

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. М. КОКОВА»

**«Сельскохозяйственное землепользование и
продовольственная безопасность»**

МАТЕРИАЛЫ

II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти
Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессору Б.Х.
Фиапшеву

Нальчик 2016

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Сопредседатели организационного комитета:

Апажев А.К.,

ректор Кабардино-Балкарского ГАУ

Гварамия А.А.,

ректор Абхазского государственного университета

Члены организационного комитета:

Езаов А.К.,

проректор по НИР

Дзуганов В.Б.,

начальник НИС

Яхганигов М.А.,

декан агрономического факультета

Редакционная коллегия

Шибзухов З.С.,

замдекана агрономического факультета по НИР

Шалов Т.Б.

Заведующий кафедрой «Землеустройство и кадастры»

Хоконова М.Б.

профессор кафедры «ТППСХП»

Диданова Е.Н.,

доцент кафедры «Агрономия»

Шогенов Ю.М.

Доцент кафедры «ТППСХП»

Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность // II Международная научно-практическая конференция. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. 1247 с.

Сборник статей содержит материалы участников II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессору Б.Х. Фиапшеву, которая состоялась 22 марта 2016 г.

Предназначен для широкого круга специалистов в области сельского хозяйства.

© ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016

Содержание

Секция 1. Инновационные технологии в растениеводстве

1.	Авраменко М. Н., Андронович Е.К., Бушуева В. И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В КОНКУРСНОМ ИСПЫТАНИИ.....	3
2.	Аджиева А.А. МЕТОДЫ ПРОГНОЗА СТОХАСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	13
3.	Алиева И.М. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ГЯНДЖИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ РАЙОНОВ (СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ).....	21
4.	Балаева С.И. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ.....	28
5.	Бербеков В.Н., Варквасова М.А., Бишенов Х.З. ПЛОДОНОШЕНИЕ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР НА ГАЛЕЧНИКОВЫХ ЗЕМЛЯХ.....	38
6.	Бекузарова С.А., Каскулова А.М., Абидова Г.Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ АМАРАНТА В КБР.....	44
7.	Бозиев А.Л., Тарашева З.З. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ НУТА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	47
8.	Владимиров В.П., Владимиров К.В., Ситникова Н.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛОГО КАРТОФЕЛЯ СОРТА УДАЧА ПРИ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ЦЕОЛИТА НА ФОНЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	55
9.	Газиев А.Т., Гусейнов А.М., Оруджев В.М., Керимова Р.Р. ВЛИЯНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РАСТИТЕЛЬНО-РИЗОСФЕРНОЕ СООБЩЕСТВО.....	63
10.	Гумбатов З.И., Алиев Б.М., Газиев А.Т. РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ АЗЕРБАЙДЖАНА С ЭТНОБОТАНИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ И ИХ ОХРАНА.....	73
11.	Гусейнова Э.А., Велиева Л.Н. ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАГООБЕСПЕЧЕНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ.....	81
12.	Диданова Е.Н., Хараева З.В. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВ КБР.....	89

13.	Дзанагов С.Х., Басиев А.Е., Кануков З.Т., Лазаров Т.К., Хадиков А.Ю., Б.В. Гагиев. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	94
14.	Егорова Е.М., Власенко А.В., Яндиев А.Р. ИЗМЕЛЬЧЕННАЯ ЛОЗА – КОМПОНЕНТ ОРГАНИЧЕСКОГО ВИНОГРАДАРСТВА НА АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ.....	105
15.	Ибрагимов И.А., Асланова Ф.А. ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА ОТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КУЛЬТУРЫ С ПОЧВЕННОЙ СРЕДОЙ.....	108
16.	Казаков В.Ю., Шахмурзова А.В., Аргашоков З.З., Мамаев К.Б. ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОРОХА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	115
17.	Карданова М.М., Татарканов А.А., Маммаев К.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	119
18.	Карежев Х.М. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПЛЕНОК АЛЮМИНИЯ ЛЕГИРОВАННЫХ ИОНАМИ МОЛИБДЕНА С ЭНЕРГИЕЙ 20 кэВ.....	121
19.	Кесаев А.Т. ПОВЫШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА В ЧЕСНОКЕ ОЗИМОМ....	128
20.	Кумахов А.А. ЗАГУЩЕННАЯ ПОСАДКА СЛИВЫ НА СКЛОНАХ В ПРЕДГОРЬЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....	134
21.	Кумахов В.И. МНОГООБРАЗИЕ ПОЧВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИХ ПЛОДОРОДИЯ.....	139
22.	Князев Б.М., Князев А.Б., Казиева А.А. ПРОИЗВОДСТВО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В ГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....	151
23.	Коков А.А., Улигова Д.Х., Алоев А.Р. РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ФАСОЛИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	158
24.	Мирзоева А.А., Кумышева К.А. ЕСТЕСТВЕННАЯ КОРМОВАЯ БАЗА ПРУДОВ.....	163
25.	Мишхожев А.А. К ВОПРОСУ О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РАЗРАБОТКАХ ПРОЦЕССА ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН СЕРИЙНЫМИ МАШИНАМИ.....	171
26.	Калова В.Х., Мирзоев А.М. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ НА КАЧЕСТВО И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В СЕВООБОРОТЕ.....	176

27. Каздохов Х.К., Утов С.А., Дорогов А.С. ПОДБОР СОРТОВ ГРУШИ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ С ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	182
28. Калибатова Б.К., Назранов Х.М. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ.....	187
29. Калмыков М.М., Кудаева И.З. ОЧИСТИМ ПОСЕВЫ КУКУРУЗЫ ОТ СОРНЯКОВ.....	185
30. Королёва Л.Ф., Мечиев М.А. ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «АГРИГЕЙТ» НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ КБР.....	200
31. Локьяева Ж.Р., Тамахина А.Я. СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИЯХ РОДА INULAL НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	206
32. Магомедов К.Г., Ахобеков Э.З. КОРМОВЫЕ БОБЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ.....	212
33. Мамедов М.М., Газиев А.Т. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА.....	217
34. Ордокова Ф.М., Улигова Д.Х. РАЗВИТИЕ ТЕРМИНОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА РУБЕЖЕ 20-21 ВЕКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ТЕРМИНОЛОГИИ СФЕРЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА).....	226
35. Орасева И.М., Блиев А.А., Кодзокова А.А. О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ АПК.....	231
36. Накани Ю.Ш., Атабиев А.Б. ВЫРАЩИВАНИЕ ОВСА В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....	240
37. Омаров З. О., Омарова А.З. ОСНОВНЫЕ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ РАПСА НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ В ГЯНДЖА-ГАЗАХСКОЙ ЗОНЕ.....	247
38. Опалко О.А. ПАРААМИНОБЕНЗОЙНАЯ КИСЛОТА - СТИМУЛЯТОР РОСТА ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР.....	255
39. Перфильева Н.И., Кумыкова К. Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ.....	260
40. Расулов А.Р., Балов А. Х. ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ЯБЛОНИ В ВЫСОКОИНТЕНСИВНОМ САДУ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....	265

41. Сатибалов А.В., Нагудова Л.Х. УСТОЙЧИВОСТЬ ГРУШИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ СТРЕСС-ФАКТОРОВ.....	271
42. Сеидалиев Н.Я., Мамедова М.З. ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПРОРЕЖИВАНИЯ И НОРМ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА.....	280
43. Сидакова М.С, Мирзоев А.М. ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХЕЛАТНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ.....	287
44. Тамахина А.Я. БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОЧВЫ НА ВИНОГРАДНИКАХ.....	294
45. Тамахина Л.Ф. СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	302
46. Тиев Р.А., Каширгов К.З. ПРЕПАРАТЫ ПРОТИВ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ТОМАТЕ В ПРЕДГОРНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОНАХ КБР.....	307
47. Трамова А.М., Улигова Д.Х., Трамова Д.И. ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	312
48. Тхаитлов А.Х., Карданова М.М., Ногмов Х.Т. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРЕЧИХИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	319
49. Глостанов И.Х., Улигова Д.Х., Батырова А.М. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИНОКУЛЯЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН СОИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	323
50. Фарниев А.Т., Сабанова А.А., Аликова И.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА НА СЕМЕНА.....	328
51. Фисун М.Н., Кардов Р.М., Арутюнян А.А., Гелястанова Л.А. ИЗМЕНЕНИЕ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ПРОТОКЛОНОВ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ.....	336
52. Хамоков Х.А. АКТИВНОСТЬ СИМБИОТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСЕВОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И СОРТОВОЙ СПЕЦИФИЧНОСТИ.....	341
53. Ханиев М.Х., Шогенов Ю.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В КБР.....	347
54. Хамарова З. Х., Алиев И. Н. ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ДИКОПЛОДОВЫХ ПОРОД В РЕКУЛЬТИВАЦИИ БРОСОВЫХ ЗЕМЕЛЬ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	354

55.	Хромова Л.М., Сарбашева А.И., Гажева Р.А. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ТОМАТА В КБР.....	362
56.	Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Абрамова Э.С. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ В ТЕПЛИЧНОМ КОМПЛЕКСЕ АГРО-КОМ.....	368
57.	Цагараева Э.А., Бекузарова С.А. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ СПИРТОВОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	374
58.	Чапаев Т.М., Бозиев А.Л. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПОСЕВАХ ЧЕЧЕВИЦЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР.....	380
59.	Шаов М.З., Шаов Х.З. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И ОРОШЕНИЯ НА ОБЫКНОВЕННОМ КАРБОНАТНОМ ЧЕРНОЗЕМЕ.....	383
60.	Шидаков Р.С., Атмурзаева Ж.Т. ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАРОСЛИ ОБЛЕПИХИ И ОТБОРНЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА.....	392
61.	Шидакова А. С., Нагова М. С. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ИММУННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА.....	398
62.	Шогенов Ю.М., Битокова А.С. ВЫРАЩИВАНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗНОЙ КРУПЫ.....	405
63.	Эльмесов А.М. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЬ.....	412

Секция 2. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование

64.	Атмурзаева А.И., Жабоев С.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ЭЛЬБРУССКОМ РАЙОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	420
65.	Карашаева А.С., Калибатова И.К. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБУСТРОЙСТВА ЗЕМЕЛЬ.....	426
66.	Клюшин П.В., Савинова С.В. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ.....	433

67.	Кумышев С.Х., Жабоев С.А., Мокаева Ф.Х. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ПОЧВ КБР ПРИ БОНИТИРОВКЕ И КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ.....	443
68.	Шалов Т.Б., Александрова М.З. МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ПРАВИЛ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	449

Секция 3. Актуальные проблемы технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

69.	Блиева М.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЯГОД НА СОДЕРЖАНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ.....	457
70.	Губашиев Б.Х. СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В МУКЕ НА СТАДИИ ПОДГОТОВКИ ЗЕРНА К ПОМОЛУ.....	462
71.	Иванова З.А., Нагудова Ф. Х., Гоникова М.Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЛАБОАЛКОГОЛЬНОГО МЕДОВОГО НАПИТКА.....	468
72.	Кагермазова А.Ч., Кибишева А.Р. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВОВ И СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ.....	475
73.	Кодзокова М.Х., Тхазеплова Р.З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФРУКТОВЫХ ПЮРЕ.....	483
74.	Кунашева Ж.М., Кокова Д.А. ОПТИМИЗАЦИЯ СВОЙСТВ ЖЕЛЕЙНО-ЛИКЕРНОЙ НАЧИНКИ ДЛЯ КОНФЕТ ТИПА «АССОРТИ».....	493
75.	Теммоев М.И., Браев А. Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕМЯН АРАХИСА.....	502
76.	Хоконова М.Б., Толгурова А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	508
77.	Хоконова М.Б., Хупсергенова З.О. ВЛИЯНИЕ КОРКОВОЙ УКУПОРКИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ХРАНЕНИИ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ.....	514

Секция 4. Экология природной среды

78. Абазова М.В., Хатефова К.С. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....520
79. Аджиева А.А., Жигунов А.А. ПУТИ СНИЖЕНИЯ ПОДВЕРЖЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ РИСКУ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ.....526
80. Айсанов З.М. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПОРОД И СТОРОЖЕВЫЕ КАЧЕСТВА ОВЧАРОК.....532
81. Бесланеева С. Х. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДООХРАННОЕ ОБУСТРОЙСТВО КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....541
82. Гадиева А.А., Аутлова З.З. МОНИТОРИНГ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....550
83. Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Кумышева Ю.А., Тхазеплова Р. З., Биногерова В.И. ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РЕК КБР.....557
84. Карданова Ф.Х. ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И
85. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....563
86. Коков Т.Н., Утижев А.З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАГОННОГО МЕТОДА СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ НА ГОРНЫХ ПАСТБИЩАХ – ЗАЛОГ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ.....575
87. Кумахова Д. Б., Малкарукова А. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ.....581
88. Курбанов С.О., Канкулова Л.И. БИОПОЗИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУСТРОЙСТВЕ РОДНИКОВ И ПРИРОДНЫХ ПАМЯТНИКОВ КБР.....588
89. Кюль Е. В., Залиханов Ю.Х.,Беппаев Р.А. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ТЫРНЫАУЗА).....597
90. Назранов А. А., Цепкова Н.Л. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БУКОВЫХ ЛЕСОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ.....608
91. Назранов К.К., Соблирова Ю. М. НОВЕЙШИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....617
92. Пилов А.Х. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОРФОЛОГИЮ ЦИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ.....624

93.	Сатибалов А. В. АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ АГРОЦЕНОЗОВ ГОР И ПРЕДГОРИЙ.....	628
94.	Солдатова И.Э., Солдатов Э.Д. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОХРАНЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА.....	636
95.	Темирдашева К.А., Гукеев В.М. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОРОВ ЧЕРНОПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	644
96.	Темукуева А.А., Харун Э.А., Якушенко О.С. МОНИТОРИНГ ПРОФИЛАКТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА В ЧЕРЕКСКОМ РАЙОНЕ.....	651
97.	Тлейншева М.Г., Хахова А.Б. СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИЭЛЬБРУСЬЕ».....	657
98.	Темукуев Б.Б., Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	663
99.	Шалов М.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ С ПОНИЖЕННЫМ РАСПАДОМ ПРОТЕИНА.....	670

УДК 633.37:631.52

Авраменко М. Н., Андронович Е.К., Бушуева В. И.
Учреждение образования «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия»
Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В КОНКУРСНОМ ИСПЫТАНИИ

Аннотация: Как бобовая культура галега играет важную роль в биологизации земледелия, расширенном воспроизводстве почвенного плодородия, является хорошим предшественником в севообороте, выполняет почвозащитную функцию, улучшает экологию.

Вместе с тем галега восточная, как мало отселектированная культура, характеризуется нежелательными признаками при возделывании ее в производстве. Такими признаками являются твердосемянность, наличие алкалоида галегина, высокая чувствительность молодых посевов к гербицидам и др. В связи с этим в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» проводится селекционная работа, направленная не только на устранение вышеуказанных недостатков, но и качественное улучшение культуры. Результатом таких исследований явилось создание новых сортобразцов галеги восточной, которые проходят оценку в конкурсном испытании.

Целью данных исследований было провести сравнительную оценку сортобразцов галеги восточной в конкурсном испытании и выделить среди них лучшие по урожайности зеленой массы и семян.

