральные Воды: Эволюция системы городов эколого-курортного региона. М., 1997. 220 с.
3. Ивонин В.М., Авдонин В.Е., Пеньковский Н.Д. Рекреационное использование лесных рекреационных ресурсов // Лесное хозяйство. 2000. №3. С. 38.
4. Научно обоснованные рекомендации в защитных лесах Северного Кавказа / В. М. Ивонин [и др.]. Новочеркасск: ООО НПО «ТЕМП», 2006.– 24 с.
5. Ивонин В.М. Рекреология. Ростов н/Д.: ЮФУ, 2008. 240 с.
6. Ивонин В.М., Авдонин В.Е., Пеньковский Н.Д. Рекреационная экология горных лесов Российского Причерноморья. Ростов н/Д., 2000. 271 с.
7. Назранов Х.М. Залиханов Ю.Х. Экологический мониторинг состояния природных комплексов НП «Приэльбрусье» // Материалы международной научно-практической конференции посвященной памяти Фиапшева Б.Х. КБГАУ Нальчик, КБГАУ, 2016.

8. Назранов Х.М., Шибзухов З.С. Рекреационная бонитировка Вольно-Аульского лесничества // Материалы отчета научно-исследовательской экспедиции по обследованию лесов городского округа Нальчик. Нальчик: КБГАУ, 2015. 98 с.

9. Дзахмишева И. Ш. Исследование потенциала лечебно-оздоровительного туризма в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 122-127.

УДК 639.31.574.55

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ ВОД КБР

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
тел. 8(967) 414-34-09,
email: lydmila@mail.ru

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
тел. 8(928) 717-99-87,
email: ykumysheva@mail.ru

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
тел. 8(960) 422-70-17,
email: anita_mirzoeva@mail.ru

Игтиев А.Б.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
тел. 8(928) 703-35-47

Аннотация

Элементы, содержание которых в воде составляет менее 1 мг/л, относятся к группе микроэлементов. В природных водах микроэлементы находятся в виде ионов, молекул, взвесей, входят в состав минеральных соединений и органических комплексов.

По химическому составу растворенные формы микроэлементов в водах могут быть достаточно разнообразными.

Микроэлементы, попадая в природные воды, приводят к изменениям ее качественного состава.

Наши исследования по содержанию Mn, Mo, Ni, Cr, Cu, Fe показали, что загрязнение природных вод этими микроэлементами характеризуется пространственно-временной неоднородностью.

Ключевые слова: микроэлементы, минеральный состав, гидрохимические показатели, физиологическая роль.

CHARACTERISTICS OF THE TRACE ELEMENT COMPOSITION OF NATURAL WATERS OF CBD

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department «Technology of Catering Food and Chemistry», KBN.,
Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel. 8 (967) 414-34-09,
e-mail: lydmila@mail.ru

Kumysheva Yu.A.;
Associate Professor of the Department «Technology of Catering Food and Chemistry», KBN.,
Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel. 8 (928) 717-99-87,
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Mirzoeva A.A.;
Associate Professor of the Department «Technology of Catering Food and Chemistry»,
K.Kh.N., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel. 8 (960) 422-70-17,
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Ittiev A.B.;
Associate Professor of the Department «Technology of Catering Food and Chemistry»,
K.Kh.N., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel. 8(928) 703-35-47

Annotation

Trace elements are in the form of ions, molecules, suspensions, are part of mineral compounds and organic complexes. By chemical composition, the dissolved forms of trace elements in waters can be quite diverse. Trace elements, getting into natural waters, lead to changes in its qualitative composition. Our studies on the content (Mn, Mo, Ni, Cr, Cu, Fe) have shown that the pollution of natural waters by these trace elements is characterized by spatio-temporal heterogeneity.

Key words: trace elements, mineral composition, hydrochemical parameters, physiological role.

Вещества органического и минерального происхождения как в растворенном, так и во взвешенном состоянии всегда содержатся в природных водах, попадая туда при выпадении атмосферных осадков, при вымывании из почв и грунтов водой, а также как результат жизнедеятельности и отмирания населяющих воду растительных и животных организмов.[1]

В растворенном состоянии они являются компонентами подземных и грунтовых вод, а взвешенными веществами чаще обогащены поверхностные воды, количество которых может достигать 5000 мг/л и более. Больше всего взвешенных веществ в воде открытых водоемов наблюдается во время осенних и весенних паводков.[2]

Минеральный состав природных вод чрезвычайно разнообразен.

Своеобразен состав растворенных веществ в так называемых минеральных водах, которые применяются только в лечебных целях.

Речные, озерные, артезианские, ключевые, подземные воды содержат сравнительно мало растворенных веществ. Их иначе называют пресными и они пригодны для питья.

Анализ воды по гидрохимическим показателям является важной составляющей экологического исследования. Изучение химического состава воды позволяет оценить её качество.[3]

В нашей работе гидрохимическое исследование состава воды проводили методом фотометрии пламени. Фотометрия пламени – это один из методов эмиссионного спектрального анализа, который основан на физическом свойстве веществ, испускать излучение определенного спектрального состава.

Минеральный состав воды отражает результат взаимодействия воды как физической фазы и среды жизни с другими фазами (средами): твердой, т. е. береговыми и подстилающими, а также почвообразующими минералами и породами; газообразной (с воздушной средой) и содержащейся в ней влагой и минеральными компонентами.

Особое место в жизни организмов, населяющих природные воды, играют минеральные элементы, определяющие важность процессов, происходящих в водной среде. [4]

Идею о влиянии минеральных элементов, как одного из факторов окружающей среды на биоэкологическое равновесие природных вод, впервые выдвинул академик В.И. Вернадский.

Минеральные вещества, а именно микроэлементы являются серьезными загрязнителями надземных источников и очень важной задачей является проблема мониторинга их качества. [5, 6]

Особую остроту проблема качества вод, с точки зрения содержания микроэлементов, приобретает в горно-ледниковых высокогорных районах Кавказа, где микроэлементный состав водосборов отличается повышенным содержанием многих микроэлементов, причиной которого является распространение в их бассейнах рудоносных пород.

Таблица – Гидрохимическая характеристика природных вод.

Наименование загрязняющих веществ	Масса сброса, в пределах установленных нормативов (лимитов)	
	2019 год	2020 год
БПК полное	761,06	743,68
Взвешенные вещества	625,31	621,24
Нефтепродукты	2,43	4,20
Сухой остаток	12515,5	12474,99
Сульфаты	2082,0	1742,56
Хлориды	1361,22	2878,05
Азот аммонийных солей	248,66	141,19
Азот нитратов	42231,96	35458,83
Азот нитритов	2454,72	3148,06
Железо	2022,10	985,40
Хром	4,42	4,42
Медь	37,4	10,53
СПАВ	2631,96	144,55
Цинк	-	-
Молибден	-	-
Фториды	-	-
Никель	0,14	0,14
Фосфаты	69,78	38,44

Выводы

1. Изучение содержания микроэлементов в природных водах способствует выяснению физиологической роли этих веществ в организме водного населения, и служит одним из критериев определяющим биологические и биохимические процессы в нем.

2. Более полное представление о содержании растворенного и взвешенного в воде органического вещества дают показатели перманганатной и бихроматной окисляемости.

3. О химическом составе и минерализации воды можно судить по содержанию преобладающих ионов.

4. Согласно проведенных исследований, содержание макро- и микроэлементов в поверхностных водах характеризуется пространственно-временной неоднородностью, что определяется влиянием разных типов питания в водном балансе.

Литература:

1. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Кумышева Ю.А. Гидробиологическая обусловленность формирования микроэлементного состава воды и ее влияния на биологические ресурсы водоема. Известия Оренбургского ГАУ, №2,2014.С.173-175

2. Эколого-биологические параметры водных экосистем лесного хозяйства Кабардино-Балкарской республики / Л. А. Казанчева, Т. Х. Тлупов, А. А. Мирзоева, Ю. А. Кумышева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 40-45.

3. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А. Биологические показатели качества воды. Сб. «Актуальные проблемы региона» // Нальчик, 2002.-С.41-43.

4. Жинжакова Л.З. Экологическая оценка загрязнения главных водных артерий республики биогенными веществами. // Тез. на Межд. симпозиум, 2003 г., Австрия.

5. Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Кумышева Ю.А. Газовый режим водоемов КБР и его влияния на жизнедеятельность, населяющих их организмов Современные проблемы науки и образования. №6, 2016.

6. Мирзоева А.А., Казанчева Л.А., Кушчетеров А.В. Морфогидроэкологическая характеристика ихтических водоемов. Известия КБГАУ №2, 2013. С.42-46

УДК 664.66 / 633

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ТЕСТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА

Макушин А.Н.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья»

канд. сел.-хоз. Наук,

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Кинель, Россия

e-mail: mak13a@mail.ru

Макушина Т.Н.;

доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», к.э.н., доцент,

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Кинель, Россия

e-mail: tatiana-mak@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты изменений органолептических и физико-химических показателей качества хлеба, в зависимости от сроков хранения тестовых заготовок. Согласно схеме опыта, тестовые заготовки хранились до 63 суток в замороженном состоянии. По результатам исследования рекомендуется осуществлять хранение тестовых заготовок не более 49 суток – хлеб из выпекаемой из данных тестовых заготовок характеризовался высокими органолептическими показателями качества. Хлеб выпеченный из тестовой заготовки после хранения в течении 63 суток продолжает соответствовать требованиям ГОСТ.

Ключевые слова: мука, хлеб, тесто, заморозка, качество, запах, вкус, цвет, мякиш, технология, хранение, выпечка, объём, кислотность, пористость, влажность.

THE EFFECT OF THE DURATION OF STORAGE OF FROZEN DOUGH SEMI-FINISHED PRODUCTS ON THE QUALITY OF BREAD

Makushin A.N.;

Associate Professor of the Department «Production technology and expertise of products from vegetable raw materials» Candidate of Agricultural Sciences. sciences'

FSBEI HE Samara SAU, Kinel, Russia

e-mail: mak13a@mail.ru

Makushina T.N.;

Associate Professor of the Department of Accounting and Statistics, Candidate of Economics, Associate Professor

Associate Professor

FSBEI HE Samara SAU, Kinel, Russia

e-mail: tatiana-mak@mail.ru

Annotation

The article presents the results of changes in the organoleptic and physico-chemical indicators of the quality of bread, depending on the shelf life of the dough pieces. According to the scheme of the experiment, the test blanks were stored for up to 63 days in a frozen state. According to the results of the study, it is recommended to store test blanks for no more than 49 days – bread baked from these test blanks was characterized by high organoleptic quality indicators. Bread baked from a dough piece after storage for 63 days continues to meet the requirements of GOST.

Keywords: flour, bread, dough, freezing, quality, smell, taste, color, crumb, technology, storage, baking, volume, acidity, porosity, humidity.

На сегодняшний день, государственная политика производства продуктов питания направлена в область здорового питания [4], в ближайшие году все чаще встречаются продукты питания функциональной направленности [8, 11]. При производстве хлебобулочных изделий это возможно добиться используя в рецептуре не радиационное сырье [1, 2, 7, 10], региональное сырье, а также используя современные методы биотехнологий [2, 3, 9, 11].

В связи с этим технологии производства хлеба необходимо использовать различные приемы [4, 8, 11] и, в том числе, улучшители, которые повышают внешнюю привлекательность изделий [5, 6]. Одним из таких технических приёмов можно считать заморозку тестовых полуфабрикатов, при этом будет решаться одновременно 2 задачи – это возможность длительного хранения полуфабрикатов и направленное изменение органолептических свойств. В настоящее время на российском рынке широко представлен такой вид продукции, как замороженные полуфабрикаты, это связано с появлением большого количества сетевых пекарен которые работают на полуфабрикатах

В связи с этим является актуальным изучение изменения показателей качества хлеба из замороженных полуфабрикатов в зависимости от сроков хранения. Что бы в дальнейшем можно было проводить исследования с тестовыми заготовками в состав которых будет входить нетрадиционное сырье.

Целью работы является определение влияния сроков хранения и времени расстойки теста из замороженных полуфабрикатов на качество хлеба из муки пшеничной высшего сорта. Для этого нами проанализировано качество замороженных тестовых заготовок по органолептическим и физико-химическим показателям качества; оценили качество выпеченного хлеба из замороженных тестовых заготовок при разных сроках их хранения и времени расстойки.

Опыты по определению влияния сроков хранения и времени расстойки замороженных тестовых заготовок на качество хлеба из муки пшеничной высшего сорта, проводились в условиях лаборатории кафедры «ТПиЭПРС» Самарского ГАУ и, были проведены по следующей схеме:

1. Незамороженное тесто, время расстойки 50 минут (контроль);
2. Замороженное тесто, время расстойки после разморозки 20 минут;
3. Замороженное тесто, время расстойки после разморозки 30 минут.

Тесто готовили безопасным способом согласно рецептуре, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура приготовления теста безопасным способом из муки пшеничной высшего сорта

<i>Сырье</i>	<i>Расход сырья</i>
Мука пшеничная в/с, кг	100
Сахар-песок, %	1,5
Соль поваренная пищевая, %	1
Дрожжи прессованные хлебопекарные, %	3
Итого сырья, кг	105,5

После разморозки тестовых заготовок нами были определены органолептические показатели качества замороженных полуфабрикатов, которые должны были соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества замороженного теста

<i>Показатели</i>	<i>Характеристика</i>
Внешний вид: поверхность цвет	шероховатая светло-желтый
Запах	Свойственный данному виду хлебобулочного полуфабриката, без постороннего запаха
Консистенция замороженного теста	Твердая

Так же нами была произведена оценка качества хлеба по органолептическим показателям. При проведении исследований мы определили органолептические показатели качества замороженных тестовых заготовок (табл. 3).

Таблица 3 – Органолептические показатели качества замороженных тестовых заготовок

Показатели		Внешний вид	Запах	Консистенция замороженного теста	Консистенция теста после разморозки
Сроки хранения тестовых заготовок, сутки	7	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	14	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	21	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	28	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	35	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	42	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	49	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	56	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая
	63	Поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда	Без постороннего запаха	твердая	мягкая

По органолептическим показателям замороженные тестовые заготовки соответствовали высокому качеству. Внешний вид, поверхность, цвет тестовых заготовок не меняется, т.е. соответствует хлебулочному полуфабрикату, поверхность светло-желтая, шероховатая с кристалликами льда. Без постороннего запаха. Консистенция замороженного теста твердая, а охлажденного мягкая.

При проведении исследований мы определили органолептические показатели качества хлеба из пшеничной муки высшего сорта оценивали в баллах.

Без замораживания и через 7 суток хранения тестовых заготовок с продолжительностью расстойки (20 и 30 минут) средний балл составил 4,7. Хлеб, выпеченный через 7 суток хранения тестовые заготовки, получили оценку ниже, чем в варианте, без хранения, поскольку ухудшились окраска корки, а характер пористости остался без изменений. Качество хлеба, из тестовых заготовок, хранящихся 14 суток в морозильной камере, средний бал составил 4,7, а хлеб, выпеченный через 21 суток хранения по оценке был ниже на 0,1 балла. По окончании хранения тестовых заготовок, 28 и 35 суток, качество хлеба не изменилось, было одинаково с качеством хлеба, выпеченного из тестовых заготовок хранящихся в морозильной камере 21 суток. Далее качество хлеба, выпеченного из тестовых заготовок, хранящихся 42 и 49 суток, по сравнению с 35 сутками средний бал, был ниже на 0,1 балла.

Хлеб, выпеченный из тестовых заготовок ранивший 63 суток, во всех вариантах получил наименьшую оценку. Хранение тестовых заготовок повлияло на такие показатели качества как внешний вид изделий, окраска корки, характер пористости, запах и вкус.

По органолептическим показателям качества хлеба из пшеничной муки мы сделали следующие выводы, что с увеличением срока хранения изменяются такие показатели как характер пористости. А именно крупность и равномерность пор. Поры были распределены неравномерно. Также изменился вкус и оценка снизилась с 5 до 3. Это произошло с увеличением кислотности. Остальные показатели: разжевываемость, запах, цвет мякиша, внешний вид остались без изменений.

При проведении исследований мы определили физико-химические показатели качества хлеба из муки пшеничной высшего сорта (табл. 4).

Таблица 4 – Физико-химические показатели качества хлеба из замороженных полуфабрикатов, полученных из муки пшеничной высшего сорта

Показатели	Без хранения	Сроки хранения замороженных полуфабрикатов, сутки																	
		7		14		21		28		35		42		49		56		63	
		1*	2**	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Объем хлеба, см ³ из 100 г муки	450	450	420	418	410	400	398	395	390	390	389	385	383	382	380	378	375	370	369
Кислотность мякиша, градусы	3,5	3,0	3,4	3,6	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,6	4,8	4,5
Пористость мякиша, %	75,0	73,0	72,0	72,0	70,0	70,0	69,0	67,0	66,0	65,0	65,0	65,0	65,0	64,5	63,0	62,0	63,0	60,0	61,0
Влажность мякиша, %	42,8	42,7	42,7	41,5	41,0	40,5	40,0	40,0	40,0	39,5	39,0	38,2	38,3	38,0	38,0	37,0	37,0	36,0	36,0

* время расстойки тестовых заготовок 20 минут после разморозки;

** время расстойки тестовых заготовок 30 минут после разморозки.

Объем хлеба после хранения тестовых заготовок в морозильной камере постепенно уменьшается с 450 до 369 см³. Пористость мякиша за счет уменьшения объема хлеба снижалась с 75 до 61%. Кислотность мякиша увеличивалась за счет накопления кислот с 3,5 до 4,5 градусов. Влажность мякиша хлеба снижалась за счет испарения влаги из теста во время хранения с 42,8 до 36%.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы. Наилучшим по органолептическим показателям качества был хлеб, выпеченный из замороженных полуфабрикатов, хранящийся до 49 суток в морозильной камере. Средний балл составил 4,6, а дальнейшее хранение ухудшало показатели качества кроме эластичности и цвета мякиша. При определении физико-химических показателей качества хлеба было отмечено увеличение кислотности мякиша. Влажность, пористость мякиша и удельный объем хлеба уменьшились при длительном хранении тестовых заготовок. При этом, при хранении замороженных полуфабрикатов более 14 суток показатель пористости мякиша не соответствовал требованиям нормативной документации.

Литература:

1. Бисчокова Ф.А Национальные хлебобулочные изделия как элемент здорового питания в этнографическом и гастрономическом туризме // Ф.А Бисчокова, Гетокова, Т.Н. Макушина, П.В. Скрипин / Национальные хлебобулочные изделия как элемент здорового питания в этно-

- графическом и гастрономическом туризме // Национальные приоритеты и безопасность: сб. науч. тр. по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 406-411.
2. Бориева Л.З. Исследование влияния водной вытяжки девясила британского на качество хлеба / Л. З. Бориева, А. Я. Тамахина, Ж. Р. Локьяева // Новые технологии. 2016. №2. С. 11-15.
3. Бориева Л.З., Тамахина А.Я., Ахкубекова А.А. Формирование показателей качества пшеничного хлеба при добавлении настоя медуницы мягкой (*Pulmonaria mollis*) / Л. З. Бориева, // Новые технологии. 2019. №3. С. 20-29.
4. Дзахмишева И.Ш., Тамахина А.Я. Инновационные биотехнологии функциональных хлебобулочных изделий // Монография, Нальчик, 2021. 161 с.
5. Кузьмина С.П., Изменение органолептических и физико-химических показателей качества пшеничного хлеба при внесении в рецептуру различных видов хлебопекарных улучшителей / С. П. Кузьмина, А. Н. Макушин, В. Н. Сысоев, А. П. Троц. // Аграрное образование и наука – в развитии животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах.. 2020. С. 188-196.
6. Макушин А.Н., Влияние различных комплексных хлебопекарных улучшителей на органолептические качества хлеба из пшеничной муки высшего сорта в зависимости от срока его хранения / А. Н. Макушин, В. Н. Сысоев, С. П. Кузьмина, А. П. Троц А.П. // АПК России: образование, наука, производство. сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. 2020. С. 150-157.
7. Макушин А.Н., Влияние пшеничных отрубей на органолептические характеристики мучных кондитерских изделий типа тарталеток/ А. Н. Макушин, Т. Н. Макушина, В. Н. Сысоев // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет: Новосибирск. 2021. С. 781-786.
8. Макушина Т.Н., Применение пшеничных отрубей при производстве мучных кондитерских изделий / Т. Н. Макушина, А. Н. Макушин // Биотехнологические приемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции: Курск. 2021. С. 136-142.
9. Садыгова, М.К. Региональное безопасное и качественное сырье в производстве хлебобулочных изделий для здорового питания [Текст] / М. К. Садыгова, М. Ф. Белова, Н. Н. Филонова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2018. №1. С. 92-100.
10. Троц А.П., Использование нетрадиционного сырья при выработке изделий хлебобулочных // А. П. Троц, Т. Н. Макушина. Использование нетрадиционного сырья при выработке изделий хлебобулочных // Импортозамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья. Материалы I Всероссийской конференции с международным участием. 2019. С. 371-374.
11. Шевченко, А.Ф. Хлеб с биомассой кефирных грибов / А. Ф. Шевченко, Д. В. Зипаев, Д. Ф. Валиулина // Хлебопечение России. 2011. №4. С. 12-14.

УДК 338.48, 614.2, 615.83

ЛЕЧЕБНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Тамахина А.Я.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д. с.-х. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация

В статье представлена оценка современного состояния лечебно-рекреационных ресурсов Кабардино-Балкарской Республики. Рассмотрены инвестиционные проекты, реализация которых позволит сохранить, восстановить, рационально и эффективно использовать природные богатства Кабардино-Балкарии, повысить инвестиционную привлекательность экономики, создать условия для развития производственной инфраструктуры региона.

Ключевые слова: лечебно-рекреационные ресурсы, санаторно-курортный комплекс, лечебно-оздоровительная местность, минеральные воды, санитарная охрана, инвестиционный проект.

THERAPEUTIC AND RECREATIONAL RESOURCES OF KABARDINO-BALKARIA

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Doctor of Agricultural Sciences, associate professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The article presents an assessment of the current state of medical and recreational resources of the Kabardino-Balkarian Republic. Investment projects are considered, the implementation of which will make it possible to preserve, restore, rationally and efficiently use the natural resources of Kabardino-Balkaria, increase the investment attractiveness of the economy, and create conditions for the development of the region's industrial infrastructure.

Keywords: medical and recreational resources, sanatorium and resort complex, medical and recreational area, mineral waters, sanitary protection, investment project

Кабардино-Балкарская Республика занимает особое место в рекреационном комплексе Северного Кавказа, так как обладает исключительными туристско-рекреационными ресурсами, которые могут обеспечить развитие большинства видов рекреационной деятельности: лечебно-оздоровительной, туристской, экскурсионной, познавательной [1-3].

На территории республики располагается курорт федерального значения Нальчик, признанный постановлением Правительства РФ от 1 октября 1999 г. №1203. Богатые традиции санаторно-курортного обслуживания населения и восстановительной терапии курорта Нальчик насчитывают более 80 лет в качестве общероссийской здравницы.

Уникальные климатические условия, а также наличие большого количества эффективных природных лечебных факторов ставят курорт Нальчик на один уровень со всемирно известными курортными центрами Европы [4].

Курорт Нальчик является бальнеогрязевым и горноклиматическим курортом со специализацией медицинского профиля по лечению и профилактике болезней системы кровообращения, нервной системы, костно-мышечной системы и соединительной ткани, органов пищеварения, мочеполовой системы, болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, а также болезней кожи и подкожной клетчатки.

Основные средства лечения на курорте: климатотерапия, бальнеотерапия (более 10 минеральных источников и скважин: йодо-бромные, азотно-термальные, сероводородные наружного применения, гидрокарбонатно-натриевая питьевая), грязелечение (пелоидотерапия) с использованием всемирно известной иловой грязи Тамбуканского озера, парафино-нафталановое лечение, гидрокинезотерапия (комплекс физических упражнений на минеральной воде) [5].

На территории курорта функционирует питьевая галерея «Источник «Нальчик» где можно попробовать различные виды минеральной воды и взять ее с собой. Также одним из видов санаторно-курортного лечения является терренкур (дозированная ходьба по оборудованному маршруту). Трасса была определена на месте с учетом заданных уклонов, геологического сложения грунтов. Для терренкура была выбрана красивая, горная местность с чистым воздухом, без пересечения осевой линии канатной дороги и автодороги на вершину горы. Обилие зелени и исключительная чистота горного воздуха, наполненного ароматом сосен, прохлада вод горной реки Нальчик, величественная панорама гор и преобладание солнечных дней создают благоприятные условия для отдыха и лечения.

Санаторно-курортный комплекс насчитывает 21 учреждение (в том числе 20 санаториев, имеющих коечный фонд – 4846 мест. Совокупный коечный фонд СКО КБР составляет 4846 мест, что соответствует 30% от общего числа мест в коллективных средствах размещения КБР.

Также действует Водолечебница, предоставляющая большую часть санаторных услуг без размещения, что особенно удобно для жителей республики.

На сегодняшний день основной принцип устойчивого развития состоит в необходимости соотносить с природными возможностями темпы роста и направления развития экономики. Экологическая емкость города Нальчика ограничена жестким дефицитом территорий, благоприятных для развития, обусловленным наличием I и II зон горно-санаторной охраны месторождений минеральных вод, городских лесов, сложностью рельефа местности.

Необходимо отметить, что с 2014 по 2018 годы в рамках федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма (2011-2018 годы)» в республике реализовывался инвестиционный проект «Создание автотуристского кластера «Зарагиж», в составе которого был реконструирован санаторий «Целебные воды» с общим коечным фондом 200 мест и дополнительными рабочими местами 96 единиц [6].

Кроме того, Министерством курортов и туризма Кабардино-Балкарской Республики совместно с местной администрацией городского округа Нальчик прорабатывается возможность реализации инвестиционного проекта «Создание туристско-рекреационного кластера «Атажукинский парк», который представляет собой комплекс взаимосвязанных объектов рекреационной и культурной направленности – коллективных средств размещения, предприятий питания и сопутствующих сервисов, снабженных необходимой обеспечивающей инфраструктурой, расположенных на одной территории [6, 8].

В составе кластера предполагается строительство и реконструкция бальнеологических центров, позволяющих использование уникальных минеральных источников курорта Нальчик, в том числе: оздоровительный комплекс «Радоновый источник», аквакомплекс «Водолей», Wellness-центр «Термальная чаша».

Помимо перечисленных объектов реализация кластера предусматривает комплексное развитие набережной р. Нальчик от моста по ул. Канукоева до моста по ул. Кешокова, что позволит увеличить прогулочные зоны, обустроить их выделенными полосами для велодорожек с созданием дополнительных организованных мест отдыха на газонах и открытых пространствах, обустройство пляжных территорий, зон общественного питания и сувенирной торговли. Развитие данной площадки позволит снизить имеющуюся антропогенную нагрузку на центральные аллеи парка.

Кроме того, совместно с администрацией г.о. Нальчик в целях комплексного подхода при развитии курорта федерального значения Нальчик ведутся проектно-исследовательские работы по разработке мастер-плана развития территории и подготовке документации по планировке территории курорта федерального значения «Нальчик».

После завершения указанных работ Министерством курортов и туризма КБР совместно с местной администрацией г. о. Нальчик будет разработана целевая комплексная программа инфраструктурной модернизации санаторно-курортной сферы Кабардино-Балкарской Республики.

Для дальнейшего развития туристических дестинаций без нанесения вреда экологии необходимо провести работу по приданию статуса «лечебно-оздоровительной местности» или «курорта» территориям, обладающим природными лечебными ресурсами.

К лечебно-оздоровительным местностям регионального значения Кабардино-Балкарской Республики относятся:

- лечебно-оздоровительная местность Аушигер, утверждена постановлением Правительства Кабардино-Балкарской Республики от 02.04.2004 г. №98-ПП «О некоторых мерах по упорядочению использования источников Аушигер»;

- лечебно-оздоровительная местность Джылы-Су, утверждена постановлением Правительства Кабардино-Балкарской Республики от 28 декабря 2002 г. №541-ПП «О некоторых мерах по упорядочению использования источников «Джылы-Су».

В соответствии с пунктом 3, плана мероприятий по реализации Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2019 г. №2852-р, Министерством курортов и туризма КБР организована работа, по установлению и актуализации границ округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей Аушигер и Джылы-Су. Работа завершена.

В целях создания высокоэффективного и конкурентоспособного курорта мирового уровня, который позволит обеспечить внесение значительного вклада в социально-экономическое

развитие Кабардино-Балкарской Республики, разработана концепция развития всесезонного горного туристско-рекреационного бальнеологического комплекса «Джылы-Су» (далее - ВГТРБК «Джылы-Су»). Данная концепция предполагает развитие 3-х зон размещения туристов: бальнеологический комплекс, горнолыжный комплекс и спортивно-туристский комплекс.

Реализация подобных инвестиционных социально и экономически значимых проектов улучшит материально-техническую базу и повысит конкурентоспособность курорта, позволит повысить инвестиционную активность, улучшить инвестиционный климат и создать благоприятные условия для инвестирования приоритетных направлений социально-экономического развития города с созданием новых современных рабочих мест.

Министерством курортов и туризма Кабардино-Балкарской Республики в 2020 году проведен анализ доступности и эффективности использования санаторно-курортными учреждениями (далее – СКК) курорта Нальчик бальнеологических ресурсов (лечебные минеральные воды, грязи).

В настоящее время основной специализированной гидродобывающей организацией республики, эксплуатирующей источники минеральной воды, является ГП КБР «Гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция» (ГГРЭС). Основным видом деятельности ГГРЭС является добыча и обеспечение минеральными водами учреждений и предприятий Кабардино-Балкарской Республики, в том числе для получения прибыли. Данное предприятие числится в реестре государственного имущества Кабардино-Балкарской Республики и ежегодно осуществляет отчисления части прибыли в республиканский бюджет Кабардино-Балкарской Республики.

Обеспечение снабжения минеральной водой предприятий Кабардино-Балкарской Республики осуществляется в необходимых объемах в рамках заключенных договоров. ГГРЭС получена лицензия на разведку и добычу минеральных подземных вод НАЛ 00384 МЭ сроком до 31.12.2025 г. Объем поставок минеральной воды в 2019 году составил 21337,961 куб. м., за 2020 год – 14366,721 куб. м.

Согласно условиям лицензионного соглашения от 23.01.2019 года №61114, выданного Департаментом по недропользованию по СКФО (Кавказнедра), ГГРЭС ведутся работы по переутверждению запасов минеральных вод на Нальчикском месторождении минеральных вод, подготовке и утверждению в установленном порядке проектной документации на проведение работ по геологическому изучению недр, разведке месторождения полезных ископаемых, установленных государственным балансом запасов полезных ископаемых, получивших положительное заключение экспертизы в соответствии с Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 года №2395-1 «О недрах», поэтапной замене магистральных сетей минералопроводов. На сегодняшний день также проведена переоценка запасов месторождений, разработана технологическая схема эксплуатации месторождений.

Вместе с тем, три SKU (ООО «Санаторий им. Б.Э. Калмыкова», ООО «Санаторий «Терек», АО «Курорт «Нальчик») не имеют доступа к магистральной линии минеральной воды. По информации ГП КБР «ГГРЭС» вся магистральная линия минеральной воды находится в неудовлетворительном состоянии.

Согласно проведенной переоценке запасов Нальчикского месторождения подземных минеральных вод по состоянию на 01.01.2017 года по протоколу №7-ПВ от 30.06. 2017 года запасы подземных минеральных вод составляют 3257,3 м³/сутки. В соответствии с лицензионными условиями пользования недрами ГГРЭС приступил к подготовке и утверждению в установленном порядке проектной документации на проведение работ по геологическому изучению недр Нальчикского месторождения.

В Минэкономразвития РФ направлено предложение по внесению в государственную программу Российской Федерации «Развитие Северо-Кавказского федерального округа» подпрограммы, предусматривающей развитие города-курорта Нальчик, в том числе содержащее мероприятие по капитальному ремонту магистральной линии минеральной воды курорта Нальчик [7]. По предварительным расчетам ГП КБР «Гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция», стоимость реализации данного мероприятия составит 162,2 млн. рублей.

В 2020 году между Минкурортов КБР и Центром географических исследований ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук» подписан государственный контракт по созданию базы данных и графической визуализации (цифровой карты-схемы) минеральных источников КБР с каталогом и паспортами мине-

ральных источников. На сегодняшний день указанные работы завершены. Данные материалы позволят в дальнейшем более эффективно прорабатывать вопросы развития инфраструктуры курорта и помогут при разработке мастер-планов туристско-рекреационных зон.

Кроме того, в целях эффективного использования лечебно-оздоровительных местностей и курортов, а также повышения инвестиционной привлекательности санаторно-курортного комплекса Кабардино-Балкарской Республики во исполнение пункта 31 «Плана мероприятий по реализации Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации приказом Минкурортов КБР» от 26 ноября 2020 г. №63-ОД утвержден Комплекс мер, направленный на сохранение, рациональное использование и охрану лечебно-оздоровительных местностей и курортов, имеющих наибольший ресурсный и инвестиционный потенциал для развития санаторно-курортного комплекса Кабардино-Балкарской Республики.

Реализация указанных мероприятий позволит сохранить, восстановить, рационально и эффективно использовать природные богатства Кабардино-Балкарской Республики с соблюдением природоохранных требований, повысить инвестиционную привлекательность экономики, создать условия для развития производственной инфраструктуры региона.

Литература:

1. Котляровы М. и В., Шогенова Ж. Кабардино-Балкария – природная жемчужина. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2005. 32 с.

2. Эколого-биологические параметры водных экосистем лесного хозяйства Кабардино-Балкарской республики / Л. А. Казанчева, Т. Х. Тлупов, А. А. Мирзоева, Ю. А. Кумышева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 40-45.

3. Тамахина А.Я., Блиева М.В., Карданова Ф.Х., Житиева М.Х. Туристско-рекреационный потенциал Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Принт-Центр, 2015. 160 с.

4. Галачиева Л.А. Природно-рекреационные ресурсы Кабардино-Балкарии. СПб.: Лань, 2012. 245 с.

5. Балкаров М.И., Сергиенко И.Н., Якушенко М.Н. Курорт Нальчик. Нальчик: Эльбрус, 2004. 232 с.

6. Балкаров М.И., Балкарова И.М. Курорт Нальчик и нарзаны Эльбруса. Нальчик: Эльбрус, 1983. 185 с.

7. Постановление правительства КБР от 23 сентября 2019 года N 167-ПП «Об утверждении государственной программы Кабардино-Балкарской Республики «Развитие туристско-рекреационного комплекса Кабардино-Балкарской Республики» (с изменениями на 22 ноября 2021 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/561556122>

8. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 309 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие Северо-Кавказского федерального округа». URL: <https://base.garant.ru/70644202/>

УДК 504.75.06

ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННАЯ СИТУАЦИЯ НА ГОРЕ ЭЛЬБРУС

Тамахина А.Я.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д. с.-х. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрена современная эколого-антропогенная ситуация на горе Эльбрус. Сформулированы предложения и рекомендации для решения проблем загрязнения высокогорной территории и обеспечения безопасности туристов, в частности, плата за посещение национального парка «Приэльбрусье» и в зону ледников, обеспечение допуска на восхождение толь-

ко в сопровождении аттестованных квалифицированных гидов, законодательное определение особого статуса горы Эльбрус, запрет нахождения мобильной моторизированной техники в зоне ледников, определение квоты для посещений территории национального парка, усиление контроля за соблюдением санитарных норм.

Ключевые слова: гора Эльбрус, национальный парк, экологическая ситуация, антропогенная нагрузка, безопасность.

ECOLOGICAL AND ANTHROPOGENIC SITUATION ON MOUNT ELBRUS

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Doctor of Agricultural Sciences, associate professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The article considers the modern ecological and anthropogenic situation on Mount Elbrus. Proposals and recommendations have been formulated to solve the problems of pollution of the high-mountainous territory and ensure the safety of tourists, in particular, the fee for visiting the Elbrus National Park and the glacier zone, ensuring access to climbing only accompanied by certified qualified guides, legislative definition of the special status of Mount Elbrus, a ban on staying mobile motorized equipment in the glacier zone, determination of a quota for visiting the territory of the national park, strengthening control over compliance with sanitary standards.

Keywords: mount Elbrus, national park, ecological situation, anthropogenic load, safety.

Эльбрус – высочайшая вершина Кавказа и России – расположен в центральной части Большого Кавказа (Боковой хребет). С Главным Кавказским хребтом Эльбрус соединен хребтом Хотю-Тау. Обе его вершины – это самостоятельные вулканические конусы: высота западной вершины – 5642 м, восточной – 5621 м, расстояние между ними 1,5 км.

Эльбрус является самой высокой горной вершиной Европы и притягивает туристов и альпинистов всего мира. Горные районы Приэльбрусья в советское время являлись курортными зонами, где проходили лечение по многим профилям заболеваний. В настоящее время в Приэльбрусье существует 33 рекреационных объекта на 3700 мест: 5 тургостиниц «Иткол», «Чегет», «Азау», 4 базы отдыха, 4 пансионата, 6 альплагерей («Шхельда», «Джантуган», «Адыл-Су», «Джаайлык» и др.), 4 турбазы («Терскол», «Эльбрус» и др.), приюты, исследовательские и медицинские объекты. Эти туристские объекты предназначены для прохождения адаптации к условиям высокогорья и лечебно-оздоровительного отдыха. Здесь находится 15 ведомственных туристских учреждений: турбаза «Тегенекли», базы отдыха КБГУ, «Юность», «Сокол» и др. [1].

Разнообразие ландшафта района предопределяет наличие великолепных условий для создания туристского, альпинистского, горнолыжного центра и спортивного комплекса международного уровня, предполагающего в перспективе проведение чемпионатов мира и зимних Олимпийских игр. По мнению специалистов, склоны Эльбруса не уступают по многим показателям склонам известных международных курортных комплексов Франции, Италии, Австрии и Швейцарии.

Гора Эльбрус входит в список «7 вершин» перечня пиков мирового значения для альпинизма и горного туризма [2]. Также Эльбрус вошел в список самых важных достопримечательностей «7 чудес России» [3]. В настоящее время на южном склоне Эльбруса функционирует всесезонный туристско-рекреационный комплекс «Эльбрус», предлагающий услуги подъема на канатных дорогах на рекордную для России высоту, а также катание по горнолыжным трассам. Вместе с тем, на Эльбрусе в нерегулируемом порядке осуществляются альпинистские восхождения, как частных туристов и спортсменов-альпинистов, так и организованных коммерческих групп.

Ежегодно Эльбрус с целью альпинистского восхождения посещают более 30 тыс. человек, как из России, так и из других стран. При этом альпинисты передвигаются по территории национального парка «Приэльбрусье» на высотах более 3800 м при помощи частной моторизованной техники (ратраков), функционирующей на высотах от 3800 до 5000 м. В процессе подготовки к восхождению альпинисты пребывают в высокогорных приютах, частично и стихийно построенных на территории национального парка и функционирующих без контроля качества предоставляемых услуг, в том числе соблюдения санитарных норм.

В общем потоке туристов на территории всесезонного туристско-рекреационного комплекса ВТРК «Эльбрус» удельный вес восходителей составляет более 15%. Чаще всего условия, в которых организуются и проходят восхождения туристы, имеют низкий уровень качества и безопасности, тем самым косвенно и негативно влияют на имидж курорта «Эльбрус».

На склонах горы Эльбрус, находящихся на территории национального парка со стороны поселения Терскол, в районе станции канатной дороги «Гарабаши», постоянно размещены частная моторизованная техника, горюче-смазочные материалы, загрязняющие ледник и снежный покров горы на высотах свыше 3500 м. По пути следования восходителей на постоянной основе курсирует высокогорная техника, находящаяся в частном владении, которая осуществляет перевозки туристов в места проведения экскурсий. Необходимо отметить такие средства передвижения, как ратраки, в связи с тем, что наибольшее количество выхлопного дыма, а также следы дизельного топлива и смазочных материалов выделяют именно данные специальные транспортные средства. Выход ратраков с туристами на маршрут передвижения ведомствами не контролируется и по погодным условиям не ограничивается.

Большинство высокогорных приютов, построенных на территории национального парка на высотах более 3800 м, не имеют биотуалетов. Туалеты организованы таким образом, что сброс содержимого происходит непосредственно на ледники и на почву склонов горы Эльбрус. Такими туалетами в летний сезон ежедневно пользуются тысячи людей: экскурсанты и туристы, сотрудники кафе и приютов, водители высокогорной техники, а также альпинисты.

Кроме того, высокогорные приюты имеют кухни, отходы с которых сбрасываются непосредственно на ледники Эльбруса и склоны горы Эльбрус. На склонах горы, непосредственно около приютов, в том числе рядом с местом проживания туристов, сложилась антисанитарная обстановка с разлагающимися остатками пищи, очагами сжигания мусора.

На территории горы Эльбрус отсутствуют информационные щиты, сообщающие туристам о границах территории национального парка и режиме его посещения, в том числе о размерах установленной законодательством Российской Федерации платы за посещение. В главном туристическом центре Приэльбрусья - поляне Азау (территория около подъемников на гору Эльбрус, куда приезжают посетители курорта, альпинисты и экскурсии), отсутствует актуальная информация о порядке и правилах посещения национального парка, а также представительство национального парка (информационно-туристический центр). На территории национального парка в долине Азау (территория частично совпадает с границами особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Эльбрус»), на протяжении экологических троп оборудованы уличные туалеты, не предполагающие обслуживания и очистки.

На особо охраняемых территориях находятся свалки строительного и бытового мусора. По экологическим тропам на большой скорости свободно перемещаются такие транспортные средства, как квадроциклы и снегоходы, представляющие опасность для жизни и здоровья туристов, следующих по экологическим тропам. Шлагбаум, закрывающий проезд от поляны Чегет на особо охраняемую территорию, открыт и сломан. По экологической тропе «Чегет-Азау», оборудованной информационным щитом национального парка, свободно перемещаются автотранспортные средства всех видов. Туристы устанавливают палатки в особо охраняемой зоне соснового леса, жгут костры, не используют общественные туалеты и т. д.

Таким образом, антропогенная ситуация на горе Эльбрус и в Приэльбрусье неудовлетворительная [4, 5]. В целях оценки антропогенной нагрузки в октябре 2021 г. при поддержке АО «КСК» в Приэльбрусье открылась Международная Заповедная школа Русского географического общества [6, 7]. В ходе мероприятия выявлены ценные природные объекты, произведена оценка состояния ледников и рекреационной нагрузки. По вопросу антропогенной ситуации на горе Эльбрус сформированы предложения и рекомендации:

1) включить в стоимость билета на перевозку канатными дорогами ВТРК «Эльбрус» плату за посещение национального парка «Приэльбрусье» для направления вырученных средств на

обеспечение контроля туристского потока, создание и содержание туристских маршрутов, вывоз и утилизацию отходов, образующихся в ходе ведения туристско-рекреационной деятельности на территории национального парка;

2) проработать вопрос ограничения антропогенной нагрузки с целью недопущения ухудшения экологической ситуации, а также контроля за безопасностью нахождения туристов на горе Эльбрус;

3) установить контрольный пост на г. Эльбрус на высоте 5100 м с полномочиями полного запрета подъема восходителей при плохой или нестабильной погоде в целях обеспечения безопасности альпинистов, а также по обеспечению возобновления деятельности «Приюта Одиннадцати» с привлечением бюджетных или иных инвестиций;

4) обеспечить допуск на восхождение групп только в сопровождении аттестованных квалифицированных гидов, имеющих при себе средства по отслеживанию местонахождения и передаче SOS-сигнала («маячки») и осуществляющих деятельность в соответствии с соответствующими нормативными актами, в том числе с федеральным законодательством о деятельности инструкторов-проводников, а также рекомендациями Федерации альпинизма России и Ассоциации горных гидов России;

5) законодательно определить особый статус горы Эльбрус; в рамках особого статуса определить порядок допуска туристов и альпинистов в зону ледников и установить плату за допуск;

6) предусмотреть запрет нахождения любой мобильной моторизированной техники в зоне ледников, за исключением используемой для спасательных операций и эксплуатации инфраструктуры всесезонного туристско-рекреационного комплекса «Эльбрус»;

7) Минприроды России определить рекомендованную квоту для посещений территорий национального парка «Приэльбрусье», в том числе восходителей на Эльбрус с учетом отсутствия качественной инфраструктуры и воздействия на экологию; усилить контроль за предотвращением размещения стоянок туристов на территориях национального парка «Приэльбрусье» вне специально отведенных мест; исключить возможность перемещения на автомобилях и иной частной моторизированной технике по экологическим тропам и иным территориям национального парка «Приэльбрусье», в особенности в популярной туристической зоне и экотропе от п. Чегет до п. Азау; оборудовать территории, посещаемые туристами, обслуживаемыми биотуалетами и местами сбора мусора, защищенными от животных и не нарушающими эстетику пейзажей национального парка «Приэльбрусье»;

8) Роспотребнадзору усилить контроль за соблюдением санитарных норм в высокогорных приютах на г. Эльбрус.

Предлагаемые меры должны стать нормативными как для посетителей, так и для уполномоченных органов власти. Однако их реализация не является панацеей. Главной проблемой, по нашему мнению, является переход от упрощенного, метафизического понимания проблемы взаимодействия общества и природы к единству экологического сознания и поведения.

Литература:

1. Галачиева Л.А., Нурудинова М.М. Из истории исследования Эльбруса // География и туризм. Сборник научных трудов. ГОУ ВПО «Пермский государственный университет». Пермь, 2006. С. 80-88.

2. Дзахмишева И. Ш. Исследование потенциала лечебно-оздоровительного туризма в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 122-127.

3. Абрамов А.В., Ельков А., Штиль Е., Коробешко Л. «7 вершин по-русски». М.: Маска, 2018. 228 с.

4. Семь чудес России: где искать и как посетить? [Электронный ресурс]. URL: https://www.russiadiscovery.ru/news/7_chudes_rossii/

5. Бачиев Р.А., Бураев Р.А. Экологические последствия хозяйственной деятельности на территории государственного природного национального парка «Приэльбрусье» // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2010. №5. С. 89-91.

6. Шевченко С.Н. Современные аспекты управления экологическим туризмом в особо охраняемых природных территориях и заповедниках России на примере национального парка

«Приэльбрусье» (Кавказ) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2012. №3. С. 251-255.

7. Богатеева О. В Приэльбрусье открылась Международная Заповедная школа Русского географического общества. [Электронный ресурс]. URL: https://sk-news.ru/news/tourism/68562/?month=08&year=2020&MUL_MODE

УДК 630.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП ДЛЯ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Тарчоков Х.З.;

магистрант,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Могушков А.С.;

магистрант,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

Назранов Х.М.;

профессор кафедры «Садоводство и лесное дело», доктор с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

e-mail: nazranov777@mail.ru

Аннотация

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет разрабатывает инновационные проекты по вопросам эколого-патриотического воспитания молодежи КБР. Одним из таких проектов является создание на территории НП «Приэльбрусье» экологических троп природы для патриотического воспитания молодежи. Одним из важных направлений работы как субъектов воспитания является определение, обоснование и применение на практике критериев и показателей эколого-патриотического воспитания.

Ключевые слова: экологическая тропа, эколого-патриотическое воспитание, обучение, охрана окружающей среды.

USING ECOLOGICAL TRAILS FOR PATRIOTIC EDUCATION OF YOUNG PEOPLE

Tarchokov H.Z.;

Master's student,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Mogushkov A.S.;

Master's student,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Nazranov H.M.;

Professor of the Department of Horticulture and Forestry,

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: nazranov777@mail.ru

Annotation

Kabardino-Balkarian State Agrarian University is developing innovative projects on environmental and patriotic education of youth of the CBD. One of such projects is the creation on the territory of the NP «Elbrus region» of ecological nature trails for patriotic education of youth. One of the important areas of work as subjects of education is the definition, justification and practical application of the criteria and indicators of environmental and patriotic education.

Keywords: ecological path, ecological and patriotic education, training, environmental protection.

Одной из важнейших задач, стоящих перед современным обществом, является сохранение экологической чистоты территорий, составляющих ее природное наследие, являющееся национальным достоянием, нуждающимся в бережном к себе отношении и защите. А это уже прерогатива воспитательной деятельности. Поэтому экологический туризм является объектом воспитывающего воздействия.

В широком смысле эколого-патриотическое воспитание осуществляется во взаимодействии социальной среды и окружающей природы. Основными участниками такого воспитательного процесса в экологическом туризме являются сама природа, воздействующая на чувства личности, сама личность, способствующая сохранению уникальности и воспроизводству природных ресурсов.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет разрабатывает инновационные проекты по вопросам эколого-патриотического воспитания молодежи КБР. Одним из таких проектов является создание на территории НП «Приэльбрусье» экологических троп природы для патриотического воспитания молодежи [3, 4].

Для этих целей научно-исследовательская группа выбрала особо охраняемые природные территории, где исторические события прошедшей войны проходили в местах, пригодных для экологического туризма, которые могут вызывать патриотические чувства. Попытаться через ландшафтную среду, максимально учитывающие природные и историко-культурные особенности территории донести до молодежи красоту и ранимость родной природы.

Цель создания тропы заключается в экологическом обучении и воспитании совершенно различных групп посетителей, однако основной упор делается, в основном, на молодежь. Экологические тропы, в широком смысле предназначены для выполнения следующих задач: познавательной, обучающей, развивающей, воспитательной и оздоровительной.

Одним из важных направлений нашей работы как субъектов воспитания является определение, обоснование и применение на практике критериев и показателей эколого-патриотического воспитания.

Проблема определения критериев разработки экологических троп для эколого-патриотического воспитания молодежи является не только и не столько теоретической, сколько практической, поскольку без нее невозможно правильно ориентироваться в процессе выполнения задач по патриотическому воспитанию и, особенно в оценке его конкретных результатов.

Понятие «критерий» определяется как основной признак, по которому одно решение выбирается из множества возможных, признаков, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо, мерило суждения, оценки. В качестве критерия могут выступать лишь такие специфические признаки исследуемого явления, которые отвечают следующим требованиям:

- во-первых, критерий должен быть объективным;
- во-вторых, им может быть лишь наиболее существенный, устойчивый и повторяющийся признак;
- в-третьих, критерий должен отвечать требованию необходимости и достаточности;
- в-четвертых, он должен позволять оценить свойства, атрибуты рассматриваемого объекта.

Методологической основой для определения критериев оценки результатов работы по эколого-патриотическому воспитанию молодежи служит деятельность как процесс формирования патриотизма в сознании, ценностях, действиях, поступках и поведении личности, группы, категории граждан. При этом деятельностная сторона данного процесса, то есть реальные действия и практические дела выступают критерием и реализованностью сознания (потребностей, интересов, мотивов, целей). Диалектикой соотношения этих двух наиболее важных компонентов – сознания и деятельности, и обуславливается установление основных критериев оценки результатов работы по эколого-патриотическому воспитанию, координационно-субординационная взаимосвязь между ними.

Более конкретно речь идет о том, что определенные стороны индивидуального, группового или общественного сознания могут рассматриваться в качестве основы для выделения

критериев патриотического воспитания не только будучи соответствующим образом сформированными, но и соотносимыми с реальными проявлениями в действительности. Поэтому большое значение среди критериев и показателей результатов работы по эколого-патриотическому воспитанию имеют не только определенные ценности, интересы, позиции, принципы, цели, установки, специфические признаки и качественные характеристики личности, группы, но и, что особенно важно, их реализация в действительности, реальное проявление в практике патриотически направленной деятельности по охране окружающей среды и уровню их экологической культуры.

Результаты наших исследований по определению основных критериев, по решению данной проблемы говорят о том, что главная характеристика результатов воспитания экологической культуры у молодежи, в том числе работы по патриотическому воспитанию, отмечаются:

- во-первых, критерий, в котором центральное место занимает патриотическое сознание, включающее различные компоненты (патриотические знания, чувства, взгляды, убеждения, ценности, мотивацию, ориентации, идеалы и т.д.);

- во-вторых, деятельностный, результативный критерий, выражающийся, главным образом, в непосредственном проявлении активности, важнейших качеств, свойств поведения, конкретных действий личности, группы, категории граждан, характеризующих патриотическую направленность и представляющих реальный вклад в выполнение долга перед Родиной, достойное служение ему в решении экологических задач, выражающихся в реальных конечных результатах работ.

Результаты эколого-патриотического воспитания, соотносимые с объективно заданными параметрами этой деятельности, осуществляемой в интересах решения экологических задач по развитию патриотизма у молодежи, являются определяющими для выведения и формулирования конкретных критериев. И если брать за основу этот вывод и предшествовавший ему анализ единства и взаимосвязи патриотического сознания (экологическая культура) и патриотической деятельности (деятельность по охране окружающей среды), в том числе в плане достижения и проявления реальных результатов, можно констатировать, что критерии работы по эколого-патриотическому воспитанию дифференцируются на 2 группы.

К первой группе относятся критерии, отражающие воспитательный процесс работы по патриотическому воспитанию, деятельность, направленную на формирование и развитие патриотизма у Российской молодежи. Они характеризуются конкретными параметрами, соответствующими конечным результатам.

Во вторую группу входят критерии, оценивающие важнейшие стороны, свойства, качества той или иной конкретной личности, социальной группы, категории граждан, являющиеся результатом работы по развитию у них эколого-патриотического сознания, готовности и способности по охране окружающей среды.

Основными критериями первой группы являются:

- реализационно-целевой, определяющий готовность субъектов эколого-патриотического воспитания правильно вычленять и творчески решать его задачи, находить конкретные пути повышения эффективности этой деятельности по достижению желаемого результата, совпадающего с ее целью и соответствующего основным интересам и устремлениям молодежи, имеющим социально значимую, патриотическую направленность. Разработка экологических троп в особо охраняемых природных территориях национальных парков для эколого-патриотического воспитания молодежи.

- практически-результативный, определяющий действенность работы по эколого-патриотическому воспитанию на экологической тропе, в плане обеспечения реального влияния экологии, истории местности (легенды маршрута) на сознание молодежи, вследствие чего в их деятельности и поведении происходят конкретные позитивные изменения, характеризующиеся возрастанием самореализации по охране окружающей среды на благо Родины.

Эти критерии и показатели являются в своей совокупности основой для определения результатов эффективности работы по эколого-патриотическому воспитанию. Выделение их в качестве данной основы проистекает из рассмотренных ранее концептуальных положений патриотического воспитания, его особенностей в условиях современного развития общества, а также требований, предъявляемых к критериям оценки результатов деятельности по эколого-

патриотическому воспитанию молодежи. С помощью данных критериев результаты работы по патриотическому воспитанию граждан могут быть определены тремя основными способами:

а) по конечному результату патриотического воспитания (определение эффективности данной деятельности в плане реализации взаимодействия между ее субъектами и объектом);

б) по конкретным особенностям работы по патриотическому воспитанию с точки зрения оптимального использования в процессе этой деятельности соответствующих средств, форм, методов для решения тех или иных социально-педагогических задач в отношении различных категорий граждан;

в) изучением, фиксированием (по системе определенных показателей) тех, реально проявляемых изменений, которые произошли или происходят в личности (группе) как в объекте патриотического воспитания в результате его осуществления. Таким образом, критерии и показатели работы по эколого-патриотическому воспитанию позволяют определить не только данную деятельность в целом, но и отдельные ее стороны, не только ее результат, но и процесс его достижения, не только усилия субъекта, но и их реализацию, воплощенную в объекте.

Основными критериями второй группы являются:

– когнитивный, определяющий уровень развития патриотически ориентированных знаний, представлений, являющихся основой понимания патриотизма и целостного самоопределения личности, группы в качестве субъекта социально значимой деятельности, осуществляемой в природоохранной деятельности;

- мировоззренческо-ценностный, характеризующий степень сформированности системы взглядов, убеждений, принципов, основанных на осознании важнейших экологических проблем, ценностей, приоритетов, интересов общества и государства, позволяющих уяснить роль, место и значение личности, группы в развитии патриотизма, в усилении его позитивного воздействия на окружающую среду;

- мотивационно-потребностный, характеризующий уровень патриотической направленности личности, группы, их ориентации, цели, установки, определяемые духовно-нравственными и социально значимыми потребностями и интересами, высшими побуждениями и устремлениями, другими компонентами, формирующими экологическую культуру, целеполагание молодого человека в качестве гражданина – патриота Отечества;

- деятельностно-поведенческий, определяющий готовность молодого человека (группы) к полноценной самореализации в качестве гражданина – патриота Отечества в деятельности по охране окружающей среды, конкретные результаты, достигнутые в процессе ее осуществления, основные качества, проявляемые на поведенческом уровне молодым человеком в условиях природы.

Показатели критериев второй группы:

1) когнитивный (познавательный):

- знание природы окружающей среды (флора, фауна, география, история, этнография и т.д.)

- знание собственной истории (семьи, рода, фамилии) на фоне знания отечественного историко-культурного процесса;

- знание о «малой родине» (родной край: история, культура, традиции, достижения, проблемы и др.);

- знания о своем Отечестве, его истории, культуре, этносе, героических свершениях, достижениях, проблемах и др.;

- понимание сущности и особенностей российского патриотизма;

- знание содержания таких понятий и категорий, как «Отечество», «патриотизм», «патриот», «долг», «служение Отечеству», «национальные интересы», «экология», «экологическая культура», «эколого-патриотическое воспитание» и др.;

- понимание роли, места и значения экологии в самобытности и уникальности родной природы;

- способность к анализу процессов и явлений, проблем и противоречий, присущих окружающей нас природе, понимание их причин и путей решения экологических проблем;

2) мировоззренческо-ценностный:

- осмысление нашей экологической среды как высшей социально значимой, духовно исторической и интегрированной ценности;

- осознание неразрывности с Отечеством, неразрывной сопричастности с тем, что его составляет (природа, история, язык, культура, национальная принадлежность, родословие, религия, территория, менталитет и др.);

- гордость за свою окружающую среду, принадлежность к истории своего народа, традициям, культуре, героическим свершениям и достижениям Отечества;

- приоритетность ценностей и интересов Отечества перед индивидуальными, семейными, групповыми, корпоративными, национальными, политическими и др.;

- осмысление своей роли и места в жизни общества, государства и судьбе родной природы (социально-ценностное самоопределение);

- убеждение в необходимости защиты окружающей среды как национальных интересов России.

3) мотивационно-потребностный:

- потребность в познании экологической среды, исторического прошлого и современного этапа развития России;

- проявление устойчивого интереса к истории России, к проблемам и особенностям развития современного общества и государства;

- наличие патриотических идеалов, духовных, нравственных и культурных образцов как регулятивов жизнедеятельности личности, группы;

- позитивное отношение и интерес к родной природе;

- проявление смыслообразующих ценностных мотивов жизнедеятельности по охране окружающей среды;

- наличие опыта эколого-патриотической мотивации в социально значимой деятельности по охране окружающей среды;

- следование эколого-патриотическим принципам, проявление гражданской и патриотической позиции.

4) деятельностно-поведенческий:

- готовность к непосредственному участию в охранной и созидательной деятельности экологического пространства;

- совокупность навыков, умений, качеств, необходимых для реализации функции по охране окружающей среды в своей профессиональной деятельности, жизни общества, государства;

- социальная активность личности, группы в качестве субъекта эколого-патриотической деятельности;

- самореализация в качестве субъекта эколого-патриотической деятельности в одной или нескольких сферах общественной и государственной жизни;

- реальный вклад в развитие и охрану окружающей среды в одной (нескольких) сферах социально значимой деятельности;

- отстаивание и утверждение патриотизма, как жизненно важного принципа в борьбе с экологической неграмотностью.

Первые три критерия и соответствующие им показатели, относящиеся ко второй группе, имеют субъективную основу, поскольку все они являются выражением, главным образом, нравственно-психологических свойств, сторон личности, социальной психологии и моральных характеристик группы. Тем не менее, представляемый в их совокупности компонент патриотического сознания является исходным, первоосновным, определяющим потенциал личности, группы как субъекта эколого-патриотической деятельности. Конечные результаты работы по эколого-патриотическому воспитанию проявляются в поведении и деятельности личности, группы на природе. Поэтому основным критерием, с наибольшей объективностью определяющим реальные результаты этой деятельности, является деятельностно-поведенческий. Эти результаты определяются, во-первых, степенью готовности личности, группы к выполнению природоохранной, патриотической миссии и, во-вторых, достигнутыми в процессе ее осуществления конкретными итогами, измеряемыми соответствующими показателями. Обобщая рассмотрение критериев первой и второй групп можно констатировать следующее:

- во-первых, все критерии и показатели взаимосвязаны и взаимообусловлены. Большое значение имеет учет их соотношения друг относительно друга в составе образуемой ими определенной совокупности. Благодаря их интегративности они могут использоваться комплексно, как единое целое;

- во-вторых, в связи с тем, что работа по эколого-патриотическому воспитанию характеризуется сложной внутренней структурой, включающей в себя целую совокупность различных компонентов, вряд ли правомерно ограничиваться лишь одним или несколькими не связанными между собой критериями. Правильнее говорить о необходимости оптимальной совокупности ряда обобщенных критериев, которая дополнялась бы конкретизирующими их составными элементами (показателями);

- в-третьих, стержневым признаком каждого критерия должно быть возможно более полное и точное соответствие национальным интересам, связанным с обеспечением высших социально значимых функций по охране окружающей среды, определяющих экологическую культуру, цивилизованный образ жизни молодых граждан нашей страны [6].

Таким образом, предложенные группы критериев и показателей для комплексной оценки работы по эколого-патриотическому воспитанию, с одной стороны, могут рассматриваться как их системное образование, а с другой – применение их в комплексе позволяет наиболее объективно и конкретно оценивать эффективность и результативность деятельности по эколого-патриотическому воспитанию молодого поколения, как в целом, так и в различных группах, общностях, категориях, а также применительно к отдельной личности.

Проблема экологического образования и патриотического воспитания молодежи остро стоит перед современным обществом. Необходима система экологического просвещения с целью воспитания молодежи в духе патриотизма к своему Отечеству, чтобы подрастающее поколение осознанно принимало участие в охране окружающей среды. Один из наиболее действенных способов эколого-патриотического воспитания может происходить при непосредственном общении человека с природой на экологической тропе в особо охраняемых природных территориях национальных парков. В этом случае при проектировании экологических троп главная задача – найти приоритетный критерий для молодежи экологической тропы, особенно если при их разработке использовались результаты фундаментальных научных исследований

В заключение обозначим, что результаты проведенных исследований показали, что эмоциональное отношение молодых людей к объектам природы, знакомство с представителями флоры и фауны, уход за ними играют немалую воспитательную роль в формировании практических навыков взаимодействия с окружающей средой. Сформированный методический инструментарий развития высокогорного пешеходного туризма в целях развития рекреационного потенциала региона позволит повысить эффективность эколого-патриотического воспитания молодежи.

Разработанная в НП «Приэльбрусье» эколого-патриотического тропа отвечает решению следующих задач: сочетание активного отдыха посетителей экологической тропы в природной обстановке с воспитанием патриотического мировоззрения у молодежи, расширением их кругозора; формирование экологической культуры, как части общей культуры взаимоотношений между людьми и между человеком и природой; локализация посетителей ООПТ на определенном маршруте «Юсенги-Перевал Бечо».

Литература:

1. Ивонин В.М. Рекреационное лесоводство. М., 1999. С. 100-102.
2. Назранов Х.М. Использование особо охраняемых территорий НП «Приэльбрусье» для создания эколого-просветительских троп // Экология: будущее нашей планеты. Тезисы докладов II молодежного регионального форума «Семь причин на 07». Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2017.
3. Назранов Х.М. Создание экологических троп в особо охраняемых природных территориях НП «Приэльбрусья» // Экологические вопросы современности: материалы IV Международной научно-практической конференции. Владикавказ: Горский ГАУ, 2017.
4. Чижова В.П. Экологические тропы – от идеи до проекта // Тропа в гармонии с природой: Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М.: Р. Валент, 2007. С. 7-8.
5. Верещагина А. В., Кумыков А. М. Патриотическая тема в интеллектуальной традиции российского общества // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 175-181.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Текуева Д.И.;

преподаватель кафедры «Физическое воспитание»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tekueva87@list.ru

Аннотация

В статье рассматриваются экологические проблемы современности, требующие модернизации правового поля в области экологии и деятельности органов государственной власти в области охраны окружающей природы. Дается краткая характеристика основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации до 2030 года, в которой ставятся задачи и рассматриваются пути их решения.

Ключевые слова: экология, эколого-правовое регулирование, политика в сфере экологии, экологическое развитие страны.

ENVIRONMENTAL POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Tekueva D.I.;

Lecturer at the Department of Physical Education,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tekueva87@list.ru

Annotation

The article discusses contemporary environmental problems that require improvement of environmental and legal regulation and the activities of public authorities in the field of environmental protection. A brief description of the Fundamentals of state policy in the field of environmental development of the Russian Federation until 2030 is given, in which tasks and measures aimed at solving them are set.

Keywords: ecology, environmental and legal regulation, environmental policy, ecological development of the country.

В настоящее время, перемены в государственно-правовом регулировании, направленные на обеспечение инновационного развития промышленного производства, его экологического развития сделали возможным увеличить роль государства и права в защите и охране окружающей среды. Это обусловлено экономическим положением и эколого-правовым обеспечением в стране. Например, это:

- мировые проблемы экологической ситуации и их влияние: меняющийся климат, ухудшение наземной экосистемы, опустыивание и др. разрушительные процессы. Также следует упомянуть о стихийных бедствиях и катаклизмах, техногенных катастрофах, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, загрязнений воды и др.;

- большая степень техногенного влияния на экологическую обстановку и природу во всех регионах России. Примерно, 60% жителей города, вынуждены дышать загрязненным атмосферным воздухом. Количество выбрасываемых сточных вод в водные объекты, без должной очистки, достигает 40%;

- работа промышленных предприятий, также пагубно сказались для экологической обстановки в регионах. 27 субъектов страны охвачены опустыиванием земли. Приблизительно 80 млн. гектаров земли выведены из хозяйственного оборота, в связи с ухудшением плодородия сельскохозяйственных земель;

- повышение числа производственных отходов, не вовлеченных во вторичный оборот, а направленных на размещение. За соблюдением требований по условиям хранения и захороне-

ния никто не несет ответственность, что в будущем оказывает неблагоприятное влияние на экологическую обстановку в регионах [1].

Некоторые типы хозяйственной деятельности промышленных предприятий в регионах, требуют особого внимания в эколого-правовых аспектах, появляется необходимость в модификации, для улучшения экологического развития страны.

Законы России предусматривают общие и специальные эколого-правовые условия, а также множество правовых мер организационного, экономического, идеологического характера и мер юридической ответственности, нацеленных на выполнение этих условий. Эколого-правовые условия и правовые меры взаимосвязаны, образуют единый правовой механизм по защите и охране окружающей среды, нацеленный на своевременное решение экологических проблем в регионах. Это находит отражение в Основах государственной политики в сфере экологического развития России до 2030 года, утвержденный 30 апреля 2012 года президентом страны [2].

Для успешного выполнения необходимых задач по улучшению экологической ситуации в государстве необходимо опираться на некоторые правовые документы. Это и Конституция РФ, нормы законодательства международного права, законы субъектов страны, правовые акты стратегического развития России, а также Концепция долгосрочного социально - экономического развития государства до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 года №1662-р [3].

В долгосрочных планах государственной политики в сфере экологического развития выступает решение социально-экономических вопросов, обеспечивающих экологически направленный рост экономического развития России и ее регионов; внедрение современных экологически эффективных технологий; сохранение экологически чистой среды, разнообразия биологических ресурсов для будущих поколений; осуществление политики по правам всех граждан на хорошую и чистую среду обитания; наведение правового порядка по охране природы; экологическая безопасность, безопасность обращения с отходами; возрождение естественных экологических систем. Для решения всех этих и многих других целей, необходимо решение следующих задач:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы по обеспечению охраны окружающей природы и экологической безопасности. Для этого нужно:

- принять законодательные и нормативно-правовые акты, для успешной реализации государственной политики в области экологического развития;
- разработать и реализовать единую, общую систему законодательства в рассматриваемых регионах;
- создать нормативно-правовую базу для внедрения и применения экологической оценки при принятии планов и программ для воздействия на окружающую природу;
- усилить меры ответственности при нарушении законов по охране окружающей природы;

2. В сотрудничестве с органами государственной власти, для обеспечения экологической безопасности, необходимо создание системы управления по охране окружающей природы. Для этого необходимо:

- систематическое совершенствование систем прогнозирования и мониторинга экологического состояния и чрезвычайных происшествий;
- оснащение научной и информационно-аналитической литературой по охране окружающей природы и экологической безопасности;
- дать возможность участия всем желающим предприятиям при решении задач, связанных с охраной окружающей природы.

3. Развитие экономического регулирования охраны окружающей среды и экологической безопасности, в том числе:

- с учетом затрат на природоохранные мероприятия, установление платы за неблагоприятное воздействие на окружающую среду;
- формирование рынка экологической продукции и технологий;
- поощрение работы по сбору, сортировке и переработки отходов в качестве вторичного сырья;
- поощрение предприятий, занимающихся реализацией программы экологической модернизации производства;

- применение государственно-частого партнерства при государственном финансировании мероприятий по облагораживанию экологически неблагоприятных районов, ликвидация экологического вреда, связанного с экономической работой;

- поддержка технологической модернизации;

- привлечение инвестиционных потоков для обеспечения эффективного использования природных ресурсов, уменьшения рисков неблагоприятного воздействия на окружающую среду;

- поощрение и стимуляция производства экологически чистой продукции;

- повышение экологической ответственности бизнеса в рассматриваемом регионе.

4. Повышение уровня образования и культуры в области экологии у общества, что предусматривает:

- формирование у граждан экологически ответственного мировоззрения;

- распространение информации по экологии и ресурсосбережению средствами массовой информации;

- решение вопросов экологической культуры и образования;

- реализация государственных программ по вопросам охраны окружающей среды, а также формирование основ экологической грамотности и населения;

- обеспечение государственной поддержкой работы государственных образовательных организаций, занимающихся вопросами охраны окружающей среды;

- повышение квалификации и подготовка специалистов, руководителей предприятий изучаемой области, принимающих решения при осуществлении любой деятельности, воздействующей на природу [4,5].

При выполнении поставленных целей, необходимы серьезные экономические и организационные силы, направленные на усиленную работу органов государственной власти на всех уровнях, в том числе поддержку общественности и профессионального юридического сообщества.

Литература:

1. Воронков Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов М.: Агар, 2016. 424 с

2. Круглов В.В., Вараксин В.В. О государственной экологической политике Российской Федерации // Российское право: образование, практика, наука. 2018. №5–6 (70–71). С. 15–23.

3. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 28.09.2018) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.qarant.ru>

4. Ермолаева И. Административное право и экологическая политика государства: моногр. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. 281 с.

5. Гелястанова Э. Х. Сущность динамики профессионально значимых ценностей педагога в системе образования // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 182-185.

УДК 502.3

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Текуева Д.И.;

ст. преподаватель кафедры «Физическое воспитание»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: tekueva87@list.ru

Аннотация

В статье приводится анализ влияния общества на окружающую среду и состояние экологии Земли. Проанализированы инвестиции в развитии экологии, а также в улучшении технологий производства. Раскрываются основные методы государственного регулирования экологи-

ческой политики для улучшения состояния природы и для уменьшения рисков отрицательного воздействия на нее со стороны промышленных предприятий.

Ключевые слова: экология, экологическая политика, окружающая среда, экономические меры, инвестиционный поток.

ECONOMIC MEASURES OF ENVIRONMENTAL POLICY

Tekueva D.I.;

Lecturer at the Department of Physical Education
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tekueva87@list.ru

Annotation

The article provides an analysis of the impact of society on the environment and the state of the ecology of the earth. Investments in the development of ecology, as well as in improving production technologies, are analyzed. The basic methods of state regulation of environmental policy are revealed to improve the state of nature and to reduce the risks of negative impact on it from industrial enterprises.

Keywords: ecology, environmental policy, environment, economic measures, investment flow.

Влияние на окружающую среду людей, колоссально. Бесконтрольное использование природных ресурсов привело человечество к необратимым последствиям. Среди таких последствий, повлекших антропогенное воздействие можно выделить:

- нарушение состава и баланса составляющих природной среды (добыча полезных ископаемых);
- увеличение в атмосферном воздухе пыли и газов, привело к созданию так называемого «парникового эффекта», что в свою очередь изменило тепловой баланс Земли;
- перемены в составе флоры и фауны (уменьшение видового и популяционного разнообразия).

Все эти перемены требуют пристального внимания в вопросах, касательно защиты и охраны окружающей среды, а в частности в вопросах сотрудничества государства и природопользователей. Под охраной окружающей среды принято понимать комплекс мер государственного регулирования, направленный на создание нужного функционирования экосистем, в том числе и на сохранение и укрепление состояния здоровья человека, при полном поддержании высокого уровня социально-экономического развития нужного региона. Проанализировав источники литературы, можно говорить о систематизации некоторых методов государственного регулирования по охране окружающей среды.

Административные методы – организационно – хозяйственные и нормативно-правовые.

Экономические методы – все методы стимулирования природопользователей.

Если говорить об экономических методах, то это прежде всего методы управления, для создания материальной базы природопользователей, для оптимизации их влияния на природу. Эти методы следует рассматривать с различных сторон. С положительной стороны – льготное налогообложение и кредитование. С отрицательной – бесконечные штрафы и негативное воздействие на окружающую среду [1].

Тот факт, что основным источником загрязнения окружающей среды является сам человек и процесс урбанизации человечества, уменьшить, либо полностью ликвидировать такие процессы практически невозможно. Сложно поверить в то, что общество само, добровольно, согласится отказаться от быстрого роста темпов экономического развития и итогов развития науки и технического процесса. Единственным методом при помощи которого можно улучшить данную ситуацию с окружающей средой, это более тщательный контроль над работой промышленных предприятий, улучшения качества очистительных сооружений, поощрение работы экологически безопасных предприятий.

На сегодняшний день, работа по внедрению экологических безопасных предприятий находится в весьма затруднительном положении. Так, например, в 2018 году на природоохранные мероприятия предприятиями России было выделено примерно 92,5 млрд. рублей в основной капитал, что на 20% меньше уровня 2015 года. Доля инвестиции выделенных на охрану окружающей среды и рациональное потребление природных ресурсов в том же году составила 2%, что не превышает показателей за предыдущие годы. Эти показатели в разы отличаются от аналогичных показателей в развитых зарубежных странах и не превышают показателей в 1-2% от внутреннего валового продукта страны, по сравнению с 3-4% внутреннего валового продукта за границей. Поэтому сегодня, вопросы привлечения инвестиции в охрану окружающей среды является самым актуальным [2].

Актуальным остается вопрос о финансировании природоохранных мероприятий, с которыми связано функционирование природных экосистем. Финансирование осуществляется с федерального и региональных бюджетов, а также из средств, инвестируемых предприятиями и благотворительными фондами, за счет кредитования и добровольных пожертвований. Стоит также говорить о том, что не существует единого подхода в выделении денежных средств из выше перечисленных источников на определенные природоохранные мероприятия. Для успешных перемен в сложившейся ситуации, необходимо определить эколого-экономическую эффективность природоохранных планов. Это позволит правильно расставить приоритеты, для наиболее оптимального использования выделенных средств на «экологизацию» страны.

Если говорить о государственной экологической политике, то в конце XX века на охрану окружающей среды выделялись полностью с федерального бюджета. Сегодня такое финансирование резко уменьшилось, а деньги с федерального бюджета уходят на финансирование целевых программ, в том числе и на устранение последствий ЧС и экологических катастроф. Часть денег, поступает от предприятий, что является основным источником финансирования, а остальная часть, из собственных средств организаций. В 2018 году это доля составила 75,5% по сравнению с 2015 годом и 80%. Аналогичная картина и с бюджетным финансированием. В 2018 году – 20% в сравнении с 29% 2015 года. Говоря о доле выделяемых денежных средств благотворительными фондами, можно проследить также тенденцию к снижению. Основываясь на данные показатели, можно говорить о незаинтересованности предприятий природопользователей охрана окружающей среды не является в числе приоритетов в финансировании, более того, не каждое предприятие имеет возможность профинансировать экологические мероприятия. Поэтому, введение новой государственной экологической политики является одним из наиболее эффективных способов решения проблемы. Благодаря этой политике, можно увеличить ответственность граждан за соблюдением экологических норм, а также перераспределение инвестиционного потока поможет в дальнейшем охранять окружающую среду. Главной проблемой, является несостоятельность законодательной базы, недостаточная развитость экологического страхования и ложные представления общества в том, что инвестировать в мероприятия, направленные на экологическую безопасность, экономически не выгодно [3].

Поэтому, экологическая политика России, должна делать упор на страховании экологических небезопасных производств, и на производствах, отходы деятельности которых подлежат вторичному использованию, на сельскохозяйственную деятельность с промышленными объемами производства. Необходимо также создать орган государственного управления по надзору за экологическим состоянием в стране и регулирование им работы предприятий в части их воздействия на экологию.

В основе экологической политике должна лежать законодательная база, которая будет включать в себя обязанности природопользователей страховать любой вред, наносимый окружающей среде, а также усиленные административные санкции за малейшие нарушения вышеперечисленных экологических норм.

Немаловажное значение имеет и введение системы поощрений экологических «чистых» предприятий. Снижение для них налогов, упрощение получений ими кредитов и займов. При помощи организации премий и наград за вклад в экологическую безопасность страны, можно оказать влияние на конкуренцию предприятий в вопросах экологически чистых производств [4].

Обобщая выше сказанное, можно говорить о том, что на сегодняшний день, именно такая государственная экологическая политика, направленная на перераспределение инвестиционных потоков с предприятий природопользователей, единственная правильная политика, дающая

возможность компенсировать не хватающие ресурсы для финансирования мероприятий по охране природы. Перед государством стоит задача по внедрению в организации обязанностей страхования вреда, наносимого ими природе, а также попробовать себя в качестве регулятора рынка экологического страхования.

Литература:

1. Бринчук М.М. Эколого-правовые основы государственной экономической политики // Право и политика. 2018. №11. С.21-26.
2. Статистический сборник «Охрана окружающей среды в Российской Федерации», 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.qks.ru/>
3. Егорова М.С. Экологические инвестиции как путь восстановления экономики // Вестник науки Сибири. 2018. №1 (1). С. 15-18.
4. Ясовеев М.Г., Какарека Э.В. Промышленная экология: Учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, Новое Знание. 2017. 292 с.
5. Бабугоева М. З., Тагузлов А. Х. Совершенствование учета биологических активов и их отражение в финансовой отчетности // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 137-142.

УДК 332

МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фиапшева Н.М.;

ст. науч. сотр., канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: natellafiapsheva@mail.ru

Аннотация

В статье исследуются показатели продовольственной безопасности по международным и российским подходам.

Ключевые слова: показатели, продовольственная безопасность, продовольственная независимость, продовольственное обеспечение

INTERNATIONAL AND RUSSIAN APPROACHES TO FOOD SECURITY ASSESSMENT

Fiapsheva N. M.;

Senior Researcher, Candidate of Science (Economics), Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: natellafiapsheva@mail.ru

Annotation

The article examines the indicators of food security according to international and Russian approaches.

Keywords: indicators, food security, food independence, food security

Россия состоит в различных международных организациях, в области интересов которых находится и продовольственная безопасность. Так одной из таких международных организаций является Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО).

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

Организация была основана на конференции в Квебеке 16 октября 1945 г.

ФАО действует в качестве ведущего учреждения, занимающегося проблемами развития сельских регионов и сельскохозяйственного производства в системе ООН.

Девиз организации: «помогаем построить мир без голода».

Деятельность ФАО направлена на уменьшение остроты проблемы нищеты и голода в мире путём содействия развитию сельского хозяйства, улучшению питания и решения проблемы продовольственной безопасности — доступности всем и всегда питания, необходимого для активной и здоровой жизни. ФАО действует как нейтральный форум, а также как источник знания и информации. Помогает развивающимся странам и странам в переходном периоде модернизировать и улучшить сельское хозяйство, лесоводство и рыболовство.



Как указывает В.Узун «...в Концепции продовольственной безопасности ФАО можно выделить главные положения:

- продовольственная безопасность не означает самообеспечение продовольствием;
- страна должна сама стремиться к производству достаточного количества продуктов для своих нужд, если есть сравнительные преимущества;
- страна должна быть в состоянии импортировать необходимое количество продовольствия и обеспечить потребности в продовольствии для своих граждан;
- правительства стран в рамках продовольственной безопасности должны обеспечить физическую и экономическую доступность безопасного продовольствия» [2,5]

Для оценки состояния продовольственной безопасности ФАО применяет определенную систему показателей (Рисунок 1).

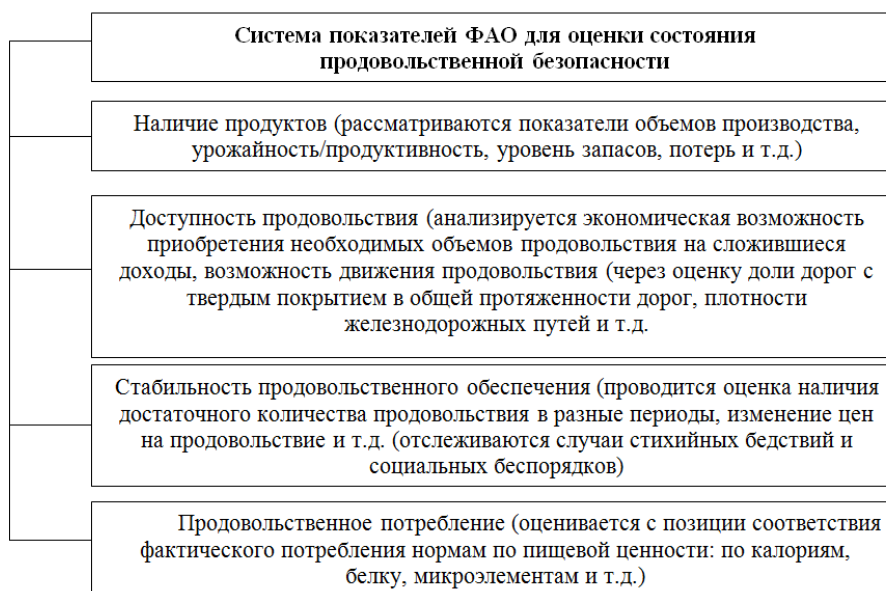


Рисунок 1 – Система показателей ФАО для оценки состояния продовольственной безопасности

Система оценивания состояния продовольственной безопасности в России выглядит следующим образом (Рисунок 2).

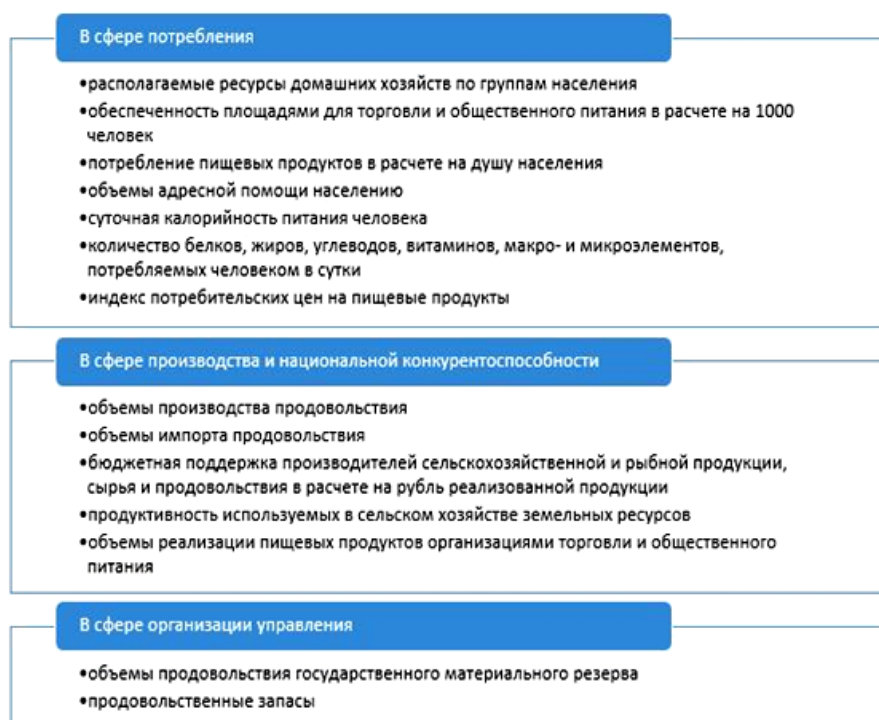


Рисунок 2 – Критерии оценки продовольственной безопасности.

Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. №20 была утверждена новая Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Как пишет Е. В. Жиряева «...в Доктрине-2020 продовольственная безопасность определяется как продовольственная независимость Российской Федерации, гарантия физической и экономической доступности для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления, необходимых для активного и здорового образа жизни.

В свою очередь продовольственная независимость определяется как уровень самообеспечения, имеющий пороговые значения в отношении:

- зерна – не менее 95%;
- сахара – не менее 90%;
- растительного масла – не менее 90%;
- мяса и мясопродуктов – не менее 85%;
- молока и молокопродуктов – не менее 90%;
- рыбы и рыбопродуктов – не менее 85%;
- картофеля – не менее 95%;
- овощей и бахчевых – не менее 90%;
- фруктов и ягод – не менее 60%;
- семян основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции – не менее 75%;
- соли пищевой – не менее 85%»[1]

Следует отметить, что часть конкретных показателей, используемых ФАО, в оценку продовольственной безопасности нашей страны не входят (индекс голода, производство продукции в стоимостной оценке на человека, импортная зависимость страны, доля детей с отставанием в росте, с анемией, недостатком витамина А, йода, а также распространение ожирения среди взрослого населения) [3].

Возможно, есть необходимость ввести в оценку продовольственной безопасности и некоторые показатели, применяемые ФАО, чтобы сравнивать и контролировать адекватность международных оценок по России.

Литература:

1. Жиряева Е. В. Классификация показателей продовольственной безопасности и оценка их значения для политики Российской Федерации // Управленческое консультирование. 2020. №12. С. 49-67
2. Узун В.Я. Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы // <https://www.livelib.ru/book/207104/readpart-prodovolstvennaya-bezopasnost-v-rossii-monitoring-tendentsii-i-ugrozy-vasilij-uzun/~4>
3. Шагайда Н.И., Узун В.Я. Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы. М.: Дело, 2015. 110 с.
4. <https://www.fao.org/food-safety/ru/>
5. Рациональное питание как основной фактор здоровой жизни пожилых людей / А. С. Джабоева, Т. Б. Зукаева, А. А. Баева, Л. А. Витюк // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 27-34.

СЕКЦИЯ №5

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

УДК 669.017

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО ПОЛИНОМА

Алоев В.З.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика» д.х.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aloev56@list.ru

Жирикова З.М.;

доцент кафедры «Техническая механика и физика», к.ф.-м.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zaira.dumaeva@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена проблеме прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов. Показано, что существующие методы прогнозирования основаны на экстраполяции лабораторных испытаний на более длительный срок эксплуатации. В работе предлагается метод прогнозирования эксплуатационных свойств с помощью экспоненциального полинома. Используя метод графического дифференцирования, получено уравнение прогноза.

Ключевые слова: методы прогнозирования, экспоненциальный полином, графическое дифференцирование, экстраполяция, уравнение прогноза.

PREDICTION OF POLYMER MATERIAL PERFORMANCE USING EXPONENTIAL POLYNOME

Aloev V.Z.;

Professor in the chair of Technical mechanics and physics,
Doctor of Chemical Sciences Professor ,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
e-mail: aloev56@list.ru

Zhirikova Z.M.;

associate Professor at the department of technical mechanics and physics,
Candidate of physic-mathematical sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zaira.dumaeva@mail.ru

Annotation

The article is devoted to the problem of predicting the operational properties of polymer materials. It was shown that existing prediction methods are based on extrapolation of laboratory tests for a longer service life. The paper proposes a method of predicting operational properties using an exponential polynomial. Using the graphical differentiation method, a prediction equation is obtained.

Keywords: prediction methods, exponential polynomial, graphical differentiation, extrapolation, prediction equation.

Возрастающее применение полимерных материалов в различных отраслях народного хозяйства выдвигает задачи повышения точности прогнозирования сроков технической пригодности изделий.

Существуют достаточное количество методов прогнозирования (эмпирический, полуэмпирический, аналитический и т.д.) [1-7]. Все они на практике используют, в той или иной форме, экстраполяционные методы. Суть их одинакова: полимер испытывают в модельных условиях и полученные данные экстраполируют на более длительный срок эксплуатации [8,9].

Выбор кинетических уравнений для аппроксимации результатов лабораторных испытаний определяется формой лекальных кривых старения [10-15].

В данной работе предлагается метод прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов с помощью экспоненциального полинома.

По результатам лабораторных испытаний строят кинетические кривые старения.

В случае если ни одно из приведенных в работах [3,10] уравнений не пригодно для описания результатов испытаний, то их обработку проводят с помощью экспоненциального полинома вида:

$$x(\tau) = x_{\text{пред}} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \exp(-K\tau), \quad (1)$$

где $x(\tau)$ – значение показателя в момент времени τ ; $x_{\text{пред}}$ – предельное значение показателя; K – константа скорости процесса; γ – коэффициент.

Способом графического дифференцирования определяют значения производных $\frac{dx}{d\tau}$ во всем диапазоне изменения показателя x_i при каждой из температур. Строят график зависимости $\left|\frac{dx}{d\tau}\right|$ от x_i для каждой из температур. Линейность графиков, не проходящих через начало координат, являются критерием правомерности описания полученных кинетических кривых уравнением (1).

Экстраполируя график зависимости $\left|\frac{dx}{d\tau}\right|$ от x_i на значение $\frac{dx}{d\tau} = 0$, как показано на рисунке 1, определяют $x_{\text{пред}}$ по отрезку, отсекаемому этой прямой на оси абсцисс, константу K – по тангенсу угла наклона ($\text{tg}\alpha$).

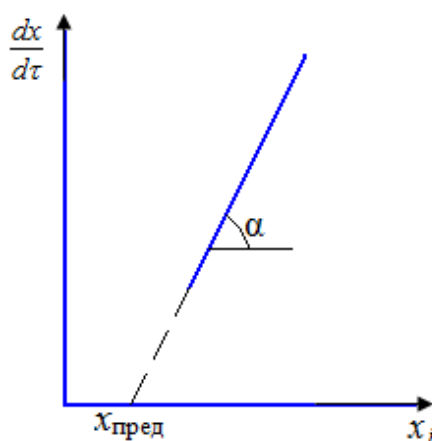


Рисунок 1 – Зависимость $dx/d\tau$ от показателя старения x_i

Если значения $x_{\text{пред}}$, определенные для всех температур, изменяются незакономерно и отличаются друг от друга не более чем на величину максимальной ошибки среднего арифметического значения показателя, то вычисляют значение $\bar{x}_{\text{пред}}$ по формуле:

$$\bar{x}_{\text{пред}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{\text{пред}T_i}}{n}, \quad (2)$$

где $x_{\text{пред}T_i}$ – предельное значение показателя при T_i ; n – число температур старения.

Если определение $x_{\text{пред}}$ возможно только при T_{n-1} и T_n , то вычисляют среднее значение $\bar{x}_{\text{пред}}$ по формуле:

$$\bar{x}_{\text{пред}} = \frac{x_{\text{пред}T_{n-1}} + x_{\text{пред}T_n}}{2}. \quad (3)$$

Для каждой температуры испытаний вычисляют вспомогательные функции

$$Z_n(\tau) = x(\tau) - \bar{x}_{\text{пред}} - \sum_{i=1}^n \gamma_i \exp(-K_i \tau), \quad (4)$$

в соответствии с требованиями, изложенными ниже.

Вычисляют вспомогательную функцию $Z_1(\tau) = x(\tau) - \bar{x}_{\text{пред}}$ для каждой температуры. Строят график зависимости $\ln|Z_1(\tau)|$ от τ . Экстраполируя линейный участок графика на ось ординат, определяют $\ln|\gamma_1|$, как отрезок, отсекаемый на этой оси, константу K_1 определяют по тангенсу угла наклона линейного участка графика к оси абсцисс.

Вычисляют вспомогательную функцию:

$$Z_2(\tau) = x(\tau) - \bar{x}_{\text{пред}} - \gamma_2 \exp(-K_2 \tau). \quad (5)$$

И строят график зависимости $\ln|Z_2(\tau)|$ от τ . Экстраполируя линейный участок графика на ось ординат, определяют $\ln|\gamma_2|$, как отрезок, отсекаемый на этой оси, константу K_2 определяют по тангенсу угла наклона линейного участка графика к оси абсцисс.

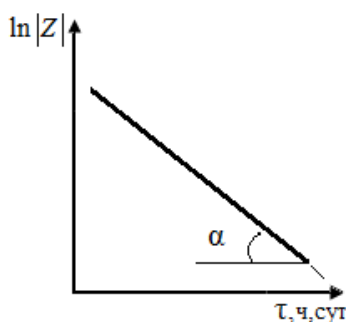


Рисунок 2 – Зависимость $\ln|Z|$ от продолжительности старения τ

Вычисления функции $Z_n(\tau)$ повторяют до получения линейной зависимости $\ln|Z_n(\tau)|$ от τ при всех значениях τ . Знак γ_i выбирают из условия соответствия знаку функции $Z_n(\tau)$.

Строят графики зависимостей $\ln K_i$ от $\frac{1}{T_j}$. Определив тангенсы углов наклонов графиков к оси абсцисс, вычисляют коэффициенты E_i по формуле:

$$E_i = R \operatorname{tg} \alpha_i. \quad (6)$$

Используя значение E_i , полученное с помощью формулы (6) определяют эквивалентную температуру $T_{эi}$ по монограмме приведенной в работе [11].

Экстраполируя графики зависимостей $\ln K_i$ от $\frac{1}{T_j}$ на температуры $T_{эi}$ и определяют $K_{iT_{э}}$ по значениям $\ln K_{iT_{э}}$ для каждой стадии процесса (Рисунок 3).

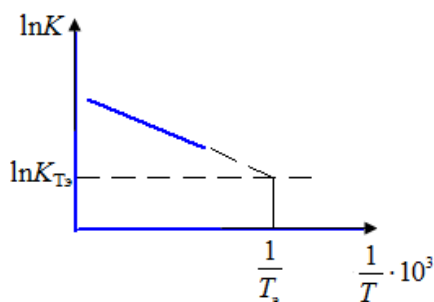


Рисунок 3 – Зависимость $\ln K$ от температуры испытаний T

Если коэффициенты γ_i закономерно изменяются от температуры, то вычисляют средние значения $\bar{\gamma}_i$.

Используя полученные значения $\bar{\chi}_{\text{пред}}$, γ_i , K_{IT3} и уравнение (1), строят кривую прогноза.

По полученной кривой прогноза определяют значение показателя после заданной продолжительности старения, или продолжительность старения до достижения заданного значения показателя.

Таким образом, в данной работе предложен метод прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов, основанный на применении экспоненциального полинома.

Литература:

1. Алоев В.З., Жирикова З.М., Тарчокова М.А. Эмпирический метод прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов. Известие Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. 2019. №4. С.36-40.

2. Алоев В.З., Жирикова З.М., Тарчокова М.А. Полуэмпирический метод прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов. Известие Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. 2020. №1. С. 26-32.

3. Алоев В.З., Жирикова З.М., Аналитический метод прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов. Известие Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. 2021. №2(32). С. 58-62.

4. Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Shekikhacheva L.Z., Bolotokov A.L., Gubzhokov H.L. Prediction of service life of auto-tractor engine parts // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. 862(3). 032001. DOI: 10.1088/1757-899X/862/3/032001.

5. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. 862(3). 032005. DOI: 10.1088/1757-899X/862/3/032005.

6. Apazhev A.K., Polishchuk E.A. Mathematical model of the operating process of a mower for mowing vegetation in the near-trunk strip // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679. 2020. 042086. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042086.

7. Shekikhachev Y., Batyrov V., Shekikhacheva L., Balkarov R., Noraliev N. Probability-theoretical approach to the accuracy of the component assembly of multilink mechanisms // E3S Web of Conferences. 262. 2021. 01031. DOI: 10.1051/e3sconf/202126201031.

8. Карпунин О.Н. Определение срока службы полимерного материала как физико-химическая проблема. Успехи химии. 1980. Т.XLIX. Вып.8. С.1523-1554.

9. Гойхман Б.Д., Смехунова Т.П. Прогнозирование изменений свойств полимерных материалов при длительном хранении и эксплуатации. 1980. Т.XLIX. Вып.8. С.1555-1573.

10. Варбанская Р.А., Генкина Л.К., Ясина Л.Л., Штукарева В.Б., Пудов В.С. Метод прогнозирования срока службы полимерных изделий. // Высокомолекулярные соединения. Сер. Б. 1979. Т. 21, №10. С. 748-751.

11. Алоев В.З., Жирикова З.М. Применение уравнения Колмогорова-Ерофеева для прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных материалов. Материалы Международной научно-практической конференции «Наука, образование и бизнес: Новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия // Материалы Международной научно-практической конференции. Нальчик: КБГАУ, 2021. Часть 2. с. 206-209.

12. ГОСТ 9.707-81. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на климатическое старение. М.: Изд-во стандартов, 1990-82с.

13. Алгоритм расчета температурных ресурсов эксплуатации полимерных материалов / В. З. Алоев, З. М. Жирикова, К. В. Алоев, М. А. Тарчокова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 39-43.

14. Жирикова З. М., Алоев В. З., Тарчокова М. А. Применение механических моделей для описания вязкоупругих свойств полимерных материалов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 74-79.

15. Жирикова З. М., Алоев В. З., Тарчокова М. А. Огнестойкость полимерных материалов и способы ее повышения // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 43-48.

МАШИНА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ ТЕРРАСНОГО САДОВОДСТВА

Апажев А.К.;
д.т.н., профессор кафедры ТМ и Ф;
Егожев А.А.;
аспирант кафедры ТМ и Ф,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
тел.: 89034920345
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

Аннотация

Предложена конструктивно-технологическая схема рабочего органа двухроторной садовой фрезы, технический результат которого заключен в выполнении качественного процесса обработки в зоне приствольного круга за счет обеспечения обхода роторов вокруг штамба дерева, за один проход агрегата вдоль линии ряда, на которую получен патент на полезную модель.

Ключевые слова: фреза, приствольная полоса, террасное садоводство.

MACHINE FOR MECHANICAL PROCESSING OF TRUNK STRIPS IN THE CONDITIONS OF TERRACED GARDENING

Apazhev A. K.;
Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of TM and F,
Yegozhev A. A.;
graduate student of the Department of TM and F,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
tel.: 89034920345
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

Annotation

A constructive and technological scheme of the working body of a two-rotor garden cutter is proposed, the technical result of which is to perform a high-quality processing process in the area of the trunk circle by ensuring the bypass of the rotors around the tree stem, in one pass of the unit along the row line, for which a utility model patent was obtained.

Keywords: milling cutter, trunk strip, terraced gardening.

Садоводство в нашей стране является самым динамично развивающимся направлением сельскохозяйственного производства. В последние годы в Российской Федерации отмечается ежегодный рост площадей под сады, в том числе на склоновых землях, валовой сбор и урожайность [1].

В условиях предгорной зоны Северного Кавказа, наиболее перспективным направлением является освоение склоновых земель, с благоприятными агроклиматическими условиями для садоводства [1,2].

Наиболее важной проблемой, с которыми сталкиваются производители плодовой продукции – это отсутствие современной сельскохозяйственной техники для ухода за междурядьями и приствольными полосами деревьев в условиях предгорного и горного садоводства [3-18].

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что внедрение новых машин и агрегатов для обработки приствольного круга (скашивание и фрезерование) за один проход

агрегата, способствующие повышению плодородия почв в условиях террас, является актуальным.

Предлагается конструктивно-технологическая схема рабочего органа двухроторной фрезы для обработки зоны приствольного круга деревьев в условиях террасы за один проход машинотракторного агрегата.

По данной конструкции фрезы был получен патент Российской Федерации на полезную модель [19, 20].

Фреза для обработки приствольных полос состоит из навешиваемой на трактор несущей рамы 1, поворотного бруса 2, основного фрезерного барабана 3, дополнительного фрезерного барабана 4, а также механизма управления поворотом, выполненного в виде щупа 5, системы рычагов и пальца 6, взаимодействующего с упором корпуса поворотного бруса (Рисунок 1).

При движении агрегата вдоль линии ряда, поворотный брус 2, с установленным на нем дополнительным ротором 4 удерживается от вращения штоком 6 механизма управления. При подходе к штамбу дерева щуп 5 соприкасается со штамбом, отклоняется и выводит, посредством системы звеньев, палец 6 из взаимодействия с упором корпуса поворотного бруса 2. Далее, поворотный брус 2 с установленным на нем дополнительным ротором 4, под воздействием сил реакции вращающихся ножей с почвой, поворачивается на 360° , вращаясь вокруг вертикальной оси, проходящей через ось вращения основного ротора 3, обходя таким образом штамп дерева. После схода щупа 5 со ствола дерева шток 6 механизма управления возвращается в исходное положение, фиксируя положение поворотного бруса 2.

После соприкосновения щупа со следующим штамбом процесс повторяется.

Величина площади, обработанной вокруг штамба дерева, будет зависеть от геометрических параметров элементов выносной поворотной секции (диаметр роторов) и величины угла захвата роторами приствольного круга.

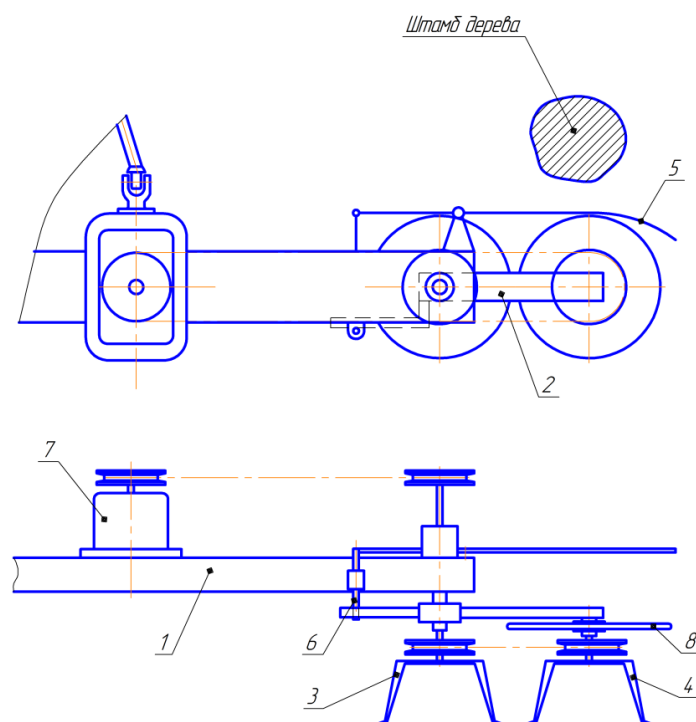


Рисунок 1 – Конструктивная схема фрезы

Требуемый диаметр роторов с режущими сегментами d_p будет определяться необходимостью обеспечения обработки приствольного круга диаметра D_k с учетом перекрытия рабочими органами приствольной полосы, для исключения огрехов (Рисунок 2).

Необходимый диаметр ротора с режущими сегментами, обеспечивающий полное фрезерование пространства вокруг штамба дерева, определяется из системы уравнений [21].

$$\left. \begin{aligned} D_k &= L + 2a \\ D_k &= d + 2d_p \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

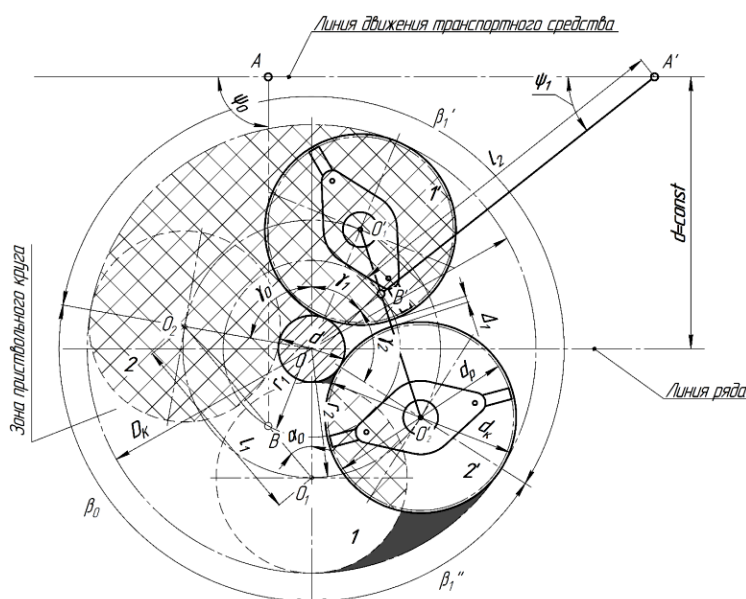


Рисунок 2 – Конструктивно-кинематическая схема обхода штамба дерева рабочим органам фрезы

где L – ширина полосы, м; a – перекрытие линии ряда, м; d – диаметр штамба дерева, м; d_p – диаметр ротора с режущими сегментами, м.

Одной из функций отбойных колес является предохранение штамба дерева от повреждение режущими сегментами фрезы в процессе выполнения технологического процесса. С учетом этого диаметр отбойных колес назначается большим радиуса роторов с режущими сегментами:

$$d_k = d_p + 2e, \quad (2)$$

где e – минимально допустимое расстояние между режущим сегментом и штаблом дерева, необходимое для исключения его повреждения, м.

Угол захвата роторами зоны приствольного круга:

$$\beta = \beta_0 + \beta_1, \quad (3)$$

где β_0 – начальный угол, град; β_1 – требуемый угол поворота роторов вокруг штамба дерева, град.

Из треугольника O_1OO_2 (Рисунок 2), начальный угол установки

$$\beta_0 = 180^\circ - 2\alpha_0, \quad (4)$$

где α_0 – начальный угол установки поворотной секции, град.

Для определения начального угла установки поворотной планки α_0 к направлению движения исследуем поворотную выносную секцию в начале контакта отбойных колес со штаблом дерева. Необходимым допущением является то, что во время выполнения процесса обработки, штабл дерева будет представлять собой окружность, находящиеся между отбойными колесами 1 и 2.

Принимая условие, что при вращении поворотной секции вокруг штамба дерева $OO_1 = OO_2 = r_2 = const$, из треугольника O_1OO_2 получим:

$$\alpha_0 = \arccos \frac{r_2^2 + l_1^2 - r_2^2}{2 \cdot l_1 \cdot r_2} = \arccos \frac{l_1^2}{2 \cdot l_1 \cdot r_2}, \quad (5)$$

где l_1 – расстояние между двумя роторами, м;

$$l_1 = 2r_k + \Delta_1 = d_k + \Delta_1, \quad (6)$$

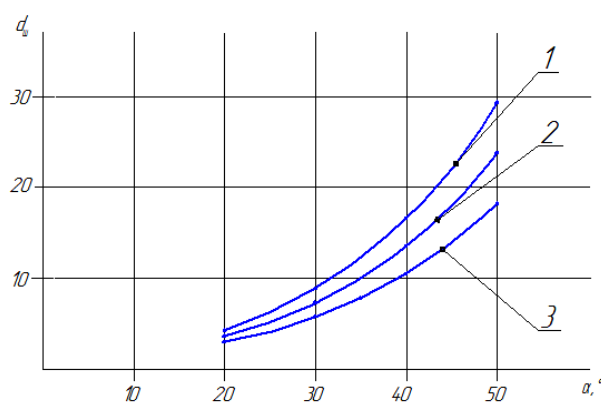
где Δ_1 – минимальная величина зазора, между двумя отбойными колесами определяемая из конструктивных расчетов, м.; $r_2 = 0,5 \cdot (d + d_k)$ – радиус направляющей окружности, по которой перемещаются центры роторов с режущими сегментами при фрезеровании вокруг штамба дерева, м.

Тогда выражение (5) примет вид:

$$\alpha_0 = \arccos \frac{(d_k + \Delta_1)^2}{2 \cdot (d_k + \Delta_1) \cdot (0,5(d + d_k))}. \quad (7)$$

На основе полученной зависимости предложен график зависимости начального угла установки поворотной планки к направлению движения от диаметра штамба дерева при вариации диаметров отбойных колес (Рисунок 3).

Из графика видно, что кривая изменения начального угла установки поворотной планки к направлению движения носит нелинейный характер, с увеличением диаметра штамба дерева, также происходит увеличение угла установки поворотной планки к направлению движения.



1 - $d=500$ мм; 2 - $d=400$ мм; 3 - $d=300$ мм

Рисунок 3 – График зависимости начального угла установки поворотной планки к направлению движения агрегата от диаметра штамба дерева

При выполнении технологического процесса, для полного фрезерования вокруг штамба дерева, необходимо чтобы конечное положение ротора 2'' совпало с начальным положением ротора 1, т.е. должно соблюдаться требование:

$$\beta_1 = 360^\circ - \beta_0. \quad (8)$$

По сравнению с традиционными методами фрезерования зоны вокруг штамба дерева в условиях террасы, предлагаемая конструкция будет полностью удовлетворять требования производителей плодовой продукции по минимизации стоимости обработки.

Разработана конструктивно-технологическая схема рабочего органа фрезы для обработки приствольных полос, обеспечивающая изменения положения деталей рабочего органа относительно штамба дерева, и поворот фрезерной секции вокруг штамба дерева на угол, необходимый для полного фрезерования в зоне приствольного круга в процессе движения агрегата за один проход.

Литература:

1. Егожев А.М, Апажев А.К., Полищук Е.А., Егожев А.А. Фреза для горного и предгорного садоводства // Сельский механизатор: науч.-произв. журн. 2021. №12. С. 10-12.
2. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Моделирование процесса работы агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 29.
3. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №153. С. 159-169.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Расчет потребности в опрыскивателях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №3 (29). С. 80-84.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника орошения садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №1 (31). С. 73-79.
6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Исследование режимов работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №1 (27). С. 75-79.
7. Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З. Анализ показателей работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №2 (28). С. 131-136.
8. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 87-93.
9. Шекихачев Ю.А. Научно обоснованные рекомендации по организации и технологии закладки садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №2 (32). С. 95-101.
10. Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника для сбора и переработки плодовой продукции // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №4 (34). С. 80-85.
11. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №3 (37). С. 37.
12. Mishkhozhev V.Kh., Teshev A.Sh., Kazdokhov Kh.K., Kurmanova M. K., Mishkhozhev Kan.V., Mishkhozhev Kaz.V. Mathematical modeling of the process of grinding grain materials // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679. 2020. 042092. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042092.
13. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 32.
14. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Теоретическое обоснование конструктивно-режимных параметров агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №151. С. 232-243.
15. Apazhev, A. Egozhev, M. Misirov, E. Polishchuk, A. Egozhev. Mathematical model for calculating the parameters of machines for processing neartrunk strips in a terrace // E3S Web of Conferences. 262. 2021. 01019. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126201019>.
16. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. №2. С. 138-143.

17. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. 315(5). 052023. DOI: 10.1088/1755-1315/315/5/052023.

18. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. Vol. 124. 2019. 05054.- DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.

19. Патент №206892 Российская Федерация, СПК А01В 39/163 (2021.05). Фреза для обработки приствольных полос интенсивного сада: №20211 09828: заявл. 08.04.2021. , опубл. 30.09.2021 / Егожев А.М., Апажев А.К., Полищук Е.А., Егожев А.А. ; заявитель ФГОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова». 5 с.: ил.

20. Apazhev A.K., Polishchuk E.A. Mathematical model of the operating process of a mower for mowing vegetation in the near-trunk strip // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679. 2020. 042086. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042086

21. Яблонский А.А.. Курс теоретической механики: учебное пособие для ВТУЗов / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. Москва, 1976. 376с.

УДК 631.1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Апажев А.К.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика», д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Шекихачев Ю.А.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика», д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Аннотация

В статье проанализированы вопросы внесения органических удобрений сельхозпредприятиями Кабардино-Балкарской Республики. Сформулированы конкретные практические рекомендации по разработке технологии внесения органических удобрений в регионе.

Ключевые слова: сельское хозяйство, органические удобрения, внесение, экология, технология, техника.

RECOMMENDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR INTRODUCING ORGANIC AND MINERAL FERTILIZERS IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Apazhev A.K.;

Professor of the Department of Technical Mechanics and Physics,
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Shekikhachev Y.A.;

Professor of the Department of Technical Mechanics and Physics,
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Annotation

The article analyzes the issues of applying organic fertilizers by agricultural enterprises of the Kabardino-Balkarian Republic. Specific practical recommendations are formulated for the development of technology for applying organic fertilizers in the region.

Key words: agriculture, organic fertilizers, application, ecology, technology, technique.

Технологический процесс подготовки и внесения удобрений объединяет три составляющих: технологию, систему машин и организацию процесса. Каждая из этих составляющих важна, все они взаимосвязаны, но технологический процесс следует рассматривать в следующей последовательности: технология, комплекс машин, а затем организацию работ.

Органические удобрения – это навоз, торф и компосты. Торф обычно используют для приготовления компостов.

Существуют следующие способы внесения удобрений: основное – внесение удобрений перед посевом или посадкой культур; припосевное – внесение удобрений одновременно с посевом или посадкой культур; подкормка – внесение удобрений во время вегетации растений. Кроме этого, внесение удобрений может быть сплошное (разбросное), местное (локальное), а также поверхностное и глубокое.

Организация технологического процесса по подготовке и внесению удобрений основывается на соблюдении агротехнических требований, направленных на рациональное и эффективное их использование: наиболее полное хранение питательных веществ; устранение потерь удобрений; превращение питательных веществ удобрений в более доступные для растений формы; приобретение ими лучших физико-механических свойств; наиболее равномерное распределение удобрений и т.д. [1-8].

Агротехнические требования к процессам приготовления и внесения органических удобрений предусматривают: хранение навоза холодным способом, при котором после удаления из животноводческих помещений его укладывают и хорошо уплотняют в навозохранилищах или закладывают в крупные уплотненные полевые бурты; соблюдение технологии изготовления компостов; быстрое завертывание разбросанных органических удобрений на поле (по мере возможности в тот же день); соблюдение нормы внесения и равномерности разбрасывания в поле.

В производственной деятельности аграрных формирований существуют в основном два способа заготовки (приготовления) навоза: заготовка подстилочного (не текучего) и бесподстилочного навоза. В большинстве аграрных формирований от отраслей животноводства получают подстилочный навоз. Его получают при использовании достаточного количества подстилки. Лучшими и наиболее распространенными подстилочными материалами являются солома злаковых культур и так называемый подстилочный торф. Солому для подстилки животным желательно использовать в виде сечки длиной 8-10 см.

Приготовление органических удобрений из навоза может производиться двумя путями: приготовление органических удобрений из навоза и приготовление компостов. При первом из них навоз удаляют из животноводческих помещений транспортерами ТСН-2, ТСН-3Б и одновременно погружают в транспортные прицепы 2ПТС-4М, и затем вывозят прицепами и выгружают в навозохранилище возле фермы или в бурты на поле. Минеральные примеси добавляют в процессе погрузки навоза в прицепы или при закладке его в навозохранилище и бурты. Заполнение навозохранилища следует начинать с середины, укладывая навоз сплошной массой, сначала на одной ее половине, а затем – на второй хорошо уплотняя его бульдозером. В редких случаях, чтобы уменьшить влажность гноя и сделать его нетекучим, можно к нему добавлять солому или торф [9-17].

При втором способе приготовления органических удобрений предусматривается компостирование гноя с органическими и минеральными веществами, т.е.

Компосты наиболее выгодно готовить в полевых буртах. При их приготовлении в зимний период на одну весовую часть навоза берут одну часть торфа, а в весенне-летний – 1-2 части. Для приготовления компостов пригодны все виды торфа влажностью более 50-60%. В компост можно добавлять минеральные удобрения, но при условии тщательного перемешива-

ния компонентов. Используют несколько вариантов приготовления компостов. В частности, послойное приготовление компостов можно использовать в любые периоды года. При этом на участке разгружают и бульдозером разравнивают торф слоем 40-50 см. На торф накладывают гной и разравнивают слоем 25-30 см.

Следующую послойную укладку торфа и навоза проводят погрузчиками. Бурт завершают слоем торфа 40-50 см. Уплотнять компосты в буртах не следует. Размер бурта 3-4 м ширины у основания, 2 м высоты и произвольной длины.

При очаговом приготовлении компостов навоз укладывают на слой торфа отдельными грудками на расстоянии 1 м друг от друга, а промежутки между ними засыпают торфом. Очаговое компостирование гноя с торфом обеспечивает лучшим разогрев компоста в зимний период.

При площадочном приготовлении компостов на слой торфа толщиной 25-30 см на площадке разгружают и разравнивают требуемое количество навоза. Затем 2-3 кратной дисковой тяжелой дисковой бороной перемешивают навоз с торфом и смесь сгребают бульдозером в бурт для компостирования. Эту технологию целесообразно применять при приготовлении компостов в весенне-летний и осенний периоды.

На животноводческих фермах ряда хозяйств не используют подстилки или используют ее в очень небольшом количестве и тогда образуется полужидкий навоз, заготавливаемый по особым технологиям. Среди них основными являются: приготовление жидких органических удобрений; приготовление из полужидкого навоза нетекучих органических удобрений; приготовление из полужидкого навоза сухих органических удобрений.

Технологический процесс внесения органических удобрений:

1) погрузка – транспортировка – выгрузка кучами в поле по схеме – разбрасывание (если грузоподъемность транспортных средств не превышает 2–2,5т);

2) погрузка – транспортировка – выгрузка кучами в поле – деление куч – разбрасывание (если грузоподъемность транспортных средств 4-6 т);

3) погрузка – транспортировка – выгрузка кучами в поле по схеме – валкообразование – разбрасывание (в тяжелых условиях работы).

При использовании прицепных разбрасывателей:

1) погрузка – транспортировка – перегрузка в разбрасыватель – разбрасывание (при большом расстоянии перевозок и использовании транспортных средств с предварительным поднятием платформы);

2) погрузка – транспортировка – разбрасывание (при небольшом расстоянии перевозок);

3) погрузка – разбрасывание (из буртов, расположенных в поле).

Литература:

1. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.

2. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 62002.

3. Апажев А.К., Гварамя А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.

4. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 52023.

5. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015.

6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z., Napov Y.S., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. 2019. С. 55002.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З., Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик, 2018.

8. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.

9. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Т. 548. №4. С. 042022.

10. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Balkarov R.A., Kardanov K.B., Gubzhokov K.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for diesel engines // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012049.

11. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations // В сборнике: IOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 42013.

12. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.

13. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

14. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

15. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

16. Езаов А. К., Апажев А. К. Состояние и перспективы развития овощеводства и консервной промышленности в Кабардино-Балкарской республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2015. №4 (10). С. 6-13.

17. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ПОДБОРЩИКА-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ СРЕЗАННЫХ ВЕТВЕЙ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Апхудов Т. М.,

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aphudov75@mail.ru

Джолабов Ю.Ш.,

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: dzholabov2020@mail.ru

Аннотация

Утилизация срезаемого древесного материала в садах является обязательной операцией технологического процесса производства плодов. Они сопряжены с материальными и трудовыми затратами, вызванными низким уровнем механизации и малой эффективностью используемых технологий. Сложность представляет утилизация древесных отходов на террасированных склонах в горном и предгорном садоводстве.

Ключевые слова: мульча, утилизация, обрезка, исследование, садоводство, плодовые деревья, склон.

PARAMETERS OF THE WORK OF THE PICKER-CHOPPER OF CUT BRANCHES OF FRUIT TREES

Apkhudov T. M.;

Associate Professor of the Department «Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex» Ph.D., Associate Professor?
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aphudov75@mail.ru

Dzholabov Yu.Sh.;

Associate Professor of the Department «Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex» Ph.D., Associate Professor?
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: jolabov2020@mail.ru

Annotation

Utilization of cut wood material in orchards is a mandatory operation in the technological process of fruit production. They are associated with material and labor costs caused by the low level of mechanization and the low efficiency of the technologies used. The complexity is the utilization of wood waste on terraced slopes in mountain and foothill gardening.

Key words: mulch, recycling, pruning, research, gardening, fruit trees, slope.

Регулярно проводимая обрезка плодовых деревьев является существенной предпосылкой повышения урожайности и качества плодов. В то же время, отходы фитомассы при обрезке плодовых деревьев, в зависимости от возраста и биологических особенностей сорта, могут составлять от 3 до 20 и более тонн на гектар. Отчуждаемая древесина при обрезке плодовых деревьев сволакивается за пределы сада, сжигается или сбрасывается в овраги.

Уборка и утилизация срезаемого древесного материала в садах являются обязательными операциями технологического процесса производства плодов. В тоже время, они сопряжены с большими материальными и трудовыми затратами, вызванными низким уровнем механизации и малой эффективностью используемых технологий. Особую сложность представляет утилизация древесных отходов на террасированных склонах в горном и предгорном садоводстве.

Состояние вопроса, цель и задачи исследований приведены в краткой истории освоения склонов под сады, освещена проблема водной эрозии на склонах и пути её предотвращения с использованием мульчирования, проведен обзор и классификация технологий утилизации сре-

занных ветвей плодовых деревьев, обзор и классификация технических средств для измельчения срезанных ветвей плодовых деревьев. В изучение проблемы утилизации древесных отходов значительный вклад внесли такие отечественные ученые, как Долгов И.А., Кутейников В.К., Кротов А.М., Овчаров А.А., Свирский Г.Г., Токарев В.Г., Поляков В.Н., Рункевич Ю.П., Мананков К.А., Ланцев В.Ю. и др. [1-17].

Анализ технологий утилизации срезанных ветвей плодовых деревьев в условиях горного садоводства показал, что наиболее рациональным является технология подбора и измельчения срезанных ветвей из междурядья сада с последующим внесением измельченной древесной массы на поверхность почвы в качестве мульчи. При этом обеспечивается не только утилизация древесных отходов, но и выполняется противоэрозионная защита почвы склонов. [18] Для осуществления данной технологии профессором Шомаховым Л.А. была предложена конструкция машины (А.С. №№1454318, 1655365, 1655368), которая могла бы одновременно подбирать и измельчать на мульчу древесину срезанных ветвей плодовых деревьев (рисунок 1) [19-21]. Подборщик-измельчитель содержит закрепленный на V-образной раме 1 рабочий орган, включающий левую 2 и правую 3 секции роторов, установленные с возможностью вращения навстречу друг другу и выполненные в виде шнеков 4, каждый из которых имеет навивку с одинаковым шагом.

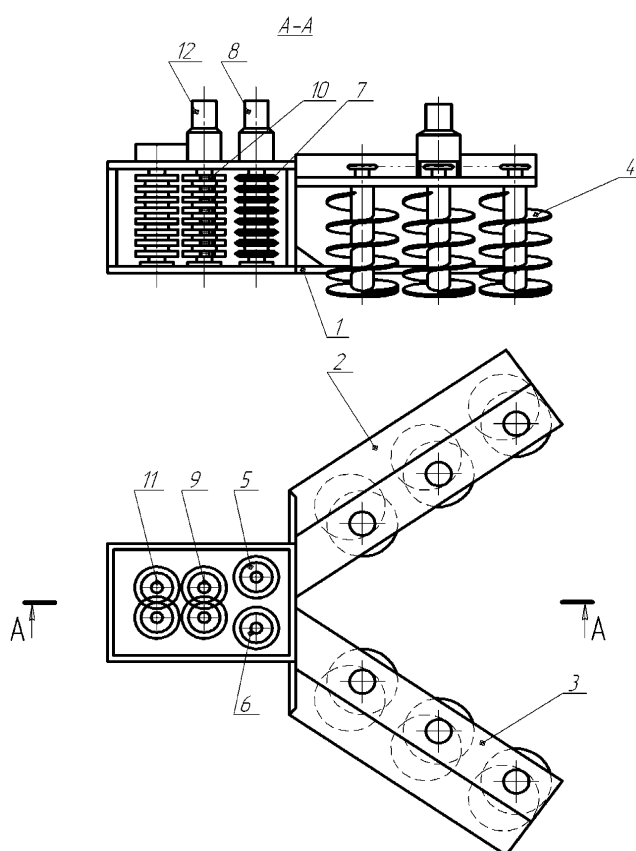


Рисунок 1 – Схема подборщика – измельчителя срезанных ветвей плодовых деревьев

В вершине угла V-образной рамы 1 установлены два подающих вальца 5 и 6 с оппозитно расположенными на них дисковыми ножами 7, приводимыми во вращение от гидромотора 8. За ними V-образно по отношению к оси вращения вальцов 5 и 6 установлены две ступени измельчителей – первая для измельчения с образованием толстой стружки – двухвалковый роторный измельчитель 9 с шахматным расположением зубчатых ножей 10, и вторая ступень – двухвалковый роторный доизмельчитель с вальцами 11. Привод измельчителей осуществляется от гидромотора 12.

Принцип работы подборщика – измельчителя срезанных ветвей плодовых деревьев следующий. При движении агрегата по междурядью шнеки 4 левой 2 и правой 3 секций, вращаясь навстречу друг другу, захватывают обрезки ветвей витками шнеков и подают их к вальцам 5 и 6. При попадании толстых ветвей, диаметр которых больше свободного пространства между дисковыми ножами 7, они получают продольные надрезы, после чего попадают в двухвалковый роторный измельчитель 9, рабочие органы которого осуществляют резание на части подавае-

мых надрезанных ветвей по типу образования толстой стружки. Вальцы второй ступени осуществляют перетирающее доизмельчение полученных первой ступенью измельчения частиц срезанных ветвей. Образованная измельченная масса сбрасывается на поверхность почвы мульчирующим слоем, способствуя тем самым повышению ее плодородия.

Проведённые испытаниями созданного опытного образца подборщика-измельчителя ПИВ-1 (рисунок 2) установлены его работоспособность, соответствие агротехническим требованиям и требованиям техники безопасности. Но наряду с тем, что машина позволяет осуществить предложенную почвозащитную и ресурсосберегающую технологию в горном и предгорном садоводстве, было установлено наличие ряда конструктивных и технологических недоработок измельчительного устройства. Выявленные недоработки требуют совершенствования конструкции измельчителя и оптимизация его режимов работы, с целью снижения энергоёмкости и повышения производительности машины, улучшения качества получаемой древесной мульчи.



Рисунок 2 – Опытный образец подборщика-измельчителя срезанных ветвей плодовых деревьев ПИВ-1

«Некоторые физико-технологические характеристики срезанных ветвей плодовых деревьев и древесной мульчи» в начале приведен обзор научных работ, посвященных исследованию физико-механических свойств ветвей и древесины плодовых деревьев. Как показывают результаты исследований, основные показатели ветвей приводятся в работах, посвященных исследованию технологической операции обрезки плодовых деревьев.

Приведены размерные характеристики срезанных ветвей плодовых деревьев и валка из них, образуемого в период обрезки плодовых деревьев в междурядье сада. Даны обобщенные показатели физико-механических свойств плодовой древесины.