Abstract: As a legume Galega plays an important role in the biological agriculture, the expanded reproduction of soil fertility, is a good precursor in the rotation, performs the conservation function, improves the environment. However, goat's Rue how little otsilindrovannoe culture, characterized by undesirable traits in the cultivation of it in production. These are tverdospavny, the presence of

the alkaloid galegine, high sensitivity of young crops to herbicides, etc. In this regard, EE "Belarusian state agricultural Academy" is carried out breeding work aimed not only at eliminating the aforementioned disadvantages, and quality improvement culture. The result of these studies was the creation of new varieties of galegov East, which are assessed in the competitive test. The goal of this research was to conduct a comparative assessment of genotypes galegov East in the competitive test and select among them the best yield of green mass and seeds.

Ключевые слова: *галега восточная, селекция, сорт, сортообразцы, признаки, динамика роста, урожайность, сухое вещество, зеленая масса, облиственность, семенная продуктивность.*

Keywords: *Eastern Galega, selection, variety, cartoonists, characteristics, growth dynamics, yield, dry matter, green mass, leaf formation, seed production.*

Avramenko M. N., Andronovich E.K., BushuevaV. I.
Institution of education "Belarusian state agricultural Academy"
The Republic Of Belarus

COMPARATIVE EVALUATION OF GENOTYPES GALEGOV EAST IN THE COMPETITIVE TEST

Галега восточная (*GalegaorientalisLam.*) в Беларуси сравнительно новая кормовая культура, родиной которой является Северный Кавказ. Она оказалась экологически пластичной и успешно возделывается не только в различных почвенно-климатических зонах республики, но и далеко за ее пределами [1, 2, 3, 4].

Внедрение галеги восточной в сельскохозяйственное производство позволит производить корма с низкой себестоимостью. Благодаря долголетию жизни однажды сформированный травостой галеги восточной может использоваться на кормовые цели на протяжении 20 лет и более, ежегодно обеспечивая

урожайность зеленой массы 550–750 ц/га и более общей питательностью 125–175 ц/га к. ед.

Галега восточная характеризуется высокими кормовыми достоинствами не уступая, а по отдельным показателям превосходя клевер луговой и люцерну. Она может служить отличным дополнением к ним при организации зеленого конвейера, так как с нее можно начинать его ранней весной и завершать поздней осенью. Ее можно использовать на корм, как в свежем виде, так и в виде сена, сенажа, силоса и травяной муки [3, 4, 5].

Для галеги восточной характерна высокая семенная продуктивность. Урожайность семян в условиях производства варьирует от 2 до 6 ц/га [6]. По сравнению с клевером луговым и люцерной семеноводство галеги восточной более эффективно, уровень рентабельности достигает 185–200 % [7, 8].

Галега является самым ранним и продуктивным медоносом. Сбор меда с гектара достигает 200 кг и более [9].

Как бобовая культура галега играет важную роль в биологизации земледелия, расширенном воспроизводстве почвенного плодородия, является хорошим предшественником в севообороте, выполняет почвозащитную функцию, улучшает экологию [10].

Вместе с тем галега восточная, как мало отселектированная культура, характеризуется нежелательными признаками при возделывании ее в производстве. Такими признаками являются твердосемянность, наличие алкалоида галегина, высокая чувствительность молодых посевов к гербицидам и др. В связи с этим в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» проводится селекционная работа, направленная не только на устранение вышеназванных недостатков, но и качественное улучшение культуры. Результатом таких исследований явилось создание новых сортообразцов галеги восточной, которые проходят оценку в конкурсном испытании.

Целью данных исследований было провести сравнительную оценку сортообразцов галеги восточной в конкурсном испытании и выделить среди них лучшие по урожайности зеленой массы и семян.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований служили 12 сортообразцов галеги восточной нашей селекции: БГСХА-Г, БГСХА-Б, БГСХА-М, БГСХА-Э, БГСХА-МН, БГСХА-КБ, БГСХА-1, БГСХА-2, БГСХА-4, БГСХА-5, СЭГ-1 и СЭГ-2 и стандартный сорт Нестерка, которые изучались в конкурсном испытании с 2008 по 2013 годы. Площадь делянки 16 м², повторность четырехкратная. Посев проводился рядовым способом с шириной междурядий 30 см. Наблюдения и учеты проводили в соответствии с методическими указаниями ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, подстилаемая с глубины 1 м моренным суглинком. Содержание гумуса составляет 2,2 %, подвижных форм фосфора 252 мг, обменного калия 206 мг на 1 кг почвы. Кислотность почвы рН в КСЙ 6,0.

Метеорологические условия в годы проведения исследований значительно различались по температурному режиму и количеству выпавших осадков.

Результаты и их обсуждение. Сортообразцы представляют собой сложно-гибридные популяции, сформированные на основе лучших биотипов и мутантных форм, отобранных из сортов и сортообразцов галеги восточной различного селекционного и эколого-географического происхождения.

Посев конкурсного сортоиспытания проводился 30 мая 2008 года. Метеорологические условия в год посева характеризовались долговременной почвенной и атмосферной засухой, что весьма отрицательно сказалось на равномерности появления всходов и выравненности стеблестоя. К концу вегетации в травостое наблюдалось разнообразие растений по фазам развития, варьирующих от всходов до стеблевания. В первый год жизни травостоя количество растений на 1 м² варьировало по образцам от 5 до 24 штук. Наименьшим оно было у БГСХА-4 (5 шт.), а наибольшим у стандартного сорта Нестерка (24 шт.) (рисунок 1).

Учитывая ценность образцов и дефицит имеющихся семян, посев был сохранен. При этом нами был учтен и тот факт, что посеы галеги восточной благодаря особенностям корневой системы способны разрастаться и с годами загущаться.

Уже на второй год жизни травостоя было отмечено, что густота стеблестоя на делянке увеличилась в 1,1–2,8 раза и варьировала в зависимости от образца в пределах от 14 до 32 штук на 1 мІ. Разрастание травостоя наблюдалось и в последующие годы. К 2012 г. количество продуктивных стеблей составило по образцам 58–95 шт/мІ, а в 2013 г. – 69–96 шт/м², что обеспечило формирование у образцов высокой урожайности зеленой массы и семян. Кроме того, были созданы благоприятные условия для проведения оценки сортообразцов и по другим хозяйственно-полезным признакам и свойствам.

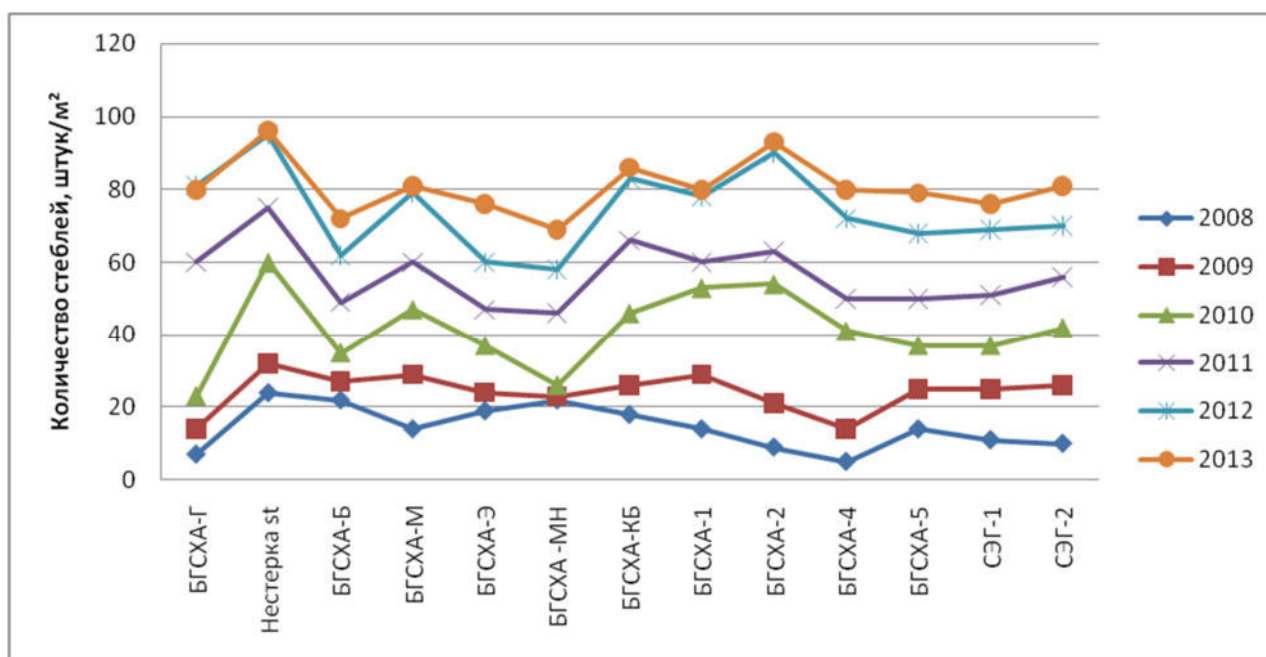


Рисунок 1 – Динамика формирования стеблестоя галеги восточной (2008–2013 гг.)

В результате фенологических наблюдений в период с 2009 по 2013 годы было установлено, что на сроки весеннего отрастания значительное влияние оказывают метеорологические условия, прежде всего температура воздуха в ранневесенний период. Наиболее оптимальным сроком отрастания по

многолетним данным был конец второй декады апреля: 2009г.–19.04., 2011г. – 18.04, 2012 и 2013 г. – 21.04. Исключением был 2010 г., когда отрастание галеги восточной началось в первой декаде апреля (07.04.2010). Причиной тому была необычно теплая погода, установившаяся в конце марта.

Продолжительность периода от отрастания до бутонизации варьировала по годам в большей степени и составила по образцам: в 2009 г. – 46–49 дней, в 2010 – 39–47, в 2011 – 32–36, 2012 – 28–40 и в 2013 г. – 30–33 дня.

Период от отрастания до цветения наиболее продолжительным был в 2010 г. и составил 48–56 дней, наиболее коротким в 2013 г. – 37–42 дня. Значительно различался по годам период от цветения до созревания. В 2010 г. он был самым коротким 34–41 день, а в 2012 г. наиболее продолжительным – 69–75 дней. Причиной тому были резко различающиеся по годам метеорологические условия. Так, 2010 г. характеризовался в этот период жаркой и сухой погодой, а 2012 г., наоборот, – прохладной и очень влажной.

Продолжительность вегетационного периода составила в зависимости от образца: в 2010 г.– 85–89, 2011 г. – 99–112, 2012 г. – 109–114 и в 2013 г. – 88–100 дней (рисунок 2).

В среднем за пять лет этот показатель составил 96–105 дней, более позднеспелым был образец СЭГ-1.

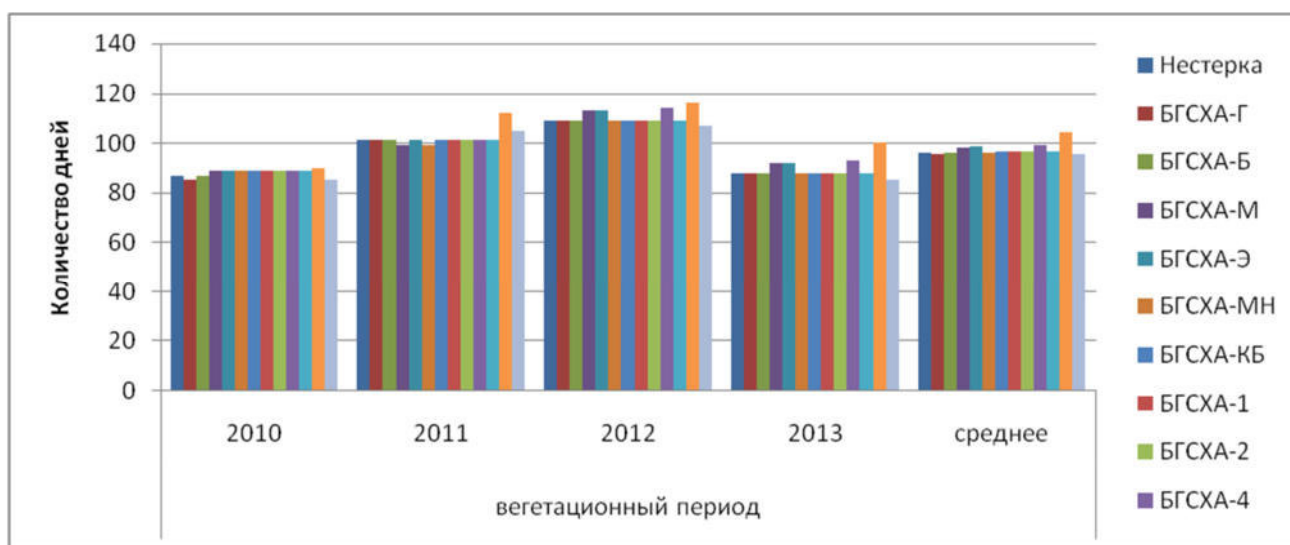


Рисунок 2 – Длина вегетационного периода образцов галеги восточной в конкурсном испытании (2008–2013 гг.)

Хозяйственную оценку образцов по комплексу признаков и свойств проводили в 2011 и 2013 гг., на четвертый, пятый и шестой годы жизни травостоя при оптимальной густоте стеблестоя на 1 м². В 2011 г. наиболее высокоурожайными по зеленой массе оказались образцы БГСХА-2 (85,0 т/га), БГСХА-КБ (80,0 т/га), достоверно превысившие стандартный сорт Нестерка (75,0 т/га). На уровне стандарта были образцы СЭГ-2 (78,0 т/га) и СЭГ-1 (75,0 т/га) (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы, содержание и выход сухого вещества галеги восточной в конкурсном испытании посева 2008 г. (2011–2013 гг.)

Образцы	Урожайность зеленой массы, т/га				Сухое вещество в среднем за 2011–2013 гг.	
	2011	2012	2013	Среднее за 3 года	%	т/га
Нестерка st	75,0	62,3	70,0	69,1	17,5	12,1
БГСХА-Г	67,1	63,6	68,4	66,4	18,2	11,9
БГСХА-Б	66,2	66,7	72,1	68,3	18,3	12,2
БГСХА-М	72,0	71,7	70,0	71,2	19,7	14,2
БГСХА-Э	55,9	84,0	79,8	73,2	19,3	13,6
БГСХА-МН	65,2	68,9	76,4	70,2	20,8	14,0
БГСХА-КБ	80,0	56,4	65,3	67,2	19,8	13,5
БГСХА-1	52,3	54,9	78,6	61,9	18,6	10,0
БГСХА-2	85,0	74,8	85,1	81,6	19,6	15,7
БГСХА-4	74,1	52,0	73,8	66,6	17,5	11,1
БГСХА-5	58,0	52,4	80,5	63,6	19,3	10,1
СЭГ-1	75,0	89,7	87,2	84,0	21,5	17,8
СЭГ-2	78,0	76,5	71,6	75,4	22,7	17,6
НСР ₀₅	4,6	6,7	5,2			

В 2012 г. более высокую урожайность зеленой массы по сравнению со стандартом сформировали образцы СЭГ-1 (89,7 т/га), БГСХА-Э (84,0 т/га), СЭГ-2 (76,5 т/га), БГСХА-2 (74,8 т/га) и БГСХА-М (71,7 т/га).

Наибольшей урожайностью зеленой массы в 2013 г. характеризовались образцы БГСХА-Э (79,8 т/га), БГСХА-5 (80,5 т/га), БГСХА-2 (85,1 т/га) и СЭГ-1

(87,2 т/га). В среднем за три года лучшими по урожайности зеленой массы были образцы СЭГ-2 (75,4т/га), БГСХА-2 (81,6 т/га) и СЭГ-1 (84,0 т/га).

Содержание сухого вещества в зеленой массе в зависимости от образца варьировало в пределах от 17,5 до 22,7 %. Более высокий показатель отмечен у образца СЭГ-2 (22,7 %). По урожайности сухого вещества лучшими были образцы БГСХА-2 (15,7 т/га), СЭГ-1 (17,8 т/га) и СЭГ-2 (17,6 т/га).