Из анализа результатов исследований, проведенных учеными-агрономами, посвященных изучению свойств мульчи из ветвей плодовых деревьев, сделан вывод, что наиболее рациональным способом получения мульчи из ветвей плодовых деревьев является поперечно-продольное резание ветвей на части с последующим разрушением полученных частиц одновременным сжатием поперек волокон и перетираем. Необходимым условием эффективного разложения измельченной древесины плодовых ветвей является достаточное количество и размер получаемых во время измельчения надрезов и микротрещин, а полное разделение ветви на части не является жестким условием. Размерные характеристики отдельных частиц древесной мульчи представляют интерес в случае необходимости их транспортировки или использования по иному назначению. Агротехниками рекомендуется использовать в качестве мульчи частицы длиной не более 70-80 мм.

Результатами измерений и статистического анализа стали обобщенные показатели размерных характеристик срезанных ветвей плодовых деревьев. Измерения проводили в садах на опытных полигонах СКНИИГПС на посадках яблони сортов Джонатан, Ред Делишес, Старкримсон в возрасте 10-12 лет. Результаты измерений обрабатывались методом математической статистики на ЭВМ (*Statistica, MathCAD 2001*).

Полиномиальная аппроксимация статистических данных позволила получить функции зависимости диаметра d (мм) от удаленности сечения до вершины ветки l (м):

- для сорта Джонатан:
$$d(l) = 4,071 - 1,512 \cdot l + 28,699 \cdot l^2 - 9,027 \cdot l^3; \quad (1)$$

- для сорта Старкримсон:
$$d(l) = 3,558 - 1,262 \cdot l + 24,536 \cdot l^2 - 7,7 \cdot l^3; \quad (2)$$

- для сорта Ред Делишес:
$$d(l) = 4,705 - 0,165 \cdot l + 23,067 \cdot l^2 - 6,996 \cdot l^3. \quad (3)$$

Полученные зависимости справедливы с доверительной вероятностью $p=0,95$ и пределах варьирования $l=0...1,5$ м.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Расчет потребности в опрыскивателях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №3 (29). С. 80-84.

2. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника орошения садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №1 (31). С. 73-79.

3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Исследование режимов работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №1 (27). С. 75-79.

4. Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З. Анализ показателей работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №2 (28). С. 131-136.

5. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 87-93.

6. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Моделирование процесса работы агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 29.

7. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №153. С. 159-169.

8. Шекихачев Ю.А. Научно обоснованные рекомендации по организации и технологии закладки садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №2 (32). С. 95-101.

9. Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника для сбора и переработки плодовой продукции // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №4 (34). С. 80-85.

10. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №3 (37). С. 37.

11. Mishkhozhev V.Kh., Teshev A.Sh., Kazdokhov Kh.K., Kurmanova M. K., Mishkhozhev Kan.V., Mishkhozhev Kaz.V. Mathematical modeling of the process of grinding grain materials // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679. 2020. 042092. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042092.

12. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 32.

13. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Теоретическое обоснование конструктивно-режимных параметров агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №151. С. 232-243.

14. Apazhev, A. Egozhev, M. Misirov, E. Polishchuk, A. Egozhev. Mathematical model for calculating the parameters of machines for processing neartrunk strips in a terrace // E3S Web of Conferences. 262. 2021. 01019. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126201019>.

15. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. №2. С. 138-143.

16. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. 315(5). 052023. DOI: 10.1088/1755-1315/315/5/052023.

17. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. Vol. 124. 2019. 05054.- DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.

18. Балкаров Р.А., Заммоев А.У. Утилизация древесины срезанных ветвей плодовых деревьев в горном и предгорном садоводстве. // Матер. регион. научн. конф. молодых ученых Горского государственного агроуниверситета «Экология южного региона». Владикавказ: ГГАУ, 2002. С. 105-107.

19. Шомахов Л.А., Балкаров Р.А., Бекалдиев З.С., Заммоев А.У. Исследование энергоемкости ротационного режущего аппарата садовой косилки в условиях горного садоводства. // Регион. сб. научн. трудов. Кабардино-Балкарского научного центра РАН «III конференция молодых ученых». Нальчик, 2002. С. 52-58.

20. Шомахов Л.А., Заммоев А.У. Мульчирование террас измельченной древесиной срезанных ветвей плодовых деревьев. // Матер. междунар. конф. «Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения». Краснодар: КГАУ, 2004. 4 с.

21. Шомахов Л.А., Балкаров Р.А., Бекалдиев З.С., Заммоев А.У. Ресурсосберегающие машинные технологии возделывания плодовых культур для получения высококачественных плодов в условиях почвозащитного адаптивно-ландшафтного горного и предгорного садоводства (рекомендации). Нальчик: КБГСХА, 2004. 76 с.

УДК 656.1

АДАПТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ К ИЗМЕНЕНИЮ ОБЪЕМНОЙ МАССЫ ГРУЗОВ

Балкаров Р.А.;

профессор кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК», д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rus.balkarov.52@mailru

Аннотация

Существует метод определения рационального объема кузова с помощью полей распределения объемных масс перевозимых грузов, однако он неприемлем в условиях сельхозпредприятий, так как не оправдывает себя, ввиду незначительных объемов перевозок по каждой номенклатуре. В связи с этим предлагается метод по среднему значению объемной массы перевозимых грузов за годовой период. Нарращивание высоты бортов кузова автомобилей дает значительную экономию удельных приведенных затрат на перевозку 1 т грузов. Так, например, наращивание бортов автомобиля ГАЗ-53А на 428 мм дает снижение удельных приведенных затрат на тонну перевозимых грузов на 38%.

Ключевые слова: грузовой автомобильный транспорт, адаптация транспортных средств в условиях сельхозпредприятий, методы определения рационального объема кузова.

ADAPTATION OF VEHICLES TO CHANGES IN THE BULK WEIGHT OF GOODS

Balkarov R.A.;

Professor of the Department «Technology of maintenance and repair of machines in the agricultural sector», Doctor of the Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rus.balkarov.52@mailru

Annotation

There is a method for determining the rational volume of the body with the help of the distribution fields of the volume masses of transported goods, but it is unacceptable in the conditions of agricultural enterprises, since it does not justify itself due to the insignificant volumes of transportation for each nomenclature. In this regard, a method is proposed for the average value of the volume mass of transported goods for the annual period. Increasing the height of the sides of the car body gives significant savings in the specific reduced costs of transporting 1 ton of cargo. For example, increasing the sides of the GAZ-53A car by 428 mm reduces the specific reduced costs per ton of transported goods by 38%.

Keywords: truck motor transport, adaptation of vehicles in the conditions of agricultural enterprises, methods for determining the rational volume of the body

Как известно, соответствие автомобиля перевозимым грузам выявляется через его грузовой отсек – кузов, где они находятся в процессе перемещения на определенное расстояние. Особенностью сельскохозяйственного производства является то, что в силу значительной номенклатуры грузов любого сельскохозяйственного предприятия при малой их партионности фактор объемной массы груза становится переменным.

При изменении объемной массы грузов важными показателями для оценки адаптивности кузова являются параметры его геометрического пространства.

В этом процессе необходимо воспользоваться разработками А. А. Чеботаева [1,6-15], однако применительно к сельскому хозяйству они должны иметь иную интерпретацию и, как предполагается, развиты в направлении, соответствующем специфике отрасли.

В первую очередь следует упомянуть о структуре перевозимых грузов АПК. Подавляющую часть (около 70%) составляют навалочные и насыпные грузы. Грузы, относящиеся к ряду тарно-штучных, составляют всего лишь 8%. Эта особенность позволяет при оценке приспособленности кузова автомобиля по фактору объемной массы снять с учета коэффициент использования площади кузова и принять допущение, что в данном разделе под грузом следует понимать их основную разновидность – насыпные и навалочные. [2-5],

Одним из основных параметров, характеризующих кузов, является грузместимость.

Грузместимость по площади характеризует показатель:

$$S_q = S_k / q, \text{ м}^2/\text{т}, \quad (1)$$

где S_k – площадь кузова, м^2 ; по объему кузова:

$$V_q = V_k / q, \text{ м}^3/\text{т}, \quad (2)$$

где V_k – объем кузова, м^3 .

Показатели (1) и (2) являются решающими при оценке адаптации кузова по фактору объемной массы грузов.

Каждый вид груза отличается своей объемной массой. Требуемый объем кузова для его перевозки находится по формуле:

$$V_k = q / \rho_r, \text{ м}^3, \quad (3)$$

где ρ_r – объемная масса груза, $\text{т} / \text{м}^3$.

Поскольку диапазон изменения объемной массы перевозимых грузов в сельском хозяйстве находится в пределах от $0,1 \text{ т}/\text{м}^3$ до $3,0 \text{ т}/\text{м}^3$, а объемы кузовов отечественных автомобилей постоянны, то фактическая масса груза, полностью заполняющего геометрическое пространство кузова, будет отличаться от номинальной грузоподъемности автомобиля. Его значение определяется из следующего выражения:

$$q_\phi = V_k \rho_r, \text{ т}. \quad (4)$$

Отношение фактической массы груза в кузове к номинальной грузоподъемности характеризует адаптацию автомобиля по объемной массе груза и является коэффициентом адаптации по этому фактору:

$$K_p = q_\phi / q_n. \quad (5)$$

Этот технологический параметр, так как с его помощью можно оценить величину адаптации грузового отсека машин к грузам по показателю объемной массы.

Фактическая масса груза в кузове транспортной машины:

$$q_{\text{ф}} = V_{\text{к}} \cdot \rho_{\text{Г}} = S_{\text{к}} \cdot h_{\text{Г}} \cdot \rho_{\text{Г}}, \quad (6)$$

где $V_{\text{к}}$ – объем кузова, м³;
 $S_{\text{к}}$ – площадь кузова, м²;
 $h_{\text{Г}}$ – высота груза в кузове, м;
 $\rho_{\text{Г}}$ – объемная масса груза, т/м³.

Подставив выражение (6) в (5) получим:

$$K = \frac{q_{\text{ф}}}{q_{\text{н}}} = \frac{S_{\text{к}} \cdot h_{\text{Г}} \cdot \rho_{\text{Г}}}{q_{\text{н}}} = S_{\text{г}} \cdot h_{\text{Г}} \cdot \rho_{\text{Г}}. \quad (7)$$

где $S_{\text{г}}$ – удельная площадь кузова, приходящаяся на одну тонну номинальной грузоподъемности транспортного средства, м²/т.

Показатель $S_{\text{г}}$, как и K_{ρ} , является технологическим параметром транспортной машины.

Существует понятие «удельная объемная грузоподъемность автомобиля (кузова)», характеризующее грузоподъемность единицы объема грузового отсека [6, 7]:

$$q_v = q/V_{\text{к}}, \text{ м}^3 \quad (8)$$

Коэффициент приспособленности с учетом этого запишется так:

$$K_{\rho} = \rho_{\text{Г}}/q_v. \quad (9)$$

Этот коэффициент характеризует степень использования грузоподъемности автомобиля в зависимости от объемной массы груза. Обратным ему является коэффициент приспособленности кузова по объему, характеризующий степень приспособленности его внутреннего геометрического пространства [1]:

$$K_v = q_v/\rho_{\text{Г}}. \quad (10)$$

Например, автомобиль ЗИЛ-130 может осуществлять перевозку грузов, когда полностью используется его грузоподъемность 16% годового объема перевозок, ГАЗ-53А – 42%, ГАЗ-52-04 – 58% и автомобиль ГАЗ-САЗ-4509 – 81%. Необходимо отметить, что максимальную адаптацию по показателю объемная масса имеет автомобиль- самосвал с увеличенным объемом кузова ГАЗ-САЗ-4509. В ряду бортовых автомобилей наибольшую приспособленность имеет ГАЗ-5204.

Как видно, адаптация автомобиля даже сельскохозяйственного назначения недостаточна для рассматриваемого хозяйства.

Для повышения адаптации транспортного средства по фактору объемной массы грузов любого формирования по производству сельхозпродукции важно наличие рационального объема его кузова именно для этого хозяйства.

Существует метод определения рационального объема кузова с помощью полей распределения объемных масс перевозимых грузов, однако он неприемлем в условиях сельхозпредприятий, так как не оправдывает себя ввиду незначительных объемов перевозок по каждой номенклатуре. В связи с этим предлагается метод по среднему значению объемной массы перевозимых грузов за годовой период:

$$\bar{\rho}_i = \frac{\sum Q_i}{\rho_i}, \quad (11)$$

где Q_i – годовой объем перевозок i -го груза, т; ρ_{i1} – объемный вес i -го груза, т/м³.

По его значению можно определить высоту нароста бортов автомобилей. В таблице 1 показан расчет высоты нароста бортов автомобилей

Таблица 1 – Расчет высоты нароста бортов автомобилей

Марка автомобиля	q т	V_k м ³	V_{mp} м ³	S_k м ²	h_6 мм	h_n мм
УАЗ-451ДМ	1,0	2,0	2,247	4,862	425	38
УАЗ-452Д	0,8	2,0	1,798	4,862	425	-
ГАЗ-5204	2,5	3,88	5,618	6,334	610	277
ГАЗ-5203	2,5	4,4	5,618	8,116	543	150
ГАЗ-53А	4,0	5,5	8,989	8,116	680	428
ЗИЛ-130	6,0	5,0	13,483	8,727	575	970

Наращивание высоты бортов кузова автомобилей дает значительную экономию удельных приведенных затрат на перевозку 1 т грузов. Так, например, наращивание бортов автомобиля ГАЗ-53А на 428 мм дает снижение удельных приведенных затрат на тонну перевозимых грузов на 38%.

Однако этот метод не позволяет получить высокую адаптацию к перевозимым грузам сельскохозяйственного предприятия. Среднее значение ρ_{23} составляет 0,445 т/м³, следовательно, автомобили с объемом кузова, рассчитанным по этому значению, будут иметь адаптацию меньше, чем у автомобиля ГАЗ-САЗ-4509, а у него приспособленность составляет 81%.

Ширина автомобиля в России ограничена 2,5, высота 4 метрами. Необходимо провести исследование, как высота бортов кузова транспортного средства влияет на свойство его адаптации к грузам с малой объемной массой

Литература:

1. Балкаров Р.А., Балкаров А.Р. Результаты обоснования состава уборочно-транспортных звеньев по уборке фруктов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 80-88.
2. Балкаров Р.А., Балкаров А.Р. Результаты обоснования рациональных режимов работы средств для товарной обработки фруктов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 78-83.
3. Балкаров Р.А., Балкаров А.Р. Результаты обоснования рационального режима работы специализированного звена по техническому обслуживанию и устранению отказов средств для уборки фруктов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 72-79.
4. Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника для сбора и переработки плодовой продукции // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 80-85.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Исследование режимов работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 75-79.
6. Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З. Анализ показателей работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 131-136.
7. Батыров В.И., Шекихачев Ю. А. Особенности протекания рабочего процесса дизеля в условиях высокогорья Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 117-121.
8. Апажев А.К., Шекихачев Ю. А. Инновационные технологии и техника орошения садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 73-79.
9. Чеботаев А.А. Специализированные автотранспортные средства: выбор и эффективность применения / А.А. Чеботаев. М.: Транспорт, 1988. 159 с.
10. Балкаров, Р.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация перевозочного процесса и безопасность движения» для студентов направления подготовки 23.04.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной и заочной форм обучения. [Текст]: / Р.А. Балкаров, В.И. Батыров [Электронный ресурс] // Нальчик: КБГАУ, 2016. 45 с.

11. Балкаров Р.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Транспорт в сельском хозяйстве» для студентов направления подготовки 35.03.06 - «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения. [Текст]: /Р.А. Балкаров [Электронный ресурс] // Нальчик: КБГАУ, 2016. 45 с.

12. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] / А.Э. Горев – учеб. пособие для вузов. М.: Академия, 2013. С. 116.

13. Балкаров Р.А., Сабанчиева Ф.Р. Анализ основных показателей работы подвижного состава грузового автомобильного транспорта (научная статья) / материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, республики Адыгея, профессора Б.Х.Фиапшева 2020. С.231-235

14. Сарафанова, Е. В. Грузовые автомобильные перевозки [Текст]/ Е. В. Сарафанова, А. А. Евсеева, Б.П. Копцев. Москва: ИКЦ «МарТ», 2012. 480 с.

15. Касаткин, Ф.П. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса [Текст]/ Ф.П. Касаткин, С.И. Коновалов, Э.Ф. Касаткина. М.: Академический проект, 2015. С. 46.

УДК 631.628

ПРОЦЕСС СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ И СГОРАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО БИОТОПЛИВА В ДИЗЕЛЯХ НА ОСНОВЕ РАПСОВОГО МАСЛА

Батыров В. И.;

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» к.т.н., доцент/
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: batyrov.53@mail.ru

Болотоков А.Л.

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anzor.n@inbox.ru

Аннотация

В связи со сложностью протекания физико-химических процессов в цилиндре дизеля теоретические соотношения, полученные на основании законов химической кинетики, необходимо дополнить эмпирическими коэффициентами, учитывающими особенности протекания процесса сгорания в цилиндре дизеля.

Ключевые слова: дизель, распылитель, форсунка, испытание, ресурс

THE PROCESS OF MIXING AND COMBUSTION OF ALTERNATIVE BIOFUELS IN DIESEL ENGINES BASED ON RAPESEED OIL

Batyrov V. I.;

Associate Professor of the Department of «Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex» Ph.D., Associate Professor of
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: batyrov.53@mail.ru

Bolotokov A.L.

Associate Professor of the Department of «Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex» Ph.D., Associate Professor of
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anzor.n@inbox.ru

Annotation

Due to the complexity of the flow of physico-chemical processes in the diesel cylinder, the theoretical relations obtained on the basis of the laws of chemical kinetics need to be supplemented with empirical coefficients that take into account the peculiarities of the combustion process in the diesel cylinder.

Keywords: diesel, sprayer, injectors, test, resource

Остановимся на рассмотрении вопроса, связанного с обоснованием и разработкой математической модели процессов смесеобразования и сгорания в цилиндре дизеля жидких альтернативных топлив. На наш взгляд, с учетом отличия физико-химических свойств альтернативных топлив, можно к ним применить разработанную математическую модель процессов смесеобразования и сгорания топлив нефтяного происхождения, основные положения которой изложены в работах А.С. Лышевского и Н.Ф. Разлейцева [1-21].

Значения этих коэффициентов можно получить путем идентификации математической модели процесса сгорания альтернативных топлив по экспериментальным характеристикам тепловыделения. Это безусловно требует проведения экспериментальных исследований по оценке влияния характеристик альтернативных топлив на процессы смесеобразования и сгорания, а также показатели работы двигателя.

При создании и разработке математической модели смесеобразования и сгорания альтернативных топлив (метанол, этанол, рапсовое масло и другие) используются математические выражения и критериальные зависимости, предложенные А.С. Лышевским и уточненные Н.Ф. Разлейцевым применительно к быстроходным форсированным дизелям. В работе Семенова В.Г. дана возможность использования критериальных зависимостей для определения дальности l_T и угла раскрытия топливной струи γ_T , мелкости распыливания d_T применительно к жидким альтернативным топливам. В математических выражениях присутствуют такие физические параметры топлива как плотность ρ_T , динамическая вязкость μ_T и поверхностное натяжение σ_T . При повышении вязкости возрастает дальность топливной струи, что уменьшает долю объемного смесеобразования и приводит к попаданию на стенки камеры сгорания большого количества топлива. С понижением вязкости топлива средний диаметр капель уменьшается и становится более однородным распыл. Однако при этом угол рассеяния топливной струи увеличивается, а дальность уменьшается. Чем выше поверхностное натяжение, тем более устойчива капля к воздействию внешних сил и тем больше её размеры. Чем меньше поверхностное натяжение, тем тоньше и однороднее распыливание топлива, что способствует ускорению процессов смесеобразования и сгорания.

При получении А.С. Лышевским критериальных зависимостей использовались данные опытов с жидкостями, для которых ρ_T , μ_T и σ_T изменялись в пределах:

$$\begin{aligned}\rho_T &= (0,7 - 0,93) \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3; \\ \mu_T &= (0,4 - 89,7) \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}; \\ \sigma_T &= (22 - 30,7) \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}.\end{aligned}$$

Для стандартного (летнего) дизельного топлива вышеуказанные параметры имеют такие значения: $\rho_T = 860 \text{ кг/м}^3$; $\mu_T = 3,8 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$; $\sigma_T = 2,8 \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}$.

Исходя из того, что для жидких альтернативных топлив ρ_T , μ_T и σ_T по-видимому не выйдут за пределы крайних значений указанных величин (например, для рапсового масла $\rho_T = 913 \text{ кг/м}^3$; $\mu_T = 65 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$; $\sigma_T = 33,2 \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}$), можно сделать вывод о том, что характеристики впрыскивания и динамику развития струи можно рассчитывать по критериальным зависимостям А.С. Лышевского [1]:

- средняя скорость за время впрыскивания цикловой порции топлива, м/с:

$$U_o = V_{ц} / (\mu f_c \cdot \iota_c \cdot \rho_T \cdot \tau_{впр.}), \quad (1)$$

где $V_{ц}$ – цикловая порция топлива, $\text{мм}^3/\text{цикл}$; μf_c – площадь эффективного проходного сечения распыливающих отверстий, мм^2 ; ι_c – количество распыливающих отверстий; $\tau_{впр.}$ – продолжительность впрыскивания порции топлива;

- в формулах для расчета показателей струи распыленного топлива используются следующие критерии:

*критерий Вебера, характеризующий соотношение сил поверхностного натяжения и инерции:

$$W_e = U_o^2 \cdot d_c \cdot \rho_T / \sigma_T; \quad (2)$$

* критерий M , характеризующий соотношение сил поперечного натяжения, вязкости и инерции,

$$M = \mu_T^2 / (\rho_T * d_c * \sigma_T); \quad (3)$$

* отношение плотностей воздуха и топлива,

$$\rho = \rho_B / \rho_T; \quad (4)$$

где d_c – диаметр распыливающего отверстия форсунки, м; ρ_B – плотность воздуха в цилиндре двигателя, кг/м³;

- путь проходимый топливной струей (дальнобойность), м:

$$l_T = C_\phi d_c * W_e^{0,25} * M^{0,4} * \rho_T^{-0,6}; \quad (5)$$

где C_ϕ – эмпирический коэффициент;

- критериальное уравнение для отыскания средних диаметров капель топливной струи,

$$d_k = E_k d_c (\rho W_e)^{-0,266} * M^{0,0733}; \quad (6)$$

где $E_k = 0,00454$ – постоянный коэффициент, зависящий от конструкции форсунки и способа осреднения размеров капель;

- критериальное уравнение для определения угла раскрытия топливной струи на основном участке,

$$\gamma = 2 \arctg (F_s W_e^{0,32} * M^{-0,07} \rho^{0,5}); \quad (7)$$

где $F_s = 0,008$ – постоянный коэффициент, зависящий от конструкции форсунки.

Исследование процессов впрыскивания и смесеобразования (табл.1) показало, что средний диаметр капель при использовании альтернативного биотоплива увеличился на 8,8%, угол раскрытия струи топлива уменьшился на 9%, соответственно дальнобойность струи увеличивается.

Таблица 1 – Параметры, характеризующие впрыск топлива и смесеобразование

Параметры	Дизельное топливо (летнее)	Метиловые эфиры рапсового масла
Угол начала впрыска, град. п.к.в.	334	332
Продолжительность впрыска, град. п.к.в.	20,5	20,3
Максимальное давление впрыска, МПа	17,5	19,1
Критерий Вебера	785952	868205
Критерий M	0,000373	0,001395
Скорость истечения топлива, U_o , м/с	255	279
Средний диаметр капель, d_{32} , м*10 ⁻⁶	22,7	24,8
Действительный коэффициент испарения, V_i	403,4	326,1
Угол раскрытия струи, γ , град	23,8	21,7

Изменение этих показателей приводит к тому, что до 70% топлива попадает на стенки камеры сгорания, что уменьшает долю объемного смесеобразования и отрицательно сказывается на процессах смесеобразования и сгорания. Положительное влияние на эти процессы может оказать подогрев впрыскиваемого топлива (~ до 80°C), что приведет к улучшению физико-химических показателей топлива, увеличению давления впрыскиваемого топлива (~ на 9,4%) приведет к уменьшению диаметра капель распыливаемого топлива; инденсификация турбулизации воздушного заряда позволит улучшить процессы испарения и смесеобразования.

Литература:

1. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности перевода дизеля на работу на смеси дизельного и биодизельного топлива // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 65-69.

2. Болотоков А.Л., Фанзиев Т.В. Биотопливные смеси рапсового масла и минерального топлива для автотракторных дизельных двигателей // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Ю.М. Хаширова. 2019. С. 55-57.
3. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Балкаров Р.А., Апхудов Т.М., Ашабоков Х.Х. Оценка эффективности использования биодизельного топлива в качестве моторного // АгроЭкоИнфо. 2021. №5 (47).
4. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Использование биотоплива в качестве альтернативного источника энергии в сельском хозяйстве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. №2 (24). С. 100-105.
5. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Балкаров Р.А., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экспериментальное исследование влияния состава композиционного биотоплива на мощностные и экологические показатели дизеля // АгроЭкоИнфо. 2019. №1 (35). С. 35.
6. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Болотоков А.Л., Шекихачева Л.З. Оптимизация состава биотопливной смеси // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. №3 (25). С. 90-96.
7. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И. Экономическое обоснование внутривозвратного производства и применение биотоплива на основе рапсового масла // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №1 (31). С. 104-107.
8. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экологические требования к автотранспортным средствам // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. №4 (26). С. 75-80.
9. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Исследование влияния параметров распылителя форсунки на динамические показатели дизельных двигателей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №1 (27). С. 114-118.
10. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности протекания рабочего процесса дизеля в условиях высокогорья Кабардино-Балкарской республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №2 (28). С. 117-121.
11. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И. Характерные неисправности топливоподкачивающих насосов в процессе эксплуатации // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №2 (32). С. 102-107.
12. Шекихачев Ю.А., Карданов Х.Б., Батыров В.И. Влияние изменения параметров распылителя форсунки на динамические показатели тракторных дизелей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2017. №4 (18). С. 40-44.
13. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Карданов Х.Б. Методика установления предельного состояния распылителей форсунок тракторных дизелей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. №1 (19). С. 55-60.
14. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.
15. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Gubzhokov Kh.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for Diesel engines // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. 663(1). 012049. DOI 10.1088/1757-899X/663/1/012049.
16. Shekikhachev Y.A., Balkarov R.A., Chechenov M.M., Kardanov H.B., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodological support for bench studies of diesel engines // Journal of Physics: Conference Series. 2020. 1515(4). 042029.- DOI: 10.1088/1742-6596/1515/4/042029.
17. Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Shekikhacheva L.Z., Bolotokov A.L., Gubzhokov H.L. Prediction of service life of auto-tractor engine parts // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. 862(3). 032001. DOI: 10.1088/1757-899X/862/3/032001.

18. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Shekikhacheva L.Z. Influence of non-uniformity of fuel supply parameters on diesel engine performance // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679. 2020. 042063. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042063.

19. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. Improving the performance of tractor diesel engines by optimizing the fuel supply characteristics // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 677. 2021. 042084. DOI: 10.1088/1755-1315/677/4/042084.

20. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. Influence of fractional composition of fuel on engine performance // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 677. 2021. 042086. DOI: 10.1088/1755-1315/677/4/042086.

21. Apazhev A., Shekikhachev Y., Batyrov V., Shekikhacheva L., Bolotokov A. Investigation of coking diesel injector spray nozzles in operation // E3S Web of Conferences. 262. 2021. 01020. DOI: 10.1051/e3sconf/2021262010.

УДК 631.628

ЭТАНОЛ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Болотоков А.Л.

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anzor.n@Inbox.ru

Батыров В. И.;

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: batyrov.53@Mail.ru

Аннотация

В настоящее время во многих странах изыскивают возможности применения спиртового топлива на существующих конструкциях автотракторных двигателей при наименьшей их переделке. Существует великое множество различных спиртов, но только два из них обладают практической ценностью как топливо – метиловый (метанол) и этиловый (этанол). Формула метанола – CH_3OH , этанола – $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Ключевые слова: дизель, распылитель, форсунка, испытание, ресурс.

ETHANOL AS A PROMISING FUEL FOR GASOLINE ENGINES

Bolotokov A.L.

Associate Professor of the Department of «Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex» Ph.D., Associate Professor of FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anzor.n@Inbox.ru

Batyrov V. I.;

Associate Professor of the Department of «Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex» Ph.D., Associate Professor of FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: batyrov.53@Mail.ru

Annotation

Currently, many countries are looking for the possibility of using alcohol fuel on existing structures of automotive engines with the least modification. There are a great many different alcohols, but only two of them have practical value as fuel – methyl (methanol) and ethyl (ethanol). The formula of methanol is CH_3OH , ethanol is $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Keywords: diesel, sprayer, injectors, test, resource

Топливные спирты по объему производства и применения занимают одно из первых мест среди альтернативных моторных топлив. Они могут использоваться как в чистом виде, так и в составе многокомпонентных топливных смесей [1-9].

На первый взгляд кажется, будто между метанолом и этанолом нет особой разницы, однако они очень сильно различаются по многим показателям, имеющим важное значение для использования этих соединений в качестве моторного топлива (табл.1).

Метанол может быть получен из бензина или мазута (что, конечно, не может ослабить нефтяной кризис), а также из угля, природного газа или отходящих газов металлургического и других производств.

В последнее время в различных странах изучают возможности получения и использования топливных спиртов из растительной биомассы. В экономическом отношении наиболее выгодно производить топливный этанол из сельскохозяйственных культур, а метанол - как из древесины, так и из ее отходов.

Таблица 1 – Физико-химические свойства спиртов

Показатель	Метанол	Этанол
Плотность при 293 К, кг/м ³	795	789
Вязкость при 293 К, мм ² /с	0,55	1,76
Температура, К:		
Кипения	337,7	351,4
Кристаллизации	175,2	158,4
Самовоспламенения	737,0	696,0
Вспышки	281,0	286,0
Теплоемкость при 293 К, Кдж/(кг К)	2,51	2,43
Теплота испарения, Кдж/кг	1180	900
Давление насыщенных паров при 311 К, КПа	12,6	17,0
Стехиометрический коэффициент, кг/кг	6,51	8,85
Октановое число:		
моторный метод	88-94	92
исследовательский метод	102-111	108
Цетановое число	3	8
Концентрационные пределы воспламенения с воздухом, % по объему:		
нижний	5,5	3,3
верхний	37,0	19,0

Рассматриваемые спирты имеют среднюю плотность и низкую вязкость (особенно у метанола), они отличаются хорошими низкотемпературными свойствами. Низкая температура кипения топливных спиртов обуславливает их высокую испаряемость: скорость испарения метанола и этанола по отношению к бензинам выше соответственно в 1,8 и 2,4 раза.

Топливные спирты обладают высоким октановым и низким цетановым числами, поэтому их целесообразно использовать в двигателях вместо бензина. Так как спирты имеют меньшую теплоту сгорания, чем бензины, то при образовании смеси должно быть уменьшено соотношение воздух-топливо. Более высокое октановое число спиртового топлива обуславливает необходимость повышения степени сжатия до 12-14 ед. [10-12].

Сдерживающим фактором в широком использовании метанола и бензometанольных смесей в двигателях является высокая коррозионная активность их. Метанол активно реагирует со свинцом, что приводит к разрушению слоя свинцово-оловянной полуды в бензобаке и забиванию фильтров и жиклеров топливной системы образующимися соединениями. Под действием метанола быстро корродируют такие конструкционные материалы, как сталь, алюминий, магний и сплавы на их основе. Длительный контакт с метанолом вызывает набухание и разрушение ряда эластомеров, применяемых в качестве прокладочных материалов.

Низкое давление насыщенных паров и высокая теплота испарения метанольного топлива делают практически невозможным запуск карбюраторного двигателя уже при температурных ниже +10°C. Для улучшения пусковых качеств в метанол добавляют 4-6% изопентана или 6-8% диметилового эфира, что соответственно удорожает стоимость метанольного топлива.

Другая проблема использования метанола в качестве моторного топлива – расслоение смеси. Стабильность смеси бензина и спирта зависит от количества содержащейся в ней воды. Присутствие более чем 0,1 г воды в 100 г смеси достаточно для того, чтобы произошло отделение метанола от раствора. Если в качестве компонента смеси применяется этанол, допустимое количество воды в смеси может быть в 4,6 раза больше и проблема не стоит так остро [13-20].

В молекуле этанола, по сравнению с метанолом, добавлена всего одна группа CH_2 , но это резко изменяет его физико-химические свойства: он менее токсичен и не обладает корродирующими качествами, теплотворная способность этанола на 35-40% выше и достигает 27,78 Мдж/кг (у метанола 19,73 Мдж/кг), смесь этанола с бензином более стабильна и не требует применения специальных стабилизаторов – дорогих высших спиртов.

В то время как токсичность этанола низка, метанол является нервнорасщепляющим ядом, обладающим способностью накапливаться в организме. Поэтому при работе с метанолом необходимо строгое соблюдение правил и инструкций техники безопасности. Предельно допустимые концентрации метанола и этанола в воздухе рабочей зоны (ПДКз), максимальная разовая (ПДКр) и среднесуточная (ПДКс) приведены ниже (табл. 2):

Таблица 2 – Предельно допустимые концентрации метанола и этанола в воздухе рабочей зоны

<i>ПДК</i>	<i>ПДК_з</i>	<i>ПДК_р</i>	<i>ПДК_с</i>
Этанол	1000	5	5
Метанол	5	1	0,5

Разные виды топлива из растительной биомассы характеризуются различной степенью вредности, по сравнению с традиционным бензином и дизельным топливом. Если сравнивать выбросы при сжигании растительных масел и дизельного топлива, то в экологическом отношении по своим параметрам они примерно сопоставимы. При сжигании метанола выбросы не столь велики и токсичны, как при использовании бензина, однако сам метанол в естественном состоянии является весьма токсичным соединением.

Наиболее позитивным направлением в экологическом отношении является полная или даже частичная замена бензина топливным этанолом.

Опыт использования в Бразилии чистого этанола в двигателях легковых автомобилей показывает, что по сравнению с бензиновыми двигателями на каждый километр пробега выбросы CO сокращаются в 2,9 раза, углеводородов C_mH_n – в 5,2 раза, выбросы окислов азота находятся примерно на одном уровне и лишь выбросы альдегидов выше у машин на этаноле (в 3,6 раза) [14-18].

При использовании топливной смеси «ГАЗОХОЛ» (78% бензина + 22% этанола) вместо бензина также сокращаются вредные эмиссии в атмосферу. В основном это относится к CO . По данным Агентства по охране окружающей среды США при 10%-ном содержании этанола в смеси выбросы CO на 20-25% ниже, чем при применении чистого бензина [18-21].

Как следует из выше приведенных данных, несмотря на то, что метанол в нашей стране усиленно рекламируется в качестве горючего [14-21], предпочтение следует отдать топливному этанолу и его смесям с бензином.

Ведущими странами в области производства и применения топливного этанола являются США и Бразилия. Соответствующие разработки ведутся в Канаде, Швеции, Германии, на Филиппинах.

В США до начала 80-х годов этанол производили из нефтяного сырья и использовали в основном в химической промышленности. В последнее десятилетие положение коренным образом изменилось. Повышение природоохранных требований стимулировало производство этанола из кукурузы, который использовали как компонент в автомобильном топливе («ГАЗОХОЛ» - в пропорции 90% бензина и 10% этанола).

В настоящее время в США из кукурузы производится 87% этанола, из которых примерно такая же доля расходуется на топливные цели. Объем продаж топливной смеси «ГАЗОХОЛ» на внутреннем рынке США непрерывно увеличивается.

В качестве моторного топлива этанол используют также в Швеции и Канаде.

Остальные виды синтетического моторного топлива применяются в гораздо более ограниченных масштабах (например, метанол) или их использование не выходит пока за рамки экспериментальной стадии (растительные масла).

Стоимостные показатели производства жидкого синтетического топлива из с.-х. культур, в основном, зависят от цен на сырье и возможности реализации побочной продукции. Для обеспечения конкурентоспособности топливного этанола в США, Бразилии и Канаде осуществляются федеральные и штатные субсидии в различных формах, например в виде налоговых скидок.

В Кабардино-Балкарии производство топливного этанола перспективно и экономически выгодно из не пищевого сахаросодержащего сырья (топинамбур, сахарное сорго). Наибольший практический интерес представляет возделывание сахарного сорго на зеленую массу с последующей уборкой и прессованием ее и получением дешевого этанолосодержащего материала – сырца.

На первом этапе исследований проведена биоэнергетическая оценка технологий возделывания топинамбура, сахарного сорго и кукурузы на зерно.

В результате расчетов наиболее высокий коэффициент биоэнергетической эффективности получен для сахарного сорго.

Литература:

1. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // *Indian Journal of Ecology*. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.

2. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Gubzhokov Kh.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for Diesel engines // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. 663(1). 012049. DOI 10.1088/1757-899X/663/1/012049.

3. Shekikhachev Y.A., Balkarov R.A., Chechenov M.M., Kardanov H.B., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodological support for bench studies of diesel engines // *Journal of Physics: Conference Series*. 2020. 1515(4). 042029.- DOI: 10.1088/1742-6596/1515/4/042029.

4. Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Shekikhacheva L.Z., Bolotokov A.L., Gubzhokov H.L. Prediction of service life of auto-tractor engine parts // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. 862(3). 032001. DOI: 10.1088/1757-899X/862/3/032001.

5. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Shekikhacheva L.Z. Influence of non-uniformity of fuel supply parameters on diesel engine performance // *Journal of Physics: Conference Series (JPCS)*. 1679. 2020. 042063. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042063.

6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. Improving the performance of tractor diesel engines by optimizing the fuel supply characteristics // *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 677. 2021. 042084. DOI: 10.1088/1755-1315/677/4/042084.

7. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. Influence of fractional composition of fuel on engine performance // *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 677. 2021. 042086. DOI: 10.1088/1755-1315/677/4/042086.

8. Apazhev A., Shekikhachev Y., Batyrov V., Shekikhacheva L., Bolotokov A. Investigation of coking diesel injector spray nozzles in operation // *E3S Web of Conferences*. 262. 2021. 01020. DOI: 10.1051/e3sconf/2021262010.

9. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности перевода дизеля на работу на смеси дизельного и биодизельного топлива // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2020. №4 (30). С. 65-69.

10. Болотоков А.Л., Фанзиев Т.В. Биотопливные смеси рапсового масла и минерального топлива для автотракторных дизельных двигателей // В сборнике: *Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Ю.М. Хаширова*. 2019. С. 55-57.

11. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Балкаров Р.А., Апхудов Т.М., Ашабоков Х.Х. Оценка эффективности использования биодизельного топлива в качестве моторного // *АгроЭкоИнфо*. 2021. №5 (47).
12. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Использование биотоплива в качестве альтернативного источника энергии в сельском хозяйстве // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2019. №2 (24). С. 100-105. 5
13. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Балкаров Р.А., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экспериментальное исследование влияния состава композиционного биотоплива на мощностные и экологические показатели дизеля // *АгроЭкоИнфо*. 2019. №1 (35). С. 35.
14. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Болотоков А.Л., Шекихачева Л.З. Оптимизация состава биотопливной смеси // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2019. №3 (25). С. 90-96.
15. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И. Экономическое обоснование внутрихозяйственного производства и применение биотоплива на основе рапсового масла // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2021. №1 (31). С. 104-107.
16. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экологические требования к автотранспортным средствам // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2019. №4 (26). С. 75-80.
17. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Исследование влияния параметров распылителя форсунки на динамические показатели дизельных двигателей // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2020. №1 (27). С. 114-118.
18. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности протекания рабочего процесса дизеля в условиях высокогорья Кабардино-Балкарской республики // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2020. №2 (28). С. 117-121.
19. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И. Характерные неисправности топливоподкачивающих насосов в процессе эксплуатации // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2021. №2 (32). С. 102-107.
20. Шекихачев Ю.А., Карданов Х.Б., Батыров В.И. Влияние изменения параметров распылителя форсунки на динамические показатели тракторных дизелей // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2017. №4 (18). С. 40-44.
21. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Карданов Х.Б. Методика установления предельного состояния распылителей форсунок тракторных дизелей // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2018. №1 (19). С. 55-60.

УДК 631. 511

РАБОТА ДИСКОВЫХ СОШНИКОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Габаев А.Х.;

к.т.н., доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Аннотация

В настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники имеется довольно широкий модельный ряд посевных машин, в той или иной степени отвечающих требованиям к посеву. Как показал анализ состояния сеялочных агрегатов, в ряде хозяйств диски высевających сошников настолько изношены, что их диаметр составляет всего 29-30 см и даже меньше, при заводском выпуске 35 см. При таком диаметре дисков сеялка по своим техническим возможностям не может заделывать семена на заданную глубину. Все это приводит к снижению полевой

всхожести семян, изреженности посевов, или, чтобы не допустить этого, к перерасходу дорогостоящего семенного материала.

Ключевые слова: почва, посев, зерно, сеялка, подвеска, диск, сошник, полимер, влажность, борозда.

WORKING EFFICIENCY OF A GRAIN SEEDER WITH DISC COULTERS

Gabaev A.H.;

Associate Professor of the Department of Mechanization of Agriculture
Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Annotation

Currently, the agricultural machinery market has a fairly wide range of sowing machines that meet the requirements for sowing to one degree or another. As the analysis of the condition of the seeding units showed, in a number of farms the discs of the sowing coulters are so worn out that their diameter is only 29-30 cm and even less, with a factory output of 35 cm. depth. All this leads to a decrease in field germination of seeds, sparseness of crops, or, in order to prevent this, to an overexpenditure of expensive seed material.

Keywords: the soil; sowing; corn; seeder; suspension; disk; coulter; polymer; humidity; furrow.

Введение. Максимальная автоматизация всех процессов в сельском хозяйстве на правах осознанной необходимости входит в стратегии развития крупнейших агропромышленных и машиностроительных компаний в мире. Ускорить рост продуктивности сельского хозяйства, обеспечить стабильный результат внедрения инноваций и повысить конкурентоспособность предприятий в локальном и мировом масштабе позволяют в первую очередь огромные объемы собранной информации и продвинутые системы управления данными (data science и data management). Кроме того, с помощью систем автоматизированного управления сельским хозяйством можно контролировать 2/3 факторов, приводящих к потерям урожая [1-15].

По оценкам Json&Partners Consulting, суммарный экономический эффект от внедрения систем автоматизации в сельское хозяйство, базирующиеся на цифровизации, может составить более 4,8 триллиона рублей за год, или 5,6% прироста ВВП. В целом прирост объема потребления информационных технологий в России ожидается на уровне +22%, и этого можно достичь за счет цифровизации только одной отрасли - сельского хозяйства.

Таким образом, в ближайшие несколько лет сельхозпредприятия могут стать одними из основных потребителей цифровизации в России, поскольку им необходимо повысить производительность. Для этого требуется сделать почвы более плодородными, увеличить энерго- и ресурсоэффективность, автоматизировать основные процессы, а также обновить и модернизировать парк техники.

Приоритеты государственной политики в сфере развития сельского хозяйства определены исходя из Постановления Правительства РФ от 19 декабря 2014 г. №1421 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы», а также подпрограммы «Обеспечение реализации Государственной программы Федеральной научнотехнической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы». Эти документы предусматривают комплексное развитие всех отраслей и подотраслей, а также сферы деятельности агропромышленных холдингов.

Как считают эксперты, в сельском хозяйстве, в первую очередь, будут развиваться такие направления цифровизации, как точное земледелие, дистанционное зондирование, а также разработка приложений, облачных сервисов и ERP-систем.

Для реализации этих задач в национальном докладе о результатах реализации аграрной госпрограммы Министерство сельского хозяйства РФ прогнозировало, что в этом году положительная динамика развития сельского хозяйства сохранится, однако темп будет ниже, чем в 2020 г. По оценке правительства, рост агропромышленного комплекса по итогам текущего года будет находиться в диапазоне 0-1% «в зависимости от складывающейся экономической ситуации и погодных условий». Если в прошлом году производство сельхозпродукции повысилось на 2,4%, то целевой показатель на 2023 год находится на уровне 1,7%. При этом, по прогнозам экспертов, в ближайшие 1-2 года в сельском хозяйстве должно в разы увеличиться внедрение цифровых технологий.

Методология проведения работ. Для устранения недостатков, присущих двухдисковым бороздообразующим рабочим органам, а также для переоборудования зерновых сеялок серийного производства для условий повышенной влажности почв нами разработана конструкция сошника, которая максимально унифицирована с узлами и деталями серийной зерновой сеялки СЗ-3,6, что позволяет минимизировать затраты средств и времени связанных с переоборудованием посевного агрегата.

Предлагаемая нами конструкция бороздообразующего рабочего органа (патент РФ №2511237, №2631465) состоит из бороздоформирующего катка, который по периферии имеет клинообразную форму с усеченным клином [16]. Предлагаемое устройство для посева семян зерновых культур обеспечивает равномерность распределения семян и повышает работоспособность сеялки за счет снижения вероятного залипания рабочих поверхностей дисков почвой и пожнивными остатками.

Ход исследования. Давление, оказываемое бороздообразующим диском на дно борозды, определяется по формуле:

$$p = \frac{R_1}{b_1 l_0}, \quad (1)$$

где l_0 – длина площадки смятия, м (Рисунок 1.)

Как видно из рисунка:

$$l_0 = 2r_1 \sin \delta, \quad (2)$$

а

$$p = \frac{R_1}{2b_1 r_1 \sin \delta}, \quad (3)$$

Подставив значение R_1 в (3), получим:

$$p = \frac{\sqrt{2} q h_0^{1.5}}{3\sqrt{r_1} \sin \delta}, \quad (4)$$

Так как:

$$\sin \delta = \frac{R_{1x}}{R_1} = \frac{3h_0^{1.5}}{4\sqrt{2}r_1}, \quad (5)$$

Таким образом, получим:

$$p = \frac{8q h_0}{9}, \quad (6)$$

Плотность почвы на дне борозды можно определить по коэффициенту пористости [17-21], который определяется как:

$$\varepsilon = \frac{\gamma}{\rho} - 1,$$

а плотность:

$$\rho = \frac{\gamma}{\varepsilon + 1}. \quad (7)$$

Для определения коэффициента пористости при давлении p получим зависимость [4]:

$$\varepsilon = \varepsilon_0 - \frac{1}{B_1} \ln \frac{p}{9,8 \cdot 10^4}, \quad (8)$$

где p – давление, Па,

ε_0 – коэффициент пористости при нагрузке $9,8 \cdot 10^4$ Па,

B_1 – степень изменения коэффициента пористости при нагрузке.

Таким образом получим:

$$\rho = \frac{\gamma B_1}{B_1(1+\varepsilon_0) - \ln\left(\frac{qh_0}{1,1 \cdot 10^5}\right)}. \quad (9)$$

Из выражения (9) видно, что плотность почвы на дне борозды, образованной бороздообразующим диском, не зависит от конструктивных параметров самого диска, а только от глубины его хода и физико-механических свойств почвы.

Для черноземных сильно сжимаемых почв рекомендуется значения: $\varepsilon=0,75\dots0,85$; $B=5\dots10$. Удельный вес твердой фазы почвы γ составляет для обыкновенных черноземов на глубине $0\dots20$ см – $2,4$ г/см³. При коэффициенте объемного смятия почвы $q=2 \cdot 10^6$ Н/м³ и глубине хода диска $h_0=0,06$ м, плотность дна борозды составит:

$$\rho = \frac{2,4 \cdot 10^3 \cdot 7}{7(1 + 0,8) - \ln\left(\frac{2 \cdot 10^6 \cdot 0,06}{1,1 \cdot 10^5}\right)} \approx 1,34 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3.$$

Результаты исследования. Результаты теоретических исследований работы бороздообразующего катка показывают, что полученные аналитические зависимости необходимы для оптимизации конструктивных параметров бороздообразующего диска с целью формирования профиля и дна борозды.

Вывод. Установлены зависимости для определения реакций почвы, действующих на бороздообразующий диск при работе, плотности дна борозды, образованной сошником, конструктивных параметров посевной секции и равномерности глубины хода, что важно для энергетической оценки модернизированного бороздообразующего рабочего органа.

Литература:

1. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.
2. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.
3. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника орошения садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №1 (31). С. 73-79.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Исследование режимов работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №1 (27). С. 75-79.

6. Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З. Анализ показателей работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №2 (28). С. 131-136.
7. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 87-93.
8. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. Vol. 124. 2019. 05054.- DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.
9. Dzuganov V.B., Shekikhachev Y.A., Teshev A.Sh., Chehenov M.M., Mishkhozhev V.Kh. Status and prospects of technical equipment of small enterprises in agricultural production // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 919(3). 2020. 032015. DOI: 10.1088/1757-899X/919/3/032015.
10. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiapshev A.G., Shekikhacheva L.Z. Mathematical model of the effective use of reclaimed lands in the South of Russia // Journal of Physics: Conference Series. 1889. 2021. 032033. DOI: 10.1088/1742-6596/1889/3/032033.
11. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.
12. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.
13. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Модернизация зерновой сеялки для работы в условиях повышенной влажности почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. №3 (43). С. 238-245.
14. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.
15. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Расчет потребности в опрыскивателях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №3 (29). С. 80-84.
16. Демчук, Е.В. Сошник для разбросного посева семян зерновых культур [Текст] / Е.В. Демчук, И.Д. Кобяков, А.В. Евченко, С.П. Гурьев // Теоретич. и научно-практич. журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства». 2015. №11. С.14-16.
17. Тухтакузиев, А. Исследование равномерности глубины хода бороздореа сеялки [Текст] / А. Тухтакузиев, А.А. Ибрагимов, А. Атамкулов // Научн. теоретич. журнал «Техника в сельском хозяйстве». 2014. - №5. С. 2-4.
18. Хахов, М. А., Исследование процесса работы ребристых катков посевной машины [Текст] / М.А. Хахов, М.Х. Каскулов // Известия КБНЦ РАН, №1 (9). Нальчик, 2003 г. с. 31- 34.
19. Горячкин, В.П. Теоретическое обоснование сеялок-культиваторов [Текст] / В.П. Горячкин, А.Х. Гранвуане // М.: Колос, 1986. 358с.
20. Патент RU №2511237 С1 А01С7/20 Бюл. №10 от 10.04.2014 г.
21. Габаев А.Х. Влияние свойств почвы на процесс образования бороздки для семян // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2013. №2. С. 67-71.

**РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК САДОВОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ,
ОСНАЩЕННОГО ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ РАСПЫЛИТЕЛЯМИ
С ПОРИСТОЙ РАСПЫЛЯЮЩЕЙ СТЕНКОЙ**

Заммоев А.У.;

ведущий научный сотрудник, заведующий отделом
механизации трудоемких процессов в садоводстве, к.т.н.;

Казанов Х.К.;

научный сотрудник;

ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
горного и предгорного садоводства», г. Нальчик, Россия;

e-mail: zammoev@mail.ru

Аннотация

Для повышения эффективности химической обработки в интенсивном горном и предгорном садоводстве перспективна разработка садового опрыскивателя, оснащенного новым центробежным распылителем жидкости с пористой распыляющей стенкой. В статье рассматриваются вопросы теоретического расчета основных параметров конструкции и показателей работы опрыскивателя с распылительными узлами, оснащенными распылителями нового типа. Приведены результаты ориентировочных расчетов, позволяющие дать предварительную оценку технических характеристик нового садового опрыскивателя.

Ключевые слова: распылитель, центробежный, пористая стенка, опрыскиватель, конструкция, технические характеристики, параметры, расчет, показатели эффективности.

**CALCULATION OF THE TECHNICAL CHARACTERISTICS OF A GARDEN SPRAYER
MACHINE EQUIPPED WITH CENTRIFUGAL LIQUID ATOMIZER WITH A POROUS
SPRAYER WALL**

Zammoev A.U.;

Leading Researcher, Head of the Department of mechanization
of labor-intensive processes in horticulture,
Candidate of Technical Sciences;

Kazanov H.K.;

researcher;

Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Research
Institute of Mountain and Foothill Horticulture», Nalchik, Russia;

e-mail: zammoev@mail.ru

Annotation

To improve the efficiency of chemical treatment in intensive mountain and foothill horticulture, it is promising to develop a garden sprayer machine equipped with a new centrifugal liquid atomizer with a porous spray wall. The article deals with the theoretical calculation of design parameters and performance indicators of a sprayer machine with new type liquid atomizer units equipped. The results of tentative calculations are given, allowing to give a preliminary assessment of the technical characteristics of the new garden sprayer machine.

Keywords: sprayer, atomizer, centrifugal, porous wall, sprayer machine, design, technical characteristics, parameters, calculation, performance indicators.

В современных условиях для промышленного садоводства на склонах наиболее востребован высокопроизводительный, легкий и энергоэффективный опрыскиватель, обеспечивающий качественное покрытие обрабатываемых растений в широком диапазоне норм расхода рабочей жидкости на единицу площади: от объемного – 500-800 л/га, до ультрамалообъемного –

50-100 л/га. Поиск технических решений, позволяющих достичь такой уровень совершенства опрыскивателей, актуальная задача механизации горного и предгорного садоводства [1-14].

С целью совершенствования технологического процесса опрыскивания предложен новый рабочий орган садовых опрыскивателей – центробежный распылитель с пористой распыляющей стенкой [15]. При пробных испытаниях его первых экспериментальных образцов, изготовленных на базе электродвигателей мощностью 10-15 Вт и работающих от источника питания напряжением 12В получены предварительные данные о возможных показателях эффективности: диаметр капель – 80...150 мкм, расход рабочей жидкости – до 1 л/мин, удельная мощность распыления – 0,25 кВт·ч/м³ (без учета затрат энергии на формирование направленной воздушно-капельной струи).

Полученные технические характеристики экспериментальных образцов позволяют предложить улучшенную для условий горного и предгорного садоводства по сравнению с получившимися распространение в садоводстве машинами конструктивно-технологическую схему опрыскивателя [16], практическая реализация которой требует решения ряда научно-технических задач, включая выполнение теоретических исследований процесса работы опрыскивателя, моделирования элементов конструкции, численного расчета его основных параметров и показателей эффективности. Ниже представлены методика и результаты расчета предварительных технических характеристик садового опрыскивателя.

В качестве исходных данных расчета примем с учетом типовых агротехнических условий химической обработки максимальную рабочую скорость опрыскивателя $v=12$ км/ч и норму расхода рабочей жидкости $Q=300$ л/га.

Учитывая специфику работы садового опрыскивателя, связанную с необходимостью проезда машинотракторного агрегата в междурядье многолетних насаждений, ширину захвата опрыскивателя принимают кратной ширине междурядья. Для разрабатываемой конструкции садового опрыскивателя примем ширину захвата равной ширине междурядья, т.е. предусматривается обработка только двух прилегающих к междурядью полурядов и, соответственно, осуществляется заезд в каждое междурядье.

Примем типичную для интенсивного садоводства ширину междурядья $B_p=3,5$ м.

Чистая производительность опрыскивателя (га/ч):

$$П = 0,1B_p v_p, \quad (1)$$

где B_p – рабочая ширина захвата, м; v_p – рабочая скорость машинотракторного агрегата, км/ч.

Для принятых данных она составит $П=0,1 \cdot 3,5 \cdot 12=4,2$ га/ч.

Расчетный расход рабочей жидкости опрыскивателя (л/ч) определим по формуле:

$$q = PQ, \quad (2)$$

где Q – норма внесения рабочей жидкости, л/га.

Тогда $q = 4,2 \cdot 300 = 1260$ л/ч = 21 л/мин.

Учитывая, что рабочее давление для распыления создается непосредственно двигателем распылителя, для обеспечения подачи рабочей жидкости к самому высоко расположенному распылителю в гидросистеме опрыскивателя с учетом местных потерь и потерь по длине напор насоса должен быть не менее $H=6$ м. Таким параметрам расхода и напора жидкости удовлетворяет множество серийно выпускаемых конструкций центробежных насосов.

Процесс распыливания струи жидкости является сложным физическим явлением, заключающимся в дроблении на большое количество капель и распределении движения этих капель в пространстве. Для центробежного распылителя жидкости с пористой распыляющей стенкой этот процесс может быть условно разделен на несколько стадий:

1. Формирование центробежными силами гидравлического давления рабочей жидкости в полости вращающегося барабана;
2. Протекание рабочей жидкости сквозь пористую стенку;
3. Формирование микроструй или капель на внешней поверхности пористой стенки вращающегося барабана;
4. Отрыв капель от микроструй или поверхности под действием центростремительного ускорения и аэродинамических сил.

Последние стадии процесса выполняются за счет технического эффекта конструкции распылителя, выявленного при пробных испытаниях экспериментальных образцов. Характеристики этих стадий процесса могут быть уточнены позднее при детальном теоретическом и экспериментальном исследовании распылительного узла. На этапе предварительного расчета параметров конструкции распылителя и опрыскивателя рассмотрим первые две стадии процесса, так как в них происходят основные изменения потока подаваемой в распылитель рабочей жидкости: создание гидравлического давления и продавливание жидкости через пористую стенку.

Гидравлическое давление рабочей жидкости в полости вращающегося барабана создается благодаря действию центробежных сил на рабочую жидкость, которая поступает через входное отверстие в основании цилиндра барабана. Барабан в данном случае работает как ротор центрифуги, поэтому в данной части теоретической модели применимы зависимости из методов расчета центрифуг и фильтров на их основе [17, 18].

Центробежную силу, возникающую при вращении тела, можно определить по формуле:

$$F_{ц} = \frac{mv^2}{R} = mR\omega^2, \quad (3)$$

где $F_{ц}$ – центробежные силы, Н; v – окружная скорость вращения тела, м/с; $v = \frac{\pi nR}{30} = \omega R$; R – радиус окружности вращения, м; m – масса вращающегося тела, кг; ω – угловая скорость вращения, 1/с; n – частота вращения тела, об/мин.

Подставляя значение v в формулу (3), получим:

$$F_{ц} = mR\omega^2 = \frac{\pi^2 m R n^2}{900}, \text{ Н.} \quad (4)$$

Одним из основных показателей центрифуги, характеризующим ее технологические возможности, является фактор разделения Фруда Fr , показывающий, во сколько раз в данной центрифуге центробежные силы превосходят силы тяжести Q :

$$Fr = \frac{F_{ц}}{Q} = \frac{mR\omega^2}{mg} = \frac{\omega^2 R}{g}. \quad (5)$$

Фактор разделения характеризуется отношением ускорения центробежной силы (нормальное ускорение) к ускорению свободного падения. Выделив на внутренней поверхности вращающегося барабана небольшой столбик dr на расстоянии r от оси вращения, будем иметь элементарное давление жидкости на единицу поверхности ротора:

$$dP = \rho\omega^2 r dr. \quad (6)$$

Интегрируя это уравнение, получим давление жидкости на единицу поверхности ротора

$$P_{ц} = \int_{\frac{D}{2}-h}^{\frac{D}{2}} \rho\omega^2 r dr = \rho\omega^2 \int_{\frac{D}{2}-h}^{\frac{D}{2}} r dr = \frac{\rho\omega^2}{2} \cdot (D - h), \text{ Па,} \quad (7)$$

где ρ – плотность жидкости, кг/м³; h – толщина слоя жидкости, м; D – диаметр центрифуги, м; r – радиус вращения слоя жидкости, м.

Под действием гидравлического давления рабочая жидкость протекает сквозь пористую стенку барабана, работая как фильтр.

Основное уравнение фильтрования [19]:

$$\frac{Q_{\phi}}{A} = \frac{\Delta P}{R_c \mu l}, \quad (8)$$

где A – площадь сечения фильтра; Q_{ϕ} – расход жидкости через фильтр; ΔP – перепад давления; l – толщина слоя; μ – динамический коэффициент вязкости жидкости; R_c – удельное сопротивление фильтра.

В отличие от процесса центрифугирования, пористость рассматриваемой стенки не изменяется, и соответственно, удельное сопротивление фильтра $R_c = \text{const}$.

Площадь боковой пористой стенки барабана, рассматриваемого в данном случае как фильтр:

$$A = \pi DH, \quad (9)$$

где H – высота барабана.

Учитывая, что перепад давления в распылителе равен создаваемому центробежным полем гидравлическому давлению, расход распылителя будет равен:

$$Q_p = \frac{\pi DH P_{ц}}{R_c \mu l}. \quad (10)$$

По результатам предварительных экспериментов в качестве пористой стенки барабана центробежного распылителя была выбрана композиция (искусственная замша) из вспененного поливинилацетата (ПВА), армированная хлопчатобумажным волокном, толщиной $l = 0,001$ м. Для выбранного образца материала были проведены лабораторные измерения гидравлического сопротивления, которое составило $R = 5,58 \cdot 10^{12} \text{ м}^{-1}$.

Температура рабочей жидкости $t = 22^\circ\text{C}$, вязкость $\mu = 0,000942$ Па·с, плотность $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

Предварительные конструктивные параметры распылительного барабана: высота $H = 0,04$ м, диаметр $D = 0,025$ м.

Площадь боковой поверхности:

$$A = \pi DH = 3,14159 \cdot 0,04 \cdot 0,025 = 0,00314 \text{ м}^2.$$

Толщина слоя жидкости $h = 0,008$ м.

Предполагаемая частота вращения барабана при принятых габаритах $n = 10000 \text{ мин}^{-1}$.

Угловая скорость вращения $\omega = \pi n / 30 = 1047,2 \text{ рад/с}$.

Давление на пористую стенку по формуле (7):

$$P_{ц} = \frac{\rho \omega^2}{2} \cdot (D - h) = \frac{1000 \cdot 1047,2^2}{2} \cdot 0,008(0,025 - 0,008) = 74570 \text{ Па}.$$

Максимальный расход распылителя будет при таком давлении по формуле (10):

$$Q_{max} = \frac{\pi DH P_{ц}}{R_c \mu l} = \frac{3,14159 \cdot 0,025 \cdot 0,04 \cdot 74570}{5,58 \cdot 10^{12} \cdot 0,000942 \cdot 0,001} = 4,46 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с} = 44,6 \text{ мл/с} = 2,67 \text{ л/мин}.$$

Разделив расчетный расход рабочей жидкости опрыскивателя на полученный расход одного распылителя, получим расчетное количество распылителей:

$$n_p = \frac{q}{Q_p}. \quad (11)$$

В нашем случае $n_p = 21 / 2,67 \approx 8$. С учетом обработки в междурядье двух полурядов за один проход, требуется установка двух стоек с $n_c = 4$ распылительными узлами на стойке.

Принимая максимальную высоту дерева $H_d = 3,5$ м и перекрытие факелов распыла не менее 15% ширины факела (т.е. коэффициент перекрытия факелов по ширине $k_\phi = 0,85$), получим ориентировочное значение ширины пятна факела в зоне обработки:

$$B_\phi = \frac{H_d}{n_c k_\phi}. \quad (12)$$

Т.е. $B_\phi = \frac{3,5}{4 \cdot 0,85} \approx 1$ м. Соответственно, необходимо обеспечить такие параметры воздушного потока распылительного узла, при которых на расстоянии 1-1,5 м факел имел бы ширину около 1 м.

При апробации опытного образца распылителя были получены ориентировочные удельные затраты энергии на распыление $e_p = 1,96$ кВт·ч/т и удельные затраты энергии на работу вентилятора $e_v = 2,8$ кВт·ч/т.