Важным признаком у галеги восточной является облиственность, от которой зависит качество и питательность кормовой массы. В среднем за пять лет облиственность образцов галеги восточной составила 46,8–52,4 % (рисунок 3).

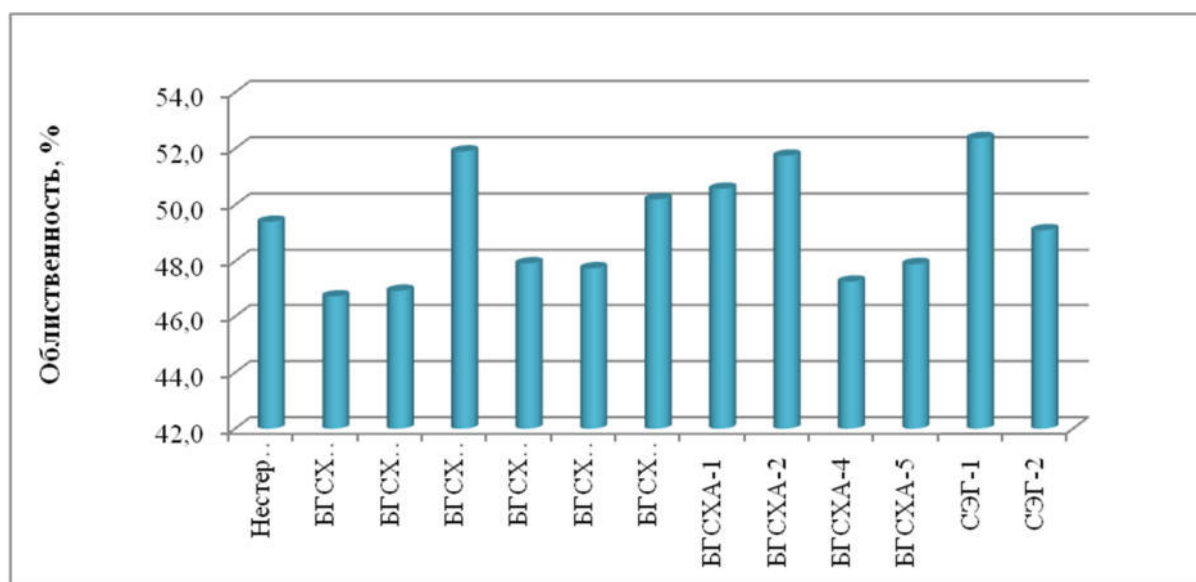


Рисунок 3 – Облиственность образцов галеги восточной в конкурсном испытании 2008 г. посева (в среднем за 2009–2013 гг.)

Наибольшей облиственностью характеризовались образцы БГСХА-2 (51,5%), БГСХА-М (51,7%) и СЭГ-1 (52,1%).

В результате проведенного анализа сортообразцов по элементам структуры урожайности семян были выделены лучшие сортообразцы по семенной продуктивности. В зависимости от сортообразца на одном стебле формировалось 5–12 кистей, 72–143 боба, 269,8–449,8 штук или 2,0–3,5 г семян (таблица 2).

Среднее количество семян в бобе составило 2–4 шт. Более изменчивым был показатель урожайности семян, который варьировал по образцам в пределах от 0,75 до 1,35 т/га. Масса 1000 семян варьировала по образцам от 6,7 до 7,4 г.

Самой высокой урожайностью характеризовались сортообразцы БГСХА-МН (1,35 т/га) и БГСХА-Э (1,23 т/га).

Таблица 2 - Элементы структуры семенной продуктивности сортообразцов галеги восточной в питомнике конкурсного сортоиспытания посев 2008 г. (2011–2013 гг.)

Сортообразцы	На 1 стебель				Семян в бобе, шт	Масса 1000 семян, г	Урожай- ность семян т/га
	кистей, шт.	бобов, шт.	семян				
			шт.	г			
Нестерка, ст	9,0	126,5	269,8	2,0	2,5	7,2	0,94
БГСХА-Г	9,3	143,0	449,8	3,1	3,3	7,0	1,04
БГСХА-Б	7,8	133,0	402,8	2,8	3,0	7,1	1,14
БГСХА-М	7,3	117,5	332,8	2,4	2,8	7,2	1,09
БГСХА-Э	10,5	139,8	352,0	2,6	2,8	7,3	1,23
БГСХА-МН	8,5	127,3	352,5	2,4	3,0	6,8	1,35
БГСХА-КБ	6,8	113,8	320,8	2,3	3,0	6,9	0,83
БГСХА-1	7,3	134,5	345,8	2,3	2,8	6,7	1,09
БГСХА-2	8,8	130,8	345,5	2,6	2,8	7,3	1,14
БГСХА-4	7,8	76,8	271,8	2,0	3,0	7,3	1,12
БГСХА-5	7,8	122,8	398,5	2,9	3,5	7,1	0,98
СЭГ-1	12,0	105,0	333,0	2,4	3,0	7,2	0,75
СЭГ-2	5,0	72,0	284,0	2,1	4,0	7,4	0,75
НСР ₀₅							0,14

Выводы. По результатам конкурсного сортоиспытания лучшими показателями характеризовались образцы СЭГ-2, БГСХА-2 и СЭГ-1, с урожайностью зеленой массы 75,4; 81,6 и 84,0 т/га, сухого вещества 17,6, 15,7 и 17,8 т/га и семян 0,75; 1,14 и 0,75 т/га, соответственно.

Сортообразец БГСХА-2 в 2012 году передан для испытания на хозяйственную полезность и патентоспособность в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений Республики Беларусь».

Литература

1. Бугаенко, С.В. Агробиологические основы семеноводства многолетних бобовых трав: Учеб. пособие/ Н.М. Бугаенко, С.В. Янушко, В.И. Петренко [и др]. под общ. ред. А.А. Бойко. – Могилев: Могилев. обл. укрупн. тип., 2007. – 256с.
2. Бушуева, В.И. Значение и эффективность использования галеги восточной в кормопроизводстве/ В.И. Бушуева// Вестник Бел. гос. с.-х. академии. – 2006. - № 4.- С.61-64.

3. Бушуева, В.И. Галега восточная. Монография / В.И.Бушуева,Г.И., Таранухо. – Минск: Экоперспектива, 2009. -204 с.
4. Галега восточная. Технология возделывания использование в животноводстве: рекомендации / Н. В. Главацкий [и др.]; Минсельхозпрод БССР, Центр. ботанический сад АН БССР, Белорус. науч.-исслед. ин-т животноводства, Белорус. науч.-исслед. ин-т земледелия и кормов. – Минск; Жодино, 1991. – 36 с.
5. Зенькова, Н. Н. Биолого-технологические основы возделывания и использование галеги восточной: монография / Н. Н. Зенькова. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 162 с.
6. Петрова, С. Н. Возделывание галеги восточной и люцерны изменчивой как один из путей к ресурсосбережению / С. Н. Петрова // Кормопроизводство. – 2001. – № 7. – С. 16–18.
7. Ханиев М.Х.Семеноводство сельскохозяйственных культур:Учеб. пособие /М.Х.Ханиев, С.А.Бекузарова, И.М.Ханиева[и др]. – Нальчик.- Изд.во «КБГАУ».-2012.- 151с.

Аджиева А.А., доктор физ.-мат.наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

МЕТОДЫ ПРОГНОЗА СТОХАСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

***Аннотация:** Несовершенство системы управления АПК, необходимость ее модернизации в рамках экономической реформы всего народного хозяйства требуют разработки новых методов управления сельскохозяйственным производством, которые обеспечили бы его устойчивое функционирование в обстановке, когда производственные параметры претерпевают значительные вариации. В настоящее время отсутствуют методические подходы к разработке таких стратегий.*

Разработка отмеченных стратегий невозможна без прогноза стохастических факторов сельскохозяйственного производства и оптимизации его структуры на основе экономико-математических моделей. Анализ и планирование сельскохозяйственных мероприятий на основе экономико-математических моделей с учетом прогноза стохастических факторов производства позволяет решить задачу управления сельскохозяйственным производством на новом, более совершенном уровне.

***Ключевые слова:** стохастические факторы, прогноз урожайности, экономико-математическая модель, временные ряды, математическое прогнозирование сельхозпроизводства.*

A.A. Adzhieva, Doctor of Physics and Mathematics, Professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

METHODS STOCHASTIC PREDICTION PARAMETERS OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Abstract: *Imperfection agribusiness management, the need for its modernization within the framework of the economic reform of all national economy will require the development of new agricultural production management practices that will ensure its sustainable operation in a situation where production parameters undergo significant variations. Currently there are no methodological approaches to the development of such strategies.*

Development of selected strategies is impossible without forecasting stochastic factors of agricultural production and the optimization of its structure on the basis of economic and mathematical models. Analysis and planning of agricultural activities on the basis of economic and mathematical models, taking into account the forecast of stochastic factors of production can solve the problem of agricultural production management in a new, more perfect level.

Keywords: *stochastic factors, yield forecast, economic and mathematical model, time series, mathematical prediction.*

Экономика сельскохозяйственных предприятий существенным образом зависит от многочисленных стохастических (случайных) факторов как природного, так и финансово-экономического характера. В качестве природных факторов рассматривают в первую очередь метеорологические: количество атмосферных осадков, температура воздуха, заморозки, град и др. К финансово-экономическим факторам относятся: уровень развития производительных сил, стабильность национальной валюты, цены на сельскохозяйственную продукцию и многое другое.

Остановимся на проблемах прогноза урожайности сельскохозяйственных культур. Этому вопросу посвящены работы [2, 3-5]. Прогнозировать урожай довольно сложно, т.к. нужно предвидеть изменения в природе, находить выход из тех неожиданных для земледельца трудностей, которые связаны с погодой. Однако, несмотря на сложность этой задачи,

возросший уровень наших знаний о системе "среда- растение", широкое применение физико-математических методов создали предпосылки для перехода к новому этапу изучения и объяснения связей между гидрометеорологическими условиями среды и продуктивностью сельскохозяйственных культур.

Прогнозирование урожаев отражает закономерный процесс логического развития учения об урожае как сложной функции многих процессов и факторов, определяющих его количественные и качественные характеристики. Этот метод позволяет заранее рассчитать технологический процесс получения заданного урожая с учетом климатических условий, генетического потенциала сортов и естественного плодородия почвы.

В настоящее время нет таких математических моделей, которые позволили бы описать динамику урожайности сельскохозяйственных культур с необходимой точностью. Поэтому для решения задачи прогнозирования необходимо построить модели в рамках теории случайных процессов.

Это связано с тем, что единственной информацией, которую можно использовать при этом, являются временные ряды изменений характеристик природных факторов - реализации случайных процессов.

Одним из используемых подходов в таких случаях является математическое прогнозирование. Математическое прогнозирование случайных процессов заключается в обработке данных об этих процессах (временных рядов) с целью получения математических зависимостей, связывающих измеряемые характеристики в различные моменты времени, и вычисление с помощью этих зависимостей значений прогнозируемых характеристик с заданными временными упреждениями [1,3,6].

При построении отмеченных зависимостей (моделей), могут быть использованы два подхода.

Первый подход основан на представлении прогнозируемого случайного процесса $Y(t)$ в общем выражении вида

$$Y(t) = f(a,t) + \eta, \quad (1)$$

где $f(a,t)$ - некоторая детерминированная функция;

a - вектор неизвестных параметров, подлежащих определению;

t - время;

η - случайный процесс с нулевым математическим ожиданием. Функция $f(a,t)$ является детерминированной основой прогнозируемой величины. Она характеризует значения, которые имела бы "действительная" величина, если бы она не подверглась воздействию случайной помехи.

Таким образом, модели вида (1) представляют подлежащий прогнозированию случайный процесс в виде наложения на детерминированную основу $f(a,t)$ случайного фактора. В качестве детерминированной основы используют различные функции, которые подбираются, исходя из особенностей изменения во времени прогнозируемого процесса.

Основным недостатком этого подхода является жесткость заданного класса аппроксимирующих функций. Кроме того, выбор того или иного вида детерминированной основы, если отсутствует научно обоснованная информация о процессе, связан с определенными трудностями и с известной долей субъективизма.

Другой подход основан на ином представлении прогнозируемого случайного процесса. Прогнозируемый временной ряд, в котором соседние значения сильно зависимы, считается генерируемым последовательностью независимых импульсов $\{\varepsilon(t)\}$. Эти импульсы - реализации случайных величин с фиксированным распределением, нулевым средним и известной дисперсией.

Такая последовательность случайных величин $\{\varepsilon(t)\}$ называется "белым шумом", $\{\varepsilon(t)\}$ можно трансформировать в процессе $Y(t)$ при помощи линейного фильтра. Уравнение состояния формирующей системы является стохастическим уравнением моделируемого случайного процесса или его стохастической моделью. Выбор модели случайного процесса в рамках такого подхода это подбор дифференциального уравнения формирующей системы.

Для дискретных процессов соответствующие стохастические уравнения будут разностными. Полученные модели называются моделями авторегрессии. Основным недостатком данного семейства моделей, хотя они более

универсальны по сравнению с моделями первого семейства, является их относительная сложность.

Следует отметить, что метод решения задачи прогнозирования (используемая модель) природных факторов существенным образом зависит от того, на какой срок проводится планирование сельскохозяйственного производства.

При прогнозировании природных факторов на один год можно ограничиться относительно короткими временными рядами. Но при этом необходимо учитывать их нестационарность и пользоваться соответствующими методами прогнозирования временных рядов [1,7].

При прогнозировании динамики природных факторов на какой-то период при перспективном планировании сельскохозяйственного производства возникает необходимость выделения из временных рядов глобальных динамических свойств этих факторов.

При этом возникают требования к длине временных рядов и методам анализа.

До настоящего времени при планировании сельскохозяйственного производства явно не учитываются метеорологические факторы. Разработка таких планов базируется в основном на прогнозировании урожайности различных культур, не выделяя отдельно влияющих на нее факторов. При этом рассматриваемые здесь методы прогнозирования условно можно разделить на три группы:

- методы экспертных оценок;
- методы моделирования;
- методы экстраполяции.

Метод экспертных оценок [3] представляет собой изучение установок на будущее, сложившихся у специалистов на основе профессионального опыта и интуиции. Мнения экспертов рассматриваются поэтапно, промежуточные решения могут подвергаться математической обработке. Однако этот метод может быть неполным, неубедительным или туманным в процессе получения

результата или в самом результате. Решение обосновывается ссылками на интуицию, здравый смысл и т.д. Интерпретация "интуиции" в данном случае нелегка. Ввиду сложности проблемы прогнозирования урожайности считается, что метод экспертных оценок для решения таких задач не применим.

При разработке экономико-математических методов (метод моделирования) [4] учитывают факторы, оказывающие наибольшее влияние на рассматриваемые показатели, абстрагируясь от менее значимых. При этом, между факторами и результатом их действия выявляется качественная зависимость, которая может быть выражена в виде уравнения или неравенства. Эти методы прогнозирования широко используются в настоящее время. Их основным достоинством является объективность получаемой информации, высокая точность (при правильно выбранной модели), а также возможность механизации прогнозирования при применении современных средств вычислительной техники. Однако эти методы требуют наличия четко сформулированной математической модели поведения прогнозируемого объекта. Причем только в том случае, когда математическая модель правильно описывает поведение прогнозируемого объекта, можно ожидать от математических методов точных результатов прогнозирования.