Требуемые расчетные мощности для привода распылителя и вентилятора:

$$W_p = e_p q \rho, \quad (13)$$

$$W_v = e_v q \rho. \quad (14)$$

$$W_p = e_p q \rho = 1,96 \cdot 10^3 \text{Вт} \cdot \text{ч/т} \cdot 160,56 \cdot 10^{-3} \text{м}^3/\text{ч} \cdot 1000 \cdot 10^{-3} \text{т/м}^3 = 315 \text{Вт},$$

$$W_v = e_v q \rho N_p = 2,8 \cdot 10^3 \text{Вт} \cdot \text{ч/т} \cdot 160,56 \cdot 10^{-3} \text{м}^3/\text{ч} \cdot 1000 \cdot 10^{-3} \text{т/м}^3 = 450 \text{Вт}.$$

Примем с запасом мощность привода распылителя $W_p = 350$ Вт, вентилятора $W_v = 500$ Вт.

Суммарная мощность на привод распылителей $W_{\Sigma p} = W_p N_p = 350 \cdot 8 = 2800$ Вт, а на привод вентиляторов соответственно $W_{\Sigma v} = W_v N_v = 500 \cdot 8 = 4000$ Вт.

С учетом затрат мощности на прочие вспомогательные нужды систем опрыскивателя (ориентировочно 15% от затрат на распыление и создание воздушного потока) общая потребляемая мощность опрыскивателя составит:

$$W_{\Sigma} = 1,15 (W_{\Sigma p} + W_{\Sigma v}). \quad (15)$$
$$W_{\Sigma} = 1,15 (W_{\Sigma p} + W_{\Sigma v}) = 1,15 \cdot (2800 + 4000) = 7820 \text{Вт}.$$

Таким образом выполнен предварительный расчет показателей опрыскивателя, при котором учитывались наиболее вероятные параметры технологической операции опрыскивания плодовых деревьев, а полученные по теоретической модели основные параметры конструкции и режимы работы опрыскивателя позволяют проектировать конструкцию опытно-экспериментального образца садового опрыскивателя, оснащенного центробежными распылителями с пористой распыляющей стенкой, лабораторно-полевое исследование которого позволит уточнить ряд принятых в предварительных расчетах допущений.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Расчет потребности в опрыскивателях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №3 (29). С. 80-84.
2. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника орошения садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №1 (31). С. 73-79.
3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Исследование режимов работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №1 (27). С. 75-79.
4. Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З. Анализ показателей работы плодуборочных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №2 (28). С. 131-136.
5. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 87-93.
6. Шекихачев Ю.А. Научно обоснованные рекомендации по организации и технологии закладки садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №2 (32). С. 95-101.
7. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.
8. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. Vol. 124. 2019. 05054. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.
9. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiapshev A.G., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations // JOP

Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. 1515(4). 042013. DOI: 10.1088/1742-6596/1515/4/042013.

10. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRI-TECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 548(4). Krasnoyarsk, Russia, 2020. 042022. DOI: 10.1088/1755-1315/548/4/042022.

11. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 919(6). Krasnoyarsk, Russia, 2020. 062002. DOI: 10.1088/1757-899X/919/6/062002.

12. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

13. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

14. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

15. Пат. 2585845 Российская Федерация, МПК А01М7/00. Распылитель жидкости / А.У. Заммоев; заявитель и патентообладатель А.У. Заммоев. №2015112507/13; заявл. 06.04.2015; опубл. 10.06.2016, Бюл. №16.

16. Заммоев, А.У. Центробежный распылитель с пористой распыляющей стенкой / А.У. Заммоев, Х.К. Казанов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022. №175. С. 80-90. DOI 10.21515/1990-4665-175-006.

17. Соколов В.И. Центрифуги (процессы центрифугирования и современные конструкции центрифуг). М.: Машгиз, 1950. 320 с.

18. Климов, А.М. Оборудование для разделения жидких неоднородных систем: фильтры и центрифуги / А.М. Климов. М.: Издательство ТГТУ. 144с.

19. Батунер Л.М., Позин М.Е. Математические методы в химической технике. Л.: Химия, 1971. 824 с.

УДК 332.62

АНАЛИЗ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Ибатуллина А.А.;

студентка 4 курса направления «Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация

На рынке земельных участков Республики Башкортостан выделяется как первичный рынок, так и вторичный рынок. Стоит отметить, что первичный рынок земли, в основном контролируется государством, является объектом пристального внимания ключевых игроков, внимательно следящих и непосредственно влияющих на планы градостроительного развития, выделения и формирования земельных участков под целевую застройку.

Ключевые слова: объект недвижимости, оценка объекта недвижимости, земельный участок, рыночная стоимость.

ANALYSIS OF THE MARKET VALUE OF LAND PLOTS IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Ibatullina A.A.

4th year student of the direction «Land Management and cadastres»
of the Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Annotation

In the land market of the Republic of Bashkortostan, both the primary market and the secondary market are allocated. It is worth noting that the primary land market, mainly controlled by the state, is the object of close attention of key players who closely monitor and directly influence urban development plans, allocation and formation of land plots for targeted development.

Key words: Property, property valuation, land, market value. This work is devoted to the analysis of the market value of land plots in the Republic of Bashkortostan.

На рынке земельных участков Республики Башкортостан выделяется как первичный рынок, так и вторичный рынок. Стоит отметить, что первичный рынок земли, в основном контролируется государством, является объектом пристального внимания ключевых игроков, внимательно следящих и непосредственно влияющих на планы градостроительного развития, выделения и формирования земельных участков под целевую застройку.

Земельные участки подразделяются на следующие категории:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли промышленности и иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса.

Данная классификация характеризует возможности гражданского оборота, т.е. совершения сделок купли-продажи, аренды и др., с земельными участками, относящимися к различным категориям земель.

Основными ценообразующими факторами при формировании рыночной стоимости земельного участка являются:

1) месторасположение участка, что обуславливает коммерческую привлекательность отдельного объекта. Под коммерческой привлекательностью понимается, прежде всего, возможность получения разрешений на строительство, разрешений на подключение к сетям общего пользования, теплоснабжения, водоснабжения и электроснабжения. Также на стоимость земельного участка влияет развитость инфраструктуры и наличие хорошей подъездной автодороги;

2) Назначение участка – данный фактор достаточно сильно коррелирует с месторасположением, т.к. назначение земельного участка подбирается исходя из его месторасположения. Самые низкие цены отмечены на земельные участки под сельхозугодия, что обусловлено низкой доходностью инвестирования и высокими сроками окупаемости. Несколько выше инвестиционная привлекательность земельных участков под строительство производственных и складских зданий, что связано с возможностью развития на данной территории логистических комплексов. Самая высокая стоимость отмечается на земельные участки под строительство торговых, офисных и гостиничных зданий. Что связано с высокой доходностью и низкими сроками окупаемости инвестирования денежных средств в данные сегменты. Стоит отметить, что цены имеют высокую вариабельность от фактора месторасположения.

3) Наличие централизованных коммуникаций – стоимость участков с коммуникациями и без них значительно разнятся. При этом стоимость участков с централизованными коммуника-

циями значительно выше, по сравнению с участками без них, так как это является наиболее интересным для потенциальных покупателей.

Рынок земельных участков в пригородах г. Уфы представлен большим объемом предложения.

По Республике Башкортостан в целом спрос на земельные участки зависит от типа города. В так называемых «многоэтажных» городах, с типичной преимущественной городской застройкой спрос на земельные участки ниже, чем в типичных «малоэтажных».

Таблица 1 – Среднее значение рыночной стоимости земельного участка за 1 сотку по Республике Башкортостан

<i>Населенный пункт</i>	<i>Среднее значение цены земельного участка (ИЖС), руб/сотка на 01.01.2021</i>	<i>Среднее значение цены земельного участка (ИЖС), руб/сотка на 01.01.2022</i>	<i>Темпы роста, %</i>
Уфа	143 100	174 100	22
Стерлитамак	87 700	118 500	35
Октябрьский	55 340	76 690	38
Салават	86 540	90 100	4
Архангельское	15 600	19 530	25
Аскарково	21 500	31 258	45
Баймак	24 800	56 310	27
Белебей	33 450	65 700	96
Белорецк	56 500	66 154	17
Бирск	66 700	94 185	41
Благовещенск	53 200	45 870	86
Буздяк	26 450	40 120	51
Давлеканово	37 650	63 000	67
Дюртюли	49 670	64 500	30
Зилаир	36 500	59 205	62
Иглино	65 800	68 900	5
Ишимбай	29 300	68 900	35
Кандры	45 312	64 500	42
Караидель	35 600	32 558	91
Кармаскалы	32 300	34 900	8
Красноусольск	26 400	45 900	74
Кумертау	34 500	39 680	15
Кушнаренково	25 500	43 550	71
Мелеуз	45 800	66 200	45
Мишкино	19 670	52 600	67
Нефтекамск	75 600	82 245	9
Павловка	45 100	53 850	19
Приютово	22 530	29 800	32
Раевка	17 800	24 300	37
Сибай	56 900	52 500	92
Стерлибашево	18 100	32 200	78
Толбазы	34 460	40 266	17
Туймазы	34 460	63 208	83
Учалы	24 150	43 040	78
Чекмагуш	24 500	47 266	93
Чишмы	48 500	37 600	-22
Шаран	14 330	23 500	64
Языково	17 900	19 641	10
Янаул	44 600	36 466	-18

На рынке земельных участков наибольшая доля предложения представлена в крупных городах Республики Башкортостан, таких как: Уфа, Стерлитамак, Нефтекамск, Салават и др.

На рынке земельных участков наибольшая доля предложения представлена в крупных городах Республики Башкортостан, таких как: Уфа, Стерлитамак, Нефтекамск, Салават и др. На уровень развития экономики данных городов оказывают влияние такие факторы, как численность населения, средняя заработная плата, месторасположение, наличие производства в данном районе.

На основании таблицы 1 и рисунка 3 видно, что на 01.01.2022 г. по сравнению с 01.01.2021 г. произошел значительный рост цен на земельный участок, это связано с тем, что увеличился спрос на загородную недвижимость объектов в связи с коронавирусной инфекцией.

Значительный рост цены за 1 сотку составил в г. Белебей, цена выросла на 96%. В с. Чишмы цена за 1 сотку земли по сравнению на 01.01.2021 г. уменьшилась на 22%.

Таблица 2 – Анализ цен земельных участков по категориям в крупных городах Республики Башкортостан

Населенный пункт	Земли населенных пунктов, руб/сотка	Земли промышленности, энергетики, транспорта и т.д.	Земли сельскохозяйственного назначения
Уфа	174 100	81 900	61 262
Стерлитамак	118 500	Нет объектов	45 650
Октябрьский	76 690	Нет объектов	Нет объектов
Нефтекамск	82 245	Нет объектов	Нет объектов

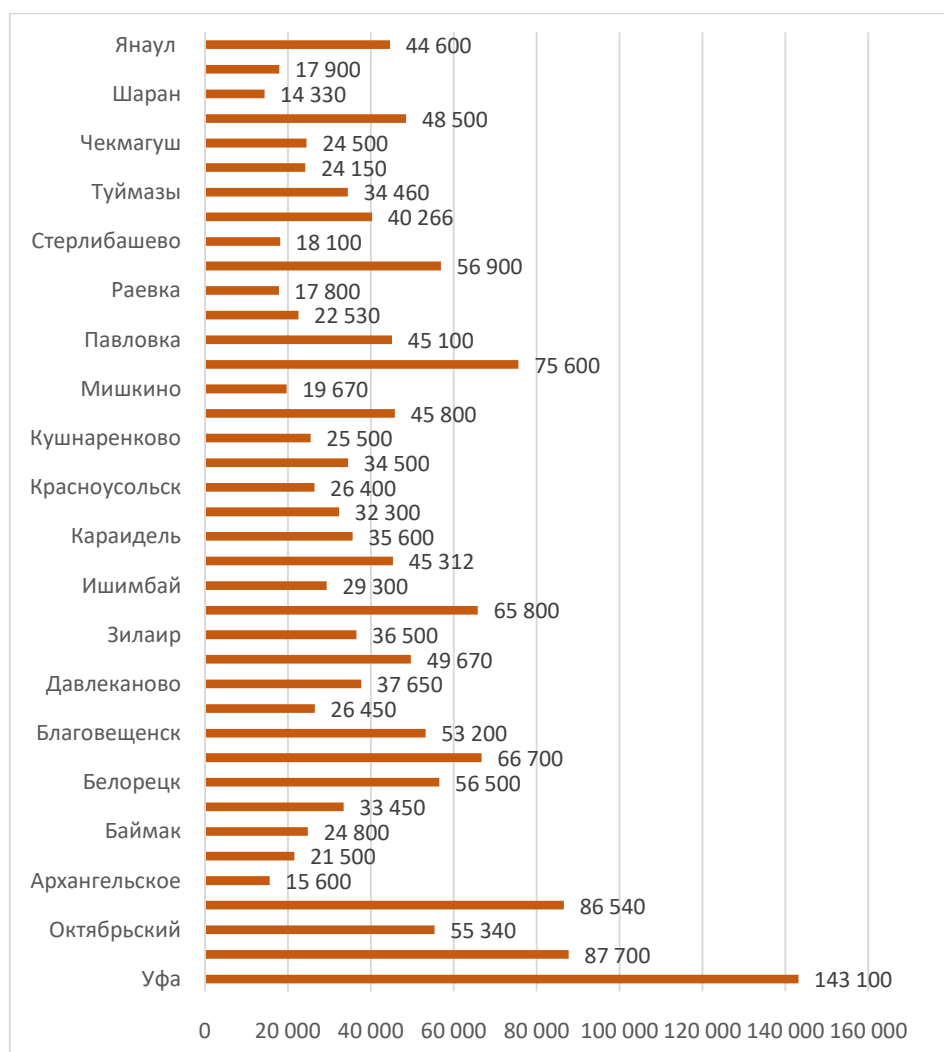


Рисунок 1 – Среднее значение рыночной стоимости земельного участка за 1 сотку по Республике Башкортостан на 01.01.2021 г.

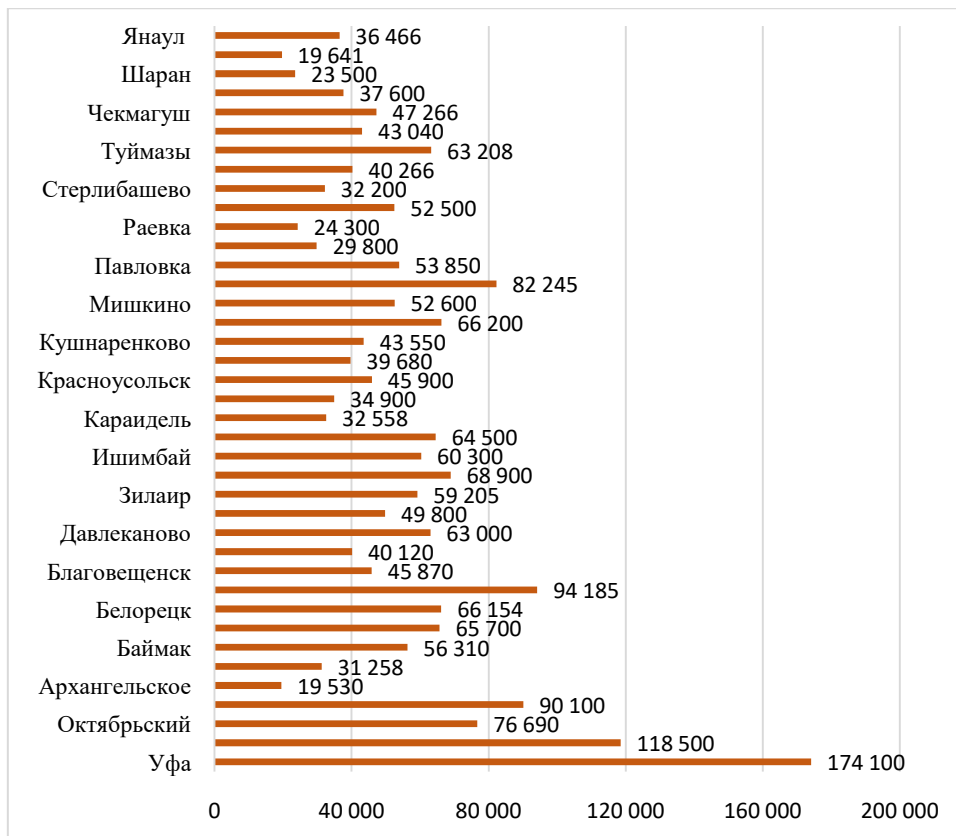


Рисунок 2 – Среднее значение рыночной стоимости земельного участка за 1 сотку по Республике Башкортостан на 01.01.2022 г.

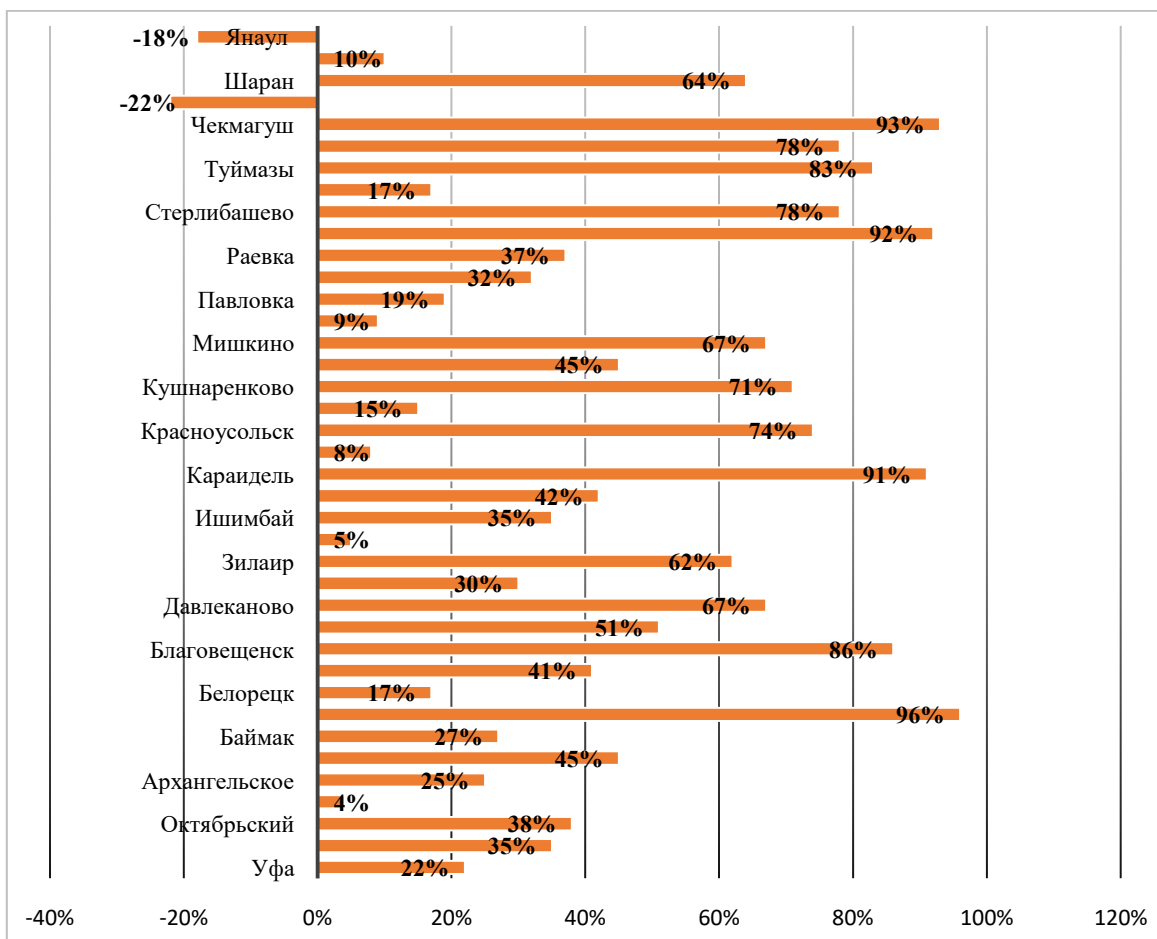


Рисунок 3 – Темпы роста цен

На основании таблицы 2 видно, что рынок земель промышленности в Республике Башкортостан, является неразвитым (неактивным). Спрос и предложение на рынке земельных участков населенных пунктов и сельскохозяйственного назначения остаются достаточно высокими, с чем связан рост цен.

Литература:

1. Байгильдина Г.Р. Оценка рыночной стоимости недвижимости на примере Дюртюлинского района Республики Башкортостан / Г.Р. Байгильдина, Р.А. Миндибаев, Р.Р. Ситдикова // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». Уфа, 2016. С. 262-267.

2. Гайнутдинова М.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ КФХ И ЛПХ В МР КРАСНОКАМСКИЙ РАЙОН РБ В 2011-2013 ГОДА./ М.Р. Гайнутдинова, Э.И. Галеев Э.И.// В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конференции посвященной 75-летию со дня рождения кандидата технических наук, доцента Савельева Анатолия Васильевича и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО «Башкирского государственного аграрного университета». ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Факультет пищевых технологий, Кафедра технологии мяса и молока. 2014. С. 20-21.

3. Мурзабулатов Б.С. Кадастровая стоимость земель на основе биоэнергетической и денежной оценки плодородия почв Зауралья Республики Башкортостан / Б.С. Мурзабулатов, И.С. Миннихаметов // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс – 2013». Уфа, 2013. С. 77-78.

4. Галикеева Г.Г. Проблемы экологической безопасности в Республике Башкортостан (на примере г. Уфа) / Г.Г. Галикеева // Наука молодых – будущее России: сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2017. С. 93-97.

5. Ишбулатов М.Г. Развитие рынка земельных участков / М.Г. Ишбулатов, Э.С. Искужина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2015. №8 С. 56-59.

6. Ишбулатов М.Г. Использование Гис-технологий для учета и мониторинга археологических памятников в Бураевском районе РБ / М.Г. Ишбулатов, Э.И. Галеев, С.М. Гумерова // В сборнике: Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе. материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011». 2011. С. 233-235.

УДК 332.62

ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ (СТЕРЛИТАМАКСКИЙ РАЙОН)

Ибатуллина А.А.

Студентка 4 курса направления «Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация

Понятие стоимости является одним из основных в экономической науке, а в процессах оценки приобретает прикладной характер. Оно развивается вместе с понятием рынка недвижимости.

Ключевые слова: объект недвижимости, оценка объекта недвижимости, земельный участок, рыночная стоимость.

EVALUATION OF THE MARKET VALUE OF AN INDIVIDUAL RESIDENTIAL HOUSE IN GO UFA S. NAGAEVO

Ibatullina A.A.

4th year student of the direction «Land Management and cadastres»,
of the Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Annotation

The concept of value is one of the main ones in economics, and in the evaluation processes it acquires an applied character. It develops together with the concept of the real estate market.

Key words: Property, property valuation, residential building, land, market value.

Современное развитие рынка недвижимости имеет важное значение для начала инвестиционной деятельности, для удовлетворения потребностей общества и субъектов хозяйствования в недвижимости, для развития ипотечного кредитования, и в итоге – для развития экономики страны. Особую роль играет оценочная деятельность недвижимого имущества.

Целью данной работы является проведение процедуры оценки недвижимого имущества. Объектом работы является объект индивидуального жилищного строительства (земельный участок, общей площадью 1 053 кв.м. и жилой дом, общей площадью 108,6 кв.м.)

Оценка недвижимости представляет собой определение стоимости недвижимости затратным, сравнительным и доходным подходами в соответствии с поставленной целью, процедурой оценки и требованиями этики оценщика.

В данной статье применялись только сравнительный подход. Доходный подход не применялся, так как объектом оценки является индивидуальный жилой дом. Использование жилой недвижимости не связано с получением доходов от ее эксплуатации. Затратный подход не применялся, так как стоимость объектов капитального строительства, полученная затратным подходом, в условиях активного рынка не отражает реального состояния рынка купли-продажи и аренды жилых помещений, а так же не учитывает разницу между величиной инвестиционных издержек и рыночной стоимостью объектов капитального строительства. Этот подход даёт более реальные результаты, когда рынок недвижимости практически отсутствует. В нашем случае мы имеем информацию об уровне цен на жилую недвижимость.

Оцениваемый объект капитального строительства – одноэтажный деревянный жилой дом с общей площадью 108,5 м² построенный в 2019 году. Техническое описание конструктивных элементов объектов оценки произведено на основании проведенного визуального осмотра и данных, предоставленных Заказчиком. Физический износ определен экспертно. Состояние объекта, в целом, рассматривается как хорошее. Нормативный срок службы 50 лет.

Оцениваемый объект – земельный участок, общей площадью 1 053 кв.м. Участок выделен для эксплуатации индивидуального жилого дома и обслуживании прилегающей территории (ИЖС). Наиболее эффективное использование земельного участка для эксплуатации индивидуального жилого дома и обслуживании прилегающей территории (ИЖС).

Транспортная доступность – хорошая, предусмотрены рейсовые автобусы, подъезд на личном автотранспорте, такси. Рядом имеются магазины и индивидуальные дома. Район расположения объекта оценки считается благоприятным. Рыночная стоимость объекта капитального строительства с учетом округления составила 3 380 000 рублей.

Дом расположен на земельном участке с площадью 1 053 м². Участок относится к категории земель населенных пунктов и предназначен для эксплуатации индивидуального жилого дома и обслуживании прилегающей территории. К объекту оценки подключены такие коммуникации – как водоснабжение, канализация, электроосвещение, газоснабжение. Ландшафт ровный, без уклонов и оврагов. При оценке земельного участка применялся только сравнительный метод. Рыночная стоимость земельного участка по нашим подсчетам составила 2 170 000 рублей.

Данная рыночная стоимость объекта капитального строительства может потребоваться при:

- покупке или продаже объекта недвижимости;
- получении объекта недвижимости по наследству;

- страховании объекта недвижимости;
- оформлении кредита под залог объекта недвижимости, в том числе при ипотеке;
- решении спорных вопросов с объектом недвижимостью;
- установлении стоимости недвижимого имущества должника – банкрота.

Во всех этих случаях может потребоваться не только определение рыночной стоимости объекта капитального строительства, но и иметь документальное подтверждение, т.е. «Отчет об оценке».

Литература:

1. Байгильдина, Г.Р. Оценка рыночной стоимости недвижимости на примере Дюртюлинского района Республики Башкортостан / Г.Р. Байгильдина, Р.А. Миндибаев, Р.Р. Ситдикова // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». Уфа, 2016. С. 262-267.

2. Ишбулатов М.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ СЪЕМКИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ / М.Г. Ишбулатов, Э.И. Галеев, Р.И. Абдульманов // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 42-45.

3. Мурзабулатов, Б.С. Кадастровая стоимость земель на основе биоэнергетической и денежной оценки плодородия почв Зауралья Республики Башкортостан / Б.С. Мурзабулатов, И.С. Минниахметов // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2013». Уфа, 2013. С. 77-78.

4. Галикеева, Г. Г. Проблемы экологической безопасности в Республике Башкортостан (на примере г. Уфа) / Г. Г. Галикеева // Наука молодых – будущее России: сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2017. С. 93-97.

5. Ишбулатов, М.Г. Развитие рынка земельных участков / М.Г. Ишбулатов, Э.С. Искужина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2015. №8. С. 56-59.

УДК 631.82

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В САДАХ КБР

Кумахов А.А.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий», к.с/х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kumahov071@mail.ru

Кушаев С.Х.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий» к.с/х.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kushaev1960@mail.ru

Кумахова Д.А.;

Студентка 2-го курса направления подготовки
08.03.01-Строительство, направленности (профиль) –
Экспертиза и управление недвижимостью,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
email: dan_kumahova@mail.ru

Анотация

В настоящее время садоводы республики используют несколько способов внесения минеральных удобрений в садах: разбрасывание на поверхности (НРУ= 0,5, РМС=6 и др.), с последующим заделыванием в почву с помощью почвообрабатывающих машин, внесения их на

глубину 8-12 см с помощью туковсевающих приспособлений культиваторов-растениепитателей на глубину до 25-40 см, внекорневая подкормка. Хорошо работает на внесении минеральных удобрений навесным центробежным разбрасывателем РУ-4-10.

Ключевые слова: минеральные удобрения, органические удобрения, рабочий раствор, разбрасыватель. организация трудового процесса, затраты труда, производительность машин, производительность труда.

TECHNICAL SOLUTIONS FOR THE APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS IN THE GARDENS OF THE CBD

Kumakhov A.A.;

candidate of selskohozyaistvennaya, associate Professor
of the Department «power Supply enterprise» of the
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
email: kymahov071@mail.ru

Kushaev S.H.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
of the Department «Energy supply of the enterprise»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kushaev1960@mail.ru
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Kumakhov D.A.;

2nd year student of the direction of preparation
08.03.01-Construction, orientation (profile) – Expertise and real estate management of
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: dan_kymahova@mail.ru

Annotation

Currently, gardeners of the republic use several methods of applying mineral fertilizers in gardens: spreading on the surface (NRU= 0.5, RMS=6, etc.), followed by embedding in the soil with the help of tillage machines, applying them to a depth of 8-12 cm with the help of tukovysevayushchy devices of cultivators-plant feeders and to a depth of 25-40 cm, foliar top dressing. The mounted centrifugal spreader RU-4-10 works well on the application of mineral fertilizers.

Keywords: mineral fertilizers, organic fertilizers, working solution, spreader. organization of the labor process, labor costs, machine productivity, labor productivity.

Для внесения органических удобрений в слаборослых садах обычно следует использовать навозоразбрасыватели РСШ-6 и РУС-4. Они представляют собой навески к универсальному навозоразбрасывателю. Это дает возможность разбрасывать удобрения в сторону ряда и назад. Для глубокой заделки удобрений, что важно для калийных и фосфорных туков, применяют ПРВН-2,5. Погрузочно-разгрузочные работы с удобрениями проводят с помощью ПМГ-0,2, ПШ-0,4. Для измельчения и смешивания минеральных удобрений используют ИСУ-4 [1-10].

Во многих хозяйствах республики применяют глубокое внесение удобрений в садах с помощью виноградниковых плугов-рыхлителей ПРВН-1,5А и ПРВН-2,5А с приспособлениями ПРВН-17 и ПРВН-53, а также универсальной машиной УОМ-50 в агрегате с трактором Т 54В и Т-74.

Наблюдения показывают, что при внесении минеральных удобрений в почву междурядий сада машинами ПРВН-1,5А и ПРВН-2,5А с приспособлением ПРВН-17 в агрегате с трактором Т-54В время основной работы составляет немногим более 50%, а заезды для заправки удобрениями и перерывы, обусловленные технологией данного процесса, – около 10% продолжительности смены механизатора.

Основными причинами столь значительных затрат времени смены являются небольшая ёмкость (до 50 кг) туковсевающих аппаратов АДТ-1, что приводит к частым прерываниям рабочего процесса – внесения удобрений в почву – по технологическим причинам (перезезды к

местам заправки удобрениями и заправка,) а также и то, что трактористы заправляют агрегаты сами из куч, расположенных по поворотным полосам, вручную и примитивным инвентарём [11-20].

Для сокращения непроизводительных потерь рабочего времени и увеличения удельного веса основной работы в балансе времени переоборудовали приспособление ПРВН-17, устанавливаемое на виноградниковых машинах ПРВН-1,5 А и ПРВН-2,5А. С приспособления ПРВН-17 сняли банки, в которые засыпают минеральные удобрения, а вместо них поставили пол-ящика от туковой разбрасыватель-сеялки РТТ-4,2. Это позволило увеличить полезную ёмкость для удобрений и довести её до 400 кг. В результате время на холостые переезды к местам заправки удобрениями сократилось в 4 раза. Только за счёт этого производительность машинно-тракторных агрегатов на внесении минеральных удобрений увеличилась более чем на 10%.

Нехватка в данном хозяйстве машины для внесения минеральных удобрений в садах устранилась благодаря техническому творчеству механизаторов. Так, ими на базе культиватора КРН 2,8 была собрана машина для внесения удобрений. На раме культиватора они установили ящик для семян, в который засыпают удобрения, механизм передачи, высеивающие аппараты катушечного типа, регулятор высева и семяпровод от списанных туковысеивающих сеялок. С тыльной части стоек культиватора приварили изготовленные в бригаде металлические оправы, защищающие от деформации семяпроводы, через которые удобрения попадают в почву.

Регулируют дозу вносимых в почву удобрения с помощью заслонок, положение которых фиксируются рычагами.

Опорные колёса на переоборудованный культиватор берут от списанных машин ПРВН-1,5А и ПРВН- 2,5А.

Внесение удобрений такими агрегатами позволяет повысить производительность труда на 15-18% по сравнению с агрегатами, состоящими из ПРВН-1,5А с приспособлением ПРВН-17.

В хозяйствах для внесения минеральных удобрений в садах применяют универсальную машину УОМ-50, используя перевалочную технологию. Она заключается в том, что мешки туков или незатаренные удобрения доставляются на транспортных средствах в сад и сосредотачиваются по поворотным полосам в виде куч или штабелей, из которых рабочие вручную загружают в бункер машины УОМ-50, агрегируемой с трактором Т-54В.

Внесение минеральных удобрений в почву междурядий сада по такой технологии связана с частыми перерывами в работе агрегата, вызванными его переездами к месту загрузки и загрузкой бункера машины удобрениями. Так, по данным хронографий рабочего дня механизаторов, на выполнение этой операции перерывы составляют около 30% продолжительности смены.

При такой организации трудового процесса за рабочую смену этот агрегат вырабатывает на 8 га. При этом прямые затраты труда, связанные с подготовкой, транспортировкой и внесением 1 т минеральных удобрений, составляют 4 чел.-час.

В хозяйствах республики широко распространены и другие технологии внесения минеральных удобрений в почву. Так в ООО Племенной совхоз «Кенже» и других хозяйствах на участках, расположенных в 2-3 км от склада, где хранятся удобрения, последние вносятся по прямоточной технологии. Они доставляются на место внесения прицепами-разбрасывателями и разбрасываются по поверхности сада, а затем заделываются в почву машинами.

Для повышения производительности машин в ряде хозяйств при внесении минеральных удобрений применяют перегрузочную технологию: удобрения доставляются в сады автомобилями-самосвалами с подъемным кузовом типа САЗ и загрузчиками типа ЗСА-40, из которых они перегружаются в разбрасыватели или другие машины. Это позволяет увеличить выработку машин на 52-60%.

Литература:

1. Апажев А.К., Шехикачев Ю.А. Инновационные технологии и техника утилизации отходов животноводства // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №3 (33). С. 79-83.

2. Апажев А.К., Шехикачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Разработка и исследование биореактора для получения биоудобрения и биогаза // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2016. Т. 11. №2 (40). С. 60-63.

3. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

4. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета // Вестник сельскохозяйственного консультирования. 2015. №4. С. 42.

6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З., Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х. инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик, 2018. 264 с.

7. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015. 134 с.

8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Эффективность использования биоудобрений в земледелии // В сборнике: Достижения современной науки. сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 38-41.

9. Ханиева И.М., Апажев А.К., Езаов А.К., Бекузарова С.А., Бозиев А.Л., Хубаева Г.П., Сабалиров А.Р. Комплексное органоминеральное удобрение с микроэлементами // Патент на изобретение RU 2672402 С1, 14.11.2018. Заявка №2018101831 от 17.01.2018.

10. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Ммониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

11. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и апк региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Алиев Н.М. Оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения // В сборнике: Роль науки и технологий в обеспечении устойчивого развития АПК. Сборник научных трудов по итогам IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2021. С. 145-148.

13. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.

14. Апажев А.К., Гварамия А.А. Концептуальные и методические основы формирования модернизированного механизма сельскохозяйственного природопользования // В сборнике: Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 7-9.

15. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Формирование высокопродуктивных экологически устойчивых аграрных производственных систем в условиях интенсивной антропогенной нагрузки // В сборнике: Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. г. Нальчик, 2021. С. 216-219.

16. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Хажметова А.Л. Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства // Техника и оборудование для села. 2019. №6(264). С. 23.

17. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: про-

блемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.

18. Fiapshev A., Kilchukova O., Shekikhachev Y., Khamokov M., Khazhmetov L. Mathematical model of thermal processes in a biogas plant // MATEC Web of Conferences. 2018. 212. 01032. DOI: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821201032>.

19. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Kilchukova O.Kh. Thermal Processes in a Biogas Plant for the Disposal of Agricultural Waste // International scientific and practical conference «AgroSMART – Smart solutions for agriculture», KnE Life Sciences. 2019. P. 40-50. DOI 10.18502/kls.v4i14.5578.

20. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. Vol. 124. 2019. 05054. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.

УДК 631.633

**КОМБИНИРОВАННЫЕ АГРЕГАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
ПО ТЕХНОЛОГИИ MINI-TILL В МАЛЫХ И СРЕДНИХ АГРОПРЕДПРИЯТИЯХ
(АО «Евротехника» - г. Самара немецкой компании «Amazonen-Werke»)**

Милюткин В. А.;

профессор кафедры «Технологии производства и экспертиза продукции из растительного сырья», д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Почетный работник АПК и Высшего профессионального образования РФ, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия;
e-mail: oiapp@mail.ru

Буксман В.Э.;

доктор наук, профессор, советник компании AMAZONEN Werke, Hashergen-Gaste, Германия;
e-mail: viktor.Buxmann@Amazone.de

Аннотация

В статье рассматриваются, после аналитической оценки и тестирования, научно-технические рекомендации Самарского ГАУ для модернизации машинно-тракторного парка малых и средних (по площади-сельхозугодий) агропредприятий эффективными почвообрабатывающими машинами фирмы АО «Евротехника» (г.Самара) немецкой компании «Amazonen-Werke» для технологии Mini-Till.

Ключевые слова: технологии, Mini-Till, почво-обработка, машины, предприятия, малые, средние, оптимизация.

**COMBINED UNITS FOR TILLAGE USING MINI-TILL TECHNOLOGIES IN SMALL AND
MEDIUM-SIZED AGRICULTURAL ENTERPRISES
(JSC «Eurotechnika»-Samara of the German company «Amazonen-Werke»)**

Milyutkin V. A.;

Professor of the Department of «Production Technologies and expertise of products from vegetable raw materials», Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Honorary Worker of the Agro- industrial complex and Higher Professional Education of the Russian Federation, Samara GAU, Samara, Russia;
e-mail: oiapp@mail.ru

Annotation

The article considers, after analytical evaluation and testing, the scientific and technical recommendations of the Samara State Agrarian University for the modernization of the machine and tractor fleet of small and medium-sized (by area-farmland) agricultural enterprises with effective tillage machines of JSC Euro-Technika (Samara) of the German company Amazonen-Werke for Mini-Till technology.

Keywords: technologies, Mini-Till, soil treatment, machines, enterprises, small, medium, optimization.

Достигнутые успехи Российского АПК в последние годы определяются значительным увеличением сельскохозяйственной продукции с обеспечением собственного населения продуктами питания и возросшими экспортными поставками – в страны Европы. Прогресс достигнут эффективным реформированием села при государственной поддержке, технико-технологическим перевооружением, высочайшими профессиональным уровнем и самоотверженной отдачей работников села, подъемом аграрной науки и профессионального образования [1-6].

Основой любой аграрной технологии является уровень используемой технологии. В земледелии значительную роль в этом играет обработка почвы, которая является самой затратной технологической операцией. И не случайно: в настоящее время в мире разрабатываются, совершенствуются и применяются различные технологии обработки почвы от традиционных классических, до энерго-ресурсо-влагосберегающих. При исследовании известных различных технологий обработки почвы [7-9], определяемых в настоящее время существующим в России государственным документом по земледелию ГОСТ 1626-89 из 238 стандартизированных терминов, терминов по «обработка почвы» – 66 (№78-144). И если в ГОСТе они относятся, на пример к основной обработке почвы (79), зяблевой (80), отвальной (81), безотвальной (82), плоскорезной (83), минимальной (84) и т.д., то в мировой классификации они подразделяются на No-Till, Mini-Till, Strip-Till, Classik, Grube-Till и др. В связи с переходом многих стран мира к сберегающим технологиям обработки почвы [9, 11], из-за значительного удорожания энерго-ресурсов, рассмотрим разрабатываемую технику ведущим в России предприятием АО «Евро-техника» немецкой компании «Amazonen-Werke» для «Интеллектуального растениеводства» [7]. К таким агрегатам относится прицепной комбинированный агрегат Ceus-2TX (рисунок 1) с шириной захвата 4 м и 7 м, являющийся наиболее гибкой почвообрабатывающей машиной в своем сегменте [12]. Агрегат в принципе создан по классической модели эффективного и мало-затратного разрушения почвы – комбинацией батареи дисков, стоек и катка. Благодаря такому сочетанию рабочих органов Ceus, имеет минимальные энергетические затраты на обработку почвы и максимальную производительность со множеством преимуществ дисковых борон и культиваторов Amazone. Ceus эффективен как для обработки стерни, так и для основной обработки почвы, глубокого рыхления, предпосевной подготовки и в особенности, где после уборки сельхоз-культур остается много органической массы.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 1 – а) универсальный культиватор Ceus 6000 - 2TX Super, б) Ceus 4000 - 2TX Super в работе, в) Ceus 5000-2TX, г) Ceus 7000-2TX Super

Агрегаты Ceus выпускаются в 4-х модификациях(табл.1) с различной шириной захвата.

Таблица 1 – Модельный ряд комбинированных агрегатов Ceus

Прицепной комбинированный агрегат Ceus-2TX	Ceus 4000-2TX	Ceus 5000-2TX	Ceus 6000-2TX	Ceus 7000-2TX
Ширина захвата (м)	4,00	5,00	6,00	7,00
Рабочая скорость (км/ч)	8-15	8-15	8-15	8-15
Тяговая потребность от/до (л.с./м)	50-80	50-80	50-80	50-80
Угол установки	передняя батарея 17° задняя батарея 14°	передняя батарея 17° задняя батарея 14°	передняя батарея 17° задняя батарея 14°	передняя батарея 17° задняя батарея 14°
Глубина обработки дисков (см)	5-14	5-14	5-14	5-14
Глубина обработки стоек (см)	5-30	5-30	5-30	5-30
Транспортная ширина (м)	2,95	2,95	2,95	2,95
Масса (кг) KW580)	7,560	7,890	9,950	10,260

С увеличением ширины захвата культиватора Ceus почти в два раза с 4,0 до 8,0 м, мощность трактора и его класс, по логике, также должны быть увеличены почти в два раза с 200 до 400 л.с. (Рисунок 2а). Оптимальное соотношение мощности трактора с шириной захвата агрегата Ceus при рекомендуемых рабочих скоростях 8,0-15,0 км/час по нашим расчетам также обеспечивает высокую производительность агрегата, при этом производительность возрастает в соответствии с ростом мощности трактора (рисунок 2б).

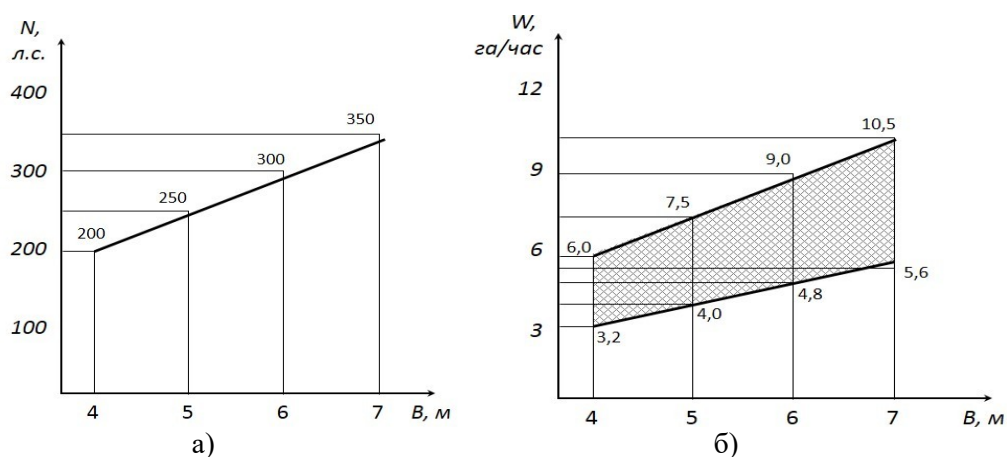


Рисунок 2 – а) необходимая мощность тракторов в зависимости от ширины захвата культиватора Ceus; б) производительность культиваторного агрегата в зависимости от его ширины захвата и рабочей скорости

Таким образом, при технической модернизации сельского хозяйства для земледелия аграриям целесообразно эффективно использовать универсальные комбинированные агрегаты для обработки почвы как по технологии Mini-Till, так и по – Classik для малых предприятий – Ceus 4000, для средних – Ceus 5000, для крупных – Ceus 6000 и – Ceus 7000 Super.

Следующим высокоэффективным агрегатом АО «Евротехника» является мульчирующий культиватор Cenius [11-15] (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Мульчирующий культиватор Cenius

Cenius комплектуется 4-мя типами рабочих органов для сплошного рыхления с обработкой почвы на глубину до 10см и – разноглубинного рыхления на глубину от 6 до 30 см, пружинными и дисковыми выравнивателями и 11-ю типами прикатывающих катков для различных технологий. Ширина захвата от 3,0 до 8,0 м позволяет эксплуатировать агрегат с тракторами различной мощности и обеспечивать большой диапазон по производительности с высокой выработкой (табл. 2).

Таблица 2 – Модельный ряд мульчирующих культиваторов Cenius

Cenius-2TX		4003	5003	6003	7003	8003
Ширина захвата	мм	4000	5000	6000	7000	8000
Рабочая скорость	км/час	8-15	8-15	8-15	8-15	8-15
Производительность	га/час	3,2-6,0	4,0-7,5	4,8-9,0	5,6-10,5	6,4-12,0
Выработка, смена	га/10ч	32-60	40-75	48-90	56-106	64-120
Выработка, агросрок	га/5дн	160-300	200-375	240-450	280-530	320-600
Длина	мм	9300 - 10100				
Высота	мм	2800	3200	3700	4000	4600
Шаг следа зубьев	мм	308	294	286	280	276
Количество рядов зубьев		4	4	4	4	4
Расстояние между зубьями в ряду	мм	123	117	114	112	112
Максимальная рабочая глубина	мм	80-300				

В соответствии с техническими характеристиками мульчирующих культиваторов Senius (табл. 2) и оптимальным временем на проведение технологических операций по обработке почвы – по рекомендуемым агросрокам-5 дней разработана номограмма (Рисунок 4) для оптимального выбора модификации агрегата в соответствии с необходимым объемом планируемых работ для конкретного агропредприятия с соответствующей площадью и структурой посевных площадей. Так для малых предприятий рекомендуются культиваторы Senius 3003 и 4003, для средних предприятий Senius 5003 и 6003, для крупных – Senius 7003 и 3008 или несколько.

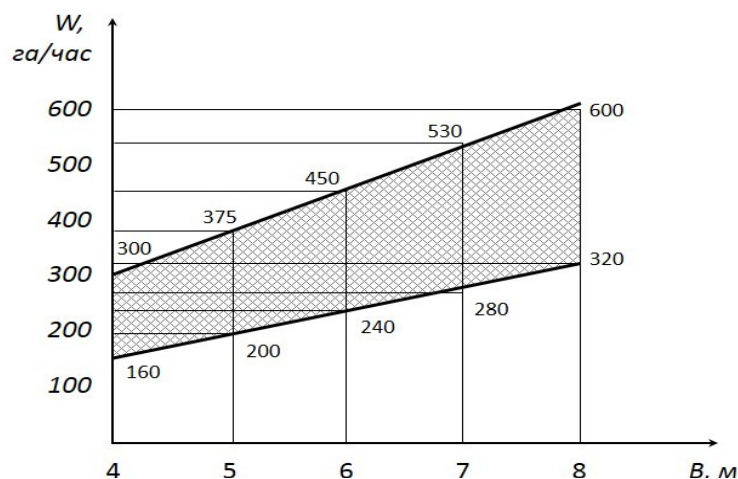


Рисунок 4 – Выработка агрегатов Senius... за агросрок (5 дней) при различной ширине захвата и рабочей скорости

Культиватор Senius комплектуется 4-мя видами рабочих органов для сплошного рыхления с подрезанием почвы на глубину до 10 см и - разноглубинного рыхления на глубину от 6 до 30 см, пружинными и дисковыми выравнивателями и 11-ю типами прикатывающих катков для различных технологий.

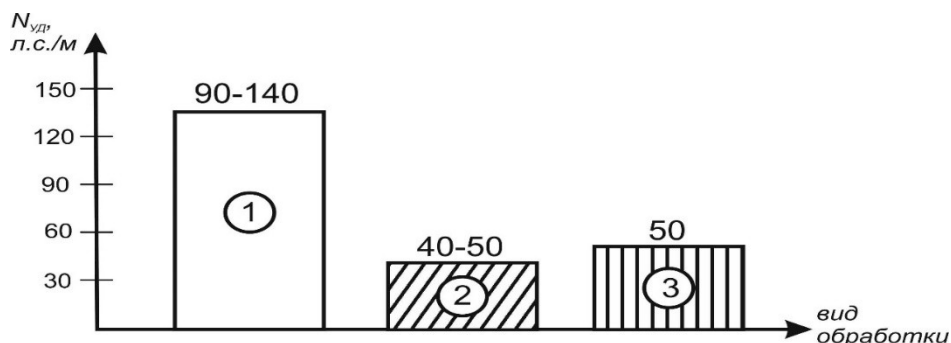


Рисунок 5 – Сравнительные удельные энергозатраты при обработке почвы (л.с./м):
1 – вспашка оборотными плугами AMAZONE; 2 – обработка мульчирующим культиватором Senius; 3 – обработка комбинированным агрегатом Ceus.

Широкий диапазон ширины захвата (от 3,0 до 8,0м) позволяет эксплуатировать агрегат с тракторами различной мощности и обеспечивает большой диапазон по производительности с высокой выработкой. Главным аргументом при выборе данных агрегатов для технологии Mini-Till наряду с качеством обработки почвы является значительно низкие по сравнению со вспашкой при традиционной технологии производственные энергетические затраты. Так, если при вспашке отвальным оборотным плугом требуется до 140 л.с./м, то при мелкой обработке – не более 50 л.с./м (Рисунок 5), то есть экономичность технологии Mini-Till превышает традиционную почти в три раза. Таким образом, обеспечивая главное требование по подготовке почвы к посеву в зональные рекомендуемые агротехнические сроки, наряду с много-численными другими положительными факторами, немецкие почвообрабатывающие агрегаты Senius и Ceus производства АО «Евротехника» немецкой компании «Amazonen-Werke» в России достаточно эффективно вписываются в энерго-владо-ресурсо-сберегающую техно-логию Mini-Till. Данная

технология в России становится преобладающей, на опытно-производственных полях Самарского ГАУ в течении более 10 лет используется только технология Mini-Till, однако кроме культиваторов почва обрабатывается дисковыми боронами средними - Catros и тяжелыми - Certos также предприятия АО «Евротехника».

Заключение

Производимые предприятием АО «Евротехника» в России (г. Самара) немецкой компании «Amazonen-Werke» почвообрабатывающие агрегаты с большим диапазоном по ширине захвата, производительности и способам агрегатирования для широко внедряемой энерго-ресурсо-влагосберегающей технологии Mini-Till могут быть эффективно использованы в различных по величине посевных площадей (мелкие, средние, крупные) агропредприятиях.

Литература:

1. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.
2. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.
3. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015. 134 с.
4. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.
5. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.
6. Апажев А.К., Гварамия А.А. Концептуальные и методические основы формирования модернизированного механизма сельскохозяйственного природопользования // В сборнике: Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 7-9.
7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Формирование высокопродуктивных экологически устойчивых аграрных производственных систем в условиях интенсивной антропогенной нагрузки // В сборнике: Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. г. Нальчик, 2021. С. 216-219.
8. Черкасов Г.Н., Пыхтин И.Г., Гостев А.В. Современный подход к систематизации обработок почвы в агротехнологиях нового поколения // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т.30. №1. С. 5-8.
9. Интеллекгентное растениеводство – AMAZONE // Info-Portal AMAZONE-Werke Н. Dreyer GmbH & Co.
10. Милоткин В.А., Буксман В.Э., Канаев М.А. Почвозащитные сельскохозяйственные технологии и техника для возделывания сельскохозяйственных культур: монография, Кинель. Изд.-во: РИО СГСХА. 2018. 182с.
11. Милоткин В.А., Цирулев А.П. Возможности повышения продуктивности сельхозугодий влагосберегающими технологиями высокоэффективной техникой «Amazonen-Werke» // В сборнике: Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальце-ва. Курган. 2016. С. 220-224.

12. Милюткин В.А., Цирулев А.П. Высокоэффективные немецкие почвообрабатывающие агрегаты Senius и Centaur по технологии академика Мальцева//В сб.: Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. Курган. 2018. С. 922-928.

13. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Высокоэффективный агрегат для внутрпочвенного внесения удобрений XTender с культиватором Senius-TX (AMAZO-NEN-Werke, АО «Евротехника») в технологиях NO-Till, MINI-Till и гребне-рядовых//В сб.:Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. Материалы XIV Международной научной конференции. Брянск. 2017. С. 488-493.

14. Буксман В., Милюткин В.А.Технико-технологическое обоснование рациональных комплексов сельхозмашин АО «Евротехника» немецкой компании «AMAZONEN – WERKE» для NO-Till, MINI-Till в России//В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 362-370.

15. Milyutkin V.A., Sysoev V.N., Trots A.P., Guzhin I.N., Zhilsov S.N. Technical and technological operations for the adaptation of agriculture to global warming conditions// В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. С. 00075.

УДК 631. 511

ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК

Мишхожев А.А.;

к.с.-х.н., доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Габаев А.Х.;

к.т.н., доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Аннотация

В настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники имеется довольно широкий модельный ряд посевных машин, в той или иной степени отвечающих требованиям к посеву. Однако у предлагаемых посевных машин, работоспособность в условиях повышенной влажности почвы очень низкая, в следствии залипания рабочих поверхностей дисков влажной почвой, что не позволяет проводить посевные работы в лучшие агротехнические сроки, особенно в условиях дождливой весны.

Ключевые слова: почва, диск, сошник, борозда.

POLYMERIC MATERIALS IN THE CONSTRUCTION OF THE WORKING BODIES OF GRAIN SEEDERS FOR SEEDING IN THE CONDITIONS OF HIGHER SOIL HUMIDITY

Mishkhozhev A.A.;

Associate Professor of the Department of Mechanization of Agriculture,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Gabaev A.H.;

Associate Professor of the Department of Mechanization of Agriculture
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

alii_gabaev@bk.ru

Annotation

Currently, the market of agricultural machinery has a fairly wide range of sowing machines, to some extent meet the requirements for sowing. However, the proposed sowing machines, working in conditions of high soil moisture is very low, as a result of sticking of the working surfaces of the disks with wet soil, which does not allow sowing in the best agronomic terms, especially in rainy spring conditions.

Keywords: soil; disk; opener; furrow.

Введение. В результате лабораторных исследований нами установлено, что зерновые сеялки с двухдисковыми и однодисковыми сферическими сошниками при работе в условиях повышенной влажности почвы зачастую теряют работоспособность вследствие залипания рабочих поверхностей влажной почвой. Данное явление приводит к нарушению агротехнических требований к посеву. Кроме того, в результате потери работоспособности сошников значительно увеличивается тяговое сопротивление агрегата, а на отдельных видах почв работа вовсе становится невозможной. В связи с этим возникает необходимость в поиске новых конструктивных решений, которые могут позволить качественно выполнить технологический процесс посева в условиях повышенной влажности почвы.

В литературе недостаточно данных по характеристике несущей способности почв, а та информация, которая имеется, относится в большей степени к грунтам, чем к почве [1-10].

Методология проведения работ. Раскрыть условия работы заделывающих органов посевных машин. Провести анализ особенностей работы бороздоформирующих рабочих органов посевных машин в условиях повышенной влажности почвы наметить пути решения проблемы и предложить новые конструктивные решения с целью повышения их работоспособности при работе в условиях повышенной влажности почвы.

Ход исследования. Процесс образования борозды для семенного ложа в зависимости от свойств почвы и конструктивных параметров бороздоформирующего рабочего органа зерновой сеялки, а также его энергетическая оценка проведены в научно-исследовательской лаборатории кафедры «Механизация сельского хозяйства» Кабардино-Балкарского ГАУ. Для проведения лабораторных исследований изготовлены экспериментальные бороздоформирующие рабочие органы с использованием в их конструкции полимерных материалов с гидрофобными свойствами (патенты РФ №2511237; №2631465) [11,12-20].



Рисунок 1 – Экспериментальный бороздоформирующий рабочий орган в почвенном канале

Результаты исследования. На снижение энергоемкости механической обработки почвы влияют прочностные свойства почвы и его влажность. Анализ результатов исследования показывает, что наименьший предел прочности почвы соответствует деформация растяжения при влажности почвы 18-25% который в 5-10 раз ниже, чем предел прочности при сопротивлении деформациям других видов. При изменении влажности почвы на 5-10% предел прочности при сопротивлении деформации одного и того же вида изменяется в несколько раз. Анализируя вышеизложенное можно сделать вывод, что тяговое сопротивление агрегата минимальна при

обработке почвы путем приложения к ней сил деформации растяжения при определённом значении её влажности [13, 14]. Однако, рабочих органов посевных машин при работе оказывающих на почву деформацию растяжения практически не существует. Подавляющее большинство рабочих органов посевных машин воздействует на почву, оказывая при этом деформацию сжатия (смятия) или сдвига.

Максимальное (предельное) значение касательного напряжения при разрушении образца почвы путем сдвига можно определить по формуле Кулона

$$\tau_{пред} = C_0 \operatorname{tg} \varphi = C_0 + f\sigma, \quad (1)$$

где C_0 – коэффициент сцепления почвы;

σ – нормальное давление;

φ – угол внутреннего трения (почвы по почве);

f – коэффициент внутреннего трения.

Коэффициент сцепления C_0 – это величина касательного напряжения, требуемого для разрушения связей почвы в плоскости среза. На значение коэффициента C_0 не оказывает влияние значение нормального давления σ . И соответственно C_0 варьирует в довольно в широких пределах: для сухих песчаных почв средней связности они равны 0,5-1,0 Н/см², для глинистых почв повышенной влажности 6-9 Н/см². Значения τ соответственно, составляют для лёгких и средних почв повышенной влажности 1-3 Н/см², для сухих тяжёлых 6-9 Н/см². Формула Кулона в данной редакции применима для почв средней связности. Применительно к несвязным песчаным почвам её можно представить в виде:

$$\tau = \sigma \operatorname{tg} \varphi, \quad (2)$$

т.е. в данном случае угол внутреннего трения оказывает основное влияние на сопротивление сдвигу. Тяговое сопротивление агрегата при обработке почвы путем деформации смятия зависит от свойства почвы оказывать сопротивление данному виду деформации. При равных значениях величины деформаций сдвига и уплотнения для деформации сдвига требуется затрат энергии в два раза больше чем при деформации уплотнения. Принимая во внимание то, что между тяговым сопротивлением почвообрабатывающей машины и свойствами почвы, в частности сопротивлением смятию, имеется непосредственная связь, при модернизации и проектировании новых почвообрабатывающих рабочих органов сельскохозяйственных машин следует обращать внимание на вышеперечисленные аспекты.

На тяговое сопротивление агрегата значительное влияние оказывает сила трения, зависящая от фрикционных свойств поверхностей рабочих органов почвообрабатывающей машины и почвы. Следовательно, в зависимости от прилагаемого к почвообрабатывающему орудью силы величина силы трения варьирует от нуля до своего предельного значения ($0 \leq F_{mp} \leq F_{mp.max}$). Своих предельных значений сила трения достигает при перемещении относительно друг друга, рабочих поверхностей орудия и частиц почвы, скольжением. В этом случае её численное значение можно определить по формуле Амонтона:

$$F_{mp} = fN \text{ или } F_{mp} = N \operatorname{tg} \varphi, \quad (3)$$

где f – коэффициент трения;

φ – угол трения;

N – сила нормального давления.

Таким образом, сила трения прямо пропорциональна силе нормального давления N , зависит от фрикционных свойств, трущихся поверхностей (значения f или φ) и направлена в сторону, противоположную относительному перемещению трущихся тел. На величину силы трения не влияют площади трущихся поверхностей. Принято различать величины коэффициент трения покоя и угол трения покоя (в начале движения, при переходе от состояния покоя к движению) и движения. Последние всегда меньше первых. Установлено, что значения коэффициента трения и угла трения зависят не только от материала и состояния трущихся поверхностей, но и от скорости их относительного движения (с увеличением скорости уменьшаются).

Коэффициент трения почвы это величина переменная и зависит она от многих факторов, основные из которых это влажность и механический состав почвы.

Например, по Н. В. Щучкину, коэффициент трения глинистой почвы выше в два раза по сравнению с коэффициентом трения песчаной (Рисунок 2). Кроме того с увеличением дисперсности почвы, коэффициент и угол её трения увеличиваются.

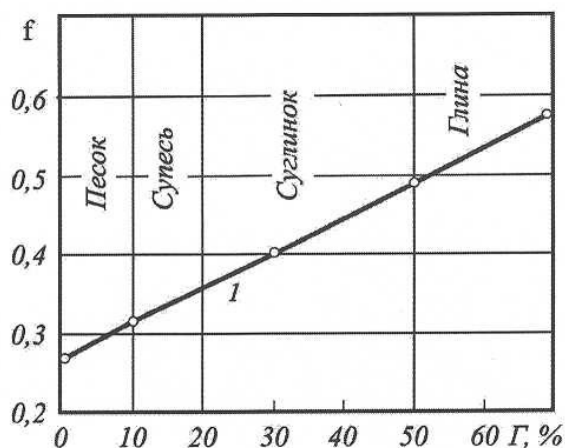


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента трения почвы от содержания физической глины

Значительное влияние на коэффициент трения оказывает также влажность почвы W_a (Рисунок 3).

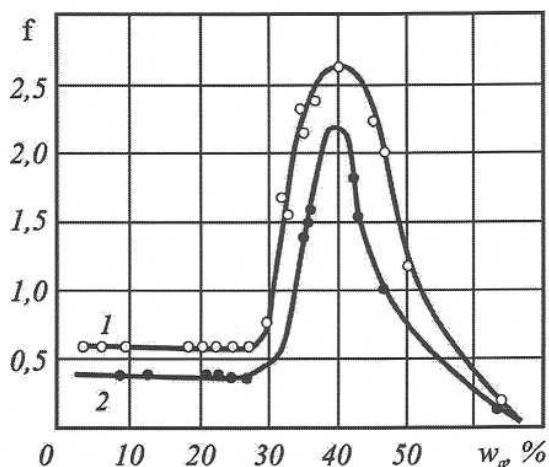


Рисунок 3 – Зависимость коэффициента трения почвы от влажности:
1 – почвы о сталь; 2 – почвы о фторопласт.

При относительно низком содержании влаги в почве она не поступает к рабочим поверхностям почвообрабатывающего орудия и соответственно не оказывает влияние на процесс трения, происходит сухое трение и коэффициент трения в данном случае не зависит от влажности почвы (горизонтальные участки кривых рисунок 3). При повышении влажности почвы возникают силы молекулярного притяжения, между почвенной влагой и материалом рабочей поверхности почвообрабатывающего орудия, и процесс переходит в фазу внешнего трения, то есть прилипания. При этом наблюдается существенное увеличение коэффициента трения (восходящие участки кривых рисунок 3). При значениях абсолютной влажности почвы равных 3...40% (в зависимости от механического состава почвы) значения коэффициента трения достигают своего максимума. В случае если содержание влаги в почве достаточно высоко и обеспечивается постоянный её приток к поверхности рабочего органа почвообрабатывающей машины, то влага в данном случае оказывает смазывающее воздействие и процесс, вступает в фазу, когда внутреннее трение между слоями влаги и коэффициент трения резко снижаются (нисходящие участки кривых рисунок 3). Для проведения приближённых ориентировочных расчётов, то есть без учёта механического состава и влажности почвы значения коэффициентов, как правило, принимают равными $f = 0,5$ и $\varphi = 25^\circ 31'$.