Сущность метода экстраполяции [1] состоит в анализе изменений объектов исследования во времени и распространение выявленных закономерностей на будущее. Исходной информацией являются временные ряды. Этот метод в настоящее время является основным методом построения модельных зависимостей для прогнозирования показателей, представленных в виде временного ряда. Метод экстраполяции широко применяется в практике краткосрочного и среднесрочного прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. Его применение основано на следующих предположениях:

- изменения показателей в текущий период времени могут быть охарактеризованы трендом;
- основные условия, определяющие урожайность культур в текущем

периоде не претерпят существенных изменений в будущем;

- отклонение фактических значений показателей от линии тренда носят случайный характер и распределяются по нормальному закону.

Сложность применения экстраполяционного метода связана главным образом с подбором кривой для описания тенденции изменения урожайности культур. Кроме того, в силу зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от метеорологических параметров, отклонения от тренда, скорее всего, носят не случайный, а периодический характер, так как природные процессы имеют 11,5 летний цикл, связанный с активностью солнца.

Исследования показывают, что при тесной связи изменений урожайности со временем (коэффициент корреляции 0.7 и выше) можно использовать аналитическое выравнивание временных рядов, при умеренной связи (коэффициент от 0.3 и выше до 0.7) метод экстраполяционного сглаживания, а при слабой (коэффициент 0.3 и ниже) - выравнивание по скользящим средним для дальнейшего прогнозирования [1].

Таким образом, проведенный анализ методов, используемых для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур, показывает, что эти методы не используют в расчетах связи урожайности метеорологическими параметрами, которая достаточно существенна. Поэтому, разработка методов прогноза урожайности сельскохозяйственных культур, учитывающих их зависимость от метеорологических параметров, является актуальной проблемой, позволяющей повысить достоверность прогнозов и практическую ценность результатов планирования производства.

Список литературы

1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов. – М.: Мир, 1976.
2. Дмитриенко В.П. Оценка влияния температур воздуха и осадков на формирование урожая основных зерновых культур. Методическое пособие. – Л.: Гидрометеоздат, 1976.

3. Аджиева А.А., Шаповалов В.А. Анализ временных рядов метеорологических параметров и их прогнозирование в мезорайоне. Известия КБНЦ РАН. №1, 2012г.

4. Аджиева А.А., Бисчоков Р.М. и др. Методика минимизации риска снижения производства продукции сельского хозяйства. Монография. Типография ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова». Нальчик, 2014 г.

5. Шульгин П.А. Растение и солнце. – Л.: Гидрометеиздат, 1973.

6. Bowen E. K., Starr M. K. Basic statistics for business and economic.- Mc Graw-Hill Int. Book Comp., 1982.

7. Granqer C.W.I. Forecasting in Business and Economic.- N.Y.: Academic Press, 1980.

Алиева И.М., докторант
АТУ, Азербайджан, г.Гянджа

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ГЯНДЖИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ РАЙОНОВ (СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ)

Аннотация: Исследовательская работа была проведена в июле-августе 2015-го года в городе Гяндже. Образцы почвы и растительного материала были исследованы в результате проведенной экспедиции с последующей обработкой в лабораторных условиях. В программу исследований входили некоторые задачи по изучению параметров атмосферного воздуха в результате формирования первоначальных заключений об экологическом состоянии Гянджинского региона.

Ключевые слова: экологический мониторинг, напряженные зоны окружающей среды, экологические нормативы, состав элементов, тяжелые металлы.

Alieva I.M., doctoral student
ATU, Azerbaijan, c. Ganja

THE OVERALL ENVIRONMENTAL SURVEY GANJA CITY AND SURROUNDING AREAS

Abstract: This research work was carried out in July-August this year in the area of Ganja. The soil and plant samples were investigated as a result of the expedition in the laboratory, covering some of the parameters of the atmospheric air as a result of forming the initial thinking about the ecological state of the Ganja region.

Keywords: environmental monitoring, environmental pressure zones, environmental, and regulatory documents, element composition, heavy metals, radionuclides.

Проблема сохранения окружающей природной среды и переход современного человечества к устойчивому развитию является сегодня одной из самых важных. Охрана окружающей среды - это очень сложная и многогранная задача, которая требует для своего решения общих усилий стран и регионов - как глобальных, так и локальных.

Мониторинг окружающей среды - это система постоянного наблюдения и регулярного контроля, проводимых по определенной программе для оценки текущего состояния окружающей природной среды, анализа всех происходящих в ней в данный период процессов, а также заблаговременного выявления возможных тенденций ее изменения.

Наибольшую актуальность в последнее время приобретает экологический мониторинг антропогенных изменений в региональном разрезе. Наиболее опасные изменения в экологическую систему, природные комплексы, в ландшафт приносят именно хозяйственная деятельность и техногенное воздействие человечества на окружающую его природную среду.

С помощью экологического мониторинга осуществляется тщательный анализ и подсистемы, и медико-гигиенических показателей среды обитания человека. [1]

Основные цели экологического мониторинга - постоянный анализ окружающей среды и прогнозирование изменений в экологической системе под воздействием техногенных и других факторов. В современном обществе экологический мониторинг окружающей среды играет важнейшую роль. Ведь любое сырье, потребляемое нами, на 97% превращается в конечном итоге в отходы. Экономический мониторинг окружающей среды позволяет грамотно и своевременно проанализировать состояние природной среды на данный период

и максимально точно составить план по разумному, рациональному использованию природных ресурсов, а также выброса отходов.

Гянджа - второй по величине город Азербайджана в северо-восточной части Малого Кавказа на Гянджа-Газахской равнине. Гянджарасположена на обоих берегах реки Гянджа. По численности населения (после Баку) и по территории (после Баку), Гянджа является 2-м по величине городом в Азербайджане. Его площадь составляет 0,12 тыс. км², а количество населения более -380 тысяч человек. Средняя плотность городского населения на каждый км² составляет 3166 человек (на 1 января 2013 года). [2]

С точки зрения динамики отраслей и промышленного производства Гянджа считается вторым по величине городом Азербайджана. Однако, большую часть производимой продукции составляет промышленность - 99%. В свою очередь, на долю сельского хозяйства приходится всего лишь 1%. Следует отметить, что основой хозяйственной деятельности являются тяжелая и цветная металлургия, и наибольшее развитие получила легкая и пищевая промышленность. В последние годы бурное развитие города Гянджи создало благоприятные условия для открытия многих новых промышленных предприятий. [3,4]

Такое развитие промышленности в регионе, конечно же, оказывает определенное влияние на стабильность экологической ситуации, но также приводит к некоторым экологическим нарушениям, проблемам. С этой целью, нами были поставлены определенные конкретные задачи и в связи с этим основной целью данного исследования является следующее:

1. Региональный обзор: географическое расположение, экономическое положение, социальный статус и другие экономико-географические параметры.
2. Определение экологически напряженных зон города Гянджи, его окраин и близлежащих районов.
3. Определение ареалов сильно испорченных, девственных зон и сравнение их физико-химических свойств.

4. Проведение сравнений по полученным результатам с соответствии с определенными нормами и экологически- нормативными документами.

5. Отображение результатов исследования различными иллюстративными способами, методическими разработками.

С этой целью, в июле - августе 2013 года начались первые экспедиции в Гяндже и прилегающих районах (Шамкир, Самух, Геранбой, Гейгель и Дашкесан). Прежде чем перейти к экспедиции по первой части первой фазы вопросов, выдвинутых в изучении географического знакомства с областью исследований (интернет-ресурсы, книги, научно-исследовательские работы, монографии, материалы Государственного комитета по статистике, годовые отчеты Министерства экологии и природных ресурсов и т.д.).

В выбранных участках мы определили 13 опытных станций и для исследований были взяты 30 образцов растений и почв. Выбранными участками являются: алюминиевый завод в Гяндже, кирпичный завод, металлопластиковый завод, гипсокартонный завод, автозавод, машиностроительный завод, хлопчатобумажная, прядильная фабрики, автовокзал, железнодорожный вокзал, аэропорт города Гянджи, Ханский сад, долина реки Гянджа, Гянджинская радиотелевизионная трансляционная станция.

Также, в выбранных участках мы провели измерения концентраций некоторых веществ в атмосфере воздуха (O_2 , NO_2 , NO , NH_3 , H_2S , SO_2 , Cl_2 , CO , HCN , $НПВ$), предельные параметры уровней шума и загрязнения атмосферы в некоторых измерениях (плотность, абсолютная влажность, относительная влажность, температурный режим, скорость ветра, атмосферное давление, радиационный баланс и т.д.).

Измерения проводили с помощью АМІ 300 многофункционального [5], шумомера- 3М, ToxiRAEPro [6] и радиометрического дозиметра.

Результаты исследований были проанализированы с помощью ОЧГ, детектор гамма-спектрометра (Canberra-США), "Альфа-аналитик" Альфа-спектрометра (Canberra-США), Tri-Carb 3100TR, Liquid сцинтилляционного

анализа (PerkinElmer), Гамма / Бета-спектрометра "ПРОГРЕСС-Beta / Гамма (доза "Россия-2004), анализатора родона РРА-01М и других устройств (таблица 1, 2), и полученные результаты были собраны в виде иллюстраций. Таким образом, сформировалось первоначальное экологическое состояние города Гянджи, была установлена основа мониторинговой системы.

Таблица 1 - Результаты сравнительного анализа почв и образцов растений(взятых из отдельных участковгорода Гянджи и близлежащих административных районов)

Место образца	М/п завод	Ханс. сад	Алюм. завод	реки Гяндж	нод.	кар.	ч.заво	Ханск	ий сад	Аэроп	орт	нос.	Автоза	вод
Тип образца	Поч в	Раст ен.	Поч в	Почв	Рас т.	Поч в	Ки рп	По чв	По чв	По чв	По чв	По чв	По чв	По чв
Масса образца, в граммах	189,51	5,03	298,07	163,04	15,53	130746	137,28	213,78	201,11	253,64	228,21			
Высота образца в мм	68	8	71	62	18	67	57	70	64	67	69			
Ti	2254	415	3654	6415	3955	2959	2654	3459	2254	2324	6415			
V	12,6	2,5	42,6	32,5	23,8	12,2	8,6	12,2	12,6	16,5	32,5			
Cr	55	1,68	56	68	38	55	37	55	55	59	68			
Fe	22325	368,4	22325	26824	32523	29225	25014	34225	22325	26525	32524			
Co	14,5	2,1	43,6	21	32	42,6	36,4	24,5	<M DQ	47,8	21			
Ni	12,4	2,4	12,4	28,4	38,9	12,9	6,4	12,9	12,4	12,4	36,4			

Rb	145	0,15	145	215	335	195	21	195	145	145	355
Cs	<MD Q	<M DQ	<MD Q	<MDQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ
Sr	61	1	61	109	199	21	60	21	61	11	168 9
Mo	11	1,1	16	11	915	10	36	11	11	16	11
Pd	5	0,5	5	5	95	5	15	5	5	15	5
Ta	6	0,4	6	4	99	2	65	2	6	6	4
W	<MD Q	<M DQ	<MD Q	6	3	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	6
Os	2,6	0,1	2,6	5,1	33,9	2,2	32	2,2	2,6	2,6	5,3
Pt	<MD Q	<M DQ	<MD Q	<MDQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ
Hg	11	0,56	11	6	113	11	47	11	11	11	6
Pb	62	4,9	62	49	992	22	162	22	62	62	49
Ra	<MD Q	<M DQ	<MD Q	<MDQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ	<M DQ
Ac	0,55 2	0,18	0,55 2	0,118	0,28	0,55 2	0,11 2	0,55 2	0,55 2	0,05 2	0,25
Pa	0,4	0,04	1,2	5,6	13,3	1,2	3,2	1,2	1,2	1,2	3,6
Th	0,2	0,19	0,4	0,14	0,89	0,9	0,35	0,9	0,4	0,4	1,12

Как уже упоминалось выше, во время экспедиций в различные районы гор. Гянджи и близлежащих районов только 10 из 30 образцов растений и почв были проанализированы современными физико-химическими методами. Для определения полного экологического состояния города Гянджи, образцы, взятые из различных видов растений и почв, будут проанализированы с помощью местных и зарубежных оборудований (электронно-парамагнитного резонанса

Radiospektrometr, дозиметра Radiometr, Flurosent и поглощение Спектрофотометров, полимеразные цепные реакции, различные электронные микроскопы и т.д.). Результаты анализов будут показаны с помощью типичной для города Гянджи ГИС системы. В то же время планируется определить параметры корреляции на здоровье человека.

Литература

1. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. –Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с. – 100
2. <http://www.stat.gov.az/source/demography/>.
3. http://azregionaldevelopment.az/az/gence_qazax_6.html
4. <http://www.stat.gov.az/menu/5/source/classifications/>
5. <http://www.kimo.fr/produits>
6. <http://www.raesystems.ru/products/toxirae-pro-family>

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Балаева С.И., кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, влияющие на уровень развития продовольственного рынка в условиях сложившейся политической ситуации в аграрном секторе экономики. Выявлены негативные и позитивные стороны влияния предъявленных экономических санкций на продовольственную безопасность и социально-экономическую стабильность регионов ЮФО и СКФО. Проведена оценка доли импорта на российском продовольственном рынке. Даны рекомендации развития агропромышленного комплекса в сложившихся политических условиях для обеспечения продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экономическая доступность, качество, безопасность продовольствия, экономическая нестабильность, импорт, экономические санкции, экономические методы, пищевая отрасль.

IMPROVING FOOD SECURITY IN REGIONS OF SOUTHERN FEDERAL DISTRICT AND NORTH CAUCASUS FEDERAL DISTRICT IN THE CONDITIONS OF ECONOMIC INSTABILITY

Balaeva S. I., Candidate of Economic Sciences, associate Professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

Abstract: In article the questions influencing a level of development of the food market in the conditions of the developed political situation in agrarian sector of economy are considered. Negative and positive sides of influence of the shown

economic sanctions on social and economic stability of the South of Russia are revealed. The import share assessment in the Russian food market is carried out. Recommendations of development of agro-industrial complex in the developed political conditions are made.

Keywords: food security, economic availability, quality, safety of the food, economic instability, import, economic sanctions, economic methods, food branch.

Обеспечение продовольственной безопасности в условиях экономических санкций со стороны некоторых западных стран и российского продовольственного эмбарго является проблемой не только отдельно взятой страны, но имеет масштабный международный уровень, признается важным элементом обеспечения национальной безопасности. Основным условием обеспечения продовольственной безопасности в регионах ЮФО и СКФО является экономическая доступность населения к продуктам питания, соответствующая медицинским нормам с учетом их энергетического содержания (калорийности).

Поэтому все развитые страны для обеспечения социальной стабильности и безопасности регулируют ситуацию на продовольственном рынке, поддерживают платежеспособность, спрос покупателей продовольствия и оказывают экономическую помощь своим отечественным крестьянам. Важнейшей чертой рыночной экономики, степени развитости любого региона страны является обеспечение высочайшего уровня производства жизненно важных продуктов питания и тем самым обеспечение продовольственной безопасности.

Таким образом, продовольственная безопасность - это состояние защищенности человека, которое определяется уровнем развития аграрного сектора экономики каждого региона страны. При этом продовольственная безопасность является неотъемлемой частью национальной, экономической безопасности регионов. Если же рассматривать продовольственную безопасность населения то это, прежде всего, физическая доступность

продовольствия для каждого члена общества, уровень доходов населения которых, должен обеспечивать экономическую доступность продовольствия, качество и его безопасность. При этом физическая доступность продовольствия предусматривает наличие продуктов питания в регионах, и в частности ЮФО и СКФО круглый год в необходимом ассортименте.