Вывод. В результате лабораторных исследований установлено, что сила прилипания почвы достигает максимального значения у необработанной стальной поверхности, в два раза меньше у полиэтилена, минимальное значение у фторопласта в 3,5 раз меньше. Также выявлено, что сила прилипания с повышением влажности постепенно увеличивается, после чего проходит через максимум около 36%, затем идёт на спад.

На основе проведенного анализа предложена новая технология формирования бороздки для семян, включающая в себя срезание пожнивных остатков и комков почвы на поверхности поля, образование в почве борозды клиновидной формы с уплотнёнными стенками и дном путём прорезания слоя почвы и смятия её на заданную глубину.

Для осуществления предложенной технологии разработан бороздообразующий рабочий орган (патенты РФ №2511237; №2631465).

Литература:

1. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

2. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

3. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015. 134 с.

4. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

5. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и апк региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Алиев Н.М. Оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения // В сборнике: Роль науки и технологий в обеспечении устойчивого развития АПК. Сборник научных трудов по итогам IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2021. С. 145-148.

7. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.

8. Апажев А.К., Гварамия А.А. Концептуальные и методические основы формирования модернизированного механизма сельскохозяйственного природопользования // В сборнике: Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 7-9.

9. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Формирование высокопродуктивных экологически устойчивых аграрных производственных систем в условиях интенсивной антропогенной нагрузки // В сборнике: Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. г. Нальчик, 2021. С. 216-219.

10. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.

11. Пат. 2511237 Российская Федерация, МПК⁷ А01С7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажев А.К., Атмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В.М. Кокова». №2012153090/13; заявл. 07.12.2012; опубл. 10.04.2014. Бюл. №10. 6с.

12. Пат. 2631465 Российская Федерация, МПК⁷ А01С7/00. Устройство для посева семян зерновых культур в условиях повышенной влажности почвы рядовым и узкорядным способами / Каскулов М.Х., Габаев А.Х.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова». №2016148797; заявл. 12.12.2016; опубл. 22.09.2017. Бюл. №27. 5 с.

13. Габаев А.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] / М.Х. Мисиров, А.Х. Габаев // Материалы межвузовской науч. –практ. Конф. Студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. – С. 131-134.

14. Габаев, А.Х. Теоретическое исследование процесса высева и заделки семян в почву посевной секцией сеялки с магнитным высевающим аппаратом [Текст] / А.Х. Габаев, М.Х. Каскулов // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. Нальчик, 2013. №2. С77-83.

15. Жирикова З. М., Алоев В. З. Влияние теплового старения на релаксационные свойства эмалевой изоляции КО-89 // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 41-45.

16. Габаев А. Х. Посев в условиях повышенной влажности почвы // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 78-82.

17. Габаев А. Х. Надежность и безотказность работы модернизированного сошника зерновой сеялки с фторопластовыми бороздообразующими накладками // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 54-58.

18. Габаев А. Х. Выбор материала и его свойства для рабочих органов посевных машин // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 122-124.

19. Габаев А. Х., Нам А. К. Повышение эффективности работы зерновой сеялки путем модернизаций его бороздоформирующих рабочих органов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 109-112.

20. Габаев А. Х. Регулирование и контроль глубины борозды при посеве семян зерновых культур // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 84-88.

УДК 631.31+633.2/.3.033

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ПРИ ИХ ОБРАБОТКЕ НОЖЕВОЙ БОРОНОЙ

Мишхожев В.Х.;

к.т.н., заведующий кафедрой «Механизация сельского хозяйства»,

Сулиев З.Б., Степанов С.В.;

студенты направления подготовки «Агроинженерия»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: mvkkkk@mail.ru

Аннотация

Использование ножевой бороны для поверхностной обработки почвы деградированных горных кормовых угодий способствует более эффективному возобновлению травостоя поедаемых скотом злаковых и бобовых, преимущественно корневищных и отпрысковых растений (кострецов, пырея, овсяниц, клевера белого, козлятника восточного и других). На фоне внесения 200 кг/га нитроаммофоски продуктивность пастбищ повышается в 1,7-2,6 раза.

Ключевые слова: корневищные и корнеотпрысковые травы, ножевая борона, тяжелые дисковые бороны, продуктивность, горные кормовые угодья

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF MOUNTAIN FORAGELANDS WHEN THEY ARE PROCESSED WITH A KNIFE HARROW

Mishkhozhev V.Kh.;

Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Mechanization of Agriculture

Suliev Z.B., Stepanov S.V.;

students of the direction of training «Agroengineering»,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: mvkkkk@mail.ru

Annotation

The use of a knife harrow for surface tillage of degraded mountain fodder lands contributes to a more effective renewal of the herbage of cereals and legumes eaten by livestock, mainly rhizomatous and offspring plants (brome, couch grass, fescue, white clover, eastern goat's rue and others). Against the background of the introduction of 200 kg/ha of nitroammophoska, the productivity of pastures increases by 1.7-2.6 times.

Keywords: rhizomatous and rhizomatous grasses, knife harrow, heavy disc harrows, productivity, mountain fodder lands

Обилие корневищных и корнеотпрысковых поедаемых скотом трав на склоновых землях горной и предгорной зон Центрального Предкавказья способствует повышению устойчивости почв к процессам денудации, в том числе водной эрозии. В свою очередь их активное возобновление за счет подземных вегетативных органов обеспечивает сравнительно высокую их устойчивость в растительных сообществах. В числе таких трав практически все виды злаковых (пырей, кострец, овсяница, лисохвост и др.), а также ряд бобовых (козлятник восточный, клевер белый, люцерна кавказский и др.), а также представители других семейств (девясил, окопник) [1-18].

Неумеренная эксплуатация кормовых угодий, особенно в пастбищном режиме пользования, вызывает значительное уплотнение почвенного покрова и, как следствие, выпадение из травостоя большинства корневищных и корнеотпрысковых трав. Так, проведенными наблюдениями за сеянными травостоями, проведенными в 2019 и 2020 гг. в урочище Кураты на покатых склонах крутизной 10-14°, сложенных лугово-дерновыми почвами, с последующим сенокосно-пастбищным использованием, отмечено постепенное уплотнение почв с 1,24-1,27 г/см³ в 2019 году до 1,37-1,39 г/см³ – в 2020 г. Определение объемной массы почвы проводили дважды за вегетационный период, в течение 2019 и 2020 гг. во второй декаде июля и в первой – сентября. Отмечено, что в 2020м году объемная масса почвы возросла по сравнению с 2019м на 0,08-0,12 г/см³. Значительное увеличение объемной массы верхнего 10 см слоя почвы в 2020 году связано с обилием осадков и выпасом скота по сырой почве.

Установлено, что по мере уплотнения почвы количество растений костреца и клевера уменьшилось соответственно в 15,5 и 16,7 раза, а козлятника в 4,9 раза (рисунок 1).

Менее значительное выпадение из травостоя растений козлятника связано, главным образом, с более высокой плотностью стояния растений в период после посева.

С целью восстановления густоты стояния выпавших растений, нами, после укоса в начале июля 2020 года заложен опыт на участках с наиболее изреженным травостоем. Для этого использовали обычные дисковые бороны с постановкой дисков в вертикальное положение и с направлением их по ходу орудия, то есть с нулевым углом резания. В другом варианте использовали ножевую борону KUOSA-3,3В, ножи которой устанавливали на глубину обработки 10 см.

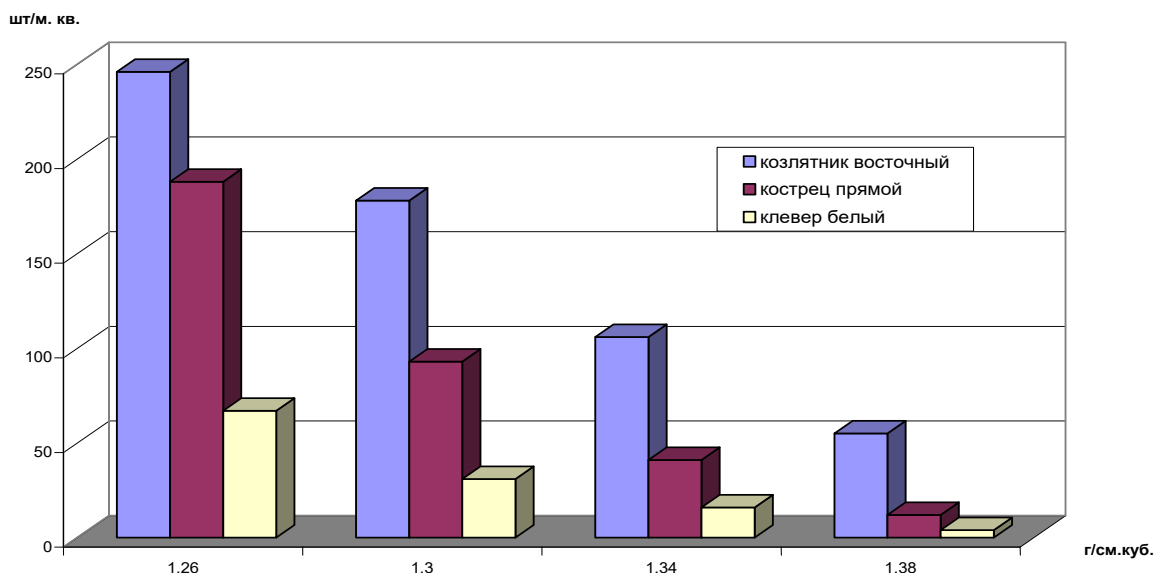


Рисунок 1 – Изменение количества кустов кормовых растений при увеличении объёмной массы почвы

В зависимости от применяемых орудий значительно изменился режим влажности и объёмная масса почвы, особенно в горизонте 0-10 см (табл. 1).

Уже в сентябре, то есть через месяц после скашивания травостоя и рыхления почвы ее влажность на варианте применения ножевой бороны оказалась в среднем на 2,1% выше, чем на контроле и на 0,5% по сравнению с вариантом использования тяжелых дисковых борон. Вместе с тем отмечено значительное уменьшение объёмной массы почвы на обоих вариантах по сравнению с контролем. Характерно, что меньшая объёмная масса верхнего слоя почвы и ее влажность, на испытываемых вариантах ее обработки сохранились и на июнь 2021 года.

Таблица 1 – Изменение влажности почвы и ее объёмной массы при обработке пастбищ различными орудиями

Варианты обработки	Годы	Влажность почвы, %		Объёмная масса, г/см ³	
		0-10 см	10-20 см	0-10 см	10-20 см
Ножевыми боронами	2020*	18,3	19,2	1,23	1,26
	2021**	24,7	25,3	1,25	1,26
Тяжелыми дисками	2020	17,6	18,8	1,26	1,28
	2021	23,3	25,0	1,27	1,29
Контроль, без обработки дернины	2020	16,1	17,1	1,31	1,35
	2021	22,6	24,7	1,32	1,35

*сентябрь 2020, ** июнь 2021

На варианте обработки почвы ножевой бороной в верхнем 10 см слое почвы практически отсутствуют комки крупнее 3 см. При этом такие комки перемешиваются с измельченными растительными остатками. На варианте обработки почвы дисковыми боронами крупные, более 5 см, комки составляют 45-62% по массе. Крупные комки быстро просыхают, что сказывается на общем содержании влаги в горизонте 0 -10 см.

В результате проведенных обработок уже в сентябре 2020 г, а также в течение 2021 года отмечено существенное изменение качества травостоя по его ботаническому составу и продуктивности трав (Рисунок 2).

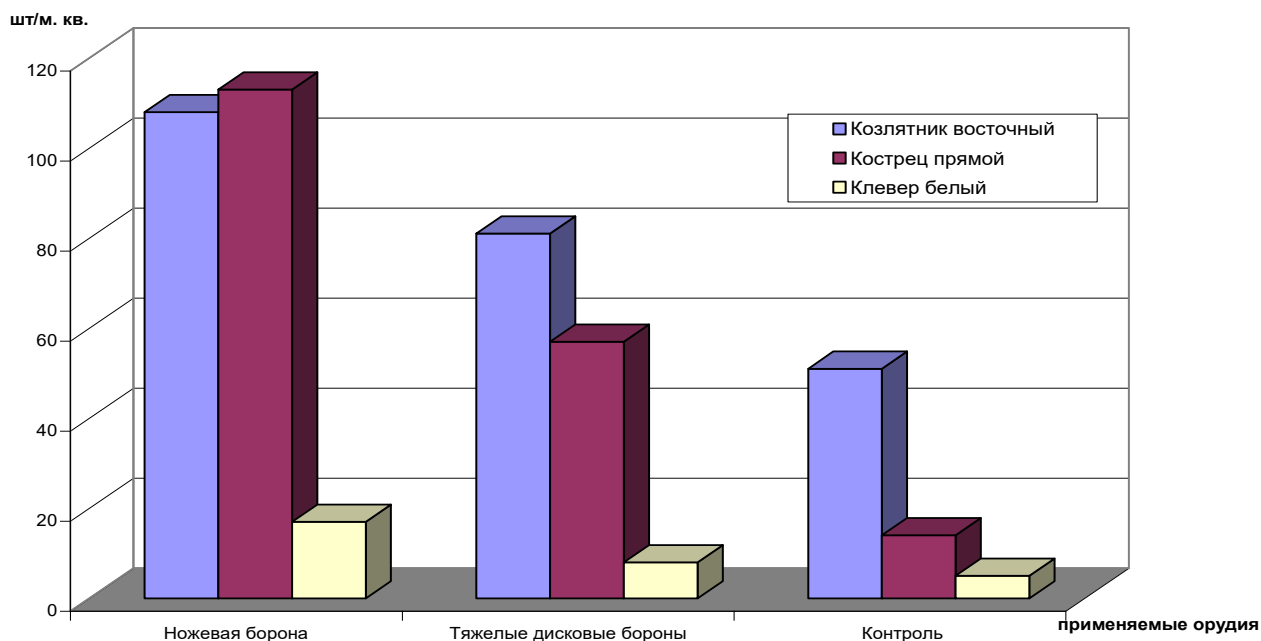


Рисунок 2 – Отрастание растений при рыхлении почвы. По состоянию на июнь 2009 г.

Из приведенного видно, что корневищный кострец прямой на варианте рыхления ножевой бороной, превосходит по плотности восстановления густоты стояния кустов козлятник восточный, а на фоне использования тяжелых дисков – наоборот. Такой характер отрастания определяется тем, что на дискованных участках корневища костреца не только разрезаются, но и выворачиваются на дневную поверхность. По сравнению с контролем в любом варианте рыхления почвы отрастание изучаемых трав было достоверно выше.

На вариантах улучшения агрофизических свойств почвы в результате механизированной обработки ее верхнего 10 сантиметрового слоя существенно повысилась продуктивность травостоев в последующие 2 года после закладки опыта (табл. 2). На фоне обработки пастбищ ножевыми боронами и тяжелыми дисковыми боронами с внесением 200 кг/га нитроаммофоса продуктивность возобновленных травостоев возрастает в 1,7-2,6 раза.

Таблица 2 – Изменение продуктивности травостоев в зависимости от способов механизированной обработки почв пастбищ и сенокосов

Варианты обработки почвы	Годы учетов	Урожай сырой зеленой массы				
		Всего за сезон, т/га	в т.ч. злаковых и бобовых		в% к контролю	
			т/га	доля в травостое, %	Всего за сезон	в т.ч. злаковых и бобовых
Ножевыми боронами	2019	68,3	45,4	66,5	254,9	275,2
	2020	77,6	56,2	72,4	239,5	272,8
	2021	90,2	63,9	70,8	255,5	285,3
В среднем за 3 года		78,7	55,2	69,9	249,8	278,8
Тяжелыми дисковыми боронами	2019	47,2	30,4	64,4	176,1	184,2
	2020	56,8	44,8	78,9	175,3	217,5
	2021	59,3	45,1	76,1	168,0	201,3
В среднем за 3 года		54,4	41,1	73,1	172,7	207,6
Контроль, без обработки почвы	2019	26,8	16,5	61,6	100	100
	2020	32,4	20,6	63,6	100	100
	2021	35,3	22,4	63,5	100	100
В среднем за 3 года		31,5	19,8	62,9	100	100
НСР ₀₅ для средних за 3 года		20,6	14,7	7,6		

* - поедаемой массы в сумме за 3-4 стравливания

Из приведенных данных видно, что на обоих вариантах обработки почвы и на контроле урожай зеленой поедаемой массы каждый последующий год после обработки возростал, что связано, главным образом с режимом выпадения осадков. За вегетационный период в 2020 и 2021 гг., по сравнению с 2019 осадков выпало соответственно на 19 и 23% больше. При этом в 2020 году более значительная разница отмечена во второй половине лета, а в 2021 в период с мая по конец июля и с сентября по ноябрь.

Тем не менее, несмотря на разницу в режиме выпадения осадков имеющаяся тенденция в массе травостоя сохраняется, хотя и в разных относительных величинах по отношению к контролю. Так, при обработке ножевыми боронами в 2021м году разница в урожайности пастбищ была меньшей по сравнению с контролем, чем в два предыдущих года. В то же время при обработке тяжелыми дисками меньшей была разница в 2021 году, чем в 2019 и 2020м. При этом относительные изменения урожая злаково-бобовых трав на вариантах обработки пастбищ аналогична изменениям всего травостоя.

В процессе закладки опыта нами проведен учет производительности работы испытываемых орудий. На варианте использования ножевой бороны за 1 час работы обрабатывается 1,72 га покатых склонов, а тяжелыми дисковыми боронами – 1,23 га. При этом, после работы ножевых борон поверхность поля остается равномерно взрыхленной, что способствует активному поглощению выпадающих осадков, даже ливневых. Использование же дисковых борон с установкой на разрезание дернины приводит к образованию не глубоких щелей, что не позволяет проводить обработку вдоль склона.

В целом, применение ножевой бороны в среднем за 3 года обеспечивает не только повышение производительности работы агрегата, но и увеличение урожая зеленой массы кормовых трав на 44,7% по сравнению с обработкой тяжелыми дисковыми боронами, и на 149 и 73%% соответственно, по сравнению с контролем.

Важно, что увеличение продуктивности пастбищ на вариантах обработки ножевыми боронами не требует подсева трав, а происходит за счет отрастания разрезанных отпрысков и корневищ.

Литература:

1. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // *Indian Journal of Ecology*. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.
2. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. №4 (30). С. 87-93.
3. Шекихачева Л.З. Научно обоснованные принципы почвозащитной системы земледелия // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. №4 (34). С. 86-90.
4. Шекихачева Л.З. Методические основы оценки эродированности территорий // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2021. №3 (33). С. 116-120.
5. Шекихачева Л.З. Концептуальные основы борьбы с ветровой эрозией почв // *Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова*. 2021. №1 (31). С. 108-112.
6. Эффективные приемы повышения продуктивности природных кормовых угодий по зонам страны // *Сб. научн. тр. ВНИИКормов*, вып. 39. М., 1988. 287 с.
7. Мишхожев В.Х. Восстановление продуктивности горных кормовых угодий. // *Сельский механизатор*. 2017. №2.
8. Мишхожев В.Х., Мишхожев К.В., Карачаев Т.Р. Способ восстановления продуктивности сенокосов северо-кавказского субальпийского пояса. // *Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусамбетова*. 2018. С. 152-155.
9. Мишхожев В.Х., Шекихачев Ю.А., Каскулов М.Х.О техническом и технологическом решении задачи повышения эффективности горного кормопроизводства в Кабардино-Балкарской Республике. // *АгроЭкоИнфо*. 2018. №1 (31). С. 25.

10. Мишхожев В.Х., Мишхожев К.В., Повышение продуктивности растительного покрова горных кормовых угодий Kabардино-балкарской республики. // Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 109-113.

11. Apazhev A., Smelik V., Shekikhachev Y., Hazhmetov L. Combined unit for preparation of soil for sowing grain crops // Engineering for Rural Development. 2019. 18. С 192-198. DOI: 10.22616/ERDev2019.18.N235.

12. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. 315(5). 052023. DOI: 10.1088/1755-1315/315/5/052023.

13. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M. Energy efficiency of improvement of agriculture optimization technology and machine complex optimization // E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES-Vol. 124. 2019. 05054. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405054>.

14. Shekikhachev Y.A., Mishkhozhev V.H., Shekikhacheva L.Z., Zhigunov R.H., Mishhozhev Kan.V., Mishhozhev Kaz.V. Modeling of disk sowing apparatus operation process // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 548(2). 2020. 022004. DOI: 10.1088/1755-1315/548/2/022004.

15. Apazhev A.K., Polishchuk E.A. Mathematical model of the operating process of a mower for mowing vegetation in the near-trunk strip // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679.042086. DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042086.

16. Исследование движения колесного трактора на склоне / Ю. А. Шекихачев [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 81-86.

17. Шекихачева Л. З. Методические основы диагностики эродированности почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 108-114.

УДК 631.171

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Пазова Т.Х.;

профессор кафедры «Механизация сельского хозяйства», д.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: pazova65@mail.ru

Мишхожев Каз.В.;

Магистрант первого года обучения, направления подготовки «Агроинженерия»

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы создания микроклимата в коровнике с использованием теплоаккумулирующих свойств грунта. Для этого в данной работе предлагается использовать теплообменники приточного и вытяжного воздуха, а также грунтовой теплообменник. Решается задача подбора конкретных машин и оборудования для создания оптимальной температуры в типовом коровнике на 200 голов при привязном содержании в условиях Кабардино – Балкарской республики.

Ключевые слова: теплообменник, микроклимат, теплоаккумулирующие свойства, теплоноситель, коровник, вытяжной воздух, приточный воздух, грунт, калорифер, центробежный насос, теплотехническая эффективность, поверхность нагрева.

METHOD OF CALCULATION OF THE TECHNOLOGICAL SCHEME FOR IMPROVING THE MICROCLIMATE OF THE PREMISES OF LIVESTOCK FARMS

Pazova T.Kh.;

Professor of the Department «Agricultural Mechanization», Doctor of Technical Sciences, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia; e-mail: pazova65@mail. en

Mishkhozhev Kaz.V.;

Master student of the first year of study, areas of study Agricultural engineering.

Annotation

The article deals with the issues of creating a microclimate in a barn using the heat-accumulating properties of the soil. To do this, in this paper it is proposed to use supply and exhaust air heat exchangers, as well as a ground heat exchanger. The problem of selecting specific machines and equipment is being solved to create the optimal temperature in a typical barn for 200 heads with a tethered content in the conditions of the Kabardino-Balkarian Republic.

Keywords: Heat exchanger, microclimate, heat storage properties, heat carrier, barn, exhaust air, supply air, soil, heater, centrifugal pump, thermal efficiency, heating surface.

Создание оптимальных параметров микроклимата на животноводческих фермах является актуальной проблемой при введении в эксплуатацию новых коровников. Предлагается много различных систем главным недостатком, которых является увеличение накладных расходов на создание оптимальных параметров микроклимата. Предлагаемая в данной работе технологическая схема удовлетворяет всем техническим и технологическим требованиям, а также экономически обоснована.

В качестве основных элементов предлагаемой схемы используются теплообменники приточного и вытяжного воздуха, а также грунтовой теплообменник. Задачей представленной работы является подбор конкретных машин и оборудования для создания оптимальной температуры в типовом коровнике на 200 голов при привязном содержании в условиях Кабардино-Балкарской республик.

Регистр труб грунтового теплообменника можно изготовить из стальной трубы диаметром 50 мм. В качестве теплоносителя будем использовать воду, а для сбора теплоты вытяжного воздуха и обогрева приточного будем применять водяные калориферы, которые подберем по поверхности нагрева.

Суммарная поверхность нагрева калориферов определяется по формуле:

$$\sum F = \frac{1,2\theta_{от}}{3,6k\Delta t}, \quad (1)$$

где $\sum F$ – суммарная поверхность нагрева калориферов, м²; 1,2 – коэффициент запаса; $\theta_{от}$ – количество теплоты, проходящее через калорифер, кДж ч; k – коэффициент теплопередачи калориферов, Вт/ (м².град); Δt – разность средних температур теплоносителя и обогреваемого воздуха, град.

Указанная разность температур определяется по формуле:

$$\Delta t = \frac{tr - tx}{2} - \frac{tn - tb}{2}, \quad (2)$$

где tr, tx, tn, tb – соответственно температура теплоносителя и воздуха на входе и выходе из калорифера, град.

При выполнении расчетов учитывалось следующее.

Теплообменник будет зимой [1] забирать теплоту вытяжного воздуха, а теплообменник будет в это время отдавать теплоту теплоносителя приточному воздуху. При этом через теплообменник будет проходить количество теплоты, теряемое через вытяжную вентиляцию, а через теплообменник пройдет количество теплоты, равное разности теплотерь через ограждающие поверхности коровника и теплоты, выделяемой самими животными. С учетом приводимых в

литературе [2,3] рекомендаций и многолетних данных по температуре почвы на глубине 1,8-2 м для Кабардино-Балкарской республики (+6°C), температуре воздуха внутри коровника (+10°C) и наружного воздуха (-7°C), опуская промежуточные расчеты теплового баланса коровника на 200 голов с размерами в плане 21×78 м, получим необходимую суммарную поверхность нагрева для теплообменника вытяжного воздуха, равную 432 м², а для теплообменника проточного воздуха – 83 м².

Кроме этого, в летний период теплообменник [1-15] будет использоваться для охлаждения приточного воздуха от +25° до +18°C при температуре грунта +8°C. При этом в качестве $\theta_{рт}$ принимаем количество теплоты, выделяемое животными, которую необходимо удалить из коровника. Расчетом установлено, что в этом случае суммарная поверхность нагрева калориферов для приточного воздуха составит 324 м².

Необходимое количество калориферов определяется по формуле:

$$n = \frac{\Sigma F}{f}, \quad (3)$$

где n – требуемое число калориферов, шт.;

f – поверхность нагрева одного калорифера, м².

В случае использования калориферов КФС-8 с площадью поверхности нагрева в 146 м² для вытяжного воздуха потребуется три таких калорифера, а для приточного- один калорифер зимой и два летом.

Для обеспечения достаточной теплотехнической эффективности работы предложенных теплообменников соотношение теплоемкостей потоков воздуха и воды в них должно быть в пределах 0,2-0,4 [4], то есть:

$$W \frac{G_{в} \cdot C_{в}}{G_{вг} \cdot C_{вг}}, \quad (4)$$

где: G_в, G_{вг} – расходы воздуха и воды через теплообменник, кг/ ч;

C_в, C_{вг} – теплоемкости воздуха и воды, в Дж/кг.град.

Расчеты показывают, что при W=0,3 расход воды через теплообменник составит 72 м³/ч. Данный расход обеспечит центробежный насос К 90/20.

Что касается требуемой длины грунтового теплообменника, то на стадии технического проектирования в соответствии с рекомендациями [5] она может быть определена по формуле:

$$Z_{тр} = \frac{Q_{от}}{q_{ут} \cdot S}, \quad (5)$$

где Z_{тр} – длина трубы грунтового теплообменника, м; Q_{от} – необходимая мощность системы теплоснабжения, кВт; q_{ут} – удельный теплосъем с единицы площади участка теплосбора кВт/м²; S – шаг между трубами, м.

Для указанного коровника на 200 голов при Q_{от}=780кВт и шаге S=1 м получим Z_{тр}=39 м.

Предлагаемая в данной работе технологическая схема для создания микроклимата в коровнике с использованием теплоаккумулирующих свойств грунта является инновационной системой отвечающей всем требованиям, предъявляемым к современным системам микроклимата животноводческих помещений.

Литература:

1. Карпов П.М. Разработка технологической схемы для создания микроклимата в коровнике с использованием теплоаккумулирующих свойств грунта: Энерго-ресурсосбережение в механизации сельского хозяйства: сб. научн. тр. СГСХА – Самара, 2010 г.
2. Тешев А.Ш. и др. Инновационные технологии в механизации животноводства: учебно-методический документ к практическим занятиям для студентов направления подг. 35.04.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения / Кабардино-Балкарский ГАУ; сост.: А. Ш. Тешев [и др.]. Нальчик: КБГАУ, 2018. 114 с
3. Завражнов В.И. Техническое обеспечение животноводства: учебник / А.И. Завражнов, С.М. Ведищев [и др.]. 1-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2018. 516 с.

4. Федоренко И.Я., Садов В.В. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве. 1^е изд., издательство Лань, 2014. 350с.
5. Дегтерев Г.П. Технологии и средства механизации животноводства. [Текст]: учебник для вузов / Г.П. Дегтерев. М.: Столичная ярмарка, 2010. 374 с.
6. Гергокаев Д.А. К обоснованию режимов сушки зерна тритикале // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 59-62.
7. Чапаев А.Б. Применение инфракрасной съемки как способ повышения энергоэффективности и энергобезопасности зданий и сооружений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 86-89.
8. Барагунов А.Б. Энергосберегающая технология производства молока в горных условиях КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 93-98.
9. Пазова Т.Х. Состояние и предупреждение травматизма и профзаболеваний на предприятиях сельскохозяйственного производства КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 106-107.
10. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника утилизации отходов животноводства // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 79-83.
11. Шекихачева Л. З. Научно обоснованные принципы почвозащитной системы земледелия // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 86-90.
12. Кудавев З.Р., Кумахов А.А. К вопросу энерго- и ресурсосбережения / З.Р. Кудавев, // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 48-52.
13. Сохроков А.М. Влияние отказов устройств защиты на надежность сельскохозяйственной распределительной сети // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 89-95.
14. Дохов М. П. Смачивание никеля жидкими натрием и калием и расчет их межфазных энергий // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 41-43.
15. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергообеспечения предприятий Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 63-68.

УДК 631.1

МЕХАНИЗМ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Шекихачев А.А.;

аспирант 1 года обучения направление подготовки Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shek-fmep@mail.ru;

Мишхожев Кан.В.;

магистрант 2 года обучения направления подготовки «Агроинженерия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы вопросы, касающиеся механизма трансформации экологически безопасного сельскохозяйственного производства. Показано, что важной составляющей качественной оценки почв является система показателей, так или иначе положенных в основу перехода от традиционного хозяйствования к органическому.

Ключевые слова: сельское хозяйство, органическое земледелие, трансформация, экологизация, безопасность.

MECHANISM OF TRANSFORMATION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGRICULTURAL PRODUCTION

Shekihachev A.A.;

postgraduate student of 1 year of study Direction of training Technologies, means of mechanization and power equipment in agriculture, forestry and fisheries, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shek-fmep@mail.ru;

Mishkhozhev Kan.V.;

Master's student 2 years of study «Agroengineering», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

The article analyzes issues related to the mechanism for the transformation of environmentally friendly agricultural production. It is shown that an important component of the qualitative assessment of soils is a system of indicators, one way or another taken as the basis for the transition from traditional to organic farming.

Key words: agriculture, organic farming, transformation, greening, safety.

Переход сельскохозяйственного предприятия на органическое земледелие требует выполнения ряда требований и соответствующей организации производства. Для этого необходима разработка научно-обоснованной стратегии развития органического земледелия и построение организационно-экономического механизма ее реализации. Такой механизм должен учитывать как экономическую целесообразность производства, так и его экологический аспект [1-9].

По степени пригодности для производства органической продукции и сырья выделяют пригодные, ограниченно пригодные и непригодные земли. Основанием для отнесения земель к одной из этих категорий являются показатели по эколого-токсикологическим (санитарно-гигиенические нормативы допустимого содержания загрязняющих веществ в почве, природных водах и воздухе, а также минимально допустимое расстояние расположения земельных участков до источников загрязнения окружающей среды) – агрохимическими (показатели агрохимического паспорта поля, земельного участка, определяющие благоприятность земель для органического производства по плодородию и качеству почв) критериями качества земель, отвечающих установленным требованиям.

Несмотря на то, что переход от традиционного земледелия к органическому часто сопровождается снижением урожайности, сторонники альтернативного земледелия подчеркивают устойчивость этой системы, особенно из-за увеличения органического вещества, связанного с качеством почвы. На начальном этапе внедрения органического земледелия эффективность ведения хозяйственной деятельности несколько снижается, но при этом органическое вещество активно накапливается в почве на долгосрочную перспективу, со временем начинает действовать скрытый механизм восстановления плодородия почв.

Важной составляющей качественной оценки почв является система показателей, так или иначе положенных в основу перехода от традиционного хозяйствования к органическому. Все показатели, определяющие почвенное плодородие, делят на две основные группы [10-19]:

1) показатели, которые улучшаются путем внесения органических и минеральных удобрений, химических мелиорантов и системы обработки почвы (гумус, рН, содержание подвижных соединений фосфора и калия, объемный вес почвы и т.п.);

2) показатели, которые невозможно улучшить стабилизационными мерами (загрязнение тяжелыми металлами, радионуклидами, остатками пестицидов, засол и т.д.).

Оценка экологического состояния почв происходит на первом этапе перехода от традиционного к органическому землепользованию. Этот этап совпадает с оценкой пригодности земель для ведения органического земледелия. Если земли пригодны или ограниченно пригодны, то есть состояние почв соответствует нормативным показателям экологической оценки, пригодность почв для органического производства определяется по почвенно-агрохимическим критериям.

Если земли оказываются непригодными, то в таком случае возможно интегрированное землепользование, принцип которого заключается в снижении уровня химикатов, производстве

на этих землях продуктов питания, безопасных для здоровья и окружающей среды. Интегрированное производство представляет собой систему управления, объединяющую ведение надлежащей сельскохозяйственной практики с комплексной борьбой с вредителями за счет биологических методов. Основой системы интегрированного землепользования является правильное чередование культур, рациональное внесение удобрений на основе необходимых потребностей для растений с учетом плодородия почв.

В зависимости от показателей агрохимического состояния почв переходный период может длиться от 2-3 до 5-6 лет, в течение которого необходимо соблюдать соответствующие условия [20-25]:

- повысить поступление отмерших органических остатков за счет использования нетовой части урожая и сидератов;
- уменьшить дозы минеральных удобрений, изменить соотношение между азотом, фосфором и калием в пользу азотных удобрений;
- увеличить долю многолетних трав в структуре посевных площадей; – освободить посевной слой почвы полупаровой обработкой от потенциального запаса семян малолетних сорняков;
- освободить поле с помощью послыйной обработки почвы тяжелыми культиваторами или культиваторами-плоскорезами от многолетних сорняков и пырея;
- восстановить в почве органическими удобрениями, в том числе и пожнивными решетками, исчезнувшие ассоциации микроорганизмов, которые обеспечивают оптимальный питательный режим почвы;
- обеспечить посевами многолетних бобовых трав, сидеральных культур и минимальной обработкой почвы на 4-5 см после них, вертикальную аэрацию почвы, улучшающую водный режим, предупреждает интенсивный сток и повышает несущую способность почвы;
- уменьшить вредоносность вредителей и болезней в почве с помощью слоя почвы (через 18-20 дней), что позволяет прерывать трофическую связь.

Для минимизации потерь урожая, а следовательно, и убытков предприятия, вводят стабилизационный период – время, необходимое для проведения комплекса агрохимических и мелиоративных мероприятий, направленных на ликвидацию негативных последствий предыдущего землепользования и улучшение или стабилизацию качественного состояния почв.

Литература:

1. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 62002.
2. Апажев А.К., Гварамя А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.
3. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 52023.
4. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.
5. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015.
6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z., Napov Y.S., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of

Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. 2019. С. 55002.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З., Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик, 2018.

8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Егожев А.М., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З., Балкизов А.Б., Сасиков А.С., Хажметова А.Л. Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос. Нальчик, 2018.

9. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.

10. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №3 (37). С. 37.

11. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Т. 548. №4. С. 042022.

12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Модернизация зерновой сеялки для работы в условиях повышенной влажности почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. №3 (43). С. 238-245.

13. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Моделирование процесса работы агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 29.

14. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 32.

15. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.

16. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Теоретическое обоснование конструктивно-режимных параметров агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №151. С. 232-243.

17. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №153. С. 159-169.

18. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. №2. С. 138-143.23

19. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

20. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

21. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

22. Езаов А. К., Апажев А. К. Состояние и перспективы развития овощеводства и консервной промышленности в Кабардино-Балкарской республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2015. №4 (10). С. 6-13.

23. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

24. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Balkarov R.A., Kardanov K.B., Gubzhokov K.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for diesel engines // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012049.

25. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiapshv A.G., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations // В сборнике: JOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 42013.

УДК 631.1

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Шекихачев Ю.А.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика», д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shek-fmep@mail.ru;

Шекихачев А.А.;

аспирант 1 года обучения направление подготовки Технологии, средства механизации
и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Мишхожев Кан.В.;

магистрант 2 года обучения направления подготовки Агроинженерия,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы вопросы эффективности внедрения органического земледелия. Сформулированы рекомендации по оценке эффективности экологизации сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, органическое земледелие, эффективность, экологизация, безопасность, технология.

ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF ECOLOGIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Shekikhachev Y.A.;

Professor of the Department of Technical Mechanics and Physics,
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shek-fmep@mail.ru;

Shekihachev A.A.,

postgraduate student of 1 year of study Direction of training Technologies, means of mechanization and power equipment in agriculture, forestry and fisheries, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Mishkhozhev Kan.V.;

Master's student 2 years of study Agroengineering, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article analyzes the issues of the effectiveness of the introduction of organic farming. Recommendations are formulated for assessing the effectiveness of the greening of agricultural production.

Key words: agriculture, organic farming, efficiency, greening, safety, technology.

Целесообразность реализации задач по переориентации аграрного сектора в направлении экологизации основывается не только на необходимости получения экологически безопасной продукции и сохранении окружающей среды, но и на возможностях достижения достаточно высокого уровня эффективности такого типа хозяйствования, ведь о перспективности производства органической продукции свидетельствуют исследования как отечественных, так и зарубежных авторов [1-10]. Согласно данным отечественных и зарубежных ученых, продуктивность органического земледелия относительно конвенционного колеблется от 56 до 107%. В ходе многочисленных исследований было выявлено, что наибольшая эффективность от внедрения органического земледелия наблюдается, прежде всего, в растениеводческой отрасли [11-16].

Степень эффективности внедрения органического земледелия имеет четко выраженный локальный характер и в значительной степени зависит от условий и традиций. Так, например, неоднократно отмечалось, что даже в случае повышения закупочных цен на зерно на 70% и картофель на 100% органическое земледелие в Нидерландах останется экономически невыгодным.

Переход на органическое земледелие не способствует достижению высоких урожаев. В исследованиях FAO о возможных последствиях перехода на органическое земледелие сделан вывод, что урожаи зерновых культур сократятся на 10-20%, картофеля и сахарной свеклы – на 35%. Согласно обобщенным данным в Федеративной республике Германии наблюдается следующее снижение урожая: пшеницы – на 20-30%, ржи – на 30%, овса – на 20%, ячменя – на 30%, картофеля – на 55%. Другие исследования, проведенные в Австралии, Германии и Швейцарии, свидетельствуют, что урожайность зерновых культур на малопродуктивных почвах при переходе на органическое земледелие снизилась в среднем на 40%. В США урожайность пшеницы снизилась на 40–44%, зернофуражных культур – на 41-48%, сои – на 30-49% [17-20].

В зависимости от реакции на методы выращивания в органическом земледелии сельскохозяйственные культуры условно делят на 3 группы [21-25]:

- 1) очень чувствительные (урожайность существенно снижается) – пшеница, ячмень, картофель, сахарная свекла, плодовые культуры, злаковые многолетние травы, капуста, зеленые овощи;
- 2) умеренно чувствительные (урожайность снижается меньше) – овес и, условно, кукуруза;
- 3) почти не чувствительные (урожайность почти не снижается) – соя, кормовые бобы, многолетние бобовые травы.

Доходность хозяйств достигается при условии привлечения в производство более 5000 га сельскохозяйственных угодий, что позволяет покрывать затраты на развитие производства. Кроме того, снижение себестоимости органической продукции достигается за счет использования и контроля собственных материальных ресурсов, применяя закрытый тип производственного процесса. Для больших предприятий усовершенствовать организацию процесса органического производства целесообразно с использованием собственной лаборатории качества.

Существует значительное количество подходов к количественно-качественной оценке эффективности органического производства. Большинство из них объединяют три основные составляющие устойчивого (сбалансированного) развития – экологическую, экономическую и

социальную. Сравнение моделей хозяйствования или эффективности внедрения органического агропроизводства на предприятиях различных организационных форм требует много времени, привлечения дополнительных затрат на проведение исследований и четкого очерчения самих показателей, что значительно усложняет или иногда делает почти невозможной саму оценку этих моделей.

С точки зрения экологичности функционирования аграрных предприятий наибольшее значение имеет система показателей, позволяющая проводить экологическую оценку аграрного производства. Именно она позволяет определить состояние агроэкосистемы (уровень загрязнения почв, воздуха, водных ресурсов), характеристику воздействия на нее и выяснение последствий для всех ее компонентов.

Кроме того, сельскохозяйственная продукция и ресурсы исследуются именно в процессе производства. Система показателей, представленная на схеме, позволила оценить уровень экологизации производства в значительной степени через технологические составляющие и их энергетические эквиваленты. Изменения в агроэкосистеме следует отражать косвенно через социально-экономические индикаторы.

Такая система показателей может быть использована для изучения влияния экологического фактора на конечные результаты деятельности аграрного предприятия; комплексной сравнительной оценки для традиционного, экологически ориентированного и органического хозяйствования.

Литература:

1. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.

2. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 62002.

3. Апажев А.К., Гварамя А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.

4. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 52023.

5. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015.

6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z., Наров Y.S., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering – APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. 2019. С. 55002.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З., Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик, 2018.

8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Егожев А.М., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З., Балкизов А.Б., Сасиков А.С., Хажметова А.Л. Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос. Нальчик, 2018.

9. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.
10. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиापшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №3 (37). С. 37.
11. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Т. 548. №4. С. 042022.
12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Модернизация зерновой сеялки для работы в условиях повышенной влажности почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. №3 (43). С. 238-245.
13. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Моделирование процесса работы агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 29.
14. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 32.
15. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Balkarov R.A., Kardanov K.B., Gubzhokov K.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for diesel engines // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012049.
16. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiapshev A.G., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations // В сборнике: IOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 42013.
17. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.
18. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Теоретическое обоснование конструктивно-режимных параметров агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №151. С. 232-243.
19. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №153. С. 159-169.
20. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. №2. С. 138-143.23.
21. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.
22. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

23. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

24. Езаов А. К., Апажев А. К. Состояние и перспективы развития овощеводства и консервной промышленности в Кабардино-Балкарской республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2015. №4 (10). С. 6-13.

25. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

УДК 631.1

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Шекихачева Л.З.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.с.-х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Зотов Р.Б., Шоров А.З.;

студенты 3 курса направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы вопросы обеспечения экологического направления стратегий хозяйствования на сельхозпредприятиях Кабардино-Балкарской Республики. Намечены основные направления повышения экологической безопасности сельскохозяйственного производства в регионе.

Ключевые слова: сельское хозяйство, управление, эффективность, экология, оценка, безопасность.

MAIN DIRECTIONS OF INCREASING THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Shekikhacheva L.Z.;

Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Zotov R.B., Shorov A.Z.;

3rd year students of the direction of training «Heat power engineering and heat engineering»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article analyzes the issues of ensuring the environmental direction of management strategies at agricultural enterprises of the Kabardino-Balkarian Republic. The main directions for improving the environmental safety of agricultural production in the region are outlined.

Key words: agriculture, management, efficiency, ecology, assessment, safety.

Целесообразность проведения комплексных научных исследований путей и способов обеспечения экологического направления стратегий хозяйствования на сельхозпредприятиях Кабардино-Балкарской Республики (КБР) обусловлена необходимостью нормативного определения таких понятий, как «экологичность хозяйствования», «экологическая продукция», «экологичность предприятия» и т.д. [1-6].

Независимо от форм собственности и организационно-правовых форм сельскохозяйственное предприятие – это предприятие, которое имеет статус юридического лица и осуществляет производственную сельскохозяйственную деятельность с целью получения прибыли. Основным средством в таких предприятиях по большей части являются земельные ресурсы, а их эффективное использование зависит от системы земледелия. Исторически под системой земледелия понимали комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли и других ресурсов, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур.

Позже с развитием экологической составляющей в производстве системой земледелия стали называть научно-обоснованный комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных, почвозащитных и организационно-экономических мер, направленных на эффективное использование почвы, климатических ресурсов, биологического потенциала растений с целью получения стабильных, экономически целесообразных урожаев сельскохозяйственных культур в условиях повышения плодородия и соблюдения экологической безопасности окружающей среды и выращенной продукции [8-12].

Под современным земледелием в широком социально-экономическом смысле понимают высокопродуктивное, интенсивное, высокопродуктивное, устойчивое и одновременно почвозащитное, ресурсосберегающее, экологически чистое и экономически эффективное производство, способное обеспечить прогрессивный рост объемов высококачественной продукции при рациональном использовании имеющихся ресурсов и расширенном воспроизводстве почвенного рода.

Во всем мире в процессе внедрения и развития тех или иных систем земледелия можно выделить две основных модели – интенсивную и экстенсивную.

Интенсивные модели характеризуются увеличением урожайности сельскохозяйственных культур за счет повышения затрат труда и капиталовложения в механизацию, использование средств защиты растений, удобрений, системы орошения и т.д. Довольно часто интенсивные модели классифицируют как традиционные, но в разные периоды и в разных странах наблюдаются значительные разногласия в классификации и терминологии. На сегодняшний день модель интенсивной химизации сельского хозяйства исчерпала себя в развитых странах. Причиной этому стали неотвратимые изменения, происходящие в агроэкосистемах и чрезмерная энерго- и капиталоемкость, требующая значительных субсидий, без которых производство становится убыточным.

Во избежание негативных последствий чрезмерной интенсификации в индустриально развитых странах значительно сократились объемы применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений. В то же время увеличилось использование биологических способов защиты агробиоценозов.

Новые системы получили название альтернативных, хотя суть этого понятия в разных странах значительно отличается. К альтернативному земледелию сторонники этого направления относят и так называемое компромиссное земледелие, соответствующее концепции получения экологически чистых продуктов в экологически безотходном производстве. Разработка компромиссного земледелия происходила примерно с конца XVIII века. Идея компромисса заключалась в включении в используемые средства воздействия на почву и сельскохозяйственные растения таких средств, которые вместе с максимизацией выхода продукции предотвращали или хотя бы замедляли темпы потери пашней основного потребительского качества - плодородия почвы и не приводили бы к деградации природной среды в агрофосфере. Одним из вариантов компромиссного земледелия есть система адаптивного растениеводства. Адаптивное растениеводство – это совокупность индустриальных сельскохозяйственных систем с высокой продуктивностью, отвечающей природным условиям и не нарушающей экологического равновесия. Такое земледелие имеет сокращенное использование минеральных удобрений и опирается на адаптивные сорта.

Таким образом, мировая научная мысль акцентирует внимание на том, что какая бы из приведенных систем земледелия не применялась в хозяйстве, по сравнению с интенсивной ее можно называть экологической. Но в разных странах существуют определенные терминологические отличия при определении понятия экологического земледелия или производства, порой приводящие к сложностям в переводе международных документов, их пониманию и взаимосогласованию [13-18].

Что касается отечественных тенденций развития теоретически понятийного аппарата экологизации аграрной сферы и путей практического воплощения ее основных принципов, то можно разделить следующие основные направления: натуральное (естественное), органическое, биологическое и экологическое (экологически направленное) земледелие. Следует добавить, что теоретико-методологический фундамент последнего направления сегодня еще недостаточно обоснован.

Общепринятой является идея о том, что системы биологического, органического земледелия является одной из наивысших степеней экологизации аграрной отрасли. Они предполагают полное извлечение технологии выращивания культур с применением агрохимикатов, заменяя их ресурсное обеспечение природными, органическими средствами. Масштабы возможного внедрения и освоения биологического земледелия очевидно определяет практика и прежде всего производство органических удобрений и биологических средств защиты посевов от вредных организмов. В связи с этим реальным вариантом системы земледелия в направлении ее экологизации является модель экологического земледелия с приоритетным обеспечением биоклиматической и экономически обоснованной урожайности за счет экологически обоснованного количества промышленных средств.

Известны разные подходы к определению экологичности продукции. Экологичность продукции детерминирует свойство уровня качества конкретной продукции, которая заключается в способности быть использованной по функциональному назначению, не оказав недопустимого негативного влияния на качество окружающей среды, а экологичность производства – доля экологических затрат в совокупных затратах производства конкретного вида продукции. Относительно растениеводства, понятие экологичности предполагает получение безопасной, качественной продукции, а также сохранение окружающей среды в условиях экологического равновесия [19-25].

С экологичностью хозяйствования тесно связана не менее важная категория «экологически чистое производство», которое предполагает постоянное использование интегрированной, профилактической, экологической стратегии к процессам и товарам с целью снижения риска для человека и окружающей среды. Производственные процессы экологически чистого производства предполагают сохранение энергии, ресурсов и сырья, исключение токсичного сырья и снижение объема и токсичности всех выбросов и отходов производства. Для товаров стратегия экологически чистого производства концентрируется на снижении негативных последствий воздействия товара от времени получения сырья до его конечной утилизации.

Литература:

1. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.

2. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 62002.

3. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.

4. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // В сборнике:

ке: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 52023.

5. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015.

6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z., Napov Y.S., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. 2019. С. 55002.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З., Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик, 2018.

8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Егожев А.М., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З., Балкизов А.Б., Сасиков А.С., Хажметова А.Л. Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос. Нальчик, 2018.

9. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.

10. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №3 (37). С. 37.

11. Apazhev A.K., Verbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Т. 548. №4. С. 042022.

12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Модернизация зерновой сеялки для работы в условиях повышенной влажности почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. №3 (43). С. 238-245

13. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Моделирование процесса работы агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 29.

14. Ашабоков Х.Х., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Оптимизация параметров и режимов работы пахотно-фрезерного агрегата по критерию минимума тягового сопротивления // АгроЭкоИнфо. 2019. №2 (36). С. 32.

15. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Balkarov R.A., Kardanov K.B., Gubzhokov K.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for diesel engines // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012049.

16. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiapshev A.G., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations // В сборнике: IOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 42013.

17. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.

18. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Курасов В.С. Теоретическое обоснование конструктивно-режимных параметров агрегата для об-

работки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №151. С. 232-243.

19. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиापшев А.Г., Курасов В.С. Оптимизация параметров и режимов работы фрезерного рабочего органа агрегата для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. №153. С. 159-169.

20. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. №2. С. 138-143.23.

21. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

22. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

23. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожокоев М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

24. Езаов А. К., Апажев А. К. Состояние и перспективы развития овощеводства и консервной промышленности в Кабардино-Балкарской республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2015. №4 (10). С. 6-13.

25. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

УДК 631.1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВУ

Шекихачева Л.З.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.с.-х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Назаров М.Х.;

студент 1 курса направления подготовки «Агроинженерия»,

Наршаув Т.Г., Шомахов А.М.;

студенты 2 курса направления подготовки «Агроинженерия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы вопросы внесения минеральных удобрений сельхозпредприятиями. Сформулированы конкретные практические рекомендации по используемым технологиям и техническим средствам внесения минеральных удобрений.

Ключевые слова: сельское хозяйство, минеральные удобрения, внесение, экология, технология, техника.

TECHNOLOGICAL AND TECHNICAL SUPPORT FOR APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS INTO THE SOIL

Shekikhacheva L.Z.;

Associate Professor of the Department of Land Management and Real Estate Expertise,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Nazarov M.Kh.;

student of the 1st year of the training direction «Agroengineering»,

Narshauv T.G., Shomakhov A.M.;

2nd year students of the training direction «Agroengineering»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article analyzes the issues of applying mineral fertilizers by agricultural enterprises. Specific practical recommendations are formulated on the technologies used and technical means of applying mineral fertilizers.

Key words: agriculture, mineral fertilizers, application, ecology, technology, technique.

Минеральные удобрения – это удобрения промышленного производства, главные из которых азотные, фосфорные и калийные. Подготовка и внесение минеральных удобрений в значительной степени зависит от физико-механических свойств удобрений, определяющих режим работы машин. Среди них основными являются гигроскопичность, слеживаемость, сыпучесть и рассеиваемость. Чем большую сыпучесть обладают удобрениями, тем лучше и надежнее будет работать машина при их внесении.

Агротехнические требования к процессам подготовки и внесения минеральных удобрений предусматривают: обеспечение транспортировки удобрений без потерь в транспортных средствах, имеющих устройство защиты от осадков; хранение удобрений в отдельных закромах по видам; заключение удобрений, слеживающихся в невысокие бурты; удобрения в мешках укладывать в штабеля; для хранения удобрений использовать сухие проветриваемые помещения; смешивание удобрений проводить по специально разработанным правилам; соблюдать норму и равномерность внесения удобрений, глубины заделки [1-12].

Технологические процессы подготовки минеральных удобрений к их использованию будут зависеть от видов удобрений, способов их хранения, необходимости в их измельчении и смешивании.

В зависимости от назначения, вида удобрений и способов их внесения различают разные технологические схемы.

При основном внесении удобрений могут использоваться кузовные разбрасыватели и разбросные туковые сеялки. При внесении минеральных удобрений в больших дозах более эффективно использовать кузовные разбрасыватели. Их можно использовать по схеме погрузки – транспортировки – внесения, или погрузки – внесения. Первый вариант применяют при большом расстоянии перевозки из состава в поле, в других случаях применяют второй вариант, при котором минеральные удобрения вывозят в поле автосамосвалами с последующей перегрузкой их в разбрасыватели. При внесении смеси минеральных удобрений целесообразно использовать кузовной смеситель-разбрасыватель, который загружают на складе, удобрения транспортируют в поле и разбрасывают. Туковые сеялки загружают в поле автозагрузчиками или вручную.

Припосевное внесение минеральных удобрений или их смесей, изготовленных на складе, производится по следующей технологической схеме: автозагрузчиком отвозят в поле посевной материал и удобрения и загружают их в ящики комбинированных сеялок или сажалок. Технологическая схема использования удобрений в мешках заключается в том, что удобрения дос-

тавлиют в поле, разгружают в местах погрузки сеялок и загружают их в сеялки одновременно с посевным материалом.

Подкормка посевов зерновых культур, многолетних трав, природных кормовых угодий разбросным поверхностным способом аналогична основному внесению удобрений с использованием кузовных разбрасывателей или разбросных туковых сеялок. Технологическая схема подпитки пропашных культур с помощью культиваторов-растениепитателей аналогична технологической схеме припосевного внесения удобрений. Жидкие минеральные удобрения вносят гербицидно-аммиачными машинами.

Внесение минеральных удобрений в почву можно начинать только после подготовки поля. Различные препятствия должны быть устранены или отмечены предупреждаемыми знаками. Поля готовят с учетом имеющихся в хозяйстве машин для внесения минеральных удобрений, состава агрегатов и способа их движения. Размечают поворотные полосы, а в случаях возможного выезда за границы их не размечают. При разделении поля на отряды, каждому агрегату отводят площадь кратную ширине разбрасывания. Линия первого прохода агрегата намечается вдоль большей границы поля на расстоянии, равном половине ширины захвата агрегата. Эта линия должна быть прямой и размечаться с помощью вех. Места загрузки агрегатов отмечают флажками.

Наиболее распространенный способ движения агрегатов при внесении минеральных удобрений – челночный. При внесении удобрений кузовными разбрасывателями на участке с небольшой протяженностью гонов можно применять способ движения «перекрытием». На небольших участках с короткими гонами целесообразно использовать навесные разбрасыватели или туковые сеялки. Минеральные удобрения, внесенные поверхностным разбросным способом, необходимо сразу заворачивать в грунт [13-17].

Система машин для подготовки и внесения минеральных удобрений включает: машины для подготовки минеральных удобрений (СЗУ-20), разбросные туковые сеялки (РТТ-4,2А), кузовные разбрасыватели минеральных удобрений (1РМГ-4, КСА-3, МВУ-5, МВУ-16, РУМ-5, РУМ-8, РУМ-16), комбинированные сеялки и сажалки (СЗ-3,6, СЗУ-3,6, СЗТ-3.6, СЗЛ-3.6, СУПН-8, ССТ-12А, СКОН-4.2, СОН-2.8А, СКН-6А, СН-4Б), культиваторы-растениепитатели (КРН-5.6, УСМК-5.4А, КРН-4.2, КРН 2.8М), машины для внесения жидких удобрений (ПОУ, ПОМ-630, РЖТ-4, РЖТ-8, РЖТ-16, МЖТ-23, РЖУ-3.6).

Литература:

1. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // В сборнике: Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.
2. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 62002.
3. Апажев А.К., Гварамя А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. №5 (112). С. 22-26.
4. Apazhev A.K., Fiaphev A.G., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Modeling the operation process of the unit for processing row-spacings of fruit plantings // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 52023.
5. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015.
6. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiaphev A.G., Shekikhacheva L.Z., Napov Y.S., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of tech-

nological process of crushing of forages // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering – APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. 2019. С. 55002.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудаев Р.Х., Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З., Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик, 2018.

8. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Egozhev A.M., Shekikhacheva L.Z., Egozhev A.A. Improving the durability of machine parts connections // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32005.

9. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Т. 548. №4. С. 042022.

10. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Balkarov R.A., Kardanov K.B., Gubzhokov K.L., Bolotokov A.L. Vegetal fuel as environmentally safe alternative energy source for diesel engines // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Extraction, Transport, Storage and Processing of Hydrocarbons and Minerals. 2019. С. 012049.

11. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Fiapshev A.G., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations // В сборнике: IOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 42013.

12. Апажев А.К. Основные направления реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности // В сборнике: Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения. Сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 8-11.

13. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.

14. Апажев А.К., Кагермазов Ц.Б., Гордеев А.С. С заботой о качестве будущих руководителей, специалистов сельского хозяйства и АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №2 (4). С. 112-115.

15. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Гордеев А.С. Мониторинг развития сельских территорий как фактор стабилизации экономики региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. №3 (5). С. 92-97.

16. Езаов А.К., Апажев А.К. Состояние и перспективы развития овощеводства и консервной промышленности в Кабардино-Балкарской республике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2015. №4 (10). С. 6-13.

17. Апажев А.К. Основные направления комплексной механизации сельскохозяйственного производства // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14-16.

СЕКЦИЯ №6

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ

УДК 330

НАПРАВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЕС. ЭТАПЫ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ ЕС

Ашинов К.В.;

студент Института искусственного интеллекта и цифровых технологий
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»,
г. Нальчик, Россия;
e-mail: noname0216@mail.ru

Дышекова А.А.;

доцент кафедры «Экономика», к.,э.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: kantik1608@mail.ru

Аннотация

Почти миллиард жителей планеты получают количество пищи, не достаточное для обеспечения здорового образа жизни. В первую очередь, это жители стран Южной и Юго-Восточной Азии и тропической Африки. Проблема недостатка продовольствия за послевоенные годы претерпела значительные изменения в сторону увеличения потребления и локализации бедности, но, тем не менее, демонстрирует значительную асимметричность по регионам и государствам мира.

Ключевые слова: аграрная политика, продовольственная безопасность, сельскохозяйственный кризис, продовольственное обеспечение.

DIRECTIONS FOR SUPPORTING COLLECTIVE FOOD SECURITY IN THE EU. STAGES OF EU AGRICULTURAL POLICY

Ashinov K.V.;

student at the Institute of Artificial Intelligence and Digital Technologies
FSBEI HE «Kabardino-Balkarian
State University named after HM. Berbekov»,
Nalchik, Russia;
e-mail: noname0216@mail.ru

Dysheкова A.A.;

Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D., Economics,
Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kantik1608@mail.ru

Annotation

Nearly a billion people on the planet are not getting enough food to support a healthy lifestyle. First of all, these are residents of the countries of South and Southeast Asia and tropical Africa. The problem of food shortage in the post-war years has undergone significant changes in the direction of increased consumption and the localization of poverty, but, nevertheless, demonstrates a significant asymmetry across regions and states of the world.

Key words: agricultural policy, food security, agricultural crisis, food supply.

Европейская аграрная политика прошла важные этапы своего развития, раздираемая порой на фоне сельскохозяйственных кризисов жесткими противоречиями, но, тем не менее, удерживая свой аграрный корабль на плаву. Так, в Европе после Второй мировой войны возникла реальная угроза голода. Волнение по поводу продовольственной безопасности все нарастало, в то время как сельское хозяйство по-прежнему являлось крупнейшим работодателем. В сформировавшихся социальных и политических условиях назрела необходимость в мерах, способствующих обеспечению достаточного объема продовольствия для внутреннего потребления. Ситуация диктовала необходимость трансформировать понятие «продовольственная безопасность», которое предусматривало бы такое продовольственное обеспечение, при котором достигалась доступность для населения продуктов питания по лояльной цене. Чтобы понять дальнейшую эволюцию развития задач продовольственной безопасности, полезно обратиться к истории реализации единой аграрной политики.

Первым этапом можно по праву считать реализованную в 60-х годах XX в. единую аграрную политику (ЕАП). Базовые положения ЕАП были отражены в Римском договоре 1957 года заключенным Францией, ФРГ, Италией, Бельгией и Люксембургом. Страны участницы договора ставили перед собой цель организацию свободного передвижения людей, капитала, товаров и услуг по их территориям.

В этом договоре впервые было провозглашено создание Европейского экономического сообщества. В 39-й статье Римского договора были изложены основные цели единой аграрной политики:

- поступательное повышение производительности труда на едином аграрном рынке за счет стимулирования внедрения результатов научно – технического прогресса в практику сельхозпроизводства, а другими словами придание аграрному рынку инновационного импульса развития;

- оптимизация использования рабочей силы на селе, повышение доходов фермеров и улучшение их качества жизни. По сути, это была программа закрепления работников аграрного рынка на селе, создание условий для блокирования их миграции в города. Другими словами, ставилась цель качественно улучшить человеческий капитал, работающий в агросфере и тем самым создать там базис для инноваций; стабилизировать рынки, что в итоге позволит обеспечить их антикризисную устойчивость; обеспечить возможности снабжения аграрного рынка оптимальным объемом необходимых ресурсов для его развития; обеспечить потребителей продуктами питания по доступным ценам, что является основой обеспечения продовольственной безопасности.

На ранней стадии единой аграрной политики наибольшее внимание было направлено, как это и было обозначено в ее целях, на увеличение производительности труда в аграрном секторе.

Именно производительность труда стала базисом для создания в Европейском союзе жизнеспособного сельскохозяйственного сектора, дающего возможность гражданам ЕС приобретать продукты питания по доступной цене. Государственная финансовая поддержка была крайне необходима для фермеров, чтобы они могли быстро адаптироваться к рыночным экономическим и социальным условиям того времени и выполнить поставленные перед ними задачи перехода на интенсивное сельхозпроизводство. Инструментами достижения целей и задач аграрной политики стали ограничительные меры по импорту в качестве защитных мер от внешней экспансии и государственные субсидии в виде государственных закупок по высоким ценам у фермеров в обмен на доступные цены для конечных потребителей на основные продукты питания³.

До 90-х г. XX в. первый этап единой аграрной политики завершен и была успешно достигнута главная цель – обеспечение продовольствием населения и высокий уровень продовольственной безопасности стран Союза. Однако такой высокий уровень продовольственного обеспечения стал причиной новой проблемы – постоянного перепроизводства основных продуктов, особенно таких, как зерновые и молоко. Как следствие возросла дополнительная финансовая и административная нагрузка на государство как регулятора антикризисных мер.