Для анализа экономической доступности населения ЮФО и СКФО к продовольствию рассмотрим состояние реальных денежных доходов (независимо от социального статуса и места жительства) населения этих регионов и оценим их возможности приобретения продуктов питания хотя бы на личном уровне потребления.

Таблица 1 - Динамика среднедушевых денежных доходов населения ЮФО и СКФО за 2005-2014гг (в месяц, рублей)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Российская Федерация	8088	18958	20780	23221	25928	27766
Южный федеральный округ	5757	15114	16584	18864	21842	24328
Республика Адыгея	3893	12279	14272	17071	18512	22054
Республика Калмыкия	2392	7774	8829	10190	11311	12398
Краснодарский край	5545	16892	18796	21686	25777	28788
Астраханская область	5636	14697	16032	17789	19777	22169
Волгоградская область	5908	13775	14519	16011	17590	19056
Ростовская область	6360	14647	16010	18107	20995	23355
Северо-Кавказский федеральный округ	4537	13253	15050	17167	18900	20692
Республика Дагестан	4388	15678	18278	20730	21717	23423
Республика Ингушетия	2737	9630	11562	12322	13821	14346
Кабардино-Балкарская Республика	4190	11290	12636	13717	15297	16619
Карачаево-Черкесская Республика	4084	10878	11742	13388	14664	16081
Республика Северная Осетия –	4669	13193	13757	16165	17788	19820

Алания						
Чеченская Республика	...	11982	14026	15274	17188	19788
Ставропольский край	5117	13016	14440	17088	19768	21590

Из данных таблицы отчетливо видно, что среднедушевые денежные доходы населения Российской Федерации за 2005-2014гг характеризуются динамикой роста в 3,4 раза, ЮФО - 4,2 раза, регионов Северо-Кавказского федерального округа - 4,6 раза. Несмотря на то, что среднедушевые денежные доходы населения Северо-Кавказского федерального округа имеют самый высокий уровень повышения, но они все же ниже уровня РФ на 25,5% и ЮФО на 14,9%. Несмотря на это, в СКФО есть регионы, уровень денежных доходов в которых выше, чем в более экономически развитом ЮФО. Так денежные доходы населения республики Дагестан составляют 20423 рублей, тогда как в Ростовской области 23355 рублей. Самый низкий уровень доходов имеют жители Калмыкии - 12398 рублей, Ингушетии - 14346 рублей, Кабардино-Балкарии - 16619 рублей и Карачаево-Черкесии - 16081рублей. Из сказанного следует, что именно этот контингент населения имеет ограниченный доступ к продуктам питания, и именно они не могут полностью удовлетворить потребности в товарах первой необходимости.

Следующей немало важной задачей на продовольственном рынке выступает вопрос качества и безопасности продовольствия для потребителей, предусматривающий содержание необходимых калорий в пищевых продуктах. В случае обнаружения на торговых прилавках товаров способных нанести вред здоровью человека, то необходимо предпринимать меры по предотвращению такого производства, реализации и потребления некачественных пищевых продуктов. Проведенные исследования рынка продовольственных товаров показывают, что население регионов БЮФО и СКФО не достигло еще обеспечения жизненно-качественного уровня питания. Представляется уместным напомнить, что в соответствии с международной классификацией Всемирной продовольственной организации (ФАО) суточное питание на уровне

2150 килокалорий характеризует уровень постоянного недоедания. Нормальным же уровнем для человека является 2600 килокалорий, чего мы еще не достигли. В развитых странах (США и ЕС) уровень калорийности питания составляет 3500-3600 килокалорий.

Рассматривая эволюцию взглядов на проблему продовольственной безопасности, мы не присоединяемся к мнению ученых, которые считают, что законы природы обуславливают неизбежное растущее несоответствие между ростом населения и увеличением средств существования (Т.Мальтус, XVIII в.), а также с экономическим подходом ученых, придерживающихся концепции ограниченности несущей способности планеты Земля, составляющей более 6 млрд. человек (XXI в.). Мы придерживаемся точки зрения ученых, которые считают что безграничные возможности сельскохозяйственного производства увеличиваются с ростом народонаселения (XVIII в.), а также присоединяемся к мнению ученых, придерживающихся концепции неограниченного роста несущей способности планеты Земля на основе развития технического прогресса, достижений в биологии и агрохимии (XXI в.)/

В связи с этим считаем, что продовольственная безопасность регионов ЮФО и СКФО является комплексной системой, функционально состоящей из следующих подсистем: производство продовольствия в АПК ЮФО и СКФО, формирование и распределение продовольственных ресурсов в регионах, потребление продовольствия населением Северного Кавказа.

Из этого следует, что одним из наиболее крупных интеграционных формирований в экономике, обеспечивающим продовольственную безопасность, является агропромышленный комплекс, представляющий собой сложную совокупность отраслей и видов деятельности. Некоторые отрасли, выполняющие широкие межотраслевые функции, также активно участвуют в деятельности АПК; принимают то или иное участие около 95 отраслей и подотраслей, представленных огромным количеством предприятий, организаций, объединений.

Таким примером может служить одна из сфер агропромышленного комплекса Северо-Кавказского федерального округа - сельское хозяйство, потенциал развития которого характеризуется наличием 189 племенных хозяйств, включающих 62 племенных завода, 117 племенных репродукторов и 10 генофондных хозяйств. Кроме того, в округе особое внимание уделяется развитию свиноводства, козоводства, звероводства, птицеводства, пчеловодства, яководства, девяти племенных заводов, двадцати племенных репродукторов и двум генофондным хозяйствам.

Основной подсистемой агропромышленного комплекса ЮФО и СКФО, его ядром является продовольственный комплекс, характеризующийся совокупностью отраслей и служб, связанных с производством продуктов питания, включая предприятия производственной и социальной инфраструктуры агробизнеса, т.е. конкретных потребительских стоимостей растительного и животного происхождения, прошедших процесс переработки в пищевой промышленности в заданных объемах, структуре и ассортименте. Интегрированная система производства продовольственных товаров в южных регионах России призвана обеспечивать безопасность и наименьшие потери при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов, вплоть до получения готовых продуктов, отвечающих международным стандартам.

Из сельскохозяйственного сырья южных регионов производится примерно 70 % всего набора производимых предметов потребления. В розничном товарообороте регионов ЮФО и СКФО продовольственные товары составляют примерно половину.

Таблица 2 - Структура оборота розничной торговли в ЮФО и СКФО в 2005-2014гг. , %

	Пищевые продукты, включая напитки, и табачные изделия						Непродовольственные товары					
	200	201	201	201	201	201	200	201	201	201	201	201
Российск	200	201	201	201	201	201	200	201	201	201	201	201

ая	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4
Федерац ия	45, 7	48, 5	47, 7	46, 6	47, 0	47, 0	54, 3	51, 5	52, 3	53, 4	53, 0	53, 0
ЮФО	45, 9	46, 4	46, 2	44, 5	44, 8	44, 6	54, 1	53, 6	53, 8	55, 5	55, 2	55, 4
СКФО	46, 8	46, 4	47, 5	47, 5	47, 0	48, 3	53, 2	53, 6	52, 5	52, 5	53, 0	51, 7
КБР	52, 3	47, 7	47, 9	47, 7	47, 5	47, 4	47, 7	52, 3	52, 1	52, 3	52, 5	52, 6

Из данных таблицы видно, что в России в целом, так и в её регионах в розничном товарообороте преобладают на протяжении многих лет группа непродовольственных товаров от 51,5% до 55,4%, тогда как продовольственным товарам отдается предпочтение в пределах от 44,6% до 47,5 %.

Функционально-отраслевая структура агропромышленного комплекса формируется в виде четырех основных сфер: отрасли промышленности, производящей средства производства для сельского хозяйства и отраслей; промышленности, перерабатывающей сельскохозяйственное сырье; сельское хозяйство (растениеводство и животноводство), лесное и рыбное (речное и прудовое) хозяйства, отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье (пищевая отрасль, легкая промышленность, связанные с первичной обработкой льна, хлопка, шерсти, кож, овчин и др.); обслуживающая (производственная и социальная инфраструктура), обеспечивающая заготовку, хранение, транспортировку и реализацию продукции агропромышленного комплекса. В эту сферу входят также научное обслуживание и подготовка кадров для агропромышленного комплекса.

Таблица 3- Динамика производства продукции сельского хозяйства регионами ЮФО и СКФО в 2005-2014гг.

(в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах млн. руб.)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014
--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Российская Федерация	1380961	2587751	3261695	3339159	3687075	4319047
Южный федеральный округ	208111	427259	511535	528470	567865	653021
Республика Адыгея	4228	11669	12337	13899	14815	16335
Республика Калмыкия	4445	10914	13874	16705	18882	20023
Краснодарский край	97106	201554	239235	234524	254710	286518
Астраханская область	7893	20751	20930	24718	28236	31024
Волгоградская область	32959	64266	76111	83948	89922	107804
Ростовская область	61481	118106	149048	154676	161301	191316
Северо-Кавказский федеральный округ	104073	205337	246424	258231	299940	341517
Республика Дагестан	25197	48701	57182	66054	76814	87915
Республика Ингушетия	1958	3218	4476	3903	4640	5464
Кабардино-Балкарская Республика	13581	24136	27737	30286	32699	34330
Карачаево-Черкесская Республика	6633	16225	19197	19722	22430	23837
Республика Северная Осетия – Алания	7639	17801	1 21464	23448	25877	25719
Чеченская Республика	4552	10993	12897	13605	14706	15250

Ставропольский край	44513	84263	103470	101214	122775	149001
---------------------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Учитывая, что сбалансированное развитие всех сфер АПК юга России -это необходимое условие решения проблем обеспечения страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем, нужна классификация АПК как совокупности отраслей продовольственных и непродовольственных комплексов. Чрезвычайно актуальными являются структурная перестройка АПК ЮФО и СКФО и организационная перестройка сельского хозяйства. Необходимо ориентировать все звенья АПК юга страны на потребителей продукции, обеспечить возможность активно влиять на формирование структуры спроса, снизить ресурсоемкость продукции, улучшать ее качество и ассортимент, придавая первостепенное значение развитию продовольственного комплекса, включающего основные звенья: сельскохозяйственную и пищевую промышленность. Перспективным является формирование интеграционных комплексов по конечной продукции: зернопродуктового, мясо-молочного, плодово-овощного подкомплексов. Национальная безопасность южных регионов России состоит из экономической, продовольственной, социальной и экологической безопасности. Потеря контроля над одной из перечисленных областей в короткий срок может привести к утрате позиций во всех остальных.

Литература

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.mcx.ru.
2. Информационное телеграфное агентство России. [Электронный ресурс]. URL: <http://itar-tass.com/ekonomika/668919>.
3. Импортзамещение в России: Архив новостей. [Электронный ресурс]. URL: <http://newsruss.ru/>

4. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 N 717 (ред. от 19.12.2014) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы».
5. Чинаров, А.В. Экономические методы государственного регулирования импортозамещения на внутреннем рынке мяса /А.В. Чинаров, Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. - №1. - С. 2-5.

List of references

1. The food security doctrine of the Russian Federation [Electronic resource] / access Mode: www.mcx.ru.
2. Information Telegraph Agency of Russia. [Electronic resource].URL: <http://itar-tass.com/ekonomika/668919>.
3. Import substitution in Russia: news Archive. [Electronic resource]. URL: <http://newsruss.ru/>
4. The RF Government resolution No. 717 dated 14.07.2012 (as amended on 19.12.2014) "On the State program of development of agriculture and regulation of markets of agricultural products, raw materials and food for 2013 - 2020 years".
5. Plane trees, A. V. Economic methods of state regulation of import substitution in the domestic market of meat /A. V. plane trees, N. And. The Strekozov, plane trees V. I.//Economics of agricultural and processing enterprises. – 2015. - No. 1. - P. 2-5.

Бербеков В.Н., к.с.-х.н., доцент
Варквасова М.А., к.с.-х.н., доцент
Бишенов Х.З., к.с.-х.н.
ФГБНУ СевКавНИИГиПС

ПЛОДОНОШЕНИЕ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР НА ГАЛЕЧНИКОВЫХ ЗЕМЛЯХ

Аннотация. Несмотря на сильную скелетность галечниковых почв при содержании почвы под естественным задернением на этих землях при соответствующей технологии возможно выращивание плодовых культур, которая является технологическим решением проблемы вовлечения галечниковых земель в сельскохозяйственный оборот.

Ключевые слова: галечниковые земли, почвенный покров, каменистая часть, естественное задернение, минеральные удобрения.

Berbekov V.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Varkvasova MA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Bishenov HZ, Candidate of Agricultural Sciences
FGBNU SevKavNIIGiPS

FRUITING OF FRUIT CROPS ON PEBBLE LANDS

Annotation. Despite strong skeletal pebbly soil when the content of the soil under natural sod on these lands with the appropriate technology possible to grow fruit trees, which is a technological solution involving pebble land in agricultural use.

Keywords: pebbly earth, soil cover, rocky part, natural sodding, fertilizer.

Одним из перспективных направлений промышленного садоводства в предгорной зоне Северного Кавказа является освоение под сады широко распространенных по многочисленным долинам горных рек каменистых галечниковых земель.

Из-за высокой скелетности почвогрунтов агротехнические мероприятия на галечниках существенно отличаются от традиционной технологии выращивания плодовых культур на обычных почвах. Различная мощность почвенного покрова создает неодинаковые условия местопроизрастания растений, и прежде всего, в отношении обеспеченности последних почвенной влагой и запасами питательных веществ [1].

Учитывая специфику галечниковых почв практически исключаящую возможность механической обработки их, сады на этих землях содержатся под естественным задернением, как до посадки сада, так и после.

Для испытания плодовых культур в условиях галечниковых почв был привлечен широкий набор пород, сортов, подвойно-сортовых комбинаций. В состав изучаемых культур были включены практически все плодовые породы, районированные в предгорьях Северного Кавказа, в том числе яблоня, груша, слива, персик, абрикос, вишня, черешня и грецкий орех.

В экспериментах, проводимых в «Междуречье», объектом основного внимания была яблоня, занимающая ведущее место в промышленном садоводстве зоны.

С целью изучения реакции яблони на глубину залегания галечников были выделены площадки с разной мощностью почвенного покрова. В наиболее интересных для сопоставления вариантах опыта деревья произрастали на участках с залеганием галечника на глубине 10-15см и 100-120см. Почва подстилалась многометровой валунно-галечниковой толщей.

Данные многолетних наблюдений показали, что рост, развитие и урожайность плодовых культур в регулируемых условиях определяется не только глубиной подстилания галечников, сколько режимом корневого питания и степенью обеспеченности растений влагой. За вегетационный период деревья

на площадке с близким залеганием к поверхности галечников поливали 8-10 раз, в засушливые годы количество поливов увеличивали до 12 раз. На площадке с мощным почвенным покровом деревья поливали 2-4 раза (предполивной порог 75-80% НВ) [3].

Если говорить о питательном режиме, складывающемся в условиях галечниковых почв, то во все сроки вегетационного периода в резком дефиците находится азот. Если содержание аммиачных форм было в пределах 1-4мг/100г почвы, то нитраты обнаруживались в основном в виде следов. Невысок и уровень содержания в мелкоземле подвижных форм фосфора и калия, содержание их достигало 3-4 и 5-10мг/100г почвы. Применение минеральных удобрений под сады приводит к заметному повышению содержания питательных веществ на галечниках более чем в 2-2,5 раза. После пяти лет ежегодного внесения полного минерального удобрения (NPK по 120кг/га д.в.) среднесезонное содержание нитратов увеличилась в 2,5-3 раза, чем на не удобренном варианте, также заметно увеличивается и аммиачный азот, накопление которого более существенно, чем нитратного. Среднесезонное количество его на удобренных вариантах возрастало с 32мг до 51мг /кг почвы.