Государствами Союза принимались максимальные возможные меры для стабилизации ситуации. Например, часть излишков аграрной продукции экспортировалась из стран ЕС, в том числе в Россию, другая же часть продукции отправлялась на склады длительного хранения или вообще ликвидировалась. Такие меры обходились бюджету дорого. Кроме того, они оказывали

негативное влияние на мировой аграрный рынок и не всегда соответствовали интересам фермеров. Обнаружилась и еще одна серьезная проблема – интенсивное земледелие, которое постепенно привело к нарушению окружающей среды, что вызывало неудовольствие у налогоплательщиков [2].

Экологические проблемы вынудили руководство ЕС заняться государственным регулированием и контролем масштабирования развития аграрной сферы во взаимосвязи с экологическими процессами.

С одной стороны, государство стало сокращать дотации фермеров, вводить квоты на производство молока для снижения объемов производства, а с другой стороны, восстанавливать плодородие почв и формировать экспортную конкурентоспособность производимой в ЕС продукции [4,6].

Можно уверенно констатировать, что эти меры принятые в 80-90 годах прошлого столетия стали вторым этапом реализации ЕАП, переходом от насыщения рынка и достижения показателей продовольственной безопасности ЕС к бизнесориентированному, конкурентоспособному аграрному сектору. Пересмотр приоритетов единой аграрной политики на первое место выдвинул стимулирование конкурентоспособности продовольственного сектора Европы.

В этой связи в 1980-х годах основная доля финансирования единой аграрной политики стала направляться на поддержку цен на продовольствие, включая государственные закупки и субсидии по экспорту [3, 7]. Кроме того, антикризисные меры диктовали необходимость увеличения финансирования средств, направленных на рыночное регулирование перепроизводства.

Третьим этапом ЕАП можно считать реформу MacSharry, названную в честь ее инициатора Рея Макшерри – министра сельского хозяйства Ирландии, отвечавшего за реформы в сельском хозяйстве.

Новаторство основывалось на цели улучшения сбалансированности функционирования единого европейского аграрного рынка и на этой базе достижения значительного роста конкурентоспособности в аграрной сфере ЕС с усилением природоохранной составляющей [1,5,6-10]. Реформа стартовала в 1992 г. и имела два основных стратегических направления:

1. Регулирование аграрных рынков стран ЕС в части объемов сельхозпроизводства и доходов фермеров. По сути, предлагалось разделить политики доходов и цен и направить все усилия на сближение внутренних цен ЕС с мировыми ценами. Также предлагалось внедрить действенные механизмы регулирования рынков, имеющих тенденцию к перепроизводству сахара, молока, говядины, зернобобовых и масличных культур. Сложность решения данной проблемы заключалась в том, что именно на эти продовольственные товары и сырье приходилось 75% агропродукции ЕС. В результате реформ были сокращены квоты на производство молока и сахара, а выпадающая часть доходов агробизнеса была компенсирована путем прямых субсидий из бюджета ЕС.

Справедливо отметить, что последствием этого жесткого регулирования было снижение цен на зерно, масло, семена и говядину на 15-33%, что стало показателем эффективности проведенной реформы.

2. Меры, направленные на стимулирование бережного отношения агробизнеса к экологии и эффективному использованию земельных ресурсов не только в части сельхозугодий, но и в развитии лесного хозяйства. Одной из самых сложных мер повышения эффективности агробизнеса стали поощрение фермеров к переходу в другие отрасли, где требовалась рабочая сила, а также их досрочный выход на пенсию. Безусловно, осуществление реформы балансировалось политикой ускоренного социального развития сельских территорий. В результате реформы Макшерри достигла своей цели и укрепила сельхозрынки ЕС, дав импульс к снижению интервенционных запасов продовольствия, повышению экспорта и эффективности аграрного сектора ЕС. За 1993-2004 гг. расходы ЕС на регулирование рынков снизились втрое – до 10 млрд. евро, тогда как прямые выплаты фермерам возросли до 26 млрд евро. Расходы на экспортные субсидии за 1990-2003 гг. сократились с 10 до 3 млрд. евро.

Четвёртый этап реформ органично стартовал в 2003 г. Основная цель и идея – сократить или полностью разорвать взаимозависимость между масштабами сельхозпроизводства и государственными дотациями.

Другими словами эта мера должна была отбалансировать искажения на аграрном рынке ЕС, посредством постепенного ухода государства с тех аграрных рынков, где дотации привели к кризисным явлениям перепроизводства и не востребованности продукции за пределами ЕС.

Трансформация от дотационной политики борьбы за продовольственную безопасность к конкурентоспособному рыночному балансированию аграрного рынка являло собой цели четвертого этапа реформ.

В развитие новой политики государственного регулирования в 2003 г. в странах ЕС-15 была введена Единая схема выплат (ЕСВ). Суть модели госрегулирования заключалась в том, что финансовая господдержка фермерам выплачивалась не за произведенную продукцию текущего года, а за исторический период, т.е. по уровню государственных выплат за продукцию в установленный «референсный» период. Таким образом, реформа привела к большой дифференциации прямых выплат среди членов ЕС-15 – как между странами-членами, так и внутри самих этих стран. Например, в Великобритании за пятилетний период диапазон в суммах пособий (прямых выплат), выплачиваемых за один гектар угодий, составлял от 50 до 550 евро.

Несмотря на различие этапов ЕАП, общая сумма расходов Единой аграрной политики была стабилизирована: её удельный вес от ВВП стран ЕС снизился с 0,5% в 1980 г. до 0,4% в 2008 г. Но главные проблемы остались не решенными. Например, сохранялось неравномерное распределение прямых выплат между странами ЕС, особенно между основателями и новыми членами.

В настоящее время при формировании новых приоритетов Единой аграрной политики особое внимание уделяется спросу на продовольственные товары. На практике этот спрос может удовлетворить пищевая промышленность без вмешательства извне, но в таком случае рынок не всегда способен гарантировать стабильность при воздействии таких факторов, как:

- продовольственная безопасность во время кризиса;
- стабильные цены на продукты питания;
- продукты здорового питания по доступным ценам;
- продовольственное разнообразие;
- доступные продукты питания для бедствующих, особенно в период кризиса.

В настоящее время риски кризисных явлений в аграрной сфере ЕС ассоциируются с резким повышением цен и влиянием климатических условий на сельскохозяйственное производство. Изменение климата в наши дни наглядно демонстрирует негативное влияние, как на объемы сельскохозяйственной продукции, так и на ее цены. Поэтому в ЕС одной из главных задач становится необходимость создания механизма регулирования рыночных колебаний, безопасности» (англ. «safety-net») и предоставление возможности воспользоваться их потенциалом для решения задач, связанных с новыми требованиями и вызовами глобализации.

Литература:

1. Богатырева К.А., Попова А.А., Пилова Ф.И. Проблемы продовольственной безопасности России и пути ее улучшения. Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 106-110.

2. Казова З.М., Ельмирзокова А.Р., Байсиева Д.Р. Современные технологии в обеспечении продовольственной безопасности страны. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 133-136.

3. Казова З.М. Продовольственная безопасность России: проблемы, задачи, перспективы. В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 197-199.

4. Казова З.М., Дышекова А.А., Пилова Ф.И. Особенности продовольственной безопасности Российской Федерации. Финансовая жизнь. 2020. №4. С. 36-38.

5. Пилова Ф.И. Продовольственная безопасность России: опыт, проблемы, перспективы. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 170-173.

6. Коков, Н.С., Зумакулова Ф.С., Мурачаева С.З. Мировая продовольственная безопасность: инновационные механизмы обеспечения // Социально-экономические системы в услови-

ях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27-28 мая 2021 года. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 177-181.

7. Казова, З.М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З.М. Казова, Ф.С. Зумакулова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиашеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.

8. Модебадзе Н. П., Культурбаева Д. С., Шогенова Л. А. Цифровизация экономики России как стратегическая задача ее прорывного развития // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 128-134.

9. Пилова Ф. И. Роль государственной поддержки в развитии агропромышленного комплекса региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 135-140.

10. Таймасханов И. М., Тагузлов А. Х., Шахмурзова А. В. Оценка эффективности целевых программ в АПК: методика оценки // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 149-156.

УДК 338.43

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

Багова Д.М.;

доцент кафедры «Управление», к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bagova-djulia07@mail.ru

Аннотация

Продовольственная безопасность является основным фактором стабильности государства. В статье обоснована необходимость совершенствования товарной стратегии предприятий АПК на продовольственном рынке. Раскрыт процесс формирования портфеля стратегических товарно-рыночных альтернатив предприятия. Рассмотрены вопросы управления товарной политикой предприятия в контексте обеспечения продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, продовольственный рынок, товарная стратегия, управление товарной политикой.

IMPROVING THE MECHANISM OF DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION COMMODITY POLICY OF THE COMPANY IN THE FOOD MARKET

Bagova D.M.;

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bagova-djulia07@mail.ru

Annotation

Food security is the main factor of the stability of the state. The article substantiates the need to improve the commodity strategy of agricultural enterprises in the food market. The process of forming a portfolio of strategic commodity-market alternatives of the enterprise is disclosed. The issues of managing the commodity policy of the enterprise in the context of ensuring food security of the country are considered.

Key words: food security, food market, commodity strategy, commodity policy management.

В условиях глобализации экономики и интеграции в мировую хозяйственную систему особую актуальность приобретают вопросы обеспечения продовольственной безопасности страны, развития рынка продовольствия, повышения конкурентоспособности продукции.

Обеспечение населения продовольствием выступает ключевым элементом социальной, экономической и политической безопасности России. Важная роль в решении данной проблемы принадлежит АПК страны. При этом достижение продовольственной безопасности должно обеспечиваться на основе оптимального соотношения внутреннего производства и импортных поставок продуктов питания [2].

Важной частью системы национальной продовольственной безопасности является региональная продовольственная безопасность. Локализация производства и реализации агропродовольственной продукции на региональном уровне превращают механизм обеспечения продовольственной безопасности в сложноорганизованную систему [3].

С учетом влияния экономического и финансового кризисов вопрос практического решения задачи самообеспечения продовольствием становится одним из основополагающих в обеспечении национальной безопасности. Однако, следует отметить, что потенциал АПК регионов и страны в целом недостаточно реализован, а текущее состояние продовольственной безопасности вызывает серьезные опасения [4-9].

Необходимость успешного решения продовольственных проблем предопределяет поиск направлений усиления регулирующего воздействия на рыночные процессы на уровне предприятий АПК. При этом следует учитывать возрастающий динамизм изменений внешней среды, определяющий новые требования к функционированию предприятий на продовольственном рынке. Прежде всего, следует отметить увеличение требований к условиям повышения конкурентоспособности организаций, особенно к товарам и технологиям их производства. На продовольственном рынке представлено множество товаров, удовлетворяющих одни и те же потребности, поэтому предприятиям приходится менять концепцию разработки и реализации товарной стратегии, чтобы выдержать конкурентную борьбу. Совершенствование товарной стратегии предприятия определяется уровнем использования научно-технических достижений, применением инновационной технологии производства продукции, внедрением современных средств автоматизации производства и другими инновационными факторами.

При разработке или совершенствовании товарной стратегии предприятия должен соблюдаться индивидуальный подход, так как данный процесс зависит от рыночной позиции предприятия, уровня развития его потенциала, поведения конкурентов, особенностей товара, состояния экономики и т. д.

Необходимость формирования эффективной товарной стратегии предприятий АПК особенно возрастает в условиях ужесточения конкуренции и неустойчивости внешней среды. Предприятия АПК устанавливают новые партнерские отношения, переходят от планирования товарного ассортимента к выработке комплексной товарной стратегии, создающей предпосылки для активного позиционирования товаров на продовольственном рынке. Эти обстоятельства вызывают необходимость обоснования товарной стратегии предприятий, разработки механизма ее реализации, моделирования эффективного поведения предприятий на рынке, учитывающего особенности современного этапа развития АПК.

Успешная деятельность коммерческого предприятия зависит от его способности генерировать стратегические товарно-рыночные альтернативы. Во-первых, товарно-рыночные альтернативы определяют варианты, из которых можно выбрать наиболее приемлемые для предприятия способы формирования набора товарно-рыночных комбинаций. Во-вторых, генерируя стратегические товарно-рыночные альтернативы, руководство предприятия может оценивать возможные риски и выбирать компромиссные варианты. В-третьих, новые стратегические товарно-рыночные альтернативы являются заменой текущей товарной стратегии, не позволяющей адаптироваться к изменяющейся внешней среде. Генерируя стратегические товарно-рыночные альтернативы, из которых можно выбрать наиболее подходящие стратегические варианты, предприятие планирует добиться успеха на рынке в долгосрочной перспективе.

Выявление возможных стратегических товарно-рыночных альтернатив должно осуществляться, исходя из ресурсного потенциала предприятия, его сильных сторон и конкурентных

преимуществ, перспектив деятельности на выбранных целевых рынках или сегментах, возможностей превращения слабых сторон в сильные, факторов его макро- и микроокружения.

Следует отметить, что предприятие должно не только генерировать стратегические товарно-рыночные альтернативы, но также тщательно управлять этим процессом. Если предприятие уделяет недостаточно внимания этим вопросам, то выбор товарных стратегий, на которые оно ориентируется, существенно сужается и долгосрочное выживание предприятия оказывается под угрозой. Поэтому руководство предприятия должно систематически проводить мониторинг и оценку не только качества предложенных стратегических товарно-рыночных альтернатив, но и качества сопровождающих их аналитических и организационных процессов.

Сохранение предприятием своих позиций на рынке возможно при наличии высокоорганизованных конкурентных преимуществ, достигаемых с помощью отлаженной системы управления качеством [1].

Процесс формирования портфеля возможных стратегических товарно-рыночных альтернатив включает четыре этапа:

- составление обширного перечня стратегических товарно-рыночных альтернатив;
- формирование критериев оценки товарно-рыночных альтернатив;
- предварительный отбор стратегических товарно-рыночных альтернатив;
- оценка выбранных стратегических товарно-рыночных альтернатив.

Кроме того, необходимо проводить следующие мероприятия:

- выявлять изменения во внешней среде и осуществлять поиск наиболее подходящих вариантов разработки товарно-рыночных комбинаций;
- устанавливать сущность взаимосвязи и взаимодействия между товарно-рыночными комбинациями, включенными в их перспективный набор;
- выделять товарно-рыночные комбинации, в поддержании которых предприятие располагает ключевыми компетенциями;
- обеспечивать сбалансированность перспективного набора товарно-рыночных комбинаций по фазам жизненных циклов товаров.

Основной задачей модели формирования товарной стратегии является оптимизация ассортимента продукции с учетом стратегических целей предприятия. Так, в большинстве случаев основной упор делается на достижение конкурентного преимущества предприятия в долгосрочной перспективе.

Эффективность функционирования предприятий АПК в значительной степени определяется их способностью внедрения на рынок товаров, пользующихся устойчивым спросом у потребителей. В связи с этим возникает необходимость формирования товарной стратегии предприятий АПК, которая бы учитывала специфику их отношений и взаимодействий, характер производимой продукции, особенности поведения различных групп потребителей, существующей системы сбыта продукции. Именно товарная стратегия оказывает влияние на конкурентоспособность товара, на повышение прибыльности и устойчивое развитие предприятия.

Рациональная товарная стратегия является важным фактором повышения конкурентоспособности предприятия. Изменение товарной стратегии определяется, в первую очередь, инвестиционными задачами деятельности предприятия, которые устанавливаются в соответствии с намеченными целями производства и совершенствования товара. Эти цели должны быть направлены на поддержание необходимого уровня прибыли или его повышение на перспективу.

Коммерческий успех является главным критерием оценки эффективности функционирования организаций АПК, а их рыночные возможности предопределяются правильно разработанной и последовательно реализуемой товарной стратегией.

На основе результатов маркетинговых исследований предприятие принимает решения, связанные с формированием, управлением ассортиментом продукции и его совершенствованием. Если целью предприятия является увеличение размеров прибыли, то следует сосредоточиться на расширении имеющихся мощностей, снижении издержек, улучшении качества товаров. Если требуется обеспечить постоянный поток прибыли, предприятиям следует отказаться от инноваций, так как они требуют дополнительных затрат, что может снизить прибыль, и сосредоточиться на развитии ассортимента выпускаемой продукции.

Основным результатом реализации товарной стратегии является формирование оптимального ассортимента продукции с целью удовлетворения потребностей населения в товарах и обеспечения прибыльности деятельности предприятия. При этом разработка и реализация

эффективной товарной стратегии требуют решения следующих задач: разработка стратегии поведения предприятия на рынке; выбор и оптимизация ассортимента продукции; определение мер, направленных на повышение конкурентоспособности предприятия; учет необходимости и возможности обновления продукции на основе жизненного цикла каждого товара; инновационная политика предприятия; анализ современного состояния и стратегического положения предприятия на рынке.

Таким образом, необходимо постоянно осуществлять активный поиск привлекательных вариантов формирования высоколиквидных товарно-рыночных комбинаций посредством применения современных методов и процессов, которые обеспечат эффективность и конкурентоспособность предприятия.

Товарная политика в контексте стратегии развития предприятия включает направления повышения конкурентоспособности производимой продукции, создания новых товаров, оптимизации ассортимента. На всех этих этапах систематически проводятся маркетинговые исследования, причем их объектом является не только сам товар, но и потребитель с его вкусами и предпочтениями, запросами по отношению к данному товару, его ответная реакция на способы продвижения товара от производителя к потребителю. Таким образом, основная цель формирования товарной политики – выпуск товаров, являющихся более привлекательными для покупателей, обладающих конкурентоспособностью и высоким качеством.

В стратегическом плане товарная политика предприятия должна исходить из концепции жизненного цикла товара. При этом необходимо внимательно следить за изменениями в объемах продаж товара, чтобы своевременно уловить границы стадий и внести изменения в товарную политику. В данном случае изменения будут проявляться в модернизации или модификации товара.

Эффективность деятельности предприятия на продовольственном рынке во многом зависит от управления товарной политикой.

Управление товарной политикой – целенаправленное воздействие на объекты, процессы и на людей, участвующих в них, с целью обеспечения конкурентных преимуществ и получения прибыли.

В условиях конкуренции требуется формирование современного механизма управления товарной политикой предприятия на основе внедрения новых принципов организации и методов управления. Однако, в настоящее время существует множество проблем управления товарной политикой предприятия, в числе которых: отсутствие единой концепции управления товарной политикой; составление товарной политики по отдельным элементам (ее планов, проектов, стратегий, программ и т.д.); отсутствие систематизированного опыта в формировании управления товарной политикой; недостаток современных методов оценки эффективности системы управления товарной политикой предприятия.

Для формирования системы эффективной товарной политики следует, в первую очередь, определить перспективные направления деятельности предприятия. Затем нужно разработать и реализовать управленческие решения в области повышения эффективности деятельности предприятия. Достижение таких результатов возможно на основе определения основных ориентиров, согласно которых будет строиться товарная политика.

Модель системы эффективного управления товарной политикой предприятия включает шесть взаимосвязанных блоков:

- 1) формирование системы внутренних установок предприятия как основа построения эффективной товарной политики;
- 2) формирование товарной политики посредством постановки стратегических, тактических и оперативных целей, задач по их достижению;
- 3) выбор вариантов маркетинговых направлений по следующим категориям: рынок, товар, цена, система реализации товара и система маркетинговых коммуникаций;
- 4) оценка результатов реализации товарной политики предприятия с учетом системы критериев и показателей эффективности управления;
- 5) осуществление контроля за исполнением управленческих решений с целью установления их достоверности и экономической эффективности;
- 6) разработка мероприятий: внесение изменений в товарную политику предприятия; смена руководства в системе управления товарной политикой; пересмотр целей или задач товарной политики, соответствие целей миссии предприятия; повышение квалификации сотрудников, в

первую очередь, маркетингового отдела; мотивация и стимулирование сотрудников и руководителей и др.

При формировании системы управления товарной политикой обязательно выполняется задача выявления и анализа факторов, оказывающих влияние на данный процесс. В процессе формирования эффективной товарной политики в организациях АПК необходимо учитывать:

- факторы внутренней среды: производственный потенциал (износ оборудования, степень использования производственных мощностей), финансовые возможности (структура затрат, ликвидность и платежеспособность предприятия), рыночный потенциал (жизненный цикл товара, сезонность спроса, ценовая политика);

- факторы внешней среды: финансовое окружение (сумма налоговых платежей, темп инфляции); конкурентная среда (число конкурентов, уровень спроса на товары, уровень развития рынка); известность предприятия (конкурентные преимущества, лояльность потребителей, чувствительность покупателей к цене); демографические факторы (численность населения, уровень благосостояния населения, сезонные колебания спроса).

Для снижения степени негативного воздействия этих факторов на товарную политику должна быть предусмотрена программа внутреннего контроля. Наличие системы обратной связи между различными этапами формирования товарной политики позволит оперативно осуществлять корректирующее воздействие на процесс разработки и реализации товарной политики.

Литература:

1. Бицуева, М.Г. Формирование системы менеджмента в управлении качеством продукции / М.Г. Бицуева, И.В. Бицуева // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики В.М. Кокова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 29-32.

2. Буздова, А.З. Продовольственная безопасность в системе национальной безопасности / А.З. Буздова, Ф.М. Баккуева // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшева. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 257-259.

3. Жангоразова, Ж.С. Продовольственная безопасность России и КБР: состояние и пути решения / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы Международной молодежной научно-практической конференции. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. С. 312-317.

4. Жангоразова, Ж.С. Проблемы и перспективы развития аграрных территорий в свете реализации стратегии импортозамещения на региональных продовольственных рынках / Ж. С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Национальные экономики в условиях глобальных и локальных трансформаций: Сборник статей международной научно-практической конференции / Под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева. Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2018. С. 53-56.

5. Караева Ф. Е. Глобализация мировых экономических процессов и продовольственная безопасность // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 92-97.

6. Канчукоев В. О. Госпрограмма развития сельского хозяйства РФ на 2013-2020 годы. Анализ и оценка результатов отрасли растениеводства за 2017 год // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 88-97.

7. Кокова Э. Р. Перспективы цифровизации агропромышленного комплекса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 102-107.

8. Пилова Ф. И. Роль кластеров в инновационном развитии АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 108-112.

9. Буздова А. З., Чернова А. Д. Роль малого предпринимательства в современной экономике // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 143-147.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ЦЕЛЬ РАЗВИТИЯ АПК

Батова А.С.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: asya2001b@mail.ru

Пилова Ф. И.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Аннотация

В статье рассматривается роль импортозамещения в обеспечении продовольственной безопасности страны. Проведение политики импортозамещения стимулирует развитие отечественного агропромышленного производства, способствует рационализации импорта продовольственных товаров. При этом реализация стратегии импортозамещения предполагает использование государством различных форм и методов стимулирования отечественного сельского хозяйства и повышения конкурентоспособности отрасли на внутреннем рынке.

Ключевые слова: импортозамещение, продовольственная безопасность, агропромышленный комплекс.

IMPORT SUBSTITUTION AS A PRIORITY OBJECTIVE OF AIC DEVELOPMENT

Batova A.S.;

3rd year student of the direction of preparation «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: asya2001b@mail.ru

Pilova F.I.;

Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Annotation

The article examines the role of import substitution in ensuring the country's food security. Implementation of the policy of import substitution stimulates the development of domestic agro-industrial production, contributes to the rationalization of food imports. At the same time, the implementation of the import substitution strategy presupposes the use of various forms and methods by the state to stimulate domestic agriculture and increase the competitiveness of the industry in the domestic market.

Key words: import substitution, food security, agro-industrial complex.

Импортозамещение и наращивание экспортных возможностей сельского хозяйства в качестве приоритетных целей развития агропромышленного комплекса были определены в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. Доктрина национальной безопасности страны вообще придает импортозамещению на рынке продовольствия статус стратегической задачи.

В настоящее время проблема импортозамещения приобрела особую актуальность в связи с введением санкций. Агропромышленный комплекс относится к числу ведущих секторов экономики России, поскольку формирует продовольственный рынок, а также обеспечивает продовольственную безопасность страны. Значительную угрозу продовольственной безопасности

государства представляет усиление зависимости от импорта продуктов питания. Достижение продовольственной безопасности за счет запасов импортных продуктов питания может привести к свертыванию собственного производства из-за ценового демпинга, потере внутреннего рынка и в дальнейшем – к монопольному росту цен, перемещению инвестиций из аграрного производства в инфраструктурные объекты и, в конечном счете, нанести ущерб отечественным товаропроизводителям. Кроме того, импорт снижает экономический и производственный потенциалы страны, а, следовательно, национальную силу государства.

Одним из направлений обеспечения продовольственной безопасности для многих стран, в том числе России, может стать замещение зарубежных товаров отечественными [1, 9-11]. Чтобы решить вопрос о необходимости и возможности такого импортозамещения, должны быть получены ответы на следующие вопросы:

– выгодно ли отечественным товаропроизводителям производить продукцию АПК для внутреннего рынка;

– будут ли конкурентоспособными производство и отечественная продукция на продовольственном рынке страны;

– имеются ли у руководства страны и регионов ресурсы и рычаги влияния для стимулирования развития отечественного АПК и обеспечения платежеспособного спроса.

Для ответа на эти вопросы необходима оценка бюджетных и внебюджетных возможностей государства и регионов, интересов товаропроизводителей и предпочтений населения, а также индикаторов продовольственной безопасности страны и ее регионов [2]. Проведение мониторинга продовольственной безопасности, а также других указанных параметров позволит вырабатывать и принимать соответствующие управленческие решения. Их целевая вариативность зависит от следующих обстоятельств:

1) если в стране (регионе) продовольственная безопасность полностью обеспечена и достигнута независимость от импортных поставок, то можно ориентировать отечественный аграрный сектор на экспорт сельскохозяйственного сырья и продовольствия, то есть ставить задачу развития экспортоориентированного АПК;

2) если в благоприятных природно-климатических и производственно-экономических условиях уровень продовольственной безопасности оценивается как достаточный, то следует ставить цель достижения независимости от импорта основных видов сельскохозяйственного сырья и продовольствия с дальнейшей ориентацией на экспорт (вывоз) их излишков;

3) в условиях достаточного уровня продовольственной безопасности, но при неблагоприятных факторах развития АПК (природно-климатических, социально-политических, производственно-экономических, технико-технологических и др. может быть поставлена цель удержать достигнутый уровень продовольственной безопасности, а в дальнейшем стремиться достичь независимости от импорта по основным продуктам питания. Схожий порядок целеполагания можно рассмотреть для тех вариантов, когда по одним видам продукции достигнут достаточный уровень безопасности, а по другим – нет;

4) при недостаточном уровне продовольственной безопасности и неблагоприятных условиях хозяйствования аграрная политика может быть нацелена на внедрение прогрессивных агротехнологий и проведение других мероприятий, обеспечивающих достаточный уровень продовольственного обеспечения;

5) если продовольственная безопасность имеет недостаточный уровень, но условия для производства сельскохозяйственного сырья и продовольствия благоприятны, необходимо провести организационно-экономические и иные мероприятия, позволяющие на первом этапе обеспечить достаточный уровень продовольственной безопасности, на втором – достичь продовольственной независимости от импорта основных продуктов питания и далее ориентироваться на экспорт (вывоз) продукции за пределы страны (региона).

Введение Россией с августа 2014 г. ответного эмбарго на поставки сельскохозяйственных и продовольственных товаров ряда западных стран при некоторых положительных тенденциях по целому ряду товаров все же не привело к существенному снижению импорта. Если из стран ЕС ввоз продовольствия снизился, то из стран Азии, Южной Америки, стран ближнего зарубежья импортные поставки продолжали расти [3,8].

В такой ситуации для обеспечения импортозамещения руководству страны нужно проводить мероприятия по двум основным направлениям:

- обеспечение производства необходимого количества качественной продовольственной продукции;
- поддержка доходов населения на уровне, достаточном для получения (приобретения, выращивания и т.д.) необходимого для полноценной жизнедеятельности количества качественных продуктов питания.

Чтобы обеспечить производство необходимого количества качественной продукции, требуется проведение работы по следующим направлениям:

- поддержка доходов товаропроизводителей на уровне, обеспечивающем простое либо расширенное воспроизводство;
- создание условий для развития конкурентоспособного производства продукции, способного выдержать ценовую и неценовую конкуренцию на рынке [4].



Рисунок 1 – Импортозамещение как основа развития экономики и обеспечения продовольственной безопасности страны и регионов

В рамках первого направления государству необходимо использовать механизмы гибкого регулирования цен на сельскохозяйственное сырье и продовольствие, различными методами устанавливая либо поддерживая нижний и верхний предел. При этом нижний предел должен быть таким, чтобы производство продукции было выгодно товаропроизводителям, а верхний предел должен обеспечивать доступность продовольствия для населения.

Локализация ресурсообеспечения, производства и сбыта агропродовольственной продукции на региональном уровне превращают механизм обеспечения продовольственной безопасности в сложноорганизованную систему. Региональный фактор начинает играть чрезвычайно существенную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. [5].

С помощью разных инструментов (залоговые операции и закупки излишков сельскохозяйственной продукции, регулирование цен на основные группы товаров и транспортные тарифы, контроль над ценами и поддержание спроса на необходимом уровне и др.) власти многих стран (США, Япония, Австрия, Китай и др.) воздействуют на рынок продовольствия [6].

Помимо прямой господдержки товаропроизводителям требуется косвенная поддержка со стороны государства (информационная, консультационная и др.) [7]. Учитывая то, что важ-

нейшей сферой для функционирования АПК является машиностроение, производство технологического оборудования и иных средств производства, которые, в свою очередь, связаны прямым и косвенным образом с добывающей, сталелитейной, химической и другими отраслями экономики, а также сферой науки и образования (Рисунок 1.), для импортозамещения продуктов питания требуется развитие данных отраслей и сфер при достаточном для этого уровне государственной поддержки (субсидировании, льготном налогообложении и кредитовании и пр.). Таким образом, импортозамещение в АПК может стать драйвером развития экономики, основой обеспечения продовольственной безопасности страны и регионов.

Таким образом, импортозамещение как тип экономической стратегии и агропромышленной политики государства направлен на защиту внутреннего производителя путем замещения импортируемых продовольственных товаров товарами национального производства. Результатом импортозамещения должно стать повышение конкурентоспособности отечественной продукции посредством стимулирования технологической модернизации производства, повышения его эффективности и освоения новых конкурентоспособных видов продукции с относительно высокой добавленной стоимостью.

Литература

1. Пилова Ф.И. Импортозамещение как способ обеспечения продовольственной безопасности страны // В сборнике: достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 209-212.
2. Щетинина И.В., Калугина О.П., Фадеева О.П., Чупин Р.И. Продовольственная безопасность России в условиях глобализации и международных ограничений. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2019. 264 с.
3. Дышекова А.А. Макроэкономическая политика России в условиях действия санкций // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. №2 (20). С. 76-80.
4. Ворокова М.А., Казова З.М. Финансовые механизмы обеспечения инвестиционного роста // Российский экономический интернет-журнал. 2018. №3. С. 15
5. Жангоразова, Ж.С. Проблемы и перспективы развития аграрных территорий в свете реализации стратегии импортозамещения на региональных продовольственных рынках / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Национальные экономики в условиях глобальных и локальных трансформаций: Сборник статей международной научно-практической конференции, Москва, 23-28 октября 2018 года / Под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева. Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2018. С. 53-56.
6. Казова З.М. Цифровизация и налоговая политика // В сборнике: Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. Сборник научных статей 9-й Международной научно-практ. конф. 2019. С. 163-165.
7. Дышекова А.А. Тенденции развития макроэкономической ситуации в РФ // В сборнике: Современному АПК – эффективные технологии. Материалы Международной научно-практ. конф., посвященной 90-летию д. с.-х. н., профессора В.М. Макаровой. 2019. С. 137-141.
8. Коков, Н.С, Зумакулова Ф.С., Мурачаева С.З. Мировая продовольственная безопасность: инновационные механизмы обеспечения // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27-28 мая 2021 года. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 177-181.
9. Казова, З. М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З. М. Казова, Ф. С. Зумакулова // Сельскохозяйственное земледелие и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.

10. Кокова Э. Р. Перспективы цифровизации агропромышленного комплекса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 102-107.

11. Тхамокова С. М. О рубле, долларе и перспективах Российской экономики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 116-121.

УДК 332

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Батова А.С.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Тлупова К.Т.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»

Малухова М.М.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»,

Мишхожев К.В.;

магистрант,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Яицкая Е.А.;

доцент кафедры «Товароведение»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Для обеспечения экономической и продовольственной безопасности России должен эффективно функционировать постоянно действующий механизм оценки угроз экономической безопасности и защиты национальных интересов в области экономики и финансов, представляющий собой систему управленческих процедур, позволяющих государству эффективно поддерживать свою экономическую и продовольственную безопасность. Этот механизм должен основываться на принципе обеспечения взаимосвязи, сбалансированности и интеграции со всеми элементами экономической политики государства и хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: экономическая безопасность, продовольственная безопасность, механизм, мониторинг.

ENSURING ECONOMIC AND FOOD SECURITY OF RUSSIA

Batova A.S.;

3rd year student of the direction of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Tlupova K.T.;

3rd year student of the direction of training «Economics»

Malukhova M.M.;

3rd year student of the direction of training «Economics»

Mishozhev K.V.;

Master's student,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Yaitskaya E.A.;

Associate Professor of the Department of «Commodity Science»

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In order to ensure Russia's economic and food security, a permanent mechanism for assessing threats to economic security and protecting national interests in the field of economics and finance should function effectively, which is a system of management procedures that allow the state to effectively maintain its economic and food security. This mechanism should be based on the principle of ensuring interconnection, balance and integration with all elements of the economic policy of the state and economic entities.

Key words: economic security, food security, mechanism, monitoring.

Развитие новых экономических отношений в условиях обострившейся геополитической ситуации и введения антироссийских санкций связано с формированием новых угроз и рисков для экономической безопасности. В научной сфере и практическом управлении обеспечение продовольственной безопасности в России становится актуальной проблемой, одной из структурных составляющих которой является политика импортозамещения, реализуемая как на федеральном, так и на региональном уровнях. Несмотря на то, что необходимость импортозамещения во многом является вынужденной мерой и обусловлена не столько стратегическими задачами развития инновационных отраслей, сколько необходимостью защиты внутреннего рынка от тотального дефицита товаров в условиях вынужденного сокращения импорта санкциями, российская экономика уже начала «ощущать» первые последствия применения этой политики.

Обострение геополитической ситуации в мире и возникающие в связи с этой тенденцией изменения во всех сферах взаимодействия стран и хозяйствующих субъектов привели к формированию ряда новых факторов, влияющих на состояние целых отраслей, регионов, стран. Экономический кризис и экономические войны в той или иной степени затронули все страны и регионы, изменили уровень доходов населения, скорректировали все производственные отношения.

Позиции практически всех политиков и экспертов, несмотря на зачастую противоположные взгляды, сходятся в одном – уровень национальной (ее составляющих – экономической, продовольственной, финансовой и других) безопасности стран и регионов снижается.

Механизм обеспечения экономической безопасности представляет собой систему организационных, экономических и правовых мер по предотвращению экономических угроз. Она включает следующие элементы: объективный и комплексный мониторинг и прогнозирование факторов, определяющих угрозы экономической безопасности; разработка пороговых значений, предельно допустимых значений социально-экономических показателей, несоблюдение которых приводит к нестабильности и социальным конфликтам; деятельность государства по выявлению, прогнозированию и предотвращению внутренних и внешних угроз экономической безопасности.

Функционирование механизма обеспечения экономической безопасности требует, чтобы определенные критерии, включая временные характеристики и инструменты оценки уровня безопасности страны в экономической сфере, приобрели количественную и качественную определенность. Общим требованием к перечню пороговых значений экономической безопасности является необходимость их использования как для оценки состояния любой сферы экономики, так и для ее развития. Из этого следует, что количественные и качественные характеристики, параметры их пороговых значений должны позволять оценивать состояние экономики как по каждой из подсистем, так и по национальной экономике в целом, как в статике, так и в динамике. Механизм защиты национальных интересов в области экономики должен предусматривать интеграцию мер и современных инструментов надежной защиты экономической безопасности государства в разработку экономических стратегий, планов и прогнозов, государственных бюджетов и программ социально-экономического развития России.

Анализ существующих исследований новых сложных систем и, прежде всего, систем безопасности подтверждает, что обеспечение их системной стабильности и гармоничности достигается за счет использования соотношения между основными показателями, основанного на принципе золотого сечения.

Необходимо обеспечить повышение эффективности системы органов исполнительной власти, внедрение условий для их оценки деятельности органов государственного управления, пороговых значений показателей экономической безопасности для ее подсистем, а также пока-

зателей выхода из экономического кризиса и экономической стагнации. Качественное формирование управленческих решений обеспечивается с обязательным учетом последствий их реализации через призму экономической безопасности. Особое внимание в обеспечении эффективного функционирования механизма экономической безопасности следует уделить мониторингу, представляющему собой информационно-аналитическую систему мониторинга динамики показателей экономической безопасности страны. Это требует объективности, компетентности и глубины охвата объектов наблюдения, высокого качества информации из государственной статистики. Поэтому необходимо следить за формированием внешнего долга, повышать долговую дисциплину и не допускать раскачивания финансовой системы, а также внезапной остановки притока капитала, чтобы не возникло серьезных проблем с обязательствами по рефинансированию, которые могут привести к еще большему оттоку капитала и падению национальной валюты.

Литература:

1. Батова А.С., Хочуева З.М., Цифровая трансформация сельского хозяйства для обеспечения технологического прорыва в АПК В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 18-20.

2. Кунашева З.А., Хочуева З.М. Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях цифровой трансформации В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 150-153.

3. Байсиева А.А., Хочуева З.М., Кунашева З.А. Организационный процесс использования человеческих ресурсов на современном рынке труда в сборнике: Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. 2020. С. 297-300.

4. Жангоразова, Ж.С. Проблемы и перспективы развития аграрных территорий в свете реализации стратегии импортозамещения на региональных продовольственных рынках / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Национальные экономики в условиях глобальных и локальных трансформаций: Сборник статей международной научно-практической конференции, Москва, 23–28 октября 2018 года / Под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева. Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2018. С. 53-56.

5. Кунашева З.А., Хочуева З.М., Мечукаева А.М. Влияние цифровизации на инновационное развитие экономики В сборнике: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 181-185.

6. Кульков В.М., Кайманакоев С.В., Теняков И.М. Экономический рост в России: национальная модель, качество и безопасность // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. №38.

7. Теняков И.М. Подходы к оценке качества экономического роста // Вопросы политической экономии. 2016. №4.

8. Казова З.М., Зумакулова Ф.С. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности. В сборнике: Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2021. С. 262-265.

9. Казова З.М., Зумакулова Ф.С. Роль современных технологий в обеспечении продовольственной безопасности. В сборнике: Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2021. С. 265-268.

10. Коков, Н. С, Зумакулова Ф.С., Мурачаева С.З. Мировая продовольственная безопасность: инновационные механизмы обеспечения // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов

Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27-28 мая 2021 года. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 177-181.

11. Указ Президента РФ №208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года», 13.05.2017.

12. Пилова Ф. И. Роль кластеров в инновационном развитии АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 108-112.

УДК 338.43

МЕЖДУНАРОДНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Байсиева Д.А.;

студентка 2 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: jannete999@gmail.com

Хочуева З.М.;

доцент кафедры «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Аннотация

Продовольственная безопасность – это ситуация, при которой все население в любой момент времени имеет физический и экономический доступ к достаточному количеству безопасной пищи, необходимой для ведения активной и здоровой жизни. В современное время многие государства все больше сталкиваются с нарастающим масштабом проблем в продовольственной сфере. Мировой экономический кризис ощутимо коснулся проблемы голодания населения, и, в связи с этим страны вынуждены разработать политику, включающую в себя меры обеспечения продовольственной безопасности на национальном и международном уровнях.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, кризис, глобализация, интеграция, аграрная политика.

INTERNATIONAL FOOD SECURITY

Baisieva D.A.;

2nd year student of the direction of training Economy
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: jannete999@gmail.com

Khochueva Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Annotation

Food security is an environment in which the entire population, at all times, has physical and economic access to sufficient, safe food to lead an active and healthy life. In modern times, many states are increasingly faced with the growing scale of problems in the food sector. The global economic crisis has significantly affected the problem of starvation of the population, and, in this regard, countries are forced to develop policies that include measures to ensure food security at the national and international levels.

Key words: food security, crisis, globalization, integration, agricultural policy.

В современное время многие государства все больше сталкиваются с нарастающим масштабом проблем в продовольственной сфере. Мировой экономической кризис ощутимо коснулся проблемы голодания населения, и, в связи с этим страны вынуждены разработать политику, включающую в себя меры обеспечения продовольственной безопасности на национальном и международном уровнях. Экономическая безопасность государства включает в себя такой немаловажный структурный элемент, как продовольственная безопасность, оказывающая прямое воздействие на сбалансированность национальной экономики.

Глобализация и интернационализация мировой экономики усиливают взаимозависимость и взаимосвязь всех стран мира. Обеспечение населения качественным продовольствием в объеме необходимом для достойного уровня жизни населения становится главной и основной задачей экономики каждого государства.

Стоит отметить, что продовольственный дефицит все больше становится проблемой, актуализирующей необходимость обеспечения продовольственной безопасности во всем мире. По данным Международной сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), число голодающих людей на 2021 год составляет 811 миллионов человек. Проблематика обеспечения глобальной продовольственной безопасности в единой сельскохозяйственной (аграрной) политике (ЕАП) Европейского союза указывает, что ЕС занимает ведущие позиции в глобальном производстве продовольствия и продаже сельскохозяйственной продукции.

Центральными вопросами актуальной аграрной политики Европейского Союза являются вопросы стабильного сельскохозяйственного роста, продовольственной безопасности и здорового питания.

Основным направлением помощи Европейского Союза миру является социальная помощь населению. Например, продукты питания направлялись в Эфиопию, так же помощь той стране осуществлялась в виде финансов, только при последнем уславливался обмен на участие людей в общественных работах. Под программу попали такие страны как, Сьерра-Леоне, которая получила безвозмездно 8,5 тысяч тонн продовольствия, Бангладеш, где была оказана поддержка более 70 тыс. фермеров, им выделялась не только финансовая поддержка, но и материалы, скот, сырье и др.

Рассмотрим подробнее ЕАП или по-другому ЕСП (Единая сельскохозяйственная политика). Эта политика включает в себя систему субсидирования сельского хозяйства и сельскохозяйственных программ в Европе. На неё расходуется 46,7% бюджета ЕС, 49,8 млрд. евро. Главными целями ЕАП являются:

- 1) самообеспеченность Европы продовольствием и безопасность продовольственного питания;
- 2) помощь Европейского Союза в поддержании равновесия на мировом рынке продовольствия;
- 3) развитие сельских регионов Европы и зарубежных стран, нуждающихся в посторонней помощи;
- 4) противодействие изменению климата, защита и улучшение окружающей среды.

Сообщается, что с 2014 г. в ЕС осуществляется новый этап единой аграрной политики, главными приоритетами которого являются: увеличение конкурентоспособности сельского хозяйства, устойчивое управление природными ресурсами, а также противодействие изменению климата;

В заключение можно сделать вывод, что Европейский Союз играет немаловажную роль в обеспечении мировой глобальной продовольственной безопасности. В рамках общей аграрной политики ЕС выделяет крупные средства развивающимся странам на развитие их аграрного сектора, так как большая часть бедных и голодающих людей живут в сельских районах, где мелкие фермерские хозяйства являются главным доходом, а также обеспечением рабочих мест и продуктов питания. Тогда инвестиции на развитие фермерских хозяйств и земледелия помогут развивающимся странам прокормить себя и уменьшить степень зависимости от посторонней помощи, а также снизить уровень нуждающихся.

Касательно, обеспечения продовольственной безопасности нашей страны, можно сегодня де-факто наблюдать прямые попытки снижения уровня исследуемой дефиниции со стороны ЕС, через политику секционных мероприятий. В данном контексте нашей стране необходимо усилить вектор импортозамещения для поддержания необходимого уровня продовольственной безопасности.

Литература:

1. Дышекова А.А. Макроэкономическая политика России в условиях действия санкций // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. №2 (20). С. 76-80.
2. Кормишкина Л. А., Кормишкин Е Д., Семенова Н. Н. Роль европейского союза в обеспечении глобальной продовольственной безопасности I/ Фундаментальные исследования. 2015. №2. С. 166-169. URL • <http://www.fundamental-research.ru/WrWarticle/view?id=39304>.
3. Крылатых Э.Н. Национальная экономика: обеспечение продовольственной безопасности в Условиях интеграции: Монография / Крылатых Э.Н., Мазлоев В.З., Межонова Н.В. / М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. 238 с.
4. Новости ООН [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://news.un.org/ru/>.
5. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО): официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fao.org> (дата обращения: 23.09.2019).
6. Казова, З.М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З.М. Казова, Ф. С. Зумакулова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.
7. Пилова Ф. И. Состояние инвестиционного климата Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 154-158.

УДК 330

ЦИФРОВИЗАЦИЯ – ОСНОВНОЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Бозиева Л.Р.;

студентка 4 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
e-mail: leila.bozieva.2000@mail.ru

Шогенова Л.А.;

студентка 4 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lyananana@inbox.ru

Культурбаева Д.С.;

студентка 4 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Kulturbaeva.diana@mail.ru

Яицкая Е.А.;

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены проекты в области АПК, которые построены на принципах «Точного земледелия» и различные пути, ведущие к цифровизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: АПК, цифровые инструменты, сельское хозяйство, цифровизация, умная ферма, точное земледелие, цифровое сельское хозяйство.

DIGITALIZATION IS THE MAIN VECTOR OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Bozieva L.R.;

4th year student, direction of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: leila.bozieva.2000@mail.ru

Shogenova L.A.;

4th year student, direction of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lyananana@inbox.ru

Kulturbaeva D.S.;

4th year student of the direction of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kulturbaeva.diana@mail.ru

Yaitskaya E.A.;

Associate Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses projects in the field of agriculture, which are built on the principles of «Precision agriculture» and various ways leading to the digitalization of agriculture.

Key words: agro-industrial complex, digital tools, agriculture, digitalization, smart farm, precision agriculture, digital agriculture.

Цифровое сельское хозяйство – сельское хозяйство, основанное на современных методах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий (Интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и т.д.), обеспечивающих рост производительности и снижение производственных затрат.

Цифровые инструменты быстро проникают во все сегменты сельского хозяйства. Современное интеллектуальное оборудование все чаще встречается в российских регионах. Фермеры и агрономы «вооружены» онлайн-приложениями, способными определить благоприятный период для посева и сбора урожая. С помощью бортовых компьютеров можно точно рассчитать высева, а также запрограммировать оборудование для обработки поля от вредителей и сорняков. «Умные» технологии позволяют измерять параметры почвы и микроклимата, а затем проанализировать полученные данные с помощью алгоритмов, основанных на искусственном интеллекте. И это лишь несколько примеров технологических решений, которые сегодня внедряются в сфере сельского хозяйства.

Еще недавно агропромышленный комплекс считался отсталой отраслью. Сейчас мы видим ускоренный переход сельского хозяйства в «цифру»

АПК активно внедряет технологии. Министерством сельского хозяйства Российской Федерации предлагается ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», который предусматривает комплекс мер по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в агропромышленном комплексе. Данный проект включает в себя создание и развитие национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство», модуля «Агрорешения» отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний». Помимо создания упомянутых программных продуктов, проект включает в себя одновременную работу по обучению специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования их компетенций в области цифровой экономики.

Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» направлен на создание единой национальной цифровой платформы в агропромышленном комплексе, что приведет к полной цифровизации сельского хозяйства и принесет пользу как государству, так и сельхозтоваропроизводителям.

Первый этап – создание и внедрение национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство». Эта цифровая плат-

форма будет интегрирована с другими субплатформами для управления сельским хозяйством на региональном и муниципальном уровнях, что даст сельхозтоваропроизводителям возможность получать государственную поддержку через общую, единую национальную цифровую платформу.

Второй этап основан на создании и внедрении модуля «Агрорешения» национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство» для повышения эффективности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Логическим результатом модуля «Агрорешения» является повышение производительности труда в 2 раза на одного работника, а также снижение затрат сельскохозяйственных предприятий.

Третий этап основан на создании системы непрерывного обучения специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования их компетенций в области цифровой экономики.

Сегодня использование ИТ в сельском хозяйстве – это не только использование компьютеров. Цифровые технологии позволяют контролировать весь цикл растениеводства или животноводства – «умные» устройства измеряют и передают параметры почвы, растений, микроклимата и т.д. Все эти данные с датчиков, дронов и других устройств анализируются специальными программами. Мобильные или онлайн-приложения приходят на помощь фермерам и агрономам – чтобы определить благоприятное время для посадки или сбора урожая, рассчитать схему внесения удобрений, спрогнозировать урожай и многое другое.

Умная ферма – это полностью автономный, роботизированный сельскохозяйственный объект, предназначенный для разведения сельскохозяйственных видов / пород животных (мясо, молочные продукты и т.д.) в автоматическом режиме, который не требует участия людей (оператор, заводчик, ветеринар и т.д.). Такая ферма самостоятельно анализирует экономическую целесообразность производства, потребительскую активность, уровень общего здоровья населения региона (Страны, края, области и т.д.) и другие экономические показатели с использованием необходимых цифровых технологий (искусственный интеллект, Интернет вещей, большие данные, нейронные сети и т.д.) на основе такого анализа ферма решает, какие виды/породы сельскохозяйственных животных (с указанными качественными и количественными показателями) необходимо разводить.

Точное земледелие в сельском хозяйстве – это общая концепция, подход к управлению производственным процессом. В целом, точное земледелие может охватывать все технологии и системы, основанные на компьютерных и спутниковых системах и способные рационализировать и оптимизировать использование сырья и ресурсов.

Преимущества и недостатки точного земледелия

Преимущества

➤ Минимизация (оптимизация) сырья и материалы – топливо, семена, удобрения, воду и т.д.

➤ Повышение урожайности используемых полей. Улучшение качества получаемой продукции.

➤ Улучшение качественных характеристик используемой земли.

➤ Снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Недостатки

➤ Высокая стоимость.

➤ Внедрение этих технологий требует значительных финансовых ресурсов, которых уже не хватает большинству фермерских хозяйств.

➤ Техническая сложность.

➤ Внедрение инновационных систем в сельское хозяйство не будет легким. Для внедрения потребуются компетентные специалисты. Также необходимо переподготовить сотрудников для работы с новыми технологиями.

➤ Отсутствие практического опыта. Почти все технологии точного земледелия являются совершенно новыми со всеми вытекающими из этого последствиями.

Вывод: Агробизнес в России достиг определенной зрелости, о чем свидетельствует стабилизация уровня инвестиций в сельское хозяйство и рост конкуренции среди сельхозтоваропроизводителей. В АПК растет объем и качество использования современных технологий, включая системы сбора, хранения и обработки данных. Используются данные со спутников, датчиков, операционных и транзакционных систем. В то же время увеличивается объем данных

и потребность в их качественной обработке и достоверных выводах, на которые можно полагаться при принятии решений. В результате возникает спрос на промышленные аналитические системы и, в частности, на углубленную аналитику.

Литература:

1. Созаева, Т.Х. Аграрные территории в контексте формирования цифровой экономики: проблемы и перспективы / Т.Х. Созаева, А.Ю. Пшигошева, С.А. Гурфова., И.Р. Микитаева. / Нальчик: Издательство «Принт Центр», 2020. 176 с.
2. Гурфова С.А., Хочуева З.М., Халишхова Л.З. Развитие региональных экономик и территорий на основе кластерных технологий // УЭКС. 2014. №10 (70). С. 70.
3. Гурфова С. А. Перспективы развития финансовой сферы в условиях цифровой экономики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 2(24). С. 111-116.
4. Жангоразова, Ж.С. Глобальные, национальные и региональные тренды цифровизации: технологии и перспективные направления развития цифровой экономики / Ж.С. Жангоразова // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: Материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02-03 октября 2019 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 81-87.
5. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А.Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др.; под редакцией А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. / Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.
6. Туменова, С.А. Управление цифровой трансформацией экономики: максимизация эффектов / 762 научно-практический журнал С.А. Туменова, Ф.А. Мамбетова // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2020. №3 (95). С. 92-97.
7. Цифровизация экономических систем: теория и практика: монография / под редакцией доктора экономических наук, профессора А.В. Бабкина. СанктПетербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. 796 с.
8. Кокова Э. Р. Перспективы цифровизации агропромышленного комплекса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 102-107.
9. Багова О. И. Стратегические ориентиры цифровой экономики в АПК России // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 55-59.
10. Люева А. М., Казова З. М. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 141-146.

УДК 316.422:633.1

ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗЕРНОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Бицуева М.Г.;

доцент кафедры «Управление», к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы, связанные с дальнейшим освоением инноваций в зерновом хозяйстве и задачи, которые состоят в постоянном организационно-экономическом, техническом и технологическом обновлении производства продукции с учетом достижений мировой науки и практики.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, зерновое хозяйство, инновации, технологии производства

FORMING A MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROCESSES IN GRAIN FARMING

Bitsueva M.G.;

Associate Professor, Department of «Management», Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Annotation

The article deals with the problems associated with the further development of innovations in the grain economy and the tasks that consist in the constant organizational, economic, technical and technological renewal of production, taking into account the achievements of world science and practice.

Key words: food security, grain farming, innovations, production technologies

Изучение и анализ проблемы продовольственной безопасности относится к числу наиболее востребованных направлений современной экономической науки и во многом сопряжено с состоянием зерновой отрасли. Зерновое производство наряду со стратегической и социально-экономической значимостью, и по размерам вовлекаемых в него трудовых, материальных и финансовых ресурсов является важнейшей в аграрной сфере. Состояние зернового хозяйства, отражая экономическую и социально-политическую стабильность в государстве, также служит своеобразным индикатором его экономического благополучия и престижа в мире. Вследствие этого эффективность функционирования зернового хозяйства является равно как отраслевой, так и сложной макроэкономической проблемой и определяется институциональными и структурными преобразованиями, происходящими в экономике страны.

У многих хозяйствующих субъектов неустойчивое финансовое положение, преобладание устаревших технологических укладов, низкая восприимчивость к инновациям. Все это обусловлено целым рядом объективных факторов.

Во-первых, проекты экологической направленности, плодородия земель не являются привлекательными для банковского капитала. Это происходит по причине того, что получение прибыли в кратчайший период от инновационных проектов невозможно. Инвестирование в долговременные проекты, получение прибыли в среднесрочных проектах связано с рисками и угрозами [1, с.199]. То, что срабатывает в других сферах народного хозяйства, в аграрном производстве, обладает специфическими особенностями.

Во-вторых, инновации ведут к изменениям в материально-технической базе организаций, вследствие чего, предполагают долгосрочные финансовые вложения. Однако для существенной доли аграриев существенен довольно таки малый объем производства, не позволяющий эффективно применять современную технику, а небольшая масса прибыли и низкий уровень концентрации капитала не позволяют обеспечить приобретение всего комплекса технических средств для реализации инновационных технологий [3, с.151].

Как известно, из числа основных факторов производства: земли, капитала и труда, следует отобрать те, которые будут основываться на инновационных проектах направленных на ресурсосбережение, экологическую безопасность, высокое качество производимой продукции [2, с.40]. Безусловно, влияние положительных факторов на степень и динамику развития инновационного развития сельского хозяйства, в частности, отраслей растениеводства должно реализовываться по следующим направлениям:

- разработка и внедрение цифровых технологий, обеспечивающих перевод производства растениеводческой продукции на инновационную основу;

- создание новых сортов зерновых культур, которые сочетали бы стабильную продуктивность и повышенное качество урожая с толерантностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды;

- разработка эффективных технологий производства продукции растениеводства, в частности, зернопроизводства обеспечивающих оптимальное и экологически безопасное использование природных, техногенных и иных ресурсов с повышенной и устойчивой продуктивностью сельскохозяйственных культур, высокими потребительскими качествами сырья и готовой продукции;

- организация экологического мониторинга сельскохозяйственных угодий.

Обобщение мирового опыта развития инновационных процессов в аграрном производстве подтверждает, что успешное развитие инновационной деятельности в большинстве развитых стран связано с системой государственной поддержки научно-инновационной сферы сельского хозяйства которая направлена на:

- активизацию лизинговой деятельности, что позволит смягчить ограниченность финансовых ресурсов, осуществлять лизинговые платежи по фиксированному графику и упрощенным договорным условиям и схемам, сблизить интересы государства и лизинговых компаний, создать оптимальные экономические и правовые условия для снижения рисков и повышения экономической эффективности отраслей АПК;

- развитие системы земельно-ипотечного кредитования в сельском хозяйстве;

- предоставление бюджетных ссуд, инвестиционных налоговых кредитов, субсидирование процентных ставок по кредитам;

- льготное налогообложение;

- формирование государственной программы развития рынка сельхозтехники.

На наш взгляд, реализация отмеченных направлений обеспечит не только повышение инвестиционной привлекательности зернового хозяйства и инвестиционной активности предприятий АПК, но также и увеличение объема выпуска конкурентоспособной продукции в общем объеме производства, развитие инновационной сферы деятельности.

Таким образом, применительно к зерновому хозяйству освоение инновационных процессов связано с задачами их развития, которые заключаются в постоянном организационно-экономическом, техническом и технологическом обновлении производства продукции с учетом передового производственного опыта.

Литература:

1. Багова Д.М., Кунашева З.А. Управление бизнес-средой сельскохозяйственных организаций как основа стратегии их развития / Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Нальчик, 2020. С. 198-201.

2. Дышекова А.А. Макроэкономическая политика России в условиях действия санкций // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. №2 (20). С. 76-80.

3. Жангоразова Ж.С., Кокова Э.Р. Критерии агроэкономического развития региона / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. Нальчик, 2021. С. 39-42.

4. Кунашева З.А., Хочуева З.М. Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях цифровой трансформации / Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Нальчик, 2020. С. 150-153.

5. Модебадзе Н. П. Культура как важный фактор инновационного развития АПК // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 118-122.

6. Рахаев Х. М. Теоретико-методологические положения к определению экономического центра страны // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 127-134.

7. Пилова Ф. И., Карданова Д. А. Эффективность функционирования региональных межотраслевых подкомплексов в АПК Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 123-126.

8. Пилова Ф. И. Роль кластеров в инновационном развитии АПК региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 108-112.

9. Шокумова Р. Е. Модернизация и развитие инновации в интегрированных агропромышленных формированиях региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 173-178.

УДК:338

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РОССИИ

Гаева Ж.М.;

студентка 2 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: zhamaira9393@gmail.ru

Пазова А.А.;

студентка 2 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: ayrika.pazova.25@mail.ru

Безирова З.Х.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Аннотация

Апеллируя происходящим в современном глобальном мире в отношении Российской Федерации санкционных мероприятий, назрела необходимость в пересмотре своей агропродовольственной политики. Нам видится, что в стране априори, существуют резервы повышения эффективности сельскохозяйственного производства, достижения продовольственной безопасности России в период глобализации и экономических кризисов. В рамках выявления этих резервов в статье осуществлена попытка анализа современного состояния производства и потребления основных продуктов питания.

Ключевые слова: производство, потребление, продовольственная безопасность, резервы, сельское хозяйство.

DYNAMIC PRODUCTION AND CONSUMPTION BASIC FOOD IN RUSSIA

Gaeva Zh.M.;

2nd year student, specialty «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zhamaira9393@gmail.ru

Pazova A.A.;

2nd year student, specialty «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ayrika.pazova.25@mail.ru

Bezirova Z.Kh.;

Associate Professor of the Department of Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Annotation

Appealing to the sanctions measures taking place in the modern global world in relation to the Russian Federation, there is a need to revise its agri-food policy. We see that in the country, a priori, there are reserves for increasing the efficiency of agricultural production, achieving food security in Russia during the period of globalization and economic crises. As part of identifying these reserves, the article attempts to analyze the current state of production and consumption of basic food products.

Key words: production, consumption, food security, reserves, agriculture.

Прежде чем высказывать свои предположения и рекомендации по поводу увеличения производства в России продовольствия в условиях глобальных изменений политического характера, несущих на сегодня негативный характер для Российской экономики и в частности обеспечению продовольственной безопасности, проведем анализ современного состояния сельского хозяйства и динамики его развития за последние 20 лет.

Почти по всем продуктам (кроме семян подсолнечника и овощей) Россия отстает от соответствующих показателей 1992 г. (табл. 1). Но с 2000 по 2010 г. почти все показатели по производству сельскохозяйственных продуктов возросли.

При этом сказалась и более активная позиция государства при решении аграрных проблем: дотации федеральных и региональных органов на производство мяса крупного рогатого скота, птицы и продукции свиноводства; дотации на выведение новых пород животных и более урожайных сортов сельскохозяйственных культур.

Отрадно, что производство мяса в стране в 2010 г. по сравнению с 2000 г. увеличилось на 65,1%.

Отметим, что бывший первый вице-президент В. Зубков называл более высокие цифры по производству в стране зерна (2011 г. – 93,8 млн т; 2012 г. (прогноз) – 93,5 млн т), но в табл. 1 вес зерна показан после доработки, что значительно ниже заявленных цифр.

Анализируя производство основных видов сельскохозяйственной продукции в РФ по типам сельхозпроизводителей, необходимо отметить, что в 2010 г. основную массу зерна (77,1%) производили сельскохозяйственные организации (коллективные хозяйства) и 21,9% – фермерские (крестьянские) хозяйства. В производстве картофеля первое место занимают личные подсобные хозяйства (ЛПХ); они в 2010 г. произвели 84,0% всего картофеля, выращенного в стране. По производству мяса и мясных продуктов лидируют сельскохозяйственные организации (60,5%), на втором месте – хозяйства населения (36,5%), на третьем – фермерские хозяйства (3,0%).

Таблица 1 – Динамика производства основных продуктов сельского хозяйства по их видам в Российской Федерации (млн т.)

Виды сельскохозяйственных продуктов	Год				2010 г., %	
	1992	2000	2005	2010	к 1992 г.	к 2000 г.
Зерно (в весе после доработки)	106,3	64,9	77,0	60,3	56,7	92,9
Сахарная свекла (фабричная)	25,5	14,0	21,0	22,1	86,7	157,9
Семена подсолнечника	3,1	3,9	6,5	5,3	171,0	135,9
Льноволокно (тыс. т)	76,4	48,4	52,6	30,4	39,8	62,8
Плоды и ягоды	2,0	2,3	1,9	1,8	90,0	78,3
Картофель	38,3	29,5	28,2	21,2	55,3	71,9
Овощи	10,1	10,9	11,3	12,2	120,8	111,9
Скот и птица на убой (в убойном весе)	8,2	4,3	5,0	7,1	86,6	165,1
Молоко	47,2	32,3	31,1	31,9	67,6	98,8
Яйца (млрд шт.)	42,9	34,0	37,2	40,5	94,4	119,1
Шерсть (в физическом весе тыс. тонн)	177,0	38,0	39,0	41,9	23,4	110,3

В 2010 г. произвели молока чуть больше 50% (50,4%) ЛПХ, немного от них отстают сельскохозяйственные организации (44,9%), фермерские хозяйства произвели в 2010 г. 4,7% молока. В последующем наблюдается такая картина:

Таблица 1 – Динамика производства основных продуктов сельского хозяйства по их видам в Российской Федерации (млн т.)