Если максимальное содержание нитратов в почве приходилось на начало вегетационного периода растений, то наибольшее накопление аммиачного азота происходило от весны к началу лета, и затем снижение к осени. Содержание подвижного фосфора и калия характеризуется более стабильной величиной по сравнению с азотом. Содержание фосфора в течение вегетации имеет два максимума. Первый из них приходится на конец весны – начало лета, второй на конец лета – начало осени. Характерным для динамики подвижного калия является то, что количество его весной и в начале лета больше. В июле и августе когда идет закладка и дифференциация плодовых почек и формирование плода, возрастает потребность растений в калии. В условиях галечниковых почв плодовые деревья сильно реагируют на внесение азотных и сочетание его с фосфором и калием. При внесении азотных удобрений в дозе 90кг д.в. на гектар в молодых садах суммарный прирост побегов яблони составил 32,9м, в контроле

23,4м. При применении полного минерального удобрения (NPK по 120 д.в. кг/га) суммарная длина побегов составила 35,2м.

В условиях достаточного водоснабжения минеральные удобрения оказывают положительное влияние на рост и состояние деревьев независимо от различий произрастания в отношении мощности почвенного покрова галечников. В опытах с яблоней сорта Делишес при ежегодном применении $N_{120}, P_{120}, K_{120}$ д.в. на гектар при мощности почвенного покрова 10-15см, деревья превосходили контрольные по среднему приросту побегов на 40-50%. На мощности почвы 40-60см на 25-30%, чем на контрольных деревьях. Также по величине прибавки урожая от удобрений более высокий эффект получен на участке с маломощным покровом 10-15см на 59%, на мощности почвы 40-60см на 42%, чем на контрольных деревьях [2].

С целью изучения эффективности культуры слаборослой яблони привитыми на подвое М9 на площади 1га в 70-х годах был заложен опыт с сортами Ренет Симиренко, Ренет Шампанский, Голден Делишес и Макинтош ранний. Мощность почвенного покрова на участках составляла 25-30см, местами галечник залегал на глубине 3-5см от поверхности. Насаждения содержали под многолетним задернением. За вегетационный период деревья поливали 8-10 раз. Схема посадки 4x1,5м. В опытных насаждениях первые плоды деревья дали на третьем году после посадки, урожай составил 3,8-4,5кг с дерева. На пятом году сад вступил в полное промышленное плодоношение. Урожай плодов по сорту Ренет Симиренко составил 417ц/га, Голден Делишес дал 378ц/га, Ренет Шампанский – 256ц/га, Макинтош ранний 220ц/га, с гектара. За десятилетний период максимальный урожай достигал 650-780ц/га.

Подбор сортов для карликовых насаждений имеет существенное значение. В опытах по урожайности и состоянию деревьев из изучаемых сортов выделились сорта Ренет Симиренко и Голден Делишес, несколько уступали по продуктивности сорта Ренет Шампанский и Макинтош ранний.

Многолетние наблюдения за ростом и плодоношением яблони на подвое М9 на опытных площадках с разной глубиной залегания галечника показали, что

для закладки садов на карликовых подвоях пригодны земельные участки с почвенным покровом в 15-20см [4].

Груша на галечниковых почвах дает неплохие урожаи, но она более требовательна к почвенному плодородию, чем яблоня. Для нее подходят земельные участки, где мощность почвенного покрова составляет 30-50см и более. На этих участках при 5-6 кратных поливах за вегетационный период и ежегодном внесении минеральных удобрений в дозе N_{120}, P_{90}, K_{90} д.в. на гектар груша хорошо растет и плодоносит регулярно. Средний урожай за пятнадцатилетний период по сорту Любимица Клаппа составил 165ц/га с гектара, у сорта Вильямс 148ц/га при схеме размещения 8х6м. на высокорослом подвое. На идентичном участке в отношении мощности почвенного покрова испытывались сорта привитые на айве Любимица Клаппа, Кюре и Каюга. Средний урожай на подвое айва при схеме размещения 6х3,5м по сорту Любимица Клаппа составил 225ц/га, по сорту Кюре 265ц/га и по Каюге 184ц/га с гектара.

В целом грушу следует считать перспективной культурой на галечниковых землях. При правильном выборе участков и применении соответствующей агротехники она способна давать высокие и устойчивые урожаи хорошего товарного и вкусовых качеств плодов.

Слива относится к числу перспективных косточковых пород, она выделяется хорошей приспособляемостью к условиям галечниковых почв. При достаточном водоснабжении и внесении минеральных удобрений (N_{120}, P_{90}, K_{90} д.в./га) слива хорошо растет и плодоносит даже на землях со слаборазвитым почвенным покровом с залеганием галечника на глубине 10-15см от дневной поверхности. Слива на галечниках отличается скороплодностью. Большинство сортов ее вступает в плодоношение на 3-4 году после посадки в сад и быстро наращивает урожай. По урожайности и качеству плодов выделились сорта Кабардинская ранняя, Балкарская (оба сорта селекции Кабардино-Балкарской опытной станции садоводства), Стенли и Анна Шпет. Средний урожай за семилетний период плодоношения составил соответственно

276, 294, 286, 214ц/га. Плоды характеризуются крупными размерами, имеют хорошие вкусовые качества, пригодны как для употребления в свежем виде, так и для технической переработки. Скороплодность, высокая урожайность и стабильное плодоношение делают сливу на галечниках культурой экономически выгодной. На галечниковых почвах в условиях достаточного водоснабжения применение минеральных удобрений оказывают эффективное влияние на произрастание всех плодовых культур.

Таким образом, естественное плодородие галечниковых земель, их производительная способность определяется степенью обогащенности почвогрунтов мелкоземом. Почвенная влага и минеральное питание в этих условиях являются экологическими факторами контролирующими уровень интенсивности физиолого-биохимических процессов роста, развития и урожайности плодовых культур.

Литература

1. Авсарагов А.Х. Освоение наносов речных террас под плодовые насаждения // Садоводство Кабардино-Балкарии. 1966. С. 78-108.
2. Варквасова М.А., Бербеков В.Н., Шомахов Л.А. Влияние минеральных удобрений и растительной биомассы на плодородие почв в садах галечниковых земель.// Результаты длительных исследований в системе географической сети опытов с удобрениями Российской Федерации. РАСХН ГНУ ВНИИАгр. Им. Д.Н. Прянишникова. Москва, 2012г. стр. 37-56.
3. Варквасова М.А., Бишенов Х.З. Исследования агроэкологических ресурсов галечниковых земель.// Научно-практическая конференция посвящённой П.Г. Лучкову. Современные тенденции и новые направления сельскохозяйственной науки ФГБОУ КБГАУ им. Кокова. Нальчик, 2014. с. 15-18.
4. Умиров А.М. Освоение галечниковых земель под сады. 1981. С. 36-52.

УДК: 635.07, 631.8

Бекузарова С.А., Каскулова А.М., Абидова Г.Х.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ АМАРАНТА В КБР

The effectiveness of the cultivation of amaranth in the KBR

Аннотация: В статье рассматриваются данные исследований и оценка эффективности использования амаранта в нашей республике.

Ключевые слова: амарант, химический состав, загрязненность почв, биологически активные вещества.

Bekuzarova SA, Kaskulova AM, Abidova G.H.
The effectiveness of the cultivation of amaranth in the KBR

FGBOU VO "Kabardino-Balkarian State University of Agriculture", the city of
Nalchik.

FGBOU VO "Gorsky State Agrarian University", the city of Vladikavkaz

THE EFFICIENCY OF GROWING AMARANTH IN THE KBR

Abstract: The article deals with research data and evaluation of the use of amaranth in our country.

Keywords: amaranth, chemical composition, contamination of soil, biologically active substances.

Ограниченный набор культур в сельскохозяйственном производстве приводит к вспышке различных болезней растений, которые наносят огромный ущерб как в материальных затратах, так и в загрязнении окружающей среды. Поэтому введение в ротацию сельскохозяйственных культур новых и нетрадиционных растений способствует устойчивости и стабильности в растениеводстве.

Нерациональное применение химических средств и удобрений вызывает загрязненность почв тяжелыми металлами и радионуклидами, которые

накапливаются в растительной пище. Применение и использование растений, связывающих вредные для человека химические элементы, является глобальной задачей охраны биосферы.

В последние годы считают перспективной культурой амарант, его используют как в пищевых, так и кормовых целях. Уникальность его заключается в том, что он во всех частях растений содержит большое количество биологически активных веществ: заменимых и незаменимых аминокислот, микроэлементов, минералов, витаминов, протеинов, полиненасыщенных жирных кислот, холина, желчных кислот, спиринов, стероидов и сквалена. Для использования на кормовые цели пригодна как зеленая масса, так и семена. В семенах амаранта содержится 15-17% белка, 5-8% жиров, 3,7-5,7% клетчатки, - что выше, чем у большинства зерновых культур. Содержание липидов в зерне амаранта составляет 7,7%, что в 1,5 раза выше, чем в зерне хлебных злаков (в среднем 1,1-6,7%). Лизина в семенах амаранта содержится 4,3-5,7% или в 2 раза больше, чем в зерне пшеницы и в 3 раза больше, чем в семенах кукурузы, сорго и других просяных культурах и даже сопоставимо по содержанию с соей. В белках амаранта отмечается повышенное содержание аминокислот, которые участвуют в механизме оптимального пищевого усвоения белков, основой которых является лейцин.

Амарант имеет высокие аллелопатические свойства и угнетает растения, высеваемые совместно. Содержащиеся в амаранте флавоноиды, алкалоиды и ряд кислот, выделяемые этими растениями, являются отрицательными веществами для культуры, высеваемой в смеси, особенно бобового компонента, ингибируя процесс азотфиксации.

Оценка амаранта в предгорной зоне Кабардино-Балкарии показала, что урожай зеленой массы может достигать 50,0-70,0 т/га, что обеспечивает с каждого гектара более 10,0 т кормовых единиц и около 1,5 тонны переваримого протеина. Особенно ценным свойством амаранта является высокое содержание кремния во всех органах, в том числе и в корневой системе (2,5-3,0 %).

Имея сорбционные свойства, кремний способен нейтрализовать тяжелые

металлы в почвенном растворе. С целью изучения сорбционных возможностей сельскохозяйственных культур определяли в 0-20 см. слое почвы (выщелоченный чернозем, среднесуглинистый, рН – 5,9) , содержание тяжелых металлов (медь, цинк, марганец).

Почвенные анализы осуществляли в звене севооборота. В качестве объекта исследований служили посевы клевера, люцерны, картофеля, кукурузы, сои и амаранта. В системе севооборота под картофель и кукурузу применяли удобрения, под сою перед посевом гербициды и без применения химических веществ возделывали люцерну, клевер и амарант. Все культуры шли по пласту озимой пшеницы.

Результаты химических анализов показали, что под амарантом сохранялось минимальное количество цинка (2,37 мг/кг сухой почвы ПДК 23,0 мг/кг). У клевера и люцерны количество цинка было несколько выше (2,5-2,9 мг/кг). С применением химических веществ уровень цинка под кукурузой и картофелем достигал 3-4 мг/кг, т.е. в допустимых пределах. Содержание марганца под амарантом колебалось в пределах 12-18 мг/кг (ПДК- 20 мг/кг). Максимальные количества (на 7-16 мг/кг выше ПДК) отмечены под соей и кукурузой. Наиболее значимые показатели по содержанию меди. С использованием удобрений повышается содержание меди до 4 мг/кг, что выше ПДК на 1 мг/кг. Под амарантом количество меди не превышало 2 мг/кг. В пределах 1,2-1,9 мг/кг отмечено меди в посевах бобовых трав.

Следовательно, амарант как сорбент, может быть использован в севообороте, накапливая органические вещества и сохраняя экологически чистую среду для последующей культуры.

Бозиев А.Л., Ханиева И.М., Тарашева З.З.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА ПОСЕВАХ НУТА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР**

Аннотация: В статье приводятся данные полевых исследований влияния различных доз минеральных удобрений и эффективности применения регуляторов роста растений на посевах нута сортов Приво 1 и Золотой юбилей.

Ключевые слова: нут, сорта Приво 1 и Золотой юбилей, регуляторы роста растений, Альбит, Биосил, Гумистим, минеральные удобрения.

Boziev A.L., Khanieva I.M., Tarasheva Z.Z.
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

**THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF GROWTH REGULATORS AND
FERTILIZERS ON CROPS OF CHICKPEAS IN FOOTHILL ZONE KBR**

Abstract: The article presents the data of field studies of the effect of different doses of mineral fertilizers and effectiveness of plant growth regulators on crops of chickpea varieties instill 1 and Golden Jubilee.

Tags: chickpeas, grades and instill 1 Golden Jubilee, plant growth regulators, album, bios Gumista, mineral fertilizers.

На современном этапе развития сельскохозяйственных предприятий возрастает интерес к малораспространенным в Северо-Кавказском федеральном округе зернобобовым культурам и расширению их посевов. Одной из таких культур является нут.

По хозяйственной ценности нут не уступает гороху, а по содержанию в белке незаменимых аминокислот он превосходит его. Более того, белок нута по своей биологической активности близок к белку животного происхождения, так как в его состав входят все незаменимые аминокислоты.

В отличие от гороха, нут более засухоустойчив, практически не полегает. Убирать его можно прямым комбайнированием. Несмотря на имеющиеся преимущества, до настоящего времени эта культура в Кабардино-Балкарии не возделывалась. Одной из причин является отсутствие технологий его возделывания, адаптированных к местным условиям. В связи с этим возникла необходимость разработки технологии возделывания нута в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики.

Основная цель работы - разработать эффективные технологические приемы возделывания нута в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии.

Задачи исследований:

- исследовать влияние различных доз минеральных удобрений на элементы структуры урожая, величину урожая и качество семян;
- определить эффективность применения регуляторов роста;

Экспериментальная часть опыта нами проводилась в 2014 – 2015 гг. в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики, на территории учебно-опытного поля Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М.Кокова.

Почва опытного участка - выщелоченный чернозем, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,8%, щелочногидролизующий азот – 148 мг/кг почвы, емкость поглощения – 34,4 мг эквивалента на 100 грамм почвы, реакция почвенного раствора нейтральная (рН 6,5). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная – 82 мг на 100 г почвы (по Чирикову). По механическому составу данная почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57,1%.

Полевые опыты закладывали в соответствии с общепринятыми методическими указаниями. Расположение вариантов рендомизированное. Повторность четырехкратная, размер учетной площади делянки 25 м². В период вегетации наблюдения и учет проводили в соответствии с методикой государственной аттестационной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

Исследования включали 2 полевых опыта. В качестве объектов исследований были выбраны сорта Приво 1 и Золотой юбилей.

Схема опыта

Опыт 1. Влияние минеральных удобрений на урожайность нута. Изучались варианты:

1. Контроль - без удобрений и обработки семян;
2. Внесение N30 P20 перед посевом;
3. Внесение N30 P40 перед посевом;
4. Внесение P40 перед посевом.

Опыт 2. Влияние росторегулирующих препаратов на урожайность нута. Испытывались препараты Альбит, Биосил, Гумистим.

В исследованиях использовали следующие методы:

1. Фенологические наблюдения за фазами роста и развития растений согласно методике Госсортосети, (1971).
2. Учитывали густоту стояния растений.
3. Наблюдали за вредителями и болезнями растений.
4. Структурный анализ растений.
5. Производили отбор образцов по основным фазам роста и развития растений нута (посев, всходы, бутонизация, цветение, образование бобов, начало спелости, уборка).
6. Обработка данных исследований методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований.