<i>Виды с/х продуктов</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
Зерно (в весе после доработки)	70,2	70,1	69,8
Сахарная свекла	89,1	89,1	92,3
Семена подсолнечника	66,4	64,5	64,7
Льноволокно	37	38	39
Плоды и ягоды	3 337	3 500	3 661
Картофель	22,4	22,1	19,6
Овощи	13,7	14,1	13,9
Скот и птица на убой (в убойном весе)	79	79,8	80,7
Молоко	53,1	54,1	55,5
Яйца	80,5	80,7	80,8
Шерсть (в физическом весе)	18	15,1	17,6

В целом тенденции таковы, что те культуры, процесс производства которых механизирован (зерно, сахарная свекла и семена подсолнечника) в основном производят на коллективных сельскохозяйственных предприятиях (от 73,0% до 88,7%); те же культуры, которые требуют индивидуального подхода, ручного труда, дают низкие доходы на 1 га сельскохозяйственных угодий, в основном сосредоточены в ЛПХ.

Апеллируя происходящим в современном глобальном мире в отношении Российской Федерации санкционных мероприятий, назрела необходимость в пересмотре своей агропродовольственной политики. Нам видится, что в стране априори, существуют резервы повышения эффективности сельскохозяйственного производства, достижения продовольственной безопасности России в период глобализации и экономических кризисов.

1. Первым и главным резервом развития сельского хозяйства является опора на собственные силы и более эффективное использование имеющихся в стране ресурсов – земельных, трудовых, средств производства (машин и орудий) и финансовых средств. И в последние годы (с 2005 по 2010 гг.) в стране происходит, хотя и более медленными темпами, сокращение сельскохозяйственных угодий.

По крупнейшему региону страны – Российскому Нечерноземью – они сократились за анализируемый период времени на 15,3%. Кроме того, в настоящее время до 30% земель пустует, зарастает сорняками и мелколесьем. А ведь недавно эти земли еще интенсивно использовались. Значительные резервы имеются в использовании рабочей силы и средств производства.

2. Интенсификация, имеющихся в распоряжении сельского хозяйства средств производства будет способствовать быстрейшему достижению нашей страной в условиях современной глобализации, продовольственной безопасности, снижению данного коэффициента по основным продуктам с 40 до 30-25%, особо это касается продовольственной безопасности страны по мясу и мясным продуктам, по молоку и молочным продуктам, по овощам и фруктам.

Литература:

1. Кунашева З.А., Хочуева З.М. Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях цифровой трансформации // В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 150-153.

2. Глупова К.Т., Батова А.С., Малухова М.М., Хочуева З.М. Организационно-экономические условия обеспечения продовольственной безопасности // В сборнике: Аграрная наука – сельскому хозяйству. сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. Майкоп, 2021. С. 65-67.

3. Казова, З. М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З. М. Казова, Ф. С. Зумакулова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образова-

тельное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.

4. Казова З. М. Инвестиционные механизмы обеспечения экономического роста // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 82-87.

5. Канчукоев В. О. Госпрограмма развития сельского хозяйства РФ на 2013-2020 годы. Анализ и оценка результатов отрасли растениеводства за 2017 год // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 88-97.

6. Шокумова Р. Е. Основные направления развития овощеводства в регионе // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 158-162.

7. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S-X_2021.pdf - Цифровые данные, С 21-38.

УДК 330

ВСЕМИРНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПУТИ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Дышекова А.А.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: kantik1608@mail.ru

Аннотация

Продовольственная безопасность – официально принятая в международной практике экономическая категория, которая используется для характеристики состояния продовольственного рынка страны или группы стран, а также мирового рынка, при котором обеспечивается гарантированный доступ всех социальных групп населения к жизненно важным продуктам питания в любое время и объемах, достаточных для достижения медицинских норм потребления.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, интеграция, глобализация, международная экономическая интеграция.

WORLD FOOD SECURITY AND WAYS OF ITS DEVELOPMENT

Dyshekova A.A.;

Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D., Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kantik1608@mail.ru

Annotation

Food security is an economic category officially adopted in international practice, which is used to characterize the state of the food market of a country or a group of countries, as well as the world market, which ensures guaranteed access to all social groups of the population to vital food products at any time and in volumes sufficient for achievement of medical standards of consumption.

Key words: food security, integration, globalization, international economic integration.

Современные ученые пытаются оценить феномен глобального мира, который охватывает человечество быстрее, чем научная мысль. Б.А. Богомолов определяет 3 ракурса предметизации глобализации: социально-экономический – интеграция рынков товаров, капитала, услуг, технологий, распространение транснациональных корпораций; социально-политический – всемирное демократическое правительство (демократизация), перспективы становления глобального гражданского общества, имеющего общие правовые принципы и нормы, основанные на признании и утверждении особой ценности человека; социально-культурный – мульти культу-

ризм и мультикультурные коммуникации в связи с научно-техническими и социальными нововведениями.

Наравне с ним, Б. Бутрос-Гали в 2001 году утверждал, что в мире существует не одна, а несколько глобализаций таких, как:

- глобализация информации;
- глобализация наркотиков;
- глобализация эпидемий;
- глобализация экологических факторов;
- глобализация финансов.

Невозможно не согласиться с тем, что глобальный мир сегодня охватил все сферы жизнедеятельности человека, включая глобальную продовольственную безопасность, которая стала фактором безопасности всего мира.

По мере развития глобализации не только транснациональные компании, но и все, без исключения, государства и межгосударственные объединения переходят к концепции «управления рисками», когда факторы глобализации не дают возможность устойчиво управлять внутренними социально-экономическими системами.

Эти риски базируются:

- на отсутствии границ, обеспечивающих сдерживание движения финансовых, информационных, человеческих и иных ресурсов в глобальном мировом пространстве;
- бескомпромиссная междоцивилизационная борьба стандартов и образа жизни, а также мировоззрений;
- попытка монополизировать регулирование международных отношений и идеологии развития человечества на базе сформированных наднациональных общественных институтов управления;
- унификация моделей государственного устройства и инсталляция их насильственным способом в регионы мира без учета их исторических, этнических и национальных особенностей;
- деформация процесса социализации личности от традиционных методов семейного воспитания и общественного образования к информационно-коммуникационным технологиям Единого мирового виртуального пространства.

Все эти тренды в развитии человечества становятся вызовом для каждого государства в отдельности и требуют поиска решений, обеспечивающих стабильность общественного строя.

Атмосфера неопределенности глобального мира рождает множество концепций, пытающихся раскрыть систему взглядов на перспективу трансформации мировой экономической системы в условиях глобализации. Так, например, И. Валлерстайн предложил концепцию «Мир – системный анализ», в которой, по его убеждению, глобализация являет собой процесс, основанный на мировом разделении труда [1, 3]. Важное место в современной экономической мысли занимает концепция постиндустриального общества Д. Белла, в которой автор обосновывает сферы экономической деятельности, преобладающие в мировой экономике в зависимости от уровня развития технологии. Так, например, на доиндустриальном этапе доминирует сельское хозяйство, на индустриальном этапе – промышленное производство, на постиндустриальном этапе на передний план выходят наука и образование.

Обособленной от других, течений экономической мысли является концепция постмодерниста Э. Гидденса, которая утверждает, что глобализация – это непрерывный процесс модернизации двух векторов развития человечества – экономического и культурного. По сути, автор справедливо уравнивает роль культурных традиций человеческого общества и роль экономического развития, причем, на наш взгляд, уровень развития человеческого капитала во многом предопределяет культурная среда его формирования [2]. Этим объясняется турбулентность в развитии нравственных и общественных ценностей в условиях глобализации, когда порой разрушающие порывы демократии и вседозволенности начинают сдерживаться культурными традициями и генетической предрасположенностью человеческого индивидуума к самосохранению. В этой связи самые логичные пессимистические прогнозы будущего политического и экономического ландшафта человечества в 21 веке, как правило, не оправдываются.

Человечество стремится к интеграции ради выживания. В этой связи в современном мире на первый план выходит проблема построения эффективных управляющих систем, способных обеспечить конкурентоспособность не только отдельных стран, но и интеграционных объединений. Согласно рыночной концепции Ж. Монне интеграционные процессы являют собой процедуру формирования единого рыночного пространства, объединяющихся сторон на прин-

ципах максимальной либерализации торговых отношений в условиях действия рыночных сил и отсутствия государственного вмешательства [4-8].

На сегодняшний день в мире существуют и функционируют 27 региональных интеграционных объединений:

- шесть таможенных союзов: ЕАЭС, Европейский союз, Восточноафриканское сообщество, Южноамериканский общий рынок (МЕРКОСУР), Южноафриканский таможенный союз, Союз сотрудничества арабских государств Персидского залива;

- четыре общих рынка: Европейская экономическая зона, Карибское сообщество (КАРИКОМ), Центральноамериканский общий рынок, Андское сообщество; 12 зон свободной торговли: Европейская ассоциация свободной торговли (ЕАСТ), Центрально-европейская ассоциация свободной торговли, Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) + 5 стран, Североамериканская зона свободной торговли (НАФТА), Латиноамериканская ассоциация интеграции, Африканский союз, Экономическое сообщество стран Западной Африки (ЭКОВАС), СНГ, Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество (АТЭС), Южно-тихоокеанское соглашение о региональной торговле и экономическом сотрудничестве (ЮТС РТЭС), Ассоциация регионального сотрудничества Южной Азии (СААРК), ЕАСТ + Южноафриканский таможенный союз; пять экономических и валютных союзов: Еврозона, Экономическое сообщество стран Центральной Африки (ЭКОЦАС), Зона французского тихоокеанского франка, Организация восточно-карибских государств (ОВКГ), Экономическое сообщество стран Западной Африки (ЭКОВАС).

Современная международная экономическая интеграция базируется на все большей интеграции государства и бизнеса, равнонаправленной на достижение конкурентного преимущества экономики страны.

Литература:

1. Богатырева К.А., Попова А.А., Пилова Ф.И. Проблемы продовольственной безопасности России и пути ее улучшения. Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4 (30). С. 106-110.

2. Казова З.М., Ельмирзокова А.Р., Байсиева Д.Р. Современные технологии в обеспечении продовольственной безопасности страны. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 133-136.

3. Казова З.М. Продовольственная безопасность России: проблемы, задачи, перспективы. В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 197-199.

4. Казова З.М., Дышекова А.А., Пилова Ф.И. Особенности продовольственной безопасности Российской Федерации. Финансовая жизнь. 2020. №4. С. 36-38.

5. Казова, З.М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З.М. Казова, Ф.С. Зумакулова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиашеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.

6. Пилова Ф.И. Продовольственная безопасность России: опыт, проблемы, перспективы. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 170-173.

7. Караева Ф. Е. Глобализация мировых экономических процессов и продовольственная безопасность // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 92-97.

8. Модебадзе Н. П., Ульбашева Р. Р. Качество продуктов питания и продовольственная безопасность // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 139-143.

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РФ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Зумакулова Ф.С.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: f.zumakulova@yandex.ru

Аннотация

В статье дано определение продовольственной безопасности, рассмотрены основные направления поддержки предприятий АПК в условиях применения западных санкций. Продовольственная безопасность затрагивает интересы всего мирового сообщества, отдельных государств, их регионов, каждой социальной группы населения, каждого отдельного индивида. На всех уровнях иерархии продовольственная безопасность имеет адекватные специфические формы проявления.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, продовольственное обеспечение, Ozon fresh, АПК, сельское хозяйство, санкции, продукты питания.

THE PROBLEM OF ENSURING FOOD SECURITY IN THE RUSSIAN FEDERATION: NEW CHALLENGES

Zumakulova F.S.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: f.zumakulova@yandex.ru

Annotation

The article defines food security, considers the main areas of support for agricultural enterprises in the context of the application of Western sanctions. Food security affects the interests of the entire world community, individual States, their regions, each social group of the population, each individual species. At all levels of the hierarchy, food security has adequate specific forms of manifestation.

Key words: food security, food security, Ozon fresh, agriculture, agriculture, sanctions, food.

События последнего месяца и введенные беспрецедентные санкции в отношении РФ с новой силой актуализируют проблему обеспечения продовольственной безопасности. По мнению многих экспертов, Россия в достаточной степени обладает ресурсами для обеспечения продовольственной безопасности.

Продовольственная безопасность может быть рассмотрена как комплекс мер формирующих безопасные условия для осуществления продовольственного обеспечения населения страны. Продовольственное обеспечение призвано, прежде всего, удовлетворить его платежеспособный спрос в качественных (безопасных для здоровья) продуктах питания. По отношению к региональному уровню более корректно исследовать продовольственное обеспечение, так как вопросы безопасности, включая продовольственную безопасность, относятся к функциям государства [1,4].

КБР занимает второе место по производству продуктов животноводства в сельскохозяйственных организациях СКФО в январе 2022 года, молока – 5,8 тонн, яиц – 2,8 млн. штук, скота и птиц на убой – 2,2 тысяч тонн. На первом месте Ставропольский край [5].

Таблица 1 – Производство продуктов животноводства в сельскохозяйственных организациях СКФО в январе 2022 года

	Скот и птица на убой (в живом весе)		Молоко		Яйца (куриные)	
	тыс. тонн	в % к январю 2021 г.	тыс. тонн	в % к январю 2021 г.	млн. штук	в % к январю 2021 г.
Российская Федерация, млн. тонн, млрд. штук	1,0	107,8	1,5	102,5	3,1	102,1
Северо-Кавказский федеральный округ	43,1	130,6	31,0	112,4	39,2	113,7
Республика Дагестан	1,6	100,5	6,2	99,8	1,1	68,0
Республика Ингушетия	0,0	28,2	1,3	в 2,0 р,	-	-
КБР	2,2	107,1	5,8	92,9	2,8	95,0
КЧР	2,1	98,5	1,4	105,9		115,1
РСО – Алания	0,3	188,1	0,8	105,7		76,5
Чеченская Республика	0,1	79,6	2,2	107,8	2,6	101,4
Ставропольский край	36,7	136,7	13,4	128,5	30,8	120,3

1) Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007 №282-ФЗ "Об официальном статистическом учёте и системе государственной статистики в Российской Федерации" (ст. 4. п. 5; ст 9. п. 1).

В сельскохозяйственных организациях на конец января 2022 г. по сравнению с соответствующей датой 2021 г. поголовье крупного рогатого скота сократилось на 1,9%, коров – на 1,7%, овец и коз – на 5,2%, поголовье свиней выросло на 3,8%, птицы – на 3,9%.

В январе 2022 г. по сравнению с январем 2021 г. в хозяйствах всех категорий, по расчетам, увеличилось производство основных видов животноводства [6].



В сельскохозяйственных организациях (кроме субъектов малого предпринимательства) надой молока на 1 корову в январе 2022 г. составили 665 килограммов против 627 килограммов в январе 2021 г., яйценоскость кур-несушек – 26 штук яиц, как и год назад.

В январе 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года возросла продажа основных сельскохозяйственных продуктов, кроме зерна и картофеля [6].

Таблица 2 – Объем реализации сельскохозяйственных продуктов
сельскохозяйственными организациями

Продукция	Январь 2022 г., млн. тонн	в % к		Справочно январь 2021 г. в % к	
		январю 2021 г.	январю 2020 г.	январю 2020 г.	декабрю 2020 г.
Зерно	2,9	86,8	44,7	116,4	46,7
Семена подсолнечника	0,6	145,8	50,2	75,9	37,4
Сахарная свекла	0,8	129,4	18,3	30,9	20,2
Картофель	0,2	94,2	70,7	99,9	75,3
Овощи	0,2	101,3	51,7	109,2	31,9
Скот и птица (в живом весе)	1,0	108,0	82,8	97,3	81,9
Молоко	1,5	103,3	100,8	104,1	101,9
Яйца. млрд. штук	2,8	102,1	98,3	97,2	98,4

Россия ежегодно наращивает самообеспеченность овощами. По предварительным данным данный показатель составил 87%. Основной вклад в прирост производства вносит тепличный бизнес. На базе, которых с начала 2022 года выращено 216,3 тыс. тонн овощей, что на 10% больше прошлого года. Сбор томатов вырос на 11, 8%, а огурцов – на 8,6%. Для того чтобы обеспечить сахаром потребителей, Правительством России введен запрет на его экспорт до 31 августа 2022 года. По данным Минсельхоза РФ планируется увеличение посевов сахарной свеклы до 1,1 млн. га, что позволит произвести достаточный объем сахара для закрытия внутреннего спроса в предстоящем сезоне и обеспечения стран ЕАЭС[5].

Основными импортерами недостающих зимой овощей в Россию являются Египет (22% в общем объеме импорта с начала 2022 года), Китай (15,8%), Турция (12,3%), Израиль (9,8%) и Азербайджан (8,8%).

Для сохранения стабильной ситуации на продовольственном рынке в условиях санкции необходима дополнительная государственная поддержка предприятий АПК. Основными мерами такой поддержки могут стать субсидии, льготные инвестиционные кредиты, компенсация затрат понесенных на создание и модернизацию объектов АПК, обновление сельхозтехники, доступность минеральных удобрений, доступная логистика и т.д. [1, 2, 3, 4].

С помощью нового бренда Ozon fresh запущенного на платформе Ozon, доставка фермерских продуктов станет еще доступнее. На сегодняшний день уже представлено более 40 предприятий из регионов России, производители локальной продукции. Значительную часть ассортимента мясной продукции формируют производители из Краснодарского края и Волгоградской области, молока и молочной продукции из Тверской области производитель «Продвижение» и «Yogurt Shop» из Сочи. Данная платформа способствует поддержке как местного предпринимательства так и покупателей за счет сотрудничества с локальными поставщиками, ассортимента свежих продуктов по приемлемым ценам, логистики и расширения географии продаж.

По словам главы Минсельхоза в 2022 году в России ожидается хороший урожай основных сельскохозяйственных культур: зерна – около 123 млн. тонн, сахарной свеклы – 41 млн тонн, картофеля – 6,8 млн. тонн, масличных – 22,6 млн. тонн и овощей открытого грунта – 5,2 млн. тонн.[6].

Исходя из выше изложенного, можно утверждать, что проблема продовольственной безопасности будет обеспечена. Россия адаптируется к ситуациям, возникшим после введения западных санкций, сохраняет устойчивость аграрного сектора в условиях макроэкономических вызовов и повышает самостоятельность страны.

Литература:

1. Модебадзе Н.П. К вопросу уровневого разграничения категорий «продовольственная безопасность» и «продовольственное обеспечение» // Н.П. Модебадзе, А.А. Байсиева, И.А. Сасиков // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева, Нальчик, 20 марта 2020 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2020. С. 324-328.

2. Казова З. М. Особенности продовольственной безопасности Российской Федерации / З.М. Казова, А.А. Дышекова, Ф.И. Пилова // Финансовая жизнь. 2020. №4. С. 36-38.

3. Богатырева К.А. Проблемы продовольственной безопасности России и пути ее улучшения // К.А. Богатырева, А.А. Попова, Ф.И. Пилова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №4(30). С. 106-110.

4. Жангоразова Ж.С. Управление агроэкономическим развитием регионов в системе национальной экономической безопасности / Ж.С. Жангоразова, Д.М. Багова, А.А. Бесланеева // Национальные приоритеты и безопасность: Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, Нальчик, 15-16 октября 2020 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2020. С. 55-59.

5. Рахаев Х.М. Теоретико-методологические положения к определению экономического центра страны // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4(26). С. 127-134.

6. https://gks.ru/bgd/regl/b22_01/Main.htm

7. <http://government.ru/department/59/events/>

УДК 338.43

УГРОЗЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Казова А.М.;

студентка юридического факультета по направлению подготовки «Юриспруденция» СКФ
ФГБОУ ВО «Российский Государственный Университет Правосудия»,
г. Краснодар, Россия;
e-mail: alina.cazova@yandex.ru

Казова З.М.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zalina.kazova@mail.ru

Аннотация

В связи с введенными санкциями против России проблема обеспечения продовольственной безопасности страны становится еще актуальней. Производство продуктов питания и поддержание обороноспособности страны – это одна из основ эффективно функционирующего государства и его первостепенные задачи. Продовольственная безопасность является одной из составных частей экономической безопасности страны в целом.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экономический кризис, угрозы продовольственной безопасности, инфраструктура рынка, продовольственное обеспечение.

THREATS TO FOOD SECURITY IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Kazova A.M.;

student of the Faculty of Law in the direction
of training «Jurisprudence» of the SCF
FSBEI HE Education «Russian State University of Justice», Krasnodar, Russia;
e-mail: alina.cazova@yandex.ru

Kazova Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics, Candidate
of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zalina.kazova@mail.ru

Annotation

In connection with the imposed sanctions against Russia, the problem of ensuring the country's food security becomes even more urgent. Food production and maintaining the country's defense capability is one of the foundations of an efficiently functioning state and its primary tasks. Food security is one of the components of the economic security of the country as a whole.

Key words: food security, economic crisis, threats to food security, food supply market infrastructure.

Проблема продовольственной безопасности для современного российского общества является одной из важнейших, особенно сейчас, в период экономического кризиса и спада во всех отраслях народного хозяйства. Начавшийся в середине прошлого года мировой финансовый кризис негативно отразился на многих отраслях экономики.

В целях обеспечения продовольственной безопасности РФ следует преодолеть кризис агропромышленного комплекса (АПК) страны. Для этого необходим переход на инновационный путь его развития. Однако инновационные преобразования в этой сфере замедляются из-за финансовых сложностей во многих производственных, научно-исследовательских, конструкторских организациях АПК.[2] До сих пор не обеспечено необходимое для активизации инновационного процесса финансирование фундаментальных исследований, не приостановлено сокращение учреждений и научного персонала аграрного профиля.

Большие резервы экономии энергетических ресурсов имеются не только в производстве пищевых продуктов, но и в сельском хозяйстве. Здесь необходимо проводить работы по оптимизации структур хозяйствующих субъектов с учетом возможностей природно-климатических зон их размещения, организации рациональной эксплуатации энергетического оборудования. Размещение и специализация хозяйств оказывают большое влияние на потребление энергоресурсов.

Важную роль в сельском хозяйстве играет автоматизация использования энергоресурсов в оптимальных режимах. Это предполагает активное внедрение приборов и автоматизированных систем учета и контроля расхода электроэнергии в энергетических сетях непосредственно у электроприемников.[1] Кроме того, возможно осуществление комплекса мероприятий по энергосбережению на основе использования биологического тепла животных, применения возобновляемых и вторичных энергоресурсов, автоматизации режимов выполнения процессов и т.д.

Для оценки состояния продовольственной безопасности в качестве критерия определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов, имеющий пороговые значения в отношении определенных видов товаров. Критерии оценки уровня продовольственной безопасности позволяют устанавливать предельно-критическую черту продовольственной зависимости от внешнего рынка. Обеспечение продовольственной безопасности сопряжено с определенными категориями рисков, такими как макроэкономические, технологические, агроэкологические и внешнеторговые, которые могут существенно ослабить продовольственную безопасность страны и их наличие приводит к формированию угроз продовольственной безопасности. К основным угрозам продовольственной безопасности можно отнести:

- ❖ превышение пороговой величины насыщения внутреннего рынка импортной продукцией;
- ❖ низкий уровень платежеспособного спроса населения на продукты питания;
- ❖ ценовые диспропорции на аграрно-продовольственном рынке;
- ❖ низкий уровень инфраструктуры рынка;
- ❖ дефицит квалифицированных кадров;
- ❖ неразвитость системы мониторинга и прогнозирования агропромышленного рынка. [11]

Сложившиеся за последнее время положительные тенденции наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции российскими товаропроизводителями позволят в перспективе обеспечить продовольственную независимость России по основным продуктам питания. Однако достижение продовольственной независимости является только одним из ключевых элементов, необходимых для обеспечения продовольственной безопасности страны. [3,8]

Организация производства импортозамещающих товаров в России позволит снизить себестоимость продукции-аналога, благодаря тому, что производственные издержки при прочих

равных условиях будут значительно меньшими, по сравнению с иностранными компаниями – это обусловлено, прежде всего, низкой стоимостью некоторых видов сырья именно у нас в стране. [4, 5]

Продовольственная безопасность представляет собой непрерывную способность государства и общества обеспечивать для всего населения доступность продуктов питания высокого качества и в объеме, соответствующем рациональным нормам потребления. Основной характеристикой продовольственной безопасности страны является состояние продовольственных ресурсов, позволяющее удовлетворять продовольственные потребности в большей мере за счет отечественного производства. Следовательно, обеспечение продовольственной безопасности предполагает взаимосвязь и взаимодействие следующих составляющих

❖ Продовольственная независимость – это состояние экономики, при котором собственное производство жизненно важных пищевых продуктов за год составляет не менее 80% годовой потребности населения в этих пищевых продуктах в соответствии с физиологическими нормами питания [7, 9]. Указанное пороговое значение, с одной стороны, позволяет определить степень независимости страны от импорта по каждому отдельному продукту, а с другой стороны, интерпретировать выводы о быстром количественном развитии российского сельскохозяйственного производства. Однако, высокая степень обеспечения населения продуктами питания собственного производства в настоящее время происходит при значительной доле импорта средств производства, и это свидетельствует о неустойчивой форме продовольственной независимости.

❖ Фактические объемы потребления населением продуктов питания формируют уровень самообеспечения государства продовольствием. С точки зрения вычисления этого показателя, если объемы производства сельскохозяйственной продукции останутся неизменными, а уровень потребления продуктов питания на душу населения сократится, то уровень самообеспечения вырастет. Однако сокращение объемов потребления продукции на душу населения является следствием снижения платежеспособного спроса населения, и, следовательно, свидетельствует об ухудшении социально-экономического положения страны. Рациональные нормы потребления основных продуктов питания, рекомендованные Российской Академией Медицинских Наук и утвержденные Министерством здравоохранения РФ, позволяют оценить качественную сторону насыщенности рынка продовольствия, а также используются для расчетов его потенциальной емкости.

❖ Доступность продовольствия имеет две характеристики: физическую и экономическую. Согласно Доктрине продовольственной безопасности, утвержденной Указом Президента от 30.01.2010 №120 (далее Доктрина), физическая доступность продовольствия – это уровень развития товаропроводящей инфраструктуры, при котором во всех населенных пунктах страны обеспечивается возможность приобретения населением пищевых продуктов или организации питания в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления пищевых продуктов [10]. Экономическая доступность продуктов питания обеспечивается в том случае, если уровень доходов населения позволяет им приобретать пищевые продукты по текущим ценам в объеме, соответствующем рациональным нормам потребления. Физическая, то есть инфраструктурная доступность формируется в зависимости от региональных особенностей развития экономики. Экономическая доступность напрямую зависит от уровня доходов населения.

❖ Качество продуктов питания – одна из важнейших составляющих продовольственной безопасности, которая влияет на здоровье населения. В условиях сокращения реальных доходов населения возрастает спрос на дешевые продукты, которые не отличаются хорошим качеством. [10]

В настоящее время при формировании новых приоритетов Единой аграрной политики особое внимание уделяется спросу на продовольственные товары. На практике этот спрос может удовлетворить пищевая промышленность без вмешательства извне, но в таком случае рынок не всегда способен гарантировать стабильность при воздействии таких факторов, как:

- продовольственная безопасность во время кризиса;
- стабильные цены на продукты питания;
- продукты здорового питания по доступным ценам;
- продовольственное разнообразие;
- доступные продукты питания для бедствующих, особенно в период кризиса.

В настоящее время риски кризисных явлений в аграрной сфере ассоциируются с резким повышением цен и влиянием климатических условий на сельскохозяйственное производство.

Одна из главных проблем – поддержание экономической устойчивости мировой экономической системы заключается в эффективном государственном и надгосударственном управлении. Во многом вопросы продовольственной безопасности зависят именно от этого фактора, так как изначально всемирная коллективная продовольственная безопасность по своей экономической природе базируется на оптимальном подборе инструментов государственного и надгосударственного регулирования.

Современный этап развития мировой экономики характеризуется достаточно высокой динамичностью, противоречивостью и неоднозначностью. России, которая является частью и одним из лидеров этого процесса, необходимо ориентироваться в нем, тем более в условиях ограничения доступа к западным финансовым и технологическим источникам, резкого падения цен на нефть и другие углеводороды, политического и экономического ограничения во взаимодействии отечественных и зарубежных компаний для реализации совместных бизнес-проектов. В результате жестких внешних вызовов произошла девальвация национальной валюты, ускоренная инфляция, критических размеров достиг отток капитала, что привело к бюджетному дефициту и т.д.

В связи с этим, возникают определенные угрозы в отечественном сельском хозяйстве:

- отставание, а затем и устойчивая неразвитость собственного сельхозпроизводства;
- зависимость от импорта продовольствия, сельхозтехники, технологий;
- снижение качества жизни населения;
- неконкурентоспособность отечественных продуктов на внутреннем и внешнем рынках.

И, как следствие, – потеря лидирующих позиций на мировом агрорынке.

Как выйти из сложившейся экономической ситуации, как минимизировать, может и вовсе устранить вышеперечисленные угрозы в агросекторе?

Для этого необходима реализация определенной стратегии в аграрной политике.

Особенность стратегии аграрной политики, по мнению авторов, в сложившейся внутренней и внешней экономической ситуации должна выражаться в следующем:

- ❖ в аграрном секторе необходимо обеспечить процесс импортозамещения как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде;
- ❖ реализация этого процесса невозможна без широкой поддержки государства;
- ❖ государство, в свою очередь, должно активно способствовать развитию агропромышленного комплекса (АПК), главными задачами которого являются повышение качества жизни населения, соединение науки с производством в сельскохозяйственном секторе, повышение инвестиционной и инновационной активности.

Аграрная политика, как известно, является составной частью государственной экономической политики. В настоящее время ее стратегия и приоритеты должны обеспечивать доходность сельского хозяйства. Рыночные реформы в аграрном секторе, их дальнейшее углубление предполагают совершенствование рыночных форм и методов хозяйствования.[8]

Литература:

1. Ашинов К.В., Дышекова А.А. К вопросу обеспечения продовольственной безопасности В сборнике: Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях. Сборник научных статей VII Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. С. 51-54.

2. Буздова, А.З. Продовольственная безопасность в системе национальной безопасности / А.З. Буздова, Ф.М. Баккуева // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшева. / Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 257-259.

3. Дышекова А.А. Продовольственная безопасность в условиях пандемии covid-19 В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития апк. сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 189-193

4. Казова З.М., Дышекова А.А., Пилова Ф.И. Особенности продовольственной безопасности Российской Федерации. Финансовая жизнь. 2020. №4. С. 36-38.

5. Коков, Н.С., Зумакулова Ф.С., Мурачаева С.З. Мироя продовольственная безопасность: инновационные механизмы обеспечения // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27-28 мая 2021 года. / Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 177-181.

6. Жангоразова, Ж.С. Проблемы и перспективы развития аграрных территорий в свете реализации стратегии импортозамещения на региональных продовольственных рынках / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Национальные экономики в условиях глобальных и локальных трансформаций: Сборник статей международной научно-практической конференции, Москва, 23-28 октября 2018 года / Под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева. / Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2018. С. 53-56.

7. Жангоразова, Ж.С. Продовольственная безопасность России и КБР: состояние и пути решения / Ж.С. Жангоразова, А. А. Коготыжев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы Международной молодежной научно-практической конференции, Уфа, 15-17 марта 2016 года. / Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. С. 312-317.

8. Павленко Н.А., Кузнецов В.Ю. Стратегия аграрной политики и ее особенность в обеспечении продовольственной безопасности страны // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/74EVN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ

9. Пилова Ф.И. Продовольственная безопасность России: опыт, проблемы, перспективы. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 170-173.

10. Романюк М.А. Основные проблемы обеспечения продовольственной безопасности рф в условиях импортозамещения и дифференциации населения по доходам / М.А. Романюк, Е.А. Раевская // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. №12 (54) Часть 5. С. 191-197. URL: <https://research-journal.org/economical/osnovnye-problemy-obespecheniya-prodovolstvennoj-bezopasnosti-rf-v-usloviyah-importozameshheniya-i-differenciacii-naseleniya-podohodam/> (дата обращения: 06.03.2022.). doi: 10.18454/IRJ.2016.54.124

11. Рудаш Ж.В. Государственная политика обеспечения продовольственной безопасности России // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2016. №25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-politika-obespecheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossii> (дата обращения: 06.03.2022).

УДК 338.43

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВНАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Казова А.М.;

студентка юридического факультета по направлению подготовки «Юриспруденция» СКФ, ФГБОУ ВО «Российский Государственный Университет Правосудия», г. Краснодар, Россия; e-mail: alina.cazova@yandex.ru

Казова З.М.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия; e-mail: zalina.kazova@mail.ru

Аннотация

Продовольственная безопасность является неотъемлемой частью национальной безопасности и неким ключом к здоровому и сильному населению. В данной статье определяются задачи и угрозы продовольственной безопасности, выявляются одни проблемы продовольственной безопасности Российской Федерации и их негативные последствия, предлагаются меры в области организации и управления обеспечением продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экономическая безопасность, показатели продовольственной безопасности, угрозы продовольственной безопасности.

FOOD SECURITY AS A COMPONENT OF THE NATIONAL SECURITY OF THE STATE

Kazova A.M.;

student of the Faculty of Law in the direction
of training «Jurisprudence» of the SCF.

FSBEI HE Education «Russian State University of Justice», Krasnodar, Russia;
e-mail: alina.cazova@yandex.ru

Kazova Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics, Candidate
of Economic Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zalina.kazova@mail.ru

Annotation

Food security is an integral part of national security and a key to a healthy and strong population. This article defines the tasks and threats to food security, identifies some problems of food security of the Russian Federation and their negative consequences, suggests measures in the field of organizing and managing food security.

Key words: food security, economic security, food security indicators, food security threats.

Основным критерием, который отражает степень социально-экономического развития общества в том или ином государстве, является уровень продовольственной безопасности. Продовольственная безопасность означает уровень доступности продуктов питания для основной части населения страны, для поддержания необходимого и достаточного образа жизни. Продовольственная безопасность является важным составным элементом системы национальной и экономической безопасности государства, одной из основополагающих трактовок продовольственной безопасности является толкование ее как способности сельскохозяйственного сектора экономики обеспечить пищевую промышленность сельскохозяйственным сырьем, а население – необходимым продовольствием. Следует отметить, что вопросы продовольственной безопасности в современной России имеют общегосударственное значение и являются предметом политики правительства, призванного создавать политические, экономические и социальные условия для решения проблем снабжения населения продовольствием.[2] Продовольственная безопасность РФ является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения. Продовольственная безопасность, как составная часть национальной безопасности, является одной из главных целей аграрной и экономической политики государства и должна гарантировать для всех слоёв населения доступ к продовольствию, необходимого количества и качества для поддержания активной и здоровой жизни. Обеспечение продовольственной безопасности способствует устойчивому социальному климату в обществе. При отсутствии необходимых запасов и резервов продовольствия в регионах может возникнуть социальная нестабильность в обществе. [3, 7]

Невозможно не согласиться с тем, что глобальный мир сегодня охватил все сферы жизнедеятельности человека, включая глобальную продовольственную безопасность, которая стала фактором безопасности всего мира.

По мере развития глобализации не только транснациональные компании, но и все, без исключения, государства и межгосударственные объединения переходят к концепции «управления рисками», когда факторы глобализации не дают возможность устойчиво управлять внутренними социально-экономическими системами.

Эти риски базируются:

- на отсутствии границ, обеспечивающих сдерживание движения финансовых, информационных, человеческих и иных ресурсов в глобальном мировом пространстве;
- бескомпромиссная межцивилизационная борьба стандартов и образа жизни, а также мировоззрений;
- попытка монополизировать регулирование международных отношений и идеологии развития человечества на базе сформированных наднациональных общественных институтов
 - управления;
 - унификация моделей государственного устройства и инсталляция их насильственным способом в регионы мира без учета их исторических, этнических и национальных особенностей;
- деформация процесса социализации личности от традиционных методов семейного воспитания и общественного образования к информационно-коммуникационным технологиям Единого мирового виртуального пространства.

Все эти тренды в развитии человечества становятся вызовом для каждого государства в отдельности и требуют поиска решений, обеспечивающих стабильность общественного строя. [1]

В области организации и управления обеспечением продовольственной безопасности необходимо:

- совершенствовать нормативное правовое регулирование в сфере безопасности пищевой продукции для защиты жизни и (или) здоровья потребителя, сельского и рыбного хозяйства, устойчивого развития сельских территорий исходя из основных направлений и механизмов реализации положений настоящей Доктрины;
- осуществлять мониторинг, прогнозирование и контроль в сфере обеспечения продовольственной безопасности;
- учитывать влияние конъюнктуры на мировых рынках продовольствия;
- учитывать влияние изменений природно-климатического характера на состояние отечественной экономики;
- более эффективно использовать механизмы поддержки регионов, находящихся в зонах недостаточного производства пищевых продуктов или оказавшихся в экстремальных ситуациях, повысить транспортную доступность отдаленных регионов для гарантированного и относительно равномерного по времени продовольственного снабжения их населения;
- осуществлять сопровождение и использование государственных информационных ресурсов для целей обеспечения продовольственной безопасности.

В целях обеспечения продовольственной безопасности Правительство Российской Федерации:

- ✓ проводит единую государственную социально-экономическую политику в области обеспечения продовольственной безопасности;
- ✓ организует мониторинг состояния продовольственной безопасности и контроль за реализацией мер по ее обеспечению;
- ✓ принимает меры по достижению и поддержанию пороговых значений показателей продовольственной независимости, экономической и физической доступности по основным видам сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;
- ✓ осуществляет в установленном порядке соответствующие меры в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций;
- ✓ координирует деятельность органов исполнительной власти в области обеспечения продовольственной безопасности;
- ✓ обеспечивает ежегодную разработку прогнозных балансов спроса и предложения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также участвует в разработке соответствующих балансов в рамках Евразийского экономического союза и Союзного государства. [8]

Понятие продовольственной безопасности шире, чем понятие продовольственного обеспечения. То есть для достижения безопасности необходимы не только обеспечение население региона продуктами питания по медицинским нормам, но и еще такие составляющие, как независимость страны и ее регионов от импорта, самообеспечение продуктами питания и т.д. [5]

Понятие продовольственной безопасности носит в целом общегосударственный характер, поскольку в рамках одной страны проблема продовольственной безопасности регионов каждого по отдельности не стоит

Продовольственная безопасность в большей степени определяется состоянием развития агропромышленного комплекса и его отраслей и соотношением импорт-экспорт в области сельхозпроизводства, поскольку упирается в понятие независимости, а продовольственное обеспечение должно делать больший упор на такой компонент, как доступность продовольствия для населения.

Кроме того, продовольственная безопасность сводится к решению проблемы продовольственной независимости, то есть самообеспечению основными продуктами питания за счет наращивания отечественного производства и уменьшения объема импорта. А продовольственное обеспечение включает в себя активным компонентом импорт продукции, и проблема независимости внутренних продовольственных рынков является не самой главной, выдвигая вперед такие показатели, как ассортимент и качество продовольствия. Первая задача продовольственного обеспечения – снабжение населения продовольственными товарами. Государственная политика, чтобы не ущемлять права граждан на полноценное питание, должна быть направлена на то, чтобы рационализировать и совместить интересы внутренних производителей и внешних импортеров и на эффективное развитие АПК.

Именно в процессе продовольственного обеспечения реализуется критерий безопасности – достижение экономической и физической доступности продовольствия для населения.[4,6]

По нашему мнению, задачи достижения пороговых значений продовольственной безопасности, равно как и организации продовольственного обеспечения в стране и регионах, должны быть ориентированы не только на решение политических и экономических задач, но и социальных, затрагивающих уровень жизни населения. Обеспечить продовольствием недостаточно, необходимо, чтобы население было способно это продовольствие приобрести.

Литература:

1. Ашинов К.В., Дышекова А.А. К вопросу обеспечения продовольственной безопасности. В сборнике: Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях. Сборник научных статей VII Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. С. 51-54.

2. Дышекова А.А. Продовольственная безопасность в условиях пандемии covid-19. В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 189-193

3. Жангоразова, Ж.С. Проблемы и перспективы развития аграрных территорий в свете реализации стратегии импортозамещения на региональных продовольственных рынках / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Национальные экономики в условиях глобальных и локальных трансформаций: Сборник статей международной научно-практической конференции, Москва, 23-28 октября 2018 года / Под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердыева. / Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2018. С. 53-56.

4. Казова З.М., Дышекова А.А., Пилова Ф.И. Особенности продовольственной безопасности Российской Федерации. Финансовая жизнь. 2020. №4. С. 36-38.

5. Коков, Н.С, Зумакулова Ф.С., Мурачаева С.З. Мировая продовольственная безопасность: инновационные механизмы обеспечения // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27-28 мая 2021 года. / Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 177-181.

6. Пилова Ф.И. Продовольственная безопасность России: опыт, проблемы, перспективы. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 170-173.

7. Рудаш Ж.В. Государственная политика обеспечения продовольственной безопасности России // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2016. №25. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-politika-obespecheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossii> (дата обращения: 06.03.2022).

8. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/63ca94912aa5b89623a22ee17b81ce22a6c991e4/

УДК:338

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Кокова Э.Р.;

доцент кафедры «Управление», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: elkokova@mail.ru

Аннотация

В статье обсуждаются критерии устойчивого агроэкономического роста в регионе и основные компоненты системного анализа. Устойчивость развития аграрного сектора представлена в виде сложной, открытой, динамично развивающейся многоуровневой и многоцелевой системы. Раскрывается список основных компонентов устойчивого развития аграрного сектора.

Ключевые слова: аграрный сектор экономики, процесс воспроизводства, агроэкономический рост, региональное развитие.

CURRENT ASPECTS OF THE STUDY OF REGIONAL AGRO-ECONOMIC GROWTH

Kokova E.R.;

Associate Professor at the Department of «Management»
Candidate of Economic Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elkokova@mail.ru

Annotation

The article discusses the criteria for sustainable agro-economic growth in the region and the main components of the system analysis. The sustainability of the development of the agricultural sector is presented in the form of a complex, open, dynamically developing multi-level and multi-purpose system. The list of the main components of sustainable development of the agricultural sector is revealed.

Key words: agricultural sector of the economy, reproduction process, agro-economic growth, regional development.

Современное сельское хозяйство, которое на протяжении многих веков уступало промышленному производству по эффективности и управляемости, начинает отвоевывать промышленное экономическое пространство и реализовывать новые преимущества, полученные в результате перехода к инновационным основам аграрно-экономического роста. Согласно сценарию прогнозирования, эти преимущества включают решение двух основных социальных проблем: возможность многократного увеличения сельскохозяйственного производства и более эффективную защиту окружающей среды.

Современная теория агроэкономического роста основана на тезисе о том, что развитие сельского хозяйства является необходимым условием индустриализации всего народного хо-

зяйства и что практически невозможно поднять и модернизировать промышленный, инфраструктурный и сервисный сектора экономики страны без модернизации сельского хозяйства в качестве основы для его устойчивого развития [1, с. 74].

Агроэкономический рост в результате целенаправленной сельскохозяйственной политики обеспечивает высокое качество продуктов питания, формирование экономически жизнеспособных сельских сообществ и положительное влияние на экологические проблемы (например, управление водными ресурсами, изменение климата, развитие биоэнергетики).

«Экономический рост» в сельском хозяйстве – довольно сложная и обширная концепция, которая включает в себя не только темпы роста объемов производства, но и высокую эффективность использования ресурсов, конкурентоспособность продукции, рост доходов населения, повышение качества жизни и качества окружающей среды. В то же время качество жизни включает ряд социальных, культурных и моральных ценностей – состояние естественной и социальной среды человека; состояние условий труда и жизни; доступ к культурным ценностям; уровень развития здравоохранения, образования и социальной защиты; защиты личности [4, с. 323].

Критериями устойчивого агроэкономического роста могут быть неизменность направления развития, в частности рост производства и повышение уровня жизни в сельской местности; баланс социально-экономической системы для обеспечения пропорций между экономическими и социальными подсистемами; эффективная структурная и инвестиционная политика, в частности комплексное развитие отрасли на основе ее технической и технологической модернизации. Нужно отметить, что критерии устойчивого роста сельского хозяйства должны меняться в зависимости от технологического порядка [3, с. 307].

К критериям устойчивости экономического роста шестого технологического порядка, вместе с основными критериями, к которым относятся темпы роста сельскохозяйственного производства и продуктов питания, а также темпы роста производительности труда в агроиндустриальном производстве, относятся:

- широкое использование информационных технологий, обеспечивающих обновление различных элементов технологического порядка;
- расширение производства экологически чистой продукции с повышением производительности труда и ростом спроса;
- развитие устойчивой к изменениям климата аграрной экономики;
- расширение производства качественно новых средств производства, повышение производительности труда и рост спроса;
- увеличение социального потенциала сельских районов;
- активизация агроиндустриального производства на основе инновационных технологий;
- создание условий для развития человеческого потенциала;
- применение систем управления знаниями в сельском хозяйстве [6, с. 276].

Устойчивость развития сельскохозяйственного сектора представляет собой сложную, открытую, динамично развивающуюся многоуровневую и многоцелевую систему, которая, с одной стороны, представлена рядом структурных элементов, а с другой – подсистемой на макроуровне и центральное звено в ряде мер по обеспечению населения продовольствием.

В условиях экономического кризиса актуализируется важность всестороннего анализа устойчивости развития аграрного сектора с целью позиционирования его компонентов и получения общей характеристики, основанной на полной и достоверной информации о процессах, происходящих в сельском хозяйстве. Это можно сделать только путем разработки системы взаимодополняющих и взаимосвязанных показателей и методов комплексной оценки.

Одни экономисты предлагают использовать платежеспособный спрос как таковой критерий, другие – валовой доход, третьи – чистый доход, многие авторы сводят устойчивость аграрного сектора к стабильности / росту главного показателя – урожайности сельскохозяйственных культур. Поэтому исследователи продолжают искать наиболее точные критерии оценки устойчивости развития сельскохозяйственного производства.

Сложность и разнообразие рассматриваемой категории не позволяет в полной мере использовать показатель в качестве общей оценки. Используя методологию системного анализа, устойчивость развития аграрного сектора может быть более полно выражена, по крайней мере, следующими компонентами: производственным, социальным и экономическим.

При этом первый определяется как признак самообеспеченности населения продуктами питания в необходимом количестве и ассортименте; второй отражает степень воспроизводства и экономическую доступность материальных благ для работников аграрного сектора; в-третьих, необходимость оценки экономической устойчивости его развития. Каждый из них имеет количественное выражение в определенной группе показателей, чтобы обосновать тот факт, что очень важно соответствовать определенным требованиям [2, с.258].

Агроэкономический рост зависит от институциональных (сельскохозяйственные кредиты и земельные владения), инфраструктурных (орошаемые площади, механизация сельского хозяйства, электроэнергия, хранение, транспортировка, сельскохозяйственный рынок), технологических (высокоурожайные сорта или улучшенные семена, удобрения и пестициды) и социально-экономических факторов (население, бедность и грамотность). Политика, укрепляющая эти детерминанты, может помочь в достижении целевого устойчивого агроэкономического роста [5, с. 20].

Содержание «агроэкономического роста» представляет собой сложную взаимосвязанную логическую цепочку: доминирующая роль в процессе воспроизводства новых технологий и квалифицированной рабочей силы – рост производительности общественного труда – изменение характера труда и улучшение его условий и организации – увеличение производства и конкурентоспособности продукции – улучшение качества жизни.

Литература:

1. Анохина, М.Е. Экономическая динамика сельского хозяйства: факторы, управление, стратегия // Аграрный вестник Урала. 2019. №11 (190). С 71-79.

2. Буздова, А. З. Продовольственная безопасность в системе национальной безопасности / А.З. Буздова, Ф. М. Баккуева // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиашеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 257-259.

3. Буздова, А.З. Продовольственная безопасность в условиях новых вызовов и доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации / А.З. Буздова, А.Д. Чернова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиашева, Нальчик, 20 марта 2020 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2020. С. 305-310.

4. Водахова, А.А. Цифровизация агропромышленного комплекса – требование нового времени / А.А. Водахова, М.Г. Бицуева // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: Материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02-03 октября 2019 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 322-324.

5. Герасимов, А.Н. Факторы экономического роста: ресурсный подход / А.Н. Герасимов, А.Н. Герасимова // Эффективность использования систем стратегического планирования, моделирования и анализа на региональном уровне: Научно-практическая конференция, Ставрополь, 19-20 июня 2008 года. / Ставрополь: Северо-Кавказский технический университет, 2008. С. 18-21.

6. Коготыжев, А.А. Эколого-экономические условия повышения эффективности сельскохозяйственного производства региона / А.А. Коготыжев, М.Г. Бицуева // Актуальные проблемы современной экономики: международные, внутринациональные и региональные аспекты: Материалы VIII межвузовской научно-практической конференции, Нальчик, 01 января – 31 2014 года. / Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, 2014. С. 275-277.

ПЕРСПЕКТИВЫ СТАНОВЛЕНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ

Куготова Д.А.;

магистрант направления подготовки «Менеджмент»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tochka01@yandex.ru

Локова М.М.;

студент направления подготовки «Государственное и муниципальное управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: milanalokova500@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются роль и место предприятий и организаций сферы предпринимательства в системе национальной экономики. Определены основные условия, оказывающие влияние при формировании малого предпринимательства, необходимые условия его эффективного функционирования. В современных условиях функционирования рыночных отношений малый бизнес выступает ключевым элементом в структуре национальной экономики.

Ключевые слова: региональное развитие, малое предпринимательство, содействие, рыночные отношения.

PROSPECTS OF SMALL BUSINESS FORMATION IN THE REGION

Kugotova D.A.;

master's student of the direction of training «Management»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: madochka01@yandex.ru

Lokova M. M.;

student of the training direction «State and municipal administration»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: milanalokova500@gmail.com

Annotation

The article examines the role and place of enterprises and organizations in the field of entrepreneurship in the system of the national economy. The main conditions influencing the formation of small business, the necessary conditions for its effective functioning are determined.

Key words: regional development, small business, assistance, market relations. In modern conditions of functioning of market relations, small business is a key element in the structure of the national economy.

Развитие малого предпринимательства является залогом роста конкурентоспособности экономики и формирование устойчивой экономической системы. Это объясняется вкладом субъектов малого предпринимательства в решение проблемы создания рабочих мест, рост ВВП, диверсификации экономики и преодоления структурных диспропорций, активизации научно-технического развития, увеличение поступлений в государственный и местный бюджеты и др.

В условиях российского общества энергичное формирование сектора малого бизнеса может являться одним из источников реальной реструктуризации общества, обеспечивающей ориентацию абсолютно всех ключевых участников экономических, а также социальных процессов на объективно конкретное участие в функционировании рыночного механизма.

Но на данный момент сохраняется нестабильность нормативно-правовой и организационной основы функционирования малого предпринимательства, вследствие чего роль малого предпринимательства в экономике России и стран с развитой рыночной экономикой сущест-

венно отличаются. Поэтому разносторонняя поддержка сферы малого бизнеса должна быть отнесена к числу основных направлений в развитии отдельных территорий.

Развитие малого предпринимательства обуславливается рядом положительных сторон, которыми он владеет. Именно присутствие значительных плюсов гарантирует малым компаниям, пребывающим в обстоятельствах куда гораздо менее привилегированных, обладающим значительно меньше средств для выполнения актуально значимых стратегических исследований, вероятность отвоевать свою долю в рынке. Этот сектор экономики способен заполнять образующиеся ниши в потребительской сфере, является основным источником формирования среднего класса, то есть расширяет социальную базу проводимых реформ [2, с. 340].

Современное состояние малого предпринимательства отличается сложным характером. Как показывает опыт развитых стран, в случае если в прошлом малые предприятия формировались, равно, как итог желания многих открыть свое дело, то в настоящий период формирование малых предприятий зачастую иницируется большими фирмами, которые вверяют им осуществлять отдельные виды изготовления либо определять тесные взаимосвязи с рынком. В этих государствах количество подобных компаний составляет больше 80% от общего количества предприятий. В данном секторе экономики в развитых государствах занято 2/3 от единого числа работающих и производится более 50% ВВП и до 70-80% новых рабочих мест. По этим показателям Россия значительно отстает от стран с рыночной экономикой: доля малого предпринимательства в ВВП России составляет не более 10-11%, стоимость основных фондов промышленности – чуть более 3%.

В последние несколько лет в развитых странах Европы, в США и Японии бизнес представлен совокупностью многочисленных малых и средних предприятий. Основная их масса – мельчайшие предприятия с числом работающих не более 20 человек. В РФ нынешний потенциал малого бизнеса пока еще применяется никак не во всю мощь. Согласно статистическим сведениям, имеет место последовательное различие в количества малых предприятий среди развитых государств, а также с Россией. Развитие малого бизнеса на Западе проходит наиболее стремительными темпами, так как государственные власти придают огромное значение малым предприятиям и оказывают им помощь на федеральном уровне, так как это оказывает большое влияние на социальный климат в государстве [1, с. 339].

Государство активно разрабатывает государственные программы стимулирования малого предпринимательства в России, которые предполагают получение предпринимателями различных субсидий и грантов на открытие, развитие и поддержание бизнеса. Тем не менее, согласно региональной тенденции увеличения количества предприятий, можно утверждать, что государственная политика реализуется не в полной мере [7, с. 245].

В экономике страны одновременно функционируют крупные, средние, а также малые предприятия, а кроме того осуществляется работа, основанная на личном и семейном труде. Современный отечественный бизнес дает возможность осуществлять индивидуальную предпринимательскую работу. Деятельность осуществляется в точно определенных законодательством организационно-правовых формах. Процедура создания и правовой статус коммерческих учреждений фиксируются Гражданским кодексом РФ и специальным законодательством, которое принято и будет еще приниматься в развитие норм Конституции РФ и ГК РФ [5, с. 379].

Малое предпринимательство в Российской Федерации показан различными категориями предприятий, как по числу персонала, так и по размерам получаемых ими прибыли. Критерии отнесения хозяйствующих субъектов к малому предпринимательству определены Федеральным законом от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». Согласно данному документу, статус малого или среднего предприятия организации приобретают после внесения их в единый государственный реестр юридических лиц, кроме государственных и муниципальных предприятий; физические лица, внесенные в единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей и действующие без образования юридического лица, а также крестьянские (фермерские) хозяйства, отвечающие установленным в законе условиям. К ним относятся потребительские кооперативы и коммерческие предприятия (исключение составляют государственные муниципальные и унитарные предприятия). К малым предприятиям также относятся физические лица, которые внесены в реестр индивидуальных предпринимателей и, осуществляющие свою предпринимательскую деятельность без образования юридического лица [3, с. 265].

Основными условиями, оказывающими влияние при формировании малого бизнеса являются:

- общественно-политическая атмосфера в обществе;
- положение экономики государства;
- стратегия страны в сфере экономики;
- мероприятия, направленные на помощь малому бизнесу;
- правовое обеспечение малого бизнеса;
- налоговая политика;
- финансово-кредитная стратегия;
- уровень существования населения;
- цивилизованность предпринимательства [6, с. 340].

Направления совершенствования оздоровления экономических условий для последующего формирования малого предпринимательства возможно систематизировать следующим способом:

Обеспечение постоянного и всестороннего распространения всей необходимой для малого бизнеса информации.

Устранение нормативно-правовых, административных и организационных барьеров.

Развитие системы консалтинговых услуг.

Необходимость скорейшего и резкого уменьшения налоговой нагрузки.

Обеспечение экономических условий и расширение доступа малого предпринимательства к финансовым ресурсам.

Необходимо оказывать содействие в интеграции малого и крупного бизнеса [4, с.65].

Предпринимательство по своей природе не способно без государственной поддержки успешно противостоять в конкурентной борьбе крупному капиталу, реализовать экономические и социальные интересы мелких собственников. Вместе с тем, уровень развития действующей системы управления государственной поддержкой малому предпринимательству не позволяет обеспечить объективное выравнивание его положения по сравнению с другими, более мощными секторами экономики, путем создания ему общих, благоприятных условий для работы.

Литература:

1. Буздова, А.З. История развития сферы малого предпринимательства / А.З. Буздова // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 14-15 октября 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 338-341.

2. Буздова, А.З. Основы государственного управления предпринимательской деятельности / А.З. Буздова, Э.А. Каноков // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27-28 мая 2021 года. / Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 239-242.

3. Кокова, Э.Р. Особенности формирования и тенденции развития государственной поддержки предпринимательства / Э.Р. Кокова // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 04-05 февраля 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 264-266.

4. Рахаев Х.М., Кокова Э.Р., Сабанчиев А.Х. Проблемы и перспективы формирования эффективной модели росто-развития в региональном сельском хозяйстве // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2016. №3 (45). С. 62-67.

5. Тарчокова, К.А. Инновационные и инвестиционные процессы в АПК: сущность и направления развития / К.А. Тарчокова, Э.Р. Кокова // Аграрная наука и образование в начале XXI века и проблемы современной аграрной экономики: Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 01-31 января 2013 года. / Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, 2013. С. 378-380.

6. Татарканов, А.А. Проблемы и перспективы становления малого предпринимательства в регионе / А.А. Татарканов, Э.Р. Кокова // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2020. С. 232-235.

7. Чернова, А.Д. Конкурентоспособность региона как экономическое явление / А.Д. Чернова, Э.Р. Кокова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 17-18 марта 2016 года. / Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. С. 244-247.

УДК: 331.5

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА

Кудаева А.К.;

студентка 2 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aisakudaeva@gmail.com

Кудаева А.К.;

студентка 1 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ayna.kudaeva10@mail.ru

Гаева Ж.М.;

студентка 2 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zhamaika9393@gmail.com

Безирова. З.Х.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
e-mail: zarema4384@mail.ru

Аннотация

В условиях современности продовольственная безопасность приобретает глобальный характер. Глобальность ее состоит в том, что она не ограничивается в рамках отдельных государств, а распространяется по всей планете. Диапазон конкретных проявлений продовольственной проблемы довольно широк: от временной нехватки тех или иных продуктов до массового голода, от локального охвата части какого-либо государства до глобальных масштабов. В современной структуре «продовольственная безопасность» обретает статус самостоятельной проблемы. В нашей статье осуществлена попытка анализа факторов влияния на продовольственную безопасность региона.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, регион, сельское хозяйство.

FOOD SECURITY OF THE REGION

Kudaeva A.K.;

2nd year student of the direction of training «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aisakudaeva@gmail.com

Kudaeva A.K.;

is a student of the 1st year of the direction of training «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ayna.kudaeva10@mail.ru

Gaeva Zh.M.;

2nd year student of the direction of training «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zhamaika9393@gmail.com

Bezirova Z.H.;

Associate Professor of the Department of Economics, Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
e-mail: <mailto:zarema4384@mail.ru>

Annotation

In modern conditions, food security is becoming global. Its globality consists in the fact that it is not limited within the framework of individual states, but spreads throughout the planet. The range of specific manifestations of the food problem is quite wide: from a temporary shortage of certain products to mass starvation, from local coverage of a part of a state to global scales. In the modern structure, «food security» acquires the status of an independent problem. Our article attempts to analyze the factors influencing the food security of the region.

Key words: food security, region, agriculture.

В условиях современности, продовольственная безопасность носит глобальный характер. Глобальность ее состоит в том, что она не останавливается на границах отдельных государств и распространяется по всей планете.

Продовольственная безопасность государств – это мера обеспеченности населения стран экологическими чистыми и полезными продуктами питания, по научно обоснованным нормам, доступным ценам, при сохранении и улучшении экологической среды проживания.

В настоящее время у большей части человечества доля даров природы, как свидетельствует анализ литературных источников, в структуре питания не превышает 5-10%.

При решении проблем продовольственной безопасности важным является учет факторов, воздействующих на формирование агропродовольственного рынка. Из всего их многообразия наиболее важным следует считать: экономические, социальные, политические, организационные (организационный механизм координации и управления, развитие рыночной инфраструктуры, маркетинг, подготовка и переподготовка кадров).

Доля производства в стране овощей (кроме картофеля), приготовленных или консервированных с уксусом или уксусной кислотой приходится на Кабардино-Балкарскую Республику

В сельском хозяйстве нашей республики развито производство зерна, плодов и овощей, скота и птицы на убой, молока, яиц.

По уровню оборота розничной торговли на душу населения республика заняла 70 место в Российской Федерации (в 2017 г. – 66 место), а оборот розничной торговли в сопоставимых ценах к 2017 г составил 127,5 млрд. руб., или 101% .

В структуре оборота розничной торговли удельный вес пищевых продуктов (включая напитки, и табачных изделий) составил 48,9%, непродовольственных товаров – 51,1%

Оборот общественного питания республики составил 5,2 млрд. руб., или 100,7%.

Кабардино-Балкарская Республика занимает 3-е место по производству продукции сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий) по СевероКавказскому федеральному округу за 2019 год. Республика не только сняла проблемы своей продовольственной безопасности, но и активно наращивает экспорт продукции АПК.

Задачами обеспечения продовольственной безопасности, как показывает анализ во временном и пространственном масштабе, вне зависимости от изменения внешних и внутренних условий, являются:

- Обеспечение населения основными видами продовольствия, за счет отечественного производства;
- Государственная гарантия безопасности потребляемых продуктов питания и их высокого качества;

- Предотвращение внешних и внутренних угроз дезорганизации продовольственной безопасности.

По проблематике продовольственной безопасности можно говорить, если уровень экономики любого государства гарантирует экономическую доступность населению высококачественными продуктами питания в соответствии с физиологическими нормами.

На современном этапе можно констатировать, что отечественное потребление обеспечивается зарубежными и отечественными продуктами питания, имеющими специальные технологии выращивания и переработки сельскохозяйственной продукции, которые не обеспечивают как биологической безопасностью населения, так и продовольственной. Повышенное содержание канцерогенов и других ядов замедленного действия в продукции, которая слабо контролируется, представляет реальную угрозу здоровью населения.

Лабораторные тесты, проведенные независимыми исследователями, показали, что около 60-76% всех импортируемых продуктов питания содержат генетически модифицированные компоненты.

Общеизвестно, что недостаточный, биологически неполноценный и экологически небезопасный рацион изменяет гормональный статус человека, провоцируя развитие различных заболеваний.

Кабардино-Балкария имеет зависимость от импортеров, за январь 2020 по март 2021 импорт в республику составил около 94.6 млн. долларов, где 17,90% стоимости составили продукты растительного происхождения, 5,95% молочная продукция, яйца и мед, 0,95% масличные и 0,84% какао продукты.

В целом, для продовольственного рынка Кабардино-Балкарской республики характерна продовольственная самодостаточность в рамках жизненно важных продуктов питания. Источником обеспечения сложившегося абсолютного уровня потребления населением продуктов питания в регионе выступает в основном собственное промышленное и сельскохозяйственное производства. [4, 5]

Страна поставлена в большую зависимость от импортеров (40–70%), что представляет непосредственную угрозу государственному суверенитету. По ряду основных видов продовольствия внутригосударственное производство не превышает импорт, что приводит к свертыванию перерабатывающей промышленности.

Стратегия по развитию пищевой промышленности обещает, существенное изменение ситуации. В ближайшем будущем, согласно той же стратегии, производство пищевых продуктов по России должно увеличиться в 1,4 раза при среднегодовом темпе прироста 3,5–5% к уровню 2010 г.

Предусматривается довести долю российского производства (с учетом переходящих запасов) в общем объеме по сахару – до 96,7%, растительному маслу – до 84%, мясу и мясопродуктам – до 88,3%, пищевым рыбным товарам – до 82%, молоку и молокопродуктам – до 85,3%.

В контексте обозначенного, в целях преломления последствий санкционной политики в отношении агропродовольственной политики России со стороны зарубежных стран, система госрегулирования агропродовольственного рынка должна быть гибкой, соответствовать задачам и целям социально-экономического развития страны. Основными направлениями по разработке предложений ее совершенствования могут стать:

- модернизация механизма реализации иных механизмов защиты агропродовольственных рынков от ценовых колебаний и государственных интервенций, включая рыночные и биржевые;
- сокращение издержек по всей продовольственной цепочке;
- повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных производителей;
- повышение инновационной активности отраслей АПК;
- развитие логистики агропродовольственных рынков и их инфраструктуры.