Внесение минеральных удобрений не оказало существенного влияния на урожайность нута.

Повышению урожайности, ускорению созревания способствует применение росторегулирующих препаратов. Проведенные исследования показали, что урожайность изменялась в значительных пределах по вариантам и по сортам.

Таблица 1.

Варианты опыта	Золотой юбилей		Приво 1	
	Высота растений	Высота прикрепления	Высота растений	Высота прикрепления
Контроль	71	28	64	25
Альбит	75	40	70	35
Биосил	74	35	58	30
Гумистим	73	34		

Важным признаком является высота прикрепления нижнего боба, чем выше прикрепление боба, тем меньше потерь зерна при уборке. Изучаемые нами сорта имели высокое прикрепление нижнего боба (25-40 см), что не вызвало затруднений при механизированной уборке зерна нута.

Таблица 2.

Срок посева	Золотой юбилей			Приво 1		
	Число растений перед	Число бобов на	Масса 1000 семян,	Число растени й перед	Число бобов на	Масса 1000 семян, г
Контроль	50	56	260	49	46	235
Альбит	65	66	295	59	62	264
Биосил	60	59	283	53	56	245
Гумисти	61	58	285	57	58	250

По сравнению с контролем, в вариантах, где семена обрабатывались регуляторами роста растений, увеличилось число растений перед уборкой, число бобов и масса 1000 семян. Масса семян максимально повысилась, где семена обрабатывали Альбитом.

Таблица 3.

Вариант опыта	Золотой юбилей			Приво 1		
	Урожайность, т/га	Белок, %	Жир, %	Урожайность, т/га	Белок, %	Жир, %
Контроль	1,80	20,8	6,6	1,52	19,9	6,3
Альбит	2,45	25,1	5,3	1,93	23,0	5,7
Биосил	2,37	23,5	5,0	1,80	22,3	5,9
Гумистим	2,20	24,5	5,4	1,75	21,4	6,5

Выход белка в опытных вариантах оказался больше контрольного у сорта «Золотой юбилей» при использовании регулятора роста Альбит.

Проведенные исследования по разработке технологии возделывания нута в предгорной зоне КБР дают полную уверенность сказать, что наряду с горохом и соей можно успешно возделывать нут.

Сравнивая сорта нута по урожайности. нужно отметить, что сорт Золотой юбилей по всем показателям превосходит Приво 1.

Литература

1. Регуляторы роста растений/ Под ред. В.С. Шевелухи. – М.: Агропромиздат, 1990.
2. Ханиева, И.М. Способ инокуляции интродуцируемых зернобобовых культур/И.М.Ханиева, Р.Х.Кудаев, С.А.Бекузарова и др. Патент №2530599 от 14.08.2014г.
3. Ханиева, И.М.Адаптивная технология возделывания нута в предгорной зоне КБР/ И.М. Ханиева,З.З.Тарашева// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука» 30.10-07.11..2014. г. Шеффилд Великобритания 2014 г.-С.28-32
4. Ханиева,И.М.Особенности технологии возделывания нута в предгорной зоне КБР/ И.М. Ханиева, З.З.Тарашева//Ж.-«Международные научные исследования», №3.- С.172-175,

5. Ханиева,И.М.Применение регуляторов роста в технологии выращивания нута в предгорной зоне Кабардино-Балкарии/ И.М. Ханиева, З.З. Тарашева // Ж. «Вестник российской сельскохозяйственной науки».-№1.- 2016.-С.40-41.

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛОГО КАРТОФЕЛЯ СОРТА УДАЧА ПРИ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ЦЕОЛИТА НА ФОНЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Владимиров В.П. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет»
Владимиров К.В. - кандидат сельскохозяйственных наук
ФГУ «Центр агрохимической службы Татарский»
Ситникова Н.В. - кандидат сельскохозяйственных наук
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

***Аннотация.** Приведены результаты исследований по изучению влияния различных доз цеолита на фоне минеральных удобрений ($N_{90}P_{90}K_{90}$) на продуктивность и качество клубней картофеля сорта Удача. Установлена зависимость формирования урожая и показателей качества клубней картофеля от внесения различных доз цеолита на фоне минеральных удобрений. Наибольший урожай клубней на продовольственные цели сорта Удача – 29,87 т/га получен на варианте, где вносились минеральные удобрения и цеолит в дозе 900 кг/га. Прибавка урожая к контролю на этом варианте составила 12,60 т/га. Приведены результаты исследований по изучению влияния удобрений на качество клубней картофеля. Внесение цеолита 600-900 кг/га на фоне минеральных удобрений повысило содержание крахмала на 0,43 %, сухого вещества на 0,77-0,93 %, количество нитратов снизилось на 5,56-8,26 мг/кг.*

***Ключевые слова:** картофель, цеолит, минеральные удобрения, урожайность, качество клубней, сухое вещество, крахмал, нитраты.*

Введение. С природой и ее основой – землей мы привыкли строить взаимоотношения на неравномерной основе. То, что мы берем с нее, необходимо возвращать обратно. От того, как мы к ней относимся, как бережем ее, насколько умело, и расчетливо хозяйствуем на ней, в огромной степени зависит наше ежедневное благосостояние и, в конечном счете, решение вопроса обеспечения продуктами питания.

В целях повышения урожайности основных сельскохозяйственных культур и плодородия почв в России ежегодно в почву вносится более 10 млн. тонн минеральных удобрений и нередко неконтролируемое внесение минеральных удобрений создает экологическую угрозу для почвенных организмов и здоровья человека.

Одним из путей сокращения потерь элементов минерального питания из почвы является использование веществ с хорошими мелиоративными свойствами, улучшающими физико-химическое состояние почв: емкость поглощения, степень насыщения основаниями, уменьшающими гидролитическую и обменную кислотность. В последние годы во многих регионах страны все

большее внимание в качестве такого вещества привлекает к себе природный мелиорант - цеолит.

Предварительные исследования Алиева Ш.А., Шакирова В.З., Нуриева С.Ш.Ахтямова А.И. [2000], Ишкаева Т.Х., Шакирова Р.С., Алиева Ш.А. [2000] Татарско-Шатрашанских цеолитсодержащих пород в земледелии Республики подтвердили перспективность их использования для получения экологически безопасной растениеводческой продукции. В.Г. Минеев [1990] и В.А. Черников, В.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. [2000] отмечают, что цеолит, являясь сильным адсорбентом, ионообменником, обладает способностью предотвращать вымывание из почвы питательных веществ, связывать тяжелые металлы, уменьшать их поступление в продукты растениеводства. Благоприятные агрохимические свойства почвы, улучшенный ее пищевой, водный и биологический режимы, создаваемые под влиянием цеолита, способствовали также увеличению урожая сельскохозяйственных культур [Якимов, 2002].

Цель исследований – изучить возможности совместного использования природного мелиоранта «Хотынецкий цеолит» с минеральными удобрениями и их влияние на физические показатели почв, урожайность и качество клубней картофеля на серой лесной почве Республики Татарстан. Дать экономическую оценку изучаемым приемам возделывания картофеля.

Одним из перспективных подходов к решению данной проблемы является обогащение почвы минералами, повышающими ее поглотительные свойства. Некоторые авторы отмечают, что хорошими адсорбентами тяжелых металлов и биологически опасных радиоизотопов являются природные цеолиты, которые могут служить сырьем для детоксикации и дезактивации почв [Челищев, Челищева, 1986].

Условия, материалы и методы исследования. Цеолит представляет собой гранулы светло-серого цвета и является кремнесодержащим минералом биохимического происхождения, содержащий остатки диатомовых водорослей, простейших морских организмов, содержащий необходимые и доступные растениям соединения калия, кальция, кремния, магния и многих других элементов. Кремний входит в состав органического и минерального комплекса в клетках растений, который способствует повышению иммунитета растений картофеля к грибным патогенам.

Таблица 1 - Содержание подвижных форм питательных веществ в цеолите

Макроэлементы	Содержание мг/кг	Микроэлементы	Содержание мг/кг
Азот	7-8	Молибден	56-62
Фосфор	250-270	Бор	90-95
Калий	230-250	Цинк	74-76
Натрий	120-125	Медь	27-30
Кальций	4400-5200	Марганец	430-450
Магний	1200-200	Кобальт	7-10
Кремний	70000-89000	Титан	80-95

Опыты проводились на опытном поле Казанского ГАУ, почва серая лесная среднесуглинистого гранулометрического состава. Мощность пахотного слоя 26-28 см, рН солевой вытяжки 5,6, содержание гумуса по Тюрину 3,8 %, содержание подвижного фосфора 167-185 и обменного калия 210-230 мг/кг почвы.

Общая площадь делянки 72,0 м², учетная 60 м². Повторность опыта трехкратная. Предшественник - озимая рожь. Глубина посадки 8-10 см. Посадку проводили клубнями средней фракции (60-65г), густота посадки 53,2 тыс. клубней на 1 га, для посадки использовали семенные клубни первой репродукции. Сорт Удача.

Протравливание клубней проводили препаратом Максим при посадке. Уход за посадкой состоял из фрезерования почвы, при котором сорняки уничтожались и заделывались в почву. Против сорняков вносили гербицид Зенкор в дозе 1 л/га. Против фитофтороза использовали Ридомил голд МЦ (2,5 кг/га) и медьсодержащие препараты, против колорадского жука в 2011 г Актару (0,06 кг/га), в 2013-2015 гг – препарат Престиж при посадке.

Схема опыта: 1. Без цеолита. 2. N₉₀P₉₀K₉₀ 3. N₉₀P₉₀K₉₀ + Цеолит 300 кг/га. 4. N₉₀P₉₀K₉₀ + Цеолит 600 кг/га. 5. N₉₀P₉₀K₉₀ + Цеолит 900 кг/га.

Анализ и обсуждение результатов исследования. Количество растений на единице площади по вариантам опыта практически не отличалось. К фазе цветения произошло некоторое уменьшение густоты стояния растений. В зависимости от варианта опыта число растений снизилось на 0,1-0,3 %. Аналогичная картина наблюдалась и при определении сохранности растений к уборке. Если на контроле число растений снизилось на 0,7 %, при внесении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ – на 0,5 %, а при дополнительном внесении цеолита 600 и 900 кг/га оно составило лишь 0,4 %.

Число стеблей на единице площади – не менее важный компонент продуктивности. Это сортовой признак, который зависит от числа глазков на клубне, числа ростков. Число стеблей определяется числом ростков и состоянием почвы, а число проростков – физиологическим состоянием посадочного материала.

По мере повышения фона питания число стеблей увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом. Так, если на контроле число стеблей составило 4,2 шт./куст и 221 тыс. шт./га, то на варианте с внесением минеральных удобрений 4,6 шт./куст и 242 тыс. шт./га. На варианте с внесением дополнительно цеолита 600 и 900 кг/га эти показатели составили 4,8 шт./куст и 253-254 тыс. шт./га, что на 0,6 шт./куст и 32-33 тыс. шт./га больше, чем на контроле. Наибольшая высота растений 79,6 см отмечалась на фоне внесения минеральных удобрений и цеолита 900 кг/га.

Одним из важнейших агрофизических показателей почвы является ее плотность, то есть масса в граммах 1 см³ абсолютно сухой почвы в естественном сложении, значение которой в земледелии многообразно, но особенно велико в регулировании водного режима, так как водопропускная способность почвы

зависит от состояния рыхлости – плотности почвы. Несоответствие плотности почвы приводит к ухудшению ее водно-воздушного режима и проявлению засухи или заболачивания. Поэтому более полное использование атмосферных осадков на создание урожая или ликвидацию поверхностного стока во многом зависит от поддержания плотности почвы в оптимальном состоянии (Нарциссов, 1982).

Исследователями установлено, что корневые системы растений практически не способны развиваться при плотности 1,5-1,7 г/см³ [Ревут, 1972; Вальков, 1986].

При использовании цеолита в смеси с минеральными удобрениями плотность в изучаемых слоях почвы несколько снижалась. Так, если в фазе всходов на контроле в слое 0-10 см плотность почвы составила 1,12 г/м³, то при применении минеральных удобрений + цеолит 900 кг/га она снизилась на 0,06 г/м³, в слое 10-20 см и 20-30 см на 0,05 и 0,08 г/м³. К фазе цветения плотность почвы увеличилась незначительно, однако к уборке ее величина в зависимости от варианта опыта составила в слое 0-10 см 1,22-1,28 г/м³, в слое 10-20 см 1,29-1,36 г/м³, 20-30 см 1,34-1,41 г/м³.

Проведенными исследованиями установлено, что влажность почвы зависела от метеорологических условий вегетационного периода культуры, периода наблюдения и применяемых агротехнических приемов при возделывании картофеля (табл. 2).

Таблица 2 - Запас продуктивной влаги в пахотном слое почвы во время вегетации картофеля, мм/м³, 2013-2015 гг.

Вариант	Фазы развития картофеля			
	всходы	бутониза- ция	цветение	перед уборкой
Контроль (без удобрений)	54,4	50,4	49,4	34,6
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	55,2	50,8	48,9	34,1
НПК + цеолит 300 кг/га	60,4	55,8	50,3	36,2
НПК + цеолит 600 кг/га	62,3	57,3	52,8	36,1
НПК + цеолит 900 кг/га	66,5	60,8	54,3	36,4

2013-2015 гг. были вполне благополучными для развития растений картофеля. В фазе всходов в зависимости от варианта опыта его содержалось от 54,4 мм на контроле до 66,5 мм на варианте, где вносились минеральные удобрения + цеолит 900 кг/га. В фазе цветения она колебалась от 50,4 до 60,8 мм. Следует отметить, что по мере увеличения дозы цеолита влажность почвы несколько повышалась.

Сильные по своей конкурентоспособности сорняки влияют не только на урожайность, но и на размер клубней, что снижает их товарность, усложняет механизированную уборку, повышает потери. Учет засоренности посадок картофеля показал, что в целом по опыту в годы исследований засоренность была низкой (табл. 3).

Таблица 3 - Засоренность посадок картофеля сорняками, шт./м²
(средняя за 2013-2015 гг.)

Вариант	Засоренность, шт./м ²	
	общая	в т.ч. многолетники
За 2 дня до посадки		
Контроль (без удобрений)	4,2	1,1
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	4,1	1,1
НРК + цеолит 300 кг/га	3,9	1,0
НРК + цеолит 600 кг/га	3,9	1,1
НРК + цеолит 900 кг/га	3,8	1,0
Перед наращиванием гребней фрезерованием (до обработки гербицидом)		
Контроль (без удобрений)	7,9	2,6
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8,1	2,5
НРК + цеолит 300 кг/га	8,2	2,4
НРК + цеолит 600 кг/га	7,9	2,0
НРК + цеолит 900 кг/га	7,8	2,5
Перед уборкой		
Контроль (без удобрений)	5,1	1,3
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,0	1,3
НРК + цеолит 300 кг/га	4,8	1,4
НРК + цеолит 600 кг/га	4,6	1,3
НРК + цеолит 900 кг/га	4,8	1,3

Установлено, что в целом по всем вариантам опыта общая засоренность возрастала в период между наблюдениями перед посадкой до гребнеобразования, и была больше на 3,7-4,0 шт./м², чем перед посадкой.

Гребнеобразование механически уничтожило сорную растительность при помощи активных рабочих органов используемых агрегатов. Последующую сорную растительность сдерживал почвенный гербицид Зенкор Техно. К концу вегетации растений картофеля, перед уборкой, когда закончилось действие гербицида, появились сорняки и общая засоренность посадок составила 4,6-5,1 шт./м². Аналогичные закономерности наблюдались при анализе результатов засоренности посадок картофеля многолетними сорняками.