Дальнейшее развитие ситуации полностью зависит от эффективности аграрной политики, ее адаптации к быстроменяющимся условиям, способности реально превратить аграрный сектор в национальный приоритет, сделать продовольствие неотъемлемой составной частью российского экспорта, провести модернизацию и обновление отечественного АПК, укрепление его производственной и социальной инфраструктуры.

Литература:

1. Батова А.С., Малухова М.М., Тлупова К.Т., Хочуева З.М. Инновационный аспект управления предприятием АПК. В сборнике: АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ. сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. Майкоп, 2021. С. 24-28.
2. Батова А.С., Мечукаева А.М., Хочуева З.М. Цифровая трансформация управления персоналом предприятий. в сборнике: социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 140-143. «Обеспечение АПК». 2020. С. 141-143.
3. Голошапова И.В., Климова Н.В. Проблемы продовольственной безопасности России в условиях глобализации // Научный электронный архив. URL: <http://econf.rae.ru/article/7094>.
4. Дышекова А.А. Продовольственная безопасность в условиях пандемии covid-19. В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 189-193
5. Жангоразова Ж.С. Проблемы и перспективы развития аграрных территорий в свете реализации стратегии импортозамещения на региональных продовольственных рынках / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Национальные экономики в условиях глобальных и локальных трансформаций: Сборник статей международной научно-практической конференции, Москва, 23-28 октября 2018 года / Под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева. / Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2018. С. 53-56.
6. Жангоразова, Ж.С. Продовольственная безопасность России и КБР: состояние и пути решения / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы Международной молодежной научно-практической конференции, Уфа, 15-17 марта 2016 года. / Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. С. 312-317.
7. Таранов П.М. Методика обоснования мер защиты продовольственного рынка в условиях членства России в ВТО / Таранов П.М., Панасюк А.С. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. №12 (60). С. 71.
8. Холод Л. Пищевая промышленность России: состояние и перспективы / Л. Холод // Экономика сельского хозяйства России. 2012. №6. С. 22-26.

УДК 338

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ С УЧЕТОМ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

Культурбаева Д.С.;

студентка 4 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kulturbaeva.diana@mail.ru

Шогенова Л.А.;

студентка 4 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lyananana@inbox.ru

Бозиева Л.Р.;

студентка 4 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: leila.bozieva.2000@mail.ru

Иванова З.М.;
доцент кафедры «Экономика» к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: magda.808@list.ru

Аннотация

Актуальность данной работы заключается в том, что в условиях глобальной цифровизации задачи обеспечения продовольственной безопасности России в обозримом будущем возлагаются на технологии искусственного разума и робототехники. В статье изучены основные направления обеспечения продовольственной безопасности в Российской Федерации в условиях цифровизации. Рассмотрена роль цифровых технологий в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации с учетом международного опыта.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, продовольственная безопасность.

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION IN CONSIDERATION OF INTERNATIONAL EXPERIENCE

Kulturbaeva D.S.;
4th year student of the direction of preparation «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kulturbaeva.diana@mail.ru

Shogenova L.A.;
4th year student, specialty «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lyananana@inbox.ru

Bozieva L.R.;
4th year student, specialty «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: leila.bozieva.2000@mail.ru

Ivanova Z.M.;
Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D. in Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: magda.808@list.ru

Annotation

The relevance of this work lies in the fact that in the context of global digitalization, the tasks of ensuring food security in Russia in the foreseeable future are assigned to artificial intelligence and robotics technologies. The article studies the main directions for ensuring food security in the Russian Federation in the context of digitalization. The role of digital technologies in ensuring the food security of the Russian Federation is considered, taking into account international experience.

Key words: digitalization; digital technologies; Agriculture; agro-industrial complex; food security.

В агропромышленном комплексе России очень низкий уровень цифровизации. Готовность к внедрению перспективных цифровых технологий оценивается в 0-5%. Однако, по оценкам Минсельхоза РФ, наша страна занимает 15-е место в мире по цифровизации сельского хозяйства, что можно назвать грандиозным при практически полном отсутствии цифровизации.

Цифровые технологии, используемые в агропромышленном комплексе России, являются единственными и находятся в экспериментальной фазе внедрения. Разработки России в области искусственного интеллекта в агропромышленном комплексе очень малы. К наиболее известным инновациям в области интеллектуальной и предиктивной (прогностической) аналитики относятся:

1. Компания Cognitive Technologies, которая создает различные интеллектуальные системы автоматизации производства в агропромышленном комплексе.

2. DTS Technologies занимается разработкой предиктивных (предиктивных) аналитических систем – различных систем прогностического анализа данных для агрокомпаний.

К современным цифровым технологиям, в настоящее время готовым к внедрению в России, относятся распространенные и давно используемые в мире:

- беспилотные летательные аппараты (наземные и воздушные);
- интернет вещей;
- RFID маркировка и чипирование;
- блокчейн.

В обозримом будущем сочетание этих технологий с возможностями искусственного интеллекта и робототехники позволит реализовать концепцию т.н. «умное» сельское хозяйство, предполагающее комплексное использование всех инновационных решений, позволяющих максимально автоматизировать сельскохозяйственное производство и повысить его эффективность. Ожидается, что широкое использование цифровых технологий в сельском хозяйстве даст значительный экономический эффект.

По зарубежным данным, эффективность сельскохозяйственного производства с использованием цифровых технологий повышается не менее чем на 20-30%. Согласно исследованиям Минсельхоза России, внедрение технологий цифровой экономики имеет ряд экономических эффектов и снижает затраты на внедрение комплексного подхода не менее чем на 23%, а также ежегодный прирост сельскохозяйственного производства на 361,4 млрд руб.

Ряд экспертов, предрекают аграрному сектору скачок в цифровизации, в последние годы наблюдается большой приток инвестиций в био-технологии, которые в свою очередь трансформируют отдельные отрасли сельского хозяйства. [4]

Разумное использование информационных технологий может почти удвоить эффективность российского агропромышленного сектора: затраты на этапе сельскохозяйственного производства могут быть снижены на 15%, а потери при хранении — на столько же. Внедрение умных цифровых инструментов может снизить затраты на зерно на 30%. Аналитики Research and Markets считают, что внедрение технологий искусственного интеллекта в сельскохозяйственный сектор повысит его прибыльность более чем на 3 миллиарда долларов к 2025 году (по всему миру).

Внедрение робототехнических комплексов и Интернета вещей в сельское хозяйство будет способствовать трехкратному увеличению урожайности сельскохозяйственных культур, повышению производительности труда и снижению техногенного воздействия на человека и окружающую природную среду.

Таким образом, использование цифровых информационных технологий содержит огромный ресурс для развития отечественного агропромышленного комплекса и обеспечения гарантированной продовольственной безопасности.

На Западе и в развитых азиатских странах цифровые технологии повсеместно используются в агропромышленном комплексе. В условиях глобальной цифровизации всех сфер экономики использование информационных технологий становится не только фактором развития, но и необходимым условием обеспечения конкурентоспособности агробизнеса. Массовое внедрение цифровых сельскохозяйственных технологий происходит в Юго-Восточной Азии, Европе и США. Безоговорочными лидерами цифровизации агропромышленного комплекса чаще всего называют страны Азии и страны ЕС. Китай, Сингапур, Малайзия и страны Европы опережают мир по внедрению цифровых технологий в агропромышленное производство. В частности, в Сингапуре в 2019 году была создана огромная вертикальная ферма площадью 20 000 м². Планируется создать целый фуд-сити – Oceanus Aquapolis City, управлять и координировать работу всех объектов, в которых будут задействованы системы искусственного интеллекта и интернета вещей. К успешным решениям в области искусственного интеллекта в мировой практике также относятся: проект Blue River (борьба с сорняками); Урожай Проект CROO Robotics (урожай); проект ПЭАТ и многое другое.

Благодаря ускоренному внедрению новейших цифровых технологий в агропромышленный комплекс, можно будет повысить общую производительность аграрного сектора и повысить эффективность инвестиций в этот сектор экономики.

Ведущие эксперты сходятся во мнении, что именно цифровизация сельского хозяйства даст импульс инновационному развитию промышленности и поможет снизить зависимость нашей страны от импорта продовольствия.

Литература:

1. Александр Прохоров. Леонид Коник. Цифровая трансформация. Анализ. Тренды. Мировой опыт. – URL: <https://www.litres.ru/aleksandr-prohorov-174/cifrovaya-transformaciya-analiz-trendy-mirovoy-opyt/> (дата обращения 10.02.2020).

2. Дышекова А.А. Продовольственная безопасность в условиях пандемии covid-19. В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2020. С. 189-193

3. Жангоразова, Ж.С. Глобальные, национальные и региональные тренды цифровизации: технологии и перспективные направления развития цифровой экономики / Ж.С. Жангоразова // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: Материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02-03 октября 2019 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 81-87.

4. Кунашева З.А., Хочуева З.М. Формирование ресурсного потенциала регионального агропромышленного комплекса // Финансовая экономика. 2018. №8. С. 67-69.

5. Кунашева З.А., Мусаев М.М., Хочуева З.М. Формирование устойчивых конкурентных преимуществ предприятий регионального хозяйственного комплекса // Вестник Академии знаний. 2019. №3 (32). С. 150-154.

6. Хочуева З.М. Цифровая трансформация сельского хозяйства для обеспечения технологического прорыва в АПК // Материалы международной научно-практической конференции «Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики». - Нальчик, 2019

7. Дорогов И. Ф., Пилова Ф. И. Цифровизация сельского хозяйства и внедрение цифровых технологий в АПК // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 118-122.

8. The Nine Elements of Digital Transformation [Electronic resource]. – URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/> (дата обращения: 10.02.2020).

УДК 338.1.1.009.02

КОНКУРЕНТНАЯ СРЕДА АГРАРНОЙ СФЕРЫ ЭКОНОМИКИ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Модебадзе Н.П.;

профессор кафедры «Экономика», д. э. н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы формирования конкурентной среды в аграрной сфере России. Исследовано сущностное содержание понятия «конкурентная среда», ее роль и значение в развитии конкуренции. Проведен анализ аграрного рынка с позиций основных характеристик

структуры рынка: концентрации производства, дифференциации продукции, входных и выходных барьеров, способов ведения конкуренции и т.д. Сделан вывод о том, что рынки разных групп сельскохозяйственных продуктов имеют отличительные структурные характеристики, определяющие и специфику конкурентной среды и конкуренции.

Ключевые слова: конкурентная среда, конкуренция, структура рынка, олигополия, монополистическая конкуренция.

COMPETITIVE ENVIRONMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY AS AN IMPORTANT FACTOR IN ENSURING FOOD SECURITY

Modebadze N.P.;

Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Annotation

The article considers the issues of the formation of a competitive environment in the agricultural sector of Russia. The essential content of the concept of «competitive environment», its role and significance in the development of competition is investigated. The analysis of the agricultural market is given from the standpoint of the main characteristics of the market structure: concentration of production, differentiation of products, entry and exit barriers, methods of competition, etc. It is concluded that the markets of different groups of agricultural products have distinctive structural characteristics that determine the specifics of the competitive environment and competition.

Key words: competitive environment, competition, market structure, oligopoly, monopolistic competition.

Конкурентная среда, в целом, и в аграрной сфере, в частности, формирует поведение производителей, в рамках которого идет борьба за потребителей, поставщиков, за лучшие позиции на рынке. Конкурентная среда способствует развитию конкуренции, вынуждая хозяйствующие субъекты с максимальной отдачей использовать свои экономические, научно-технические, производственные и маркетинговые возможности. Это в свою очередь предполагает количественный и качественный рост производства сельскохозяйственной продукции, способствует решению задач обеспечения продовольственной безопасности.

Вопросам формирования конкурентной среды посвящены многочисленные труды известных ученых. Развитие теоретических воззрений исследователей носило в определенной мере противоречивый характер. В них нашли отражение вопросы полного отрицания монополий как фактора сдерживающего развитие, рассмотрения монополии как основы повышения эффективности производства, вопросы ограничения деятельности монополии и контроля за монопольными рынками, традиционного антитрестовского регулирования и стимулирования повышения уровня концентрации производства и т.п.

К примеру, Й. Шумпетер подверг критике представление о том, что монополия или олигополия рыночная власть является тормозом научно-технического прогресса. Сформулированное им положение утверждало, что прогресс в наибольшей степени может быть достигнут не в условиях свободной конкуренции, а на монополистических и олигополистических рынках в рамках действующих на них крупных концернов.

Он подверг критике позицию представителей традиционной неоклассической школы, которые считали общественно неэффективной размещение ресурсов в условиях концентрации рыночной власти в руках отдельных фирм. По его мнению, неоклассики не учитывали фактор научно-технического прогресса [4].

Близкой к позиции Й. Шумпетера придерживался Дж.К. Гэлбрейт, который считал, что концепция идеальной конкуренции с присущим ей большим количеством малых фирм и отрицанием крупных, не может служить основой перспективной модели конкурентной среды, так как игнорирует фактор технического прогресса. Подчеркивая роль корпораций, он отмечал, что

они являются порождением научно-технического прогресса, но в то же время со временем они сами начали определять направления и приоритеты развития науки, техники и самого человека. Корпорация, по его мнению, превратила материальное производство в научное [1].

Определенный интерес, в контексте нашего исследования, представляет концепция рынка с потенциальной конкуренцией, автором которой является В. Баумоль. Теоретические положения концепции отстаивают приоритеты концентрации производства. По мнению В. Баймоля барьеры входа и выхода на таком рынке низкие, что предопределяет и низкий уровень затрат вступления на рынок. В силу этого действия и решения, функционирующих и обладающих рыночной властью на рынке субъектов, корректируются с учетом потенциальной конкуренции. Вступление монополий на рынок новых, обладающих высоким потенциалом фирм, повышают его эффективность до того уровня, который характерен для рынка чистой конкуренции. Исходя из этого, акцент антимонопольной политики должен быть перенесен на создание благоприятных организационных и правовых условий вступления на отраслевые рынки новых фирм. С учетом выше отмеченного формируемая модель конкуренции – это не конкуренция в замкнутом отраслевом ареале. Это модель конкуренции с позиции потенциальной угрозы вхождения на рынок новых фирм. Потенциальная конкуренция предопределяет неустойчивость современной монополии. Что касается высоких монопольных цен, то они имеют внутренний механизм решения. К примеру, наличие у функционирующих в отрасли монопольной сверхприбыли, стимулируют потенциальных конкурентов к вхождению в отрасль. Учитывая данное обстоятельство, компания монополий будет вынуждена ограничить рост цен, чтобы снизить стимулы вхождения на рынок другим компаниям. В результате будут снижены негативные последствия монополизации и высокой концентрации производства. Конкурентная борьба на рынках с потенциальной конкуренцией может усиливаться при условии действия развитого механизма межотраслевого перелива капиталов, которая провоцируется ценовыми колебаниями фондового рынка и разницей в уровне отраслевой рентабельности.

В научной литературе сформулированы различные определения сущности конкурентной среды. Они, как правило, дополняют друг друга и отличаются, в основном, расставлением акцентов по различным аспектам характеристики [2].

Большинство определений сводится к тому, что конкурентная среда конкретного субъекта предпринимательской деятельности представляет собой совокупность внешних факторов, которые влияют на взаимодействие предприятий конкретной отрасли.

М. Портер считает, что конкурентная среда представлена совокупностью количественных и качественных показателей. Она определяет развитие конкуренции. Конкурентная среда, по его мнению, это часть микросферы предприятий. Это положение обосновывается тем, что характер отраслевой конкуренции определяется взаимодействием между конкурентами, поставщиками, покупателями. Это взаимодействие формирует силу конкуренции. В свою очередь сила конкуренции находит свое отражение в возможности появления новых конкурентов, появление новых товаров, в способности поставщиков и потребителей продукции диктовать свои условия, в соперничестве между действующими конкурентами [3-7].

На формирование конкурентной среды оказывает влияние условия взаимодействия большого числа субъектов рынка, уровень их экономического соперничества, а также степень влияния отдельных экономических агентов на общую ситуацию на рынке. На процесс формирования конкурентной среды большое влияние оказывают нормативно-правовые институты и совершенство механизма их взаимодействия. На указанный процесс оказывают влияние, как национальные субъекты рынка, так и международные субъекты хозяйствования и государственные институты.

Введенные Россией контрсанкции относительно иностранных сельскохозяйственных производителей, в значительной степени стимулировали отечественное производство и оградили российских сельхозтоваропроизводителей от влияния внешних конкурентов. Данное обстоятельство, по нашему мнению, негативно сказалось на развитии конкурентной среды отечественной аграрной сферы. При этом необходимо учитывать тот факт, что повышение эффективности сельскохозяйственного производства, реализация инновационной модели развития невозможно без действенного уровня конкуренции, предпосылки которой создает конкурентная среда.

Формирование конкурентной среды в аграрной сфере выступает важным рыночным методом стимулирования сельскохозяйственного производства, снижения издержек, ограничения действий посредников и рыночной власти отдельных хозяйствующих субъектов. Все это непосредственным образом отражается на решении задач обеспечения продовольственной безопасности – задачи физической и экономической доступности продовольствия необходимого количества и качества.

Анализ сельскохозяйственного рынка свидетельствует о большой концентрации производства в сельскохозяйственных организациях, основную долю которых представляют агрохолдинги и крупные сельскохозяйственные компании (таблица 1). Они производят около 60% сельскохозяйственной продукции. При этом их доля в производстве растет – за последние десять лет на 13,3 процентных пункта.

Таблица 1 – Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в процентах к итогу)*

	2000	2010	2018	2019	2020
Хозяйства всех категорий	100	100	100	100	100
в том числе:					
сельскохозяйственные организации	45,2	44,8	56,5	57,7	58,5
хозяйства населения	51,6	48,0	31,0	28,6	26,6
крестьянские (фермерские) хозяйства	3,2	7,2	12,5	13,7	14,9

* Российский статистический ежегодник. 2021: Стат.сб./Росстат. – Р76. М., 2021

Концентрация производства в разрезе основных видов сельскохозяйственной продукции еще выше (таблица 2). Так, на долю сельскохозяйственных организаций приходится около 70% производства зерна, 92,3% сахарной свеклы, 80,7% скота и птицы, 80,8% производства яиц, 64,7% семян подсолнечника.

Таблица 2 – Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях (в процентах от общего объема производства)*

	2000	2010	2018	2019	2020
Сельскохозяйственные организации					
Зерно (в весе после доработки)	90,8	77,0	70,2	70,1	69,8
Сахарная свекла	94,5	88,7	89,1	89,1	92,3
Семена подсолнечника	84,3	72,9	66,4	64,5	64,7
Картофель	7,5	12,0	19,3	21,0	20,9
Овощи	22,9	18,8	26,2	28,1	28,5
Скот и птица на убой (в убойном весе)	40,2	60,6	79,0	79,8	80,7
Молоко	47,3	45,4	53,1	54,1	55,5
Яйца	70,8	76,8	80,5	80,7	80,8
Шерсть (в физическом весе)	37,8	19,7	18,0	15,1	17,6
Мед	9,6	3,4	2,0	1,9	1,8

* Российский статистический ежегодник. 2021: Стат.сб./Росстат. – Р76. М., 2021

Исходя из выше приведенных данных, можно утверждать, что на рынках зерна, сахарной свеклы семян подсолнечника, скота и птицы, яиц сложилась олигополистическая структура рынка.

Условия олигополии таковы, что контроль за сбытом осуществляется небольшим числом крупных предприятий. Такая ситуация характеризуется высокой концентрацией, которая позволяет влиять на рыночные цены посредством решений об объемах выпуска продукции. Конкурирующие фирмы при принятии решений касательно производства и цен вынуждены учитывать влияние этих решений на уровень рыночных цен и ответное поведение конкурентов. В силу того, что фирмы взаимозависимы, олигополист должен учитывать риск «возмездия» со стороны конкурентов.

В условиях олигополии каждой фирмой решается задача ухода от открытой борьбы с конкурентами, так как открытое соперничество между крупными производителями может привести к большим потерям для каждого из них. При этом никто не получит и никакой прибыли. Понимание отмеченных последствий предопределяет стабильность цен и производства. Уровень последних не обеспечивает максимальной прибыли отдельно взятой фирмы, однако создает приемлемые условия существования всем олигополиям. В редких случаях между ними все же ведутся ценовые войны, которые нарушают стабильность.

Для олигополистической структуры рынка характерны иерархия лидеров и ведомых. Одно из проявлений их взаимоотношений это следование за лидером. В частности, в случае изменения цены лидером, ведомые (последователи) делают то же самое. Описанная ценовая ситуация не означает отсутствие соперничества. Оно принимает неценовые формы, такие как реклама, дополнительные услуги, стимулирование сбыта товаров, инновации и т.п.

На рынках таких продуктов, как шерсть, мед, картофель, овощи действуют множество хозяйств населения и крестьянских (фермерских) хозяйств с относительно небольшими объемами производства. Для рынков указанных товаров присущи следующие характерные черты. Во-первых, это наличие множества покупателей и множества продавцов. Во-вторых, отсутствие дифференциации продуктов. Хотя имеет место различия в качестве товаров. Продукция одного качества не дифференцируется. В-третьих, производители имеют возможность свободного входа на рынок и выхода из него, не неся значительных технических и финансовых потерь. В-четвертых, наличие полной информации и у продавцов и у покупателей о ценах и факторах, влияющих на рыночную ситуацию. Объем производимой на указанных рынках продукции каждого конкретного субъекта хозяйствования настолько мал, что не в состоянии оказать сколь-нибудь значительного влияния на цену. Продукция у всех производителей одинакова, поэтому никто не может создать предпочтительный спрос на свою продукцию. Отдельно взятым производителем не могут быть приняты решения по ценам или политике сбыта.

Описанные выше условия это характеристики совершенной (полной) конкуренции. В этой ситуации основная задача производителя адаптироваться к складывающимся рыночным условиям. Не имея возможности воздействия на цену, он вынужден в целях повышения прибыли искать пути снижения себестоимости продукции.

Таким образом, рынок сельскохозяйственной продукции не является однородным с точки зрения концентрации производства, входных и выходных барьеров и других характеристик структуры рынка. Необходимо выделить продуктовые рынки со сходными структурными характеристиками, которые, в свою очередь, определяют и специфические особенности сопутствующей им конкурентной среды. Данное положение должно учитываться при разработке и проведении аграрной политики и усилиях государства по развитию конкурентной среды и регулированию конкурентных отношений.

Литература:

1. Гэлбрейт Дж.К. Экономические теории и цели общества. М.: Прогресс, 1976. 410 с.
2. Баумоль У. Детерминанты отраслевой структуры и теория состязательных рынков // Панорама экономической мысли конца XX столетия / под. ред. Д. Гринуэля, М. Блини, И. Стюарта. СПб.: Экономическая школа. ГУ – ВШЭ, 2002. Т.1. С. 618-637. 670 с.
3. Портер М. Конкуренция. / Москва: Изд. дом «Вильямс», 2005. 602 с.
4. Шумпетер Й. Предисловие // Капитализм, Социализм и Демократия = Capitalism, Socialism and Democracy / предисл. и общ. ред. В.С. Автономова. М.: Экономика, 1996.
5. Караева Ф. Е. Стратегическое управление организацией и оценка возможностей и угроз // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 146-151.
6. Устойчивое развитие сельских территорий - залог общественно-политической стабильности, национальной и продовольственной безопасности / Ц. Б. Кагермазов, М. М. Шахмурзов, Р. Т. Кадыкоев, А. М. Хуранов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 76-81.
7. Канчуков В. О. Госпрограмма развития сельского хозяйства РФ на 2013-2020 годы. Анализ и оценка результатов отрасли растениеводства за 2017 год // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 88-97.

ВЛИЯНИЕ САНКЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА МИРОВУЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Мурачаева С.З.;

студентка факультета экономики и управления,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: smurachaeva@bk.ru

Хочуева З.М.;

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Аннотация

Важным условием устойчивого развития страны является продовольственная безопасность, которая является основополагающей составляющей национальной безопасности страны. Продовольственная безопасность определяет суверенитет страны и является результатом сбалансированной внешней и внутренней политики

Ключевые слова: инновации, продовольственные системы, продовольственная безопасность, устойчивое развитие, человеческий потенциал.

IMPACT OF SANCTIONS POLICY ON WORLD FOOD SECURITY

Murachayeva S.Z.;

student of the Faculty of Economics and Management,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: smurachaeva@bk.ru

Khohoeva Z.M.;

Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Annotation

An important condition for the sustainable development of the country is food security, which is a fundamental component of the country's national security. Food security determines the sovereignty of the country and is the result of a balanced foreign and domestic policy

Key words: innovations, food systems, food security, sustainable development, human potential.

Продовольственная безопасность является ключевым компонентом экономической безопасности страны, поскольку она обеспечивает устойчивое производство основных продуктов, безопасных для здоровья и их доступность для населения. В современных условиях продовольственная безопасность приобретает глобальный характер. Ее глобальность заключается в том, что она не останавливается на границах отдельных государств и распространяется по всей планете. Диапазон конкретных проявлений продовольственной проблемы довольно широк: от временной нехватки тех или иных продуктов до массового голода, от локального охвата части какого-либо государства до глобальных масштабов. В условиях глобализации целью мировой продовольственной системы является обеспечение населения планеты питательными веществами, необходимыми для жизнедеятельности человека в необходимых объемах, ассортименте и качестве за счет создания соответствующих экономических условий и привлечения соответствующих ресурсов.

Основным требованием является то, что мировая продовольственная система, в первую очередь, должна соответствовать общей доступности (возможности получения финансовых, страховых, транспортных, образовательных и других услуг, предоставляемых всем участникам продовольственной системы, что особенно важно для мелких фермеров, женщин и молодежи),

а также социальной ответственности за снижение негативного воздействия на окружающую среду, сохранение дефицитных природных ресурсов и увеличение потенциала устойчивого развития в результате природных и социально-экономических изменений. Не менее важным критерием является эффективность, необходимая для производства продовольствия и удовлетворения глобальных потребностей при одновременном сокращении послеуборочных потерь и бытовых отходов, а также продовольственных и общественных услуг для обеспечения безопасного, разнообразного и здорового питания.

Современные технические и технологические решения, способные удовлетворить все вышеперечисленные требования, что принесет пользу всем участникам процесса со стороны государства в целом и его граждан. Земля и другие факторы производства будут полностью эксплуатироваться, продолжительность жизни увеличится, а человеческий капитал будет использоваться лучше и полнее. Технологические инновации в рамках Четвертой промышленной революции открывают множество возможностей для внедрения систем пищевой промышленности к 2030 году и удовлетворения потребностей восьми с половиной миллиардов человек в мире. Новые особенности влияния различных аспектов функционирования аграрного сектора, которые поддерживают реализацию нормативно-правовой политики, программ и методов мониторинга прогресса, создают коммуникацию между исследователями и фермерами, а также предоставляют новые возможности для бизнеса. В результате их использование повышает уровень и качество жизни населения, обеспечивает эффективный доступ к знаниям о современных методах ведения сельского хозяйства, защиты животных и растений и адаптации к изменению климата в онлайн режиме. Доступ к финансовым и страховым услугам, эффективному сбережению и управлению рисками, своевременной метеорологической и сейсмической информации, рекомендациям по снижению рисков и другим надежным данным, которые также были расширены, а также облегчен доступ к ресурсам и рынку продуктов. Последние технологические инновации (альтернативные белки, технологии продовольственного снабжения, услуги мобильной доставки, Всеобщий Интернет (IoT) для повышения прозрачности производственных цепочек, микробиологические технологии и др., всего двенадцать по версии Всемирного Экономического Форума), предназначены для ускорения прогресса в обеспечении устойчивости, эффективности и позитивного воздействия продовольственных систем на здоровье человека в целях достижения целей ООН на период до 2030 года. При наличии дополнительных усилий по поддержке и масштабированию, они способны создать существенные экономические, экологические и социальные преимущества, оказать влияние на будущее продовольственной безопасности и сельского хозяйства в мировом масштабе путём изменения профиля спроса, содействия связям в цепочке создания стоимости, формирования эффективных производственных систем.

Создание инновационных производственных систем, если будет осуществляться точное (электронное) земледелие, приведет к снижению затрат и повышению урожайности, сокращению выбросов CO₂ и забору пресной воды. Совокупный эффект от использования 12 прорывных технологий, по данным ВЭФ, прогнозирует сокращение выбросов CO₂, составляющее 621-1105 мегатонн, экономию 465-930 млрд. м³ пресной воды для высвобождения 250-400 млн. га земли, сокращение потерь продовольствия на 70-220 млн. тонн, сокращение числа людей с избыточным весом на 25-55 млн., повышение продуктивности почв на 930-2180 млн. тонн, что снижает затраты фермеров на 40-100 млрд. долл. Дополнительные и согласованные инновации в смежных областях, таких как здравоохранение, образование и окружающая среда, могут ускорить и умножить позитивное воздействие инноваций на продовольствие и развитие человеческого потенциала.

Что касается продовольственной безопасности страны, в современных условиях глобализации, то она считается приоритетом социально-экономической политики России, и в контексте этой концепции мы анализируем теоретические аспекты оценки продовольственной безопасности, изученные и обобщенные отечественным и зарубежным опытом.[4,6] Это было подтверждено разработанной доктриной продовольственной безопасности, которая является частью стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Этот документ определяет новые векторы инновационного развития и определяет приоритеты продовольственной безопасности страны. Основными задачами являются: обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбой и другой продукцией водных биологических ресурсов; обеспечение продовольственной независимости Российской Федерации, устойчивое развитие

отечественного производства продуктов питания, объем которого не менее установленного предела величины его заинтересованности в источниках сырья на внутреннем рынке [1].

Новая трактовка понятия «продовольственная безопасность» подразумевает необходимость создания соответствующих государственных мер и рычагов, способствующих обеспечению этой безопасности. Кроме того, необходимо учитывать, что сам процесс формирования продовольственной безопасности в России осуществляется в рамках развития глобализации экономики, и поэтому крайне важно ограничить возможность использования продовольствия в качестве инструмента экономического и политического давления. Наиболее важной проблема продовольственной безопасности становится для аграрных стран, вступающих в ВТО и имеющих недостаточно высокий уровень технического и технологического развития.

Во многих странах мира проблема успешной деятельности системы продовольственной безопасности и обеспечения населения продовольствием была решена и продолжает решаться на основе соглашения о вступлении в ВТО. Его основными требованиями к этим направлениям являются минимальная государственная поддержка, но наряду с этим соглашение, которое предусматривает возможность поддержки сельского хозяйства по списку «зеленой корзины» и «частично «желтой корзины». Государства-члены ВТО используют эту возможность с учетом специфики страны. Так, в Австрии, где максимальный объем финансовой поддержки приходится на исследования и разработки, сельскохозяйственного производства – 32,7%, в Чехии-в области структурной перестройки – 58,3%), в Соединенных Штатах Америки-на внутреннее продовольствие – 74,6%. Такой подход к проблеме продовольственной безопасности во многих странах мира позволяет значительно снизить общие затраты на производство и закупку продовольствия. Членство в ВТО предусматривает отказ от государственной поддержки сельскохозяйственного производителя, и на начальном этапе рекомендуется странам, входящим в ВТО, сохранять ту поддержку государства, которая была на момент вхождения. Однако отправная точка для вступления России в ВТО по этому показателю очень слаба и неэффективна.

Эта проблема особенно актуальна в контексте экономических санкций против России, в связи с введением Россией встречного запрета при поставках ряда продовольственных товаров.

Продовольственная безопасность в Российской Федерации находится под влиянием внешних санкций, но ситуация постепенно меняется в сторону развития внутреннего производства, что в некотором смысле оказывает положительное влияние на российскую экономику и способствует ее развитию. Если рассматривать санкции, то следует отметить, что они действуют в первую очередь как инструмент давления или наказания, они используются в международной политической и экономической практике. Некоторые подчеркивают, что санкции – это оружие, предназначенное для различных сфер общественной жизни (научной, технической, технологической, социальной и культурной).

Какое влияние оказывают санкции на продовольственную безопасность Российской Федерации? Первая негативная сторона экономических санкций отражается в угрозе финансового кризиса. За счет повышения потребительских цен снижается объем реализации продукции, что может привести к снижению фактической величины национального производства и закрытию бизнеса.

Положительная сторона санкций – укрепление российской экономики, а также небольшой постепенный рост внутреннего производства, что свидетельствует о реальных объемах импортозамещения и укреплении позиций национальной безопасности в области продовольственных поставок. В то же время, следует отметить, что реализация планов, которые должны быть установлены на время санкционного периода, развитие отечественного производства в короткие сроки невозможно, поскольку технически невозможно полностью заменить импортную сельскохозяйственную продукцию на отечественную (сезонные фрукты и овощи, животноводство).

В 2022 западные страны ввели ограничительные меры сразу после того, как Россия признала независимость ДНР и ЛНР. Вступившие в силу санкции, являются колоссальными и уже повлияли на экономику и жизнь многих россиян. Среди стран, осудивших действия России на Украине и активно применивших экономические санкции, – США, ряд стран Европейского Союза, Великобритания, Канада, Австралия, Япония, Турция, Южная Корея, Сингапур.

Россия может быть на 100% обеспечена зерном, мясом, сахаром, растительным маслом и рыбой. Объем производства таких продуктов, как яйца, картофель, овощи и некоторые фрукты, составляет около 80-85% от общего потребительского спроса.

Как сообщили в союзе рыбного хозяйства, обеспеченность рыбой в России находится на высоком уровне, за исключением морепродуктов (особенно креветок), а также дорогостоящих аквакультурных сортов рыбы, таких как дорадо, лосось, морской окунь. «Для многих видов рыб был установлен баланс экспорта и импорта. Например, в прошлом году Россия экспортировала 192 тысячи тонн сельди. Но, в то же время, российским рыболовам не хватало крупной сельди для создания резерва, поэтому мы импортировали атлантическую сельдь, которая крупнее тихоокеанской сельди. Было ввезено 88,5 тыс. тонн сельди», – сообщили в Ассоциации рыболовства.

В свою очередь, Союзмолок добавил, что Россия обеспечивает 84% молочной продукции и более 100% в государственном союзе с Республикой Беларусь. «Что касается производства сыра, то за последние семь лет инвестиции в промышленность значительно возросли – более чем на 300% и составили 47 миллиардов рублей», – сообщили в союзе.

Что касается импорта, то молочные продукты поставляются в Россию из Сербии и Швейцарии, но их количество невелико, и потребитель вряд ли заметит изменения на полке.

«С плодоовощными культурами в стране в целом тоже все неплохо – на Российскую Федерацию вместе с Украиной приходится более четверти мирового урожая пшеницы», – добавил Михаил Коган, руководитель отдела аналитических исследований «Высшей школы управления финансами».

Эксперты сходятся во мнении, что если несколько стран откажутся от поставок российской продукции, то не стоит ожидать снижения цен на прилавках. Рынки сбыта российской продукции намного больше, чем у стран, вводящих санкции. «В настоящее время Россия является одним из крупнейших мировых экспортеров продовольствия по некоторым позициям – в частности, зерно, масложировая продукция, рыба и морепродукты. В рейтинге мировых экспортеров мы занимаем 17-е место. Турция и Египет являются одними из ключевых потребителей зерна. Ключевыми потребителями остальной части продукта АПК являются страны ЕС, Китай, Южная Корея, Казахстан. Отказ от нашей продукции со стороны ЕС, если и причинит неудобства производителям, то скорее всего, будут временными и не должны нанести им серьезного экономического ущерба», – прогнозирует Жарский.

В «Союзмолоке» рассказали, что рост цен на молочные продукты в 2022 году неизбежен. И причина кроется не в санкциях или ответных мерах. «В 2021 году мы наблюдали серьезный рост себестоимости как в сырье, так и в готовой продукции. В среднем себестоимость производства литра молока выросла за 2021 год на 15-16%. Seriously увеличилась себестоимость и в части переработки – на 14-16% в зависимости от категории молочной продукции», – рассказал собеседник агентства.

Санкции будут сняты, когда Россия и страны Запада договорятся по ключевым геополитическим вопросам. Эксперты разнятся во мнении, когда именно это произойдет. Одни уверены, что санкции будут сняты в скором времени, другие призывают готовиться к длительной изоляции от запада и присмотреться к новым партнерам в Азии.

В условиях рыночной экономики у Российской Федерации практически нет шансов отказаться от купли-продажи (импорт-экспорт), следовательно, внутренний рынок может и должен быть насыщен продукцией мирового сообщества. Наряду с этим, присутствует необходимость правильного расставления приоритетов с максимальным ограничением движения товаров извне на продовольственный рынок государства. Следует отметить, что применение санкций в отношении государства требует в отношении руководства страны принятия четких, практических мер, направленных на поддержание и управление различными направлениями агропромышленного комплекса, что необходимо для восстановления деятельности отдельных секторов экономики и ее эффективности. Применение санкций в отношении Российской Федерации и сокращение импорта товаров привело к возникновению мощных международных торговых связей с другими странами, например, по поставкам мяса из Бразилии, Аргентины, Беларуси и Уругвая.[2]

Литература:

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 21 января 2020 г. №20.
2. Оценка влияния санкций на рынок мяса и мясной продукции: анализ состояния и перспективы развития рынка. Шаклеина М.В., Швецова К.Д., Шаклеин К.И.

3. Продовольственная безопасность России и других стран по оценке Economist intelligence unit // Азимут научных исследований: экономика и управление. Балдов Д.В. 2017.
4. Продовольственный рынок в системе обеспечения продовольственной безопасности региона. Кунашева З.А., Хочуева З.М. Нальчик: Принт-Центр, 2017. 192с.
5. Управление системой обеспечения продовольственной безопасности в условиях глобализации. Хочуева З.М., Кунашева З.А. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2020.159с.
6. Жангоразова, Ж. С. Продовольственная безопасность России и КБР: состояние и пути решения / Ж.С. Жангоразова, А.А. Коготыжев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы Международной молодежной научно-практической конференции, Уфа, 15-17 марта 2016 года. / Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. С. 312-317.
7. Казова, З.М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З.М. Казова, Ф.С. Зумакулова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.

УДК 332

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ РФ

Пилова Ф.И.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Батова А.С.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: asya2001b@mail.ru

Аннотация

В статье проводится анализ степени самообеспечения субъектов РФ основными продуктами питания, динамика производства продовольственной продукции и движение продовольственных потоков между регионами, а также рассматриваются общие проблемы импортозамещения на примере отдельных регионов.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, агропромышленный комплекс, импортозамещение.

SOME ASPECTS OF THE FOOD SECURITY OF SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Batova A.S.;

3rd year student of the direction of preparation «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: asya2001b@mail.ru

Pilova F.I.;

Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Annotation

The article analyzes the degree of self-sufficiency of the constituent entities of the Russian Federation with basic food products, the dynamics of food production and the movement of food flows between regions, and also considers the general problems of import substitution on the example of individual regions.

Key words: food security, agro-industrial complex, import substitution.

Продовольственная безопасность, находясь на стыке экономической и социальной сфер, не только обеспечивает государственный суверенитет и возможность проведения независимой международной политики, но и гарантирует устойчивое развитие страны и здоровье населения. Сложность решения этих задач усугубляется тем, что на конечный результат влияют также стихийные природные явления. Сельское хозяйство, охотничье хозяйство, рыболовство, являясь либо непосредственными источниками продуктов питания, либо поставщиками сырья для их производства и подвергаясь, как другие отрасли экономики, финансовым и техногенным рискам, терпят дополнительные убытки из-за неблагоприятных погодных условий и стихийных бедствий. Несмотря на объективную тенденцию к развитию мирохозяйственных связей, основанных на разделении труда, специализации и кооперировании, в условиях напряженной политической ситуации, способствующей их нарушению, единственной надежной гарантией продовольственной безопасности служит устойчивое развитие собственного производства продовольствия и сырья.

В России решение вопросов продовольственной безопасности имеет первостепенное значение в связи с действием ряда негативных факторов. С одной стороны, вступление России в ВТО на невыгодных условиях происходило на фоне до конца не разрешенных трансформационных проблем в АПК конца XX века [1]. С другой стороны, народное хозяйство страны испытало на себе серьезное воздействие мирового экономического кризиса 2008 г., от последствий которого оно не смогло избавиться вплоть до введения в 2014 г. санкций со стороны США, стран ЕС и других государств и последовавшим за ними ответного эмбарго России на сельскохозяйственные и продовольственные товары.

В 2012 г. Президент России В.В. Путин поставил амбициозную задачу: «В ближайшие четыре–пять лет мы должны полностью обеспечить свою независимость по всем основным видам продовольствия, а затем Россия должна стать крупнейшим в мире поставщиком продуктов питания» [2]. Для обеспечения продовольственной безопасности был принят специальный пакет документов на федеральном уровне, среди которых «Стратегия национальной безопасности РФ до 2020 г.», «Доктрина продовольственной безопасности РФ», «Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.» и др. Было предусмотрено, что организацией и проведением закупочных и товарных интервенций для обеспечения продовольственной безопасности государства будут заниматься специальные государственные или муниципальные предприятия [3].

В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы указано, что агропромышленный комплекс и его базовая отрасль – сельское хозяйство являются ведущими системообразующими сферами экономики страны, формирующими агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. В Постановлении Совета Федерации Федерального Собрания РФ №358-СФ от 27.10.2008 «О состоянии продовольственной безопасности Российской Федерации и мерах по ее обеспечению» было подчеркнуто, что продовольственная безопасность является важнейшей составной частью национальной безопасности страны, обеспечивает поддержание социально-экономической стабильности в обществе. В качестве условий для самообеспечения страны продовольствием в Постановлении была предусмотрена реализация необходимых мер, имеющих системный характер:

– развитие конкурентоспособных предприятий и организаций агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, государственная поддержка отечественных товаропроизвodi-

лей, регулирование внутреннего продовольственного рынка и внешней торговли сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием, формирование государственных резервов;

- решение вопросов обеспечения физической и экономической доступности продовольствия для населения, контроля качества и безопасности продовольственных товаров;
- разработка правовых и нормативных документов, концепций и программ, направленных на обеспечение продовольственной безопасности страны.

Если в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года была подчеркнута необходимость поддержания высокого уровня национальной безопасности и обороноспособности всей страны, включая ее продовольственную безопасность, то в других документах стратегического характера подчеркивалась необходимость укрепления региональной продовольственной безопасности [4].

В 2010 г. была принята Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, которая заложила основы для разработки последующих правовых и нормативных документов, концепций и программ [5].

К наиболее значимым рискам, препятствующим достижению пороговых значений самообеспечения страны продуктами питания и обеспечению продовольственной безопасности, Доктриной были отнесены следующие [6,7]:

- макроэкономические риски, обусловленные снижением инвестиционной привлекательности отечественного реального сектора экономики и конкурентоспособности отечественной продукции, а также зависимостью важнейших сфер экономики от внешнеэкономической конъюнктуры;

- технологические риски, вызванные отставанием уровня технологического развития отечественной производственной базы от развитых стран, различиями в требованиях к безопасности пищевых продуктов и организацией системы контроля за их соблюдением;

- агроэкологические риски, обусловленные неблагоприятными климатическими изменениями, а также последствиями природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- внешнеторговые риски, вызванные колебаниями рыночной конъюнктуры и применением мер государственной поддержки протекционистского характера в зарубежных странах.

Для снижения рисков и обеспечения устойчивого развития экономики в целях сохранения и повышения продовольственной безопасности в Доктрине были предусмотрены меры государственного регулирования по преодолению:

- низкого уровня платежеспособного спроса населения на пищевые продукты;

- недостаточного уровня развития инфраструктуры внутреннего рынка;

- ценовых диспропорций на рынках сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия, с одной стороны, и материально-технических ресурсов – с другой;

- недостаточного уровня инновационной и инвестиционной активности в сфере производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия;

- сокращения национальных генетических ресурсов животных и растений;

- дефицита квалифицированных кадров;

- различий в уровне жизни городского и сельского населения;

- искусственных конкурентных преимуществ зарубежной продукции, формируемых за счет различных мер государственной поддержки производства пищевых продуктов в зарубежных странах.

В целом, к решению проблем обеспечения продовольственной безопасности России необходимо подходить комплексно исходя из следующих требований:

1. Учитывать процессы глобализации и необходимость обеспечения продовольственной безопасности населения не только отдельной страны, но и мирового сообщества, а также выполнять обязательства в международных и межгосударственных объединениях, участниками которых является Россия.

2. Учитывать фактор наличия недружественных международных отношений и ограничений, что диктует необходимость импортозамещения для обеспечения и сохранения продовольственной безопасности страны.

3. Обеспечивать совершенствование организационно-экономического механизма развития АПК на федеральном и региональном уровне, в котором должны быть задействованы нало-

говые, ценовые и другие инструменты поддержки, позволяющие достичь паритета взаимоотношений между разными участниками продовольственного рынка и хозяйствующими субъектами других отраслей экономики.

4. Обеспечить условия для постоянного и активного взаимодействия специалистов АПК с научными и образовательными учреждениями с помощью развития институций научно-технического и практического консультирования и формирования рынка научно-технической продукции, предусматривающих создание организационно-экономического механизма внедрения научных достижений в производство и стимулирование освоения научных разработок в агропромышленном секторе экономики.

5. Активнее применять кластерные принципы и подходы выстраивания долговременных взаимодействий контрагентов и партнеров, экономическими методами стимулируя формирование и укрепление производственно-хозяйственных связей по всей товаропроводящей цепочке – от производства средств производства до реализации продукции АПК конечному потребителю.

5. Обратить особое внимание на вопросы качества отечественной продукции, в т.ч. сельскохозяйственного сырья и готовых продуктов питания.

Перечисленные меры позволят, на наш взгляд, повысить конкурентоспособность АПК России и привлекательность для россиян занятости в аграрной сфере, достичь согласования интересов субъектов агропромышленных кластеров и урегулировать их взаимоотношения. В конечном счете, это будет способствовать развитию отечественного агропромышленного производства, повышать физическую и экономическую доступность качественных продуктов питания для населения страны, укрепить национальную продовольственную безопасность.

Литература

1. Пилова Ф.И. Продовольственная безопасность России: опыт, проблемы, перспективы // В сборнике: приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 170-173.

2. Послание Президента РФ В.В. Путина Федеральному Собранию РФ от 12 декабря 2012 г. – URL: <http://base.garant.ru/70278636/>

3. Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. №161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях».

4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства РФ №1662-р от 17 ноября 2008 г.

5. Дышекова А.А. Макроэкономическая политика России в условиях действия санкций // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. №2 (20). С. 76-80.

6. Ворокова М.А., Казова З.М. Финансовые механизмы обеспечения инвестиционного роста // Российский экономический интернет-журнал. 2018. №3. С. 15

7. Казова, З.М. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности / З.М. Казова, Ф.С. Зумакулова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву, Нальчик, 22 марта 2021 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 262-265.

8. Устойчивое развитие сельских территорий - залог общественно-политической стабильности, национальной и продовольственной безопасности / Ц. Б. Кагермазов, М. М. Шахмурзов, Р. Т. Кадыкоев, А. М. Хуранов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 3(21). С. 76-81.

9. Караева Ф. Е. Глобализация мировых экономических процессов и продовольственная безопасность // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 92-97.

10. Блиева М. В. Проблемы и перспективы импортозамещения в экономическом контексте России // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 1(23). С. 64-69.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Тлупова К.Т.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»,

Батова А.С.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Малухова М.М.;

студентка 3 курса направления подготовки «Экономика»

Мишхожев К.В.;

магистрант,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Яицкая Е.А.;

доцент кафедры «Товароведение»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В условиях меняющегося мирового порядка, с учётом возрастающего разнообразия экономических, политических, социальных, экологических и прочих рисков и ограничений, на первый план выходит комплексная проблема обеспечения безопасности, охватывающая множество аспектов общественной жизни.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, мониторинг, глобализация, санкционная политика, трансформация.

ENSURING FOOD SECURITY IN RUSSIA: PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM

Тлупова К.Т.;

3rd year student of the direction of training «Economics»

Batova A.S.;

3rd year student of the direction of training «Economics»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Malukhova M.M.;

3rd year student of the direction of training «Economics»

Mishkhozhev K.V.;

Master's student,

Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia;

Scientific supervisor: **Yaitskaya E.A.;**

Associate Professor of the Department of «Commodity Science»

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

In the conditions of a changing world order, taking into account the increasing diversity of economic, political, social, environmental and other risks and restrictions, the complex problem of ensuring security, covering many aspects of public life, comes to the fore.

Key words: food security, monitoring, globalization, sanctions policy, transformation.

В условиях санкционной политики в отношении России, вопрос о глобализации экономики вызывает активные дискуссии. Противники глобализации экономики используют политику санкций в качестве аргумента против увлеченности глобализацией, в ущерб развитию национальной экономики России.

Результативность и эффективность экономического развития в современном мире зависит от экономической глобализации, которая способна стимулировать национальную экономику.

ку стран, способствовать борьбе с продовольственным кризисом, развитию собственного сельскохозяйственного потенциала.

Наращение кризисных процессов в сельском хозяйстве и растущий спрос на продовольствие в стране стимулировали правительство к разработке и принятию в 2010 году Доктрины продовольственной безопасности, привлекая широкое внимание экономистов и явившейся предметом острых дискуссий.

Утвержденная новая доктрина продовольственной безопасности от 21 января 2020 г. определяет продовольственную безопасность как состояние, при котором обеспечивается продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность продуктов для каждого гражданина в объемах, необходимых для активного и здорового образа жизни. В прошлой версии Доктрины для оценки продовольственной безопасности использовался критерий удельного веса продукции в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка с учетом переходящих запасов.

Ключевой международной организацией, занимающейся вопросами продовольственной безопасности является продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО).

Для оценки обеспечения продовольственной безопасности в качестве основных индикаторов используется достижение пороговых значений показателей продовольственной независимости, экономической и физической доступности продовольствия и соответствия пищевой продукции требованиям законодательства Евразийского экономического союза о техническом регулировании.

Продовольственная независимость определяется как уровень самообеспечения в процентах, рассчитываемый как отношение объема отечественного производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия к объему их внутреннего потребления и имеющий пороговые значения

Таким образом, эволюция в сторону повышения уровня продовольственной независимости России в последнее десятилетие должна приобрести определенные количественные и качественные сдвиги. Однако достигнутый уровень недостаточен, чтобы считать проблему независимости близкой к решению. Даже если признать уровень самообеспеченности в 90% вполне надежным и объективным показателем, нельзя не отметить условность и недостаточность данного критерия безопасности.

Исходя из этого, представим «Комплекс организационно-экономических условий обеспечения продовольственной безопасности», в котором первым базовым элементом нами выделена экономическая сфера.

Таблица 1.

<i>Комплекс организационно-экономических условий обеспечения продовольственной безопасности</i>			
Экономическая сфера	Политическая сфера	Социальная сфера	Экологическая сфера
производство	социально экономическая политика	индивид	природные
распределение	ценовая политика	общество	антропогенные
обмен	финансово-кредитная политика		
потребление	научно-техническая политика		
	налоговая политика		
	политика в области качества		

Вторым базовым блоком является политическая сфера. Третьим базовым блоком является социальная сфера. В ней, с точки зрения как отдельного индивида, так и общества в целом отражаются условия обеспечения населения продовольственными ресурсами в соответствии с привычным рационом питания. Четвёртым базовым элементом является экологическая сфера. Фактор экологии, зачастую остающийся недооценённым в ходе исследований проблемы продовольственной безопасности, включает в себе такие важные характеристики как безопасность

продовольствия, рациональность использования ограниченных природных ресурсов, географические особенности территорий.

Важно понимать: ни одну из перечисленных сфер нельзя определять в качестве первоочередной с точки зрения влияния на комплекс организационно-экономических условий обеспечения продовольственной безопасности.

Основным направлением для решения данного вопроса является продовольственная независимость, в результате которой будет стабилизироваться сельскохозяйственный рынок, а также увеличиваться спрос на сельскохозяйственную продукцию за рубежом.

Обеспечение непрерывного функционирования глобальных и национальных цепочек поставок продовольствия будет иметь решающее значение для предотвращения продовольственного кризиса в странах, которые уже сталкиваются проблемами продовольственной и пищевой безопасности, и уменьшения общего негативного воздействия пандемии на мировую экономику.

Ряд экспертов, предрекают аграрному сектору скачок в цифровизации, в последние годы наблюдается большой приток инвестиций в био-технологии, которые в свою очередь трансформируют отдельные отрасли сельского хозяйства. С другой стороны, крупные сельскохозяйственные компании переходят от продуктовой модели к сервисной, интегрируя цепочки производства-сбыта под запросы потребителей. Также, внедряются платформенные технологические решения, направленные на эффективное управление производством в аграрном секторе – это системы управления сырьем, транспортом, точное земледелие, умные фермы, умные теплицы, дистанционный мониторинг и т.д. В ближайшей перспективе отрасль значительно продвинется в цифровизации.[7]

Провозглашенный Правительством РФ в июле 2017 года переход к цифровой экономике представляет собой важный вектор развития государственной политики, которая должна обеспечивать необходимый уровень развития всех сфер народного хозяйства нашей страны. Процесс перехода и трансформации существующих систем организации деятельности предприятий сельского хозяйства требует перестройки всей экономической модели в соответствии с требованиями четвертой промышленной революции и концепции «Индустрия 4.0».

Литература:

1. Батова А.С., Хочуева З.М. Цифровая трансформация сельского хозяйства для обеспечения технологического прорыва в АПК В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 18-20.
2. Кунашева З.А., Хочуева З.М.Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях цифровой трансформации. В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 150-153.
3. Байсиева А.А., Хочуева З.М., Кунашева З.А.Организационный процесс использования человеческих ресурсов на современном рынке труда. В сборнике: Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. 2020. С. 297-300.
4. Кунашева З.А., Хочуева З.М., Мечукаева А.М.Влияние цифровизации на инновационное развитие экономики В сборнике: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 181-185.
5. Караева Ф.Е. Проблемы устойчивого развития предприятий АПК в кризисных условиях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 135-138.
6. Модебадзе Н.П., Ульбашева Р. Р. Качество продуктов питания и продовольственная безопасность // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 139-143.
7. Батищева Е. Цифровое сельское хозяйство: Современное состояние, проблемы и перспективы развития // Экономика сельского хозяйства России. 2019. №1. С. 12-18.

8. Гумеров Р.Р. Продовольственная безопасность России: проблемы и угрозы [Электронный ресурс] // Всероссийский экономический журнал. 2016. №5. С. 71-88. Режим доступа: http://ecotrends.ru/images/Journals/20102019/2016/N05/3_Articles/071_Gumerov.pdf

9. Жангоразова Ж.С. Глобальные, национальные и региональные тренды цифровизации: технологии и перспективные направления развития цифровой экономики / Ж. С. Жангоразова // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: Материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02–03 октября 2019 года. / Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 81-87.

10. Клаус Шваб, Тьерри Маллере. «COVID-19: Великая перезагрузка» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://litvek.com/book-read/506657-kniga-terri-mallere-covid-19-velikaya-perezagruzka-chitat-online>

УДК 338.436.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС РЕГИОНА

Шогенова Л.А.;

студентка 4 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lyananana@inbox.ru

Культурбаева Д.С.;

студентка 4 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kulturbaeva.diana@mail.ru

Бозиева Л.Р.;

студентка 4 курса, направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: leila.bozieva.2000@mail.ru

Пилова Ф.И.;

доцент кафедры «Экономика» к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Аннотация

Актуальность данной работы заключается в том, что интеграционные процессы в агропромышленном комплексе приобретают особое значение для Российской экономики конкретно в данный период. В статье нами была изучена структура интеграционных процессов в АПК, освоен ряд терминов, представленных в научной литературе, сформулированы различия между ними, в подробностях рассмотрена структура интеграционных процессов Кабардино-Балкарской Республики.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, интеграционные процессы, интеграционная привлекательность.

IMPACT OF INTEGRATION PROCESSES ON THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION

Shogenova L.A.;

4th year student, specialty «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lyananana@inbox.ru

Kulturbaeva D.S.;

4th year student of the direction of preparation «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kulturbaeva.diana@mail.ru

Bozieva L.R.;

4th year student, specialty «Economics»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: leila.bozieva.2000@mail.ru

Pilova F.I.;

Associate Professor of the Department of Economics, Ph.D. in Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Annotation

The relevance of this work lies in the fact that the integration processes in the agro-industrial complex are of particular importance for the Russian economy in this particular period. In the article, we studied the structure of integration processes in the agro-industrial complex, mastered a number of terms presented in the scientific literature, identified and formulated differences between them, considered in detail the structure of integration processes in the Kabardino-Balkarian Republic.

Key words: agro-industrial complex; integration processes; integration attractiveness.

В связи со становлением рыночного хозяйства одним из главных факторов устойчивого развития организаций агропромышленного комплекса, повышения их производственного потенциала является создание интегрированных структур.

Интеграционные процессы проявляются в расширении и углублении связей производственно-технологического толка, едином использовании ресурсов, совмещении капитала, реализации субъектами условий, благоприятствующих для экономической деятельности – своей и партнеров, снятии взаимных барьеров и т. д.

Основными целями интеграции являются: укрепление экономических связей, понижение издержек, усиление стимулов к достижению более высокого конечного результата, концентрация ресурсов на наиболее перспективных направлениях технической политики, использование более эффективной системы взаиморасчетов, повышение конкурентоспособности производителей на внешнем рынке и более эффективное использование производственной и социальной инфраструктуры. Интеграция, в целом, означает создание и разработку структуры, способной гарантировать не только конкурентоспособность организаций и их прибыль, но обеспечить их устойчивое состояние на рынке и рентабельность производственно-хозяйственной деятельности в долгосрочной перспективе.

Интеграционная привлекательность субъекта региональной экономики зависит от сформированности и актуальности основных мотивов и состояния его конкурентных преимуществ. Если для реализации инновационной направленности интеграции отработаны необходимые организационные, экономические и институциональные механизмы, то мотивы воспроизводственного характера, особенно в части воспроизводства основных факторов производства, на региональном уровне интеграции не имеют теоретически и практически проработанных механизмов реализации. Накопленная практика региональной интеграции в большей степени ориентирована на конечную цель – воспроизводство общественного продукта.

Социально-экономическая ситуация диктует субъекту региональной экономики его обреченность на интеграцию. Для экономического успеха, субъект региональной экономики обязан заботиться о своей интеграционной привлекательности, формировать и каждый раз совершенствовать структуру компонентов конкурентного преимущества.

Экономическому субъекту, вступающему в интегрированные экономические отношения, следует: обеспечить наличие разумных мотивов (предпосылок); выявить и при необходимости создать конкурентные преимущества, адаптировать их к внешним факторам; выбрать уровень и форму интеграции; сопоставлять свои цели и намерения с целями и намерениями органов корпоративного управления и при необходимости корректировать их; предпринять шаги по созда-

нию институциональных инструментов (нормативно-правового характера) и, наконец, договориться о менеджменте интеграции.

Организации АПК Кабардино-Балкарской республики имеют определенный опыт взаимодействия в рамках агропромышленной интеграции. Наиболее распространенная организационная форма интегрирования аграрных формирований в республике – акционерное общество.

В АПК КБР используется также и другая модель интеграционных формирований – наиболее сложная форма агропромышленных структур, формирование которой целесообразно, если реформирование и реорганизация сельскохозяйственных предприятий осуществляются путем кооперации, присоединения слабых организаций к устойчиво функционирующим-это холдинговая компания.

В животноводстве используется еще одна модель интеграции по наиболее развитым направлениям: крупный рогатый скот и птицеводство. Последняя упомянутая отрасль в КБР имеет не только продуманную хозяйственную, но и экономическую инфраструктуру. В республике почти во всех районах работают свои птицеводческие комплексы.

Развитие отдельного предприятия, отрасли или региональной экономики, в целом, должно быть адаптировано к новым стратегическим направлениям развития экономики.

Каждый субъект региональной экономики обладает экономическим потенциалом, т.е. резервами факторов производства. Именно резервы представляют интерес для потенциальных партнеров. К сожалению, российский бизнес еще недостаточно осознает, что ресурсный потенциал может быть очень прибыльным продуктом или услугой. В этом контексте важную роль должны играть отраслевые министерства. Маркетинговые службы должны уметь оценивать резервы бизнес-структур и продвигать их в сторону интеграции.

В настоящее время в бизнесе только начинают осознавать необходимость интеграционных процессов, их роль и значение. Только в рамках интеграционных структур отраслевого, межотраслевого и межгосударственного уровней может быть весьма полезной и эффективной поддержка бизнеса государством. Взаимодействие власти и бизнеса должно выстраиваться только на базе модели с хорошо отработанными компонентами, в числе которых:

- определение перспективных технологий, направлений сотрудничества (интеграции), долгосрочных перспектив развития;
- государственная поддержка стратегических проектов и программ;
- осуществление корпоративного менеджмента в интеграционных структурах.

Региональная экономика должна строиться в сотрудничестве с наукой и бизнесом. Государство с помощью науки и специалистов бизнеса на базе методик форсайта (системы методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе) определяет стратегические направления развития экономики и разрабатывает конкретные проекты и программы. Затем формируются интеграционные структуры (кластеры) по направлениям, проектам и программам с отраслевым или региональным аспектом. Позже прорабатывается корпоративный менеджмент – полноценный со всеми стандартными его функциями. Он осуществляет контроль и анализ реализации целей и задач интеграционных структур, представляет управляющим органам оперативную и достоверную информацию, позволяет принимать качественные и эффективные решения по координации всех видов ресурсов, включая финансовые.

Подытожив, можем сделать вывод о том, что условиями стремительного развития агропромышленного комплекса являются сбалансированность и пропорциональность отраслей, обеспечивающих производство сельскохозяйственной продукции, ее переработку, хранение и реализацию, а также создание средств производства для АПК и их обслуживание.

Литература:

1. Кунашева З.А., Хочуева З.М. Формирование ресурсного потенциала регионального агропромышленного комплекса // Финансовая экономика. 2018. №8. С. 67-69.
2. Кунашева З.А., Мусаев М.М., Хочуева З.М. Формирование устойчивых конкурентных преимуществ предприятий регионального хозяйственного комплекса // Вестник Академии знаний. 2019. №3 (32). С. 150-154.
3. Хочуева З.М. Цифровая трансформация сельского хозяйства для обеспечения технологического прорыва в АПК // Материалы международной научно-практической конференции

«Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики». Нальчик, 2019

4. Гаева З.Р., Пилова Ф.И. Проблемы и тенденции развития интеграционных процессов на региональном уровне // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 127-132.

5. Боготов Х.Л., Боготова О.Х., Гарбузова Т.Г. Развитие интеграционных процессов науки и агропромышленного производства в условиях расширения цифровой экономики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 113-117.

6. Модебадзе Н.П., Гызыева А.Х. Развитие сельскохозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 152-159.

7. Шафиева Э.Т. Об основных направлениях развития животноводческой и перерабатывающей отраслей АПК КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 168-172.

8. Шокумова Р.Е. Модернизация и развитие инновации в интегрированных агропромышленных формированиях региона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 173-178.

9. <http://enc-dic.com/legal/Sinergija-Sinergeticheskij-JEffekt-17794.html>

10. http://modernlib.ru/books/elena_zhulina/diversifikaciya_deyatelnosti_pre_dpriyatiya/read/

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ
И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МАТЕРИАЛЫ

VIII Международной научно-практической конференции,
посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР,
Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву

Статьи печатаются в авторской редакции

ISBN 978-5-89125-181-6



Компьютерная вёрстка *Варитловой М.М.*

Сдано в набор 04.04.2022 г. Подписано в печать 11.04.2022 г.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага писчая. Усл. п. л. 52,52. Тираж 50.

Типография ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ

360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1 в