Для формирования высокой урожайности клубней важно, чтобы оптимальная (40-50 тыс. м²/га) листовая поверхность сохранялась у растений в активном состоянии длительное время [Мальцев, Каюмов, 2002].

Площадь листьев растений картофеля максимальной величины на всех вариантах опыта достигала в фазе цветения. Во все фазы определения площадь листьев была выше при использовании смеси цеолита с минеральными удобрениями. В фазе всходов на этих вариантах по сравнению с вариантом внесения минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ она была выше на 0,5-1,0 тыс. м²/га, в фазе цветения на 2,6-8,9 тыс. м²/га. В фазе цветения ее величина составила от 22,8 на контроле до 39,1 м²/га на варианте внесения НРК + цеолит

900 кг/га (табл. 4). К уборке площадь листьев значительно сократилась и в зависимости от варианта составила 13,7-16,4 м²/га.

Таблица 4 - Динамика формирования площади листьев картофеля в зависимости от фона питания, тыс. м²/га, 2013-2015 гг.

Вариант	Фаза развития			
	всходы	бутониза- ция	цветение	уборка
Контроль (без удобрений)	11,2	19,6	22,8	13,7
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	11,8	27,9	30,2	14,5
НПК + цеолит 300 кг/га	12,3	29,4	32,8	15,1
НПК + цеолит 600 кг/га	12,5	32,7	35,5	15,8
НПК + цеолит 900 кг/га	12,8	35,9	39,1	16,4

В 2013 г условия вегетационного периода были благоприятными для роста и развития растений картофеля. На контрольном варианте урожайность составила 18,45 т/га. Внесение минеральных удобрений повысило урожайность 8,75 т/га. Использование цеолита также способствовало повышению урожая клубней. Внесение 300 кг/га цеолита увеличило урожай клубней на 1,21 т/га, 600 кг на 3,01 и 900 кг/га на 3,82 т/га (табл. 5).

Таблица 5 - Урожайность картофеля в зависимости от фона питания, тыс. м²/га, 2013-2015 гг.

Вариант	Урожайность, т/га					
	2011 г	2012 г	2013 г	сред -няя	± к кон- тролю	прибав ка от цеоли- та, т/га
Контроль(без удобрений)	18,45	16,45	16,92	17,27	-	-
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	27,20	22,51	23,64	24,45	+7,18	-
НПК + цеолит 300 кг/га	28,41	26,48	27,65	27,51	+10,24	+1,73
НПК + цеолит 600 кг/га	30,21	27,10	28,80	28,70	+11,43	+4,25
НПК + цеолит 900 кг/га	31,02	28,41	30,18	29,87	+12,60	+5,42

В среднем за 3 года урожайность на контроле составила 17,27 т/га. Внесение минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ кг. д. в. повысило урожайность на 7,18 т/га. Самый высокий урожай 29,87 т/га формировался на варианте внесения минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ кг. д. в. + цеолит 900 кг/га.

Внесение основного удобрения и цеолита способствовало улучшению показателей структуры урожая. При этом повышались количество и масса клубней на один куст (табл. 6).

Таблица 6 - Структура урожая картофеля в зависимости от фона питания, 2013-2015 гг.

Вариант	Масса клубней, г/куст	Количество клубней шт./куст	Средняя масса 1 клубня, г	Товарность, %	Кхоз, %
Контроль (без удобрений)	361	5,6	64,5	83,6	59,4
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	498	7,1	70,1	90,6	63,9
НРК + цеолит 300 кг/га	554	7,4	74,9	92,4	64,2
НРК + цеолит 600 кг/га	578	7,5	77,1	94,1	66,4
НРК + цеолит 900 кг/га	604	7,6	79,5	95,5	67,3

Так, масса клубней в расчете на один куст на контроле составила 361 г, а при внесении минеральных удобрений 498 г/куст. Внесение цеолита способствовало повышению массы клубней по мере увеличению его дозы. Как внесение минеральных удобрений, так и цеолита способствовали увеличению числа клубней на один куст. Важным показателем является товарность урожая, которая в среднем за три года составила от 83,6 % на контроле до 95,5 % на варианте с внесением НРК + цеолит 900 кг/га.

На контрольном варианте содержание крахмала в среднем за три года составило 17,15 %, а сбор крахмала 2,74 т/га. Внесение минеральных удобрений привело к некоторому снижению содержания крахмала в клубнях, однако за счет значительного повышения урожайности на 0,89 т/га увеличило сбор крахмала (табл. 7).

Таблица 7 - Показатели качества клубней картофеля в зависимости от фона питания, 2013-2015 гг.

Вариант	Содержание крахмала, %	Сбор крахмала, т/га	Содержание сухого вещества, %	Содержание нитратов, мг/кг
Контроль (без удобрений)	15,86	2,74	22,57	46,03
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	14,86	3,63	21,60	59,63
НРК + цеолит 300 кг/га	15,08	4,14	22,13	54,83
НРК + цеолит 600 кг/га	15,29	4,39	22,37	54,07
НРК + цеолит 900 кг/га	15,29	4,57	22,53	51,37

Внесение цеолита 300 кг/га с минеральными удобрениями повысило содержание крахмала в клубнях на 0,22 %, содержание сухого вещества на 0,53 %, содержание нитратов наоборот снизило на 4,8 мг/кг. Больше крахмала 15,86 % содержалось в клубнях на контрольном варианте. При внесении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ + цеолит 600 и 900 кг/га содержание крахмала было одинаковым и составило в среднем за три года 15,29 %.

Производству экологически безопасной продукции в настоящее время уделяется большое внимание. Само понятие «экологически безопасная

сельскохозяйственная продукция» основано на праве людей употреблять здоровую пищу. Под экологически безопасной сельскохозяйственной продукцией понимают такую продукцию, которая соответствует установленным органолептическим, общегигиеническим, технологическим и токсикологическим нормативам и не оказывает негативное влияние на состояние здоровья человека.

Наиболее опасными загрязняющими веществами признаны тяжелые металлы: свинец, кадмий, мышьяк, цинк и др. Примерно 90% тяжелых металлов накапливается в почве, отсюда они мигрируют в воду, поглощаются растениями и попадают в пищевые цепи. Металлы свинец, кадмий, цинк и др. способны подавлять наиболее значимые процессы метаболизма, тормозят рост и развитие растений. В малых количествах они входят в состав биологически активных веществ, регулируют процессы жизнедеятельности. В условиях антропогенного воздействия на окружающую среду улучшение качества производимой сельскохозяйственной продукции является крайне актуальной задачей.

Негативное влияние оказывают промышленность, транспорт. В растение с выбросами топливно-энергетического и машиностроительных комплексов поступает значительный поток химических веществ, в том числе и тяжелых металлов.

Анализ клубней картофеля на содержание тяжелых металлов показал, что при применении цеолита происходит некоторое снижение содержания тяжелых металлов в клубнях, а внесение минеральных удобрений приводит обратному процессу (табл. 8).

Таблица 8 - Содержание тяжелых металлов в клубнях картофеля в зависимости от применения цеолита, мг/кг, среднее за 2013-2015 гг.

Вариант	Pb	Zn	Сu	As	Cd
Контроль	0,23	3,29	2,35	0,022	0,012
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0,25	3,34	2,44	0,023	0,014
НРК + цеолит 300 кг/га	0,21	3,24	2,28	0,019	0,010
НРК + цеолит 600 кг/га	0,19	3,22	2,25	0,017	0,009
НРК + цеолит 900 кг/га	0,18	2,21	2,22	0,016	0,007
ПДК	0,5	10,0	5,0	0,2	0,03

Данные показывают, что при внесении цеолита в дозе 300 кг/га в клубнях картофеля содержание мышьяка по отношению к контрольному варианту снизилось на 0,003 мг/кг, свинца – на 0,02, меди – на 0,07, цинка – на 0,03, кадмия – на 0,002 мг/кг.

Внесение цеолита в дозе 900 кг/га снизило содержание свинца на 0,05 мг, цинка – на 0,08, меди – на 0,13, мышьяка – на 0,006 мг, кадмия – на 0,002 мг/кг. Внесение минеральных удобрений в дозе, наоборот, повысило содержание свинца на 0,02 мг, цинка – на 0,05, меди – на 0,09 мг, мышьяка – на 0,001 мг, кадмия – на 0,002 мг/кг.

В среднем за три года реализационная стоимость картофеля составила 6 тыс. руб./т. Цена нитроаммофоски 15 тыс. руб./т. Цена цеолита 12 тыс. руб./т. Внесено 563 кг/на нитроаммофоски, что составляет 8 тыс. 445 рублей на 1 га. Цеолита на третьем варианте внесено 0,3 т/га, стоимость которого 3,6 тыс. рублей. Четвертом варианте - 0,6 т/га и 7,2 тыс. руб./га, в пятом варианте соответственно 0,9 т/га и 10,8 тыс. руб./га.

Внесение минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀, несмотря на повышение затрат на 1 га, превышает по экономической эффективности контрольный вариант. Так, на этом варианте чистый доход увеличился на 37,0 тыс. рублей на 1 га, а уровень рентабельности повысился на 48,2 %. Внесение дополнительно 300-900 кг/га цеолита улучшило экономические показатели. На варианте внесения 600 кг/га цеолита обеспечило повышение чистого дохода на 7,4 тыс. рублей и уровня рентабельности на 0,8 %. Дальнейшее увеличение дозы цеолита до 900 кг/га повысило чистый доход на 3,36 тыс. рублей, уровень рентабельности остался практически без изменения (табл. 8).

Таблица 8 - Экономическая эффективность возделывания картофеля в зависимости от фона питания, 2013-2015 гг.

Вариант	Товарный урожай, т/га	Стоимость урожая, руб./га	Затраты на выращивание, руб./га	Себестоимость клубней, руб./т	Чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности, %
1	14,44	86626	58467	4049	28159	48,1
2	22,15	132910	67712	3057	65198	96,3
3	25,41	152515	71612	2818	80903	113,0
4	27,01	162040	75712	2803	86328	114,0
5	28,56	171334	79812	2795	91522	114,7

Выводы. Использование природного мелиоранта «Хотынецкий цеолит» с минеральными удобрениями с соответствующим уходом создает оптимальное сложение пахотного слоя почвы в течение вегетации картофеля.

Наибольшую (29,87 т/га) урожайность картофеля за три года исследований обеспечивало использование природного мелиоранта «Хотынецкий цеолит» в дозе 900 кг/га + минеральные удобрения N₉₀P₉₀K₉₀.

Содержание нитратов в клубнях при использовании природного мелиоранта «Хотынецкий цеолит» в дозе 900 кг/га снижается на 8,26 мг/кг по сравнению с внесением только минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀, содержание крахмала при этом повышался на 0,43 %.

Возделывание картофеля на серых лесных почвах с использованием природного мелиоранта «Хотынецкий цеолит» в дозе 600 и 900 кг/га совместно с минеральными удобрениями в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ экономически эффективно и

обеспечивает наибольший чистый доход (86632- 91522 руб./га) и уровень рентабельности (114,0-114,7 %).

Внесение цеолита снижало накопление тяжелых металлов в клубнях картофеля, что способствовало оздоровлению экологической обстановки в картофелеводстве. Снижение содержания тяжелых металлов в клубнях картофеля повышалось по мере увеличения его дозы.

Л и т е р а т у р а

1. Алиев Ш.А. Местные агроруды как средство получения экологически чистой продукции растениеводства /Ш.А. Алиев, В.З. Шакиров, С.Ш. Нуриев, А.И. Ахтямов// Технологические и экологические ресурсы повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в современных системах земледелия. Казань, 2000 г.

2. Вальков В. Ф. Почвенная экология сельскохозяйственных растений / В. Ф. Вальков. / М. – Агропромиздат, 1986. – 298 с.

3. Ишкаев Т.Х. Влияние цеолитсодержащих пород Татарско - Шатрашанского месторождения Республики Татарстан на миграцию тяжелых металлов в системе почва – растение /Т.Х Ишкаев, Р.С. Шакиров, Ш.А. Алиев// Проблема фосфора и комплексное использование нетрадиционного минерального сырья в земледелии.: Москва, 2000. – С. 198 - 201.

4. Мальцев В.Ф. Система биологизации земледелия Нечерноземной зоны России/ В.Ф. Мальцев, М.К. Каюмов. - М.: ФГНУ Росинформагротех. 2002. -т. 2. -574 с.

5. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда/ В.Г. Минеев.- М.: Агропромиздат, 1990.- 179 с.

6. Нарциссов В. П. Научные основы систем земледелия / В. П. Нарциссов. – М.: Колос, 1982 – 328 с.

7. Ревут И. Б. Физика почв / И. Б. Ревут. – Л.: Колос, 1972. – 368 с.

8.Ханиева И.М.. Экономическая эффективность возделывания картофеля в КБР./ И.М.Ханиева, А.Л.Бозиев //Матер.Межд.науч.-практ. конф. 2014. Болгария.- С.43-49

9.Ханиева И.М. Способ повышения плодородия почв/ И.М.Ханиева, С.А. Бекузарова, Ханиев М.Х./ Патент № 2486736 от 10 июля 2013 г.

УДК: 631.453.

Газиев А.Т., доцент, кандидат биологических наук

Гусейнов А.М., доцент, кандидат с-х. наук

Оруджев В.М., кандидат биологических наук

Керимова Р.Р., ассистент

АГАУ, Азербайджан, г. Гянджа

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РАСТИТЕЛЬНО-РИЗОСФЕРНОЕ СООБЩЕСТВО

Аннотация: Исследовалось влияние тяжелых металлов на растительно-ризосферное сообщество. В процессе работы изучалось действие различных концентраций солевых растворов Zn^{2+} и Ni^{2+} ($ZnCl_2$, $NiCl_2$) в различных условиях питания с изучением их воздействия, как на растительный организм, так и на микрофлору прикорневой системы. Полученные данные свидетельствуют, о токсическом действии этих элементов в повышенных дозах на рост и развитие корневой системы растений и также об отрицательном воздействии на микробное сообщество.

Ключевые слова: тяжелые металлы, растительный организм, ризосфера, микрофлора, растительно-ризосферное сообщество.

Gaziev A.T., PhD, candidate of biology Sciences

Huseynov A.M., PhD, candidate of agricultural Sciences

Orudjev V.M., candidate of biology Sciences

Karimova R.R., assistant

ASAU, Azerbaijan, c. Ganja

EFFECT OF HEAVY METALS ON VEGETATION-RHIZOSPHERE COMMUNITY

Abstract: The effect of heavy metals on plant-rhizosphere community. In the process, we studied the effect of different concentrations of salt solutions Zn^{2+} and Ni^{2+} ($ZnCl_2$, $NiCl_2$) in various power conditions with the study of their impact, both on the plant and on the microflora of the root system. The findings suggest a toxic effect of these elements in high doses on the growth and development of the root system of the plants and also the negative impact on the microbial community.

Key words: heavy metals, plant organism, rhizosphere, microflora, plant-rhizosphere community

В современных условиях биосфера подвергается воздействию многих антропогенных факторов, сопровождающихся отрицательными реакциями на всех составляющих этой сферы. Среди возникающих в этих условиях таких проблем как экономические, социальные, демографические – наиболее острой является проблема глобального экологического кризиса.

Все чаще и повсеместно поднимаются вопросы об экологической безопасности и экологическом риске для здоровья человека, употребляющего сельскохозяйственную продукцию, которое возделывается в условиях загрязненных отходами промышленных, бытовых и других областей.

Среди антропогенных воздействий, оказывающих давление на экологическую структуру Земли, особое место занимают тяжелые металлы, техногенное накопление которых в окружающей среде идет высокими темпами. Безусловно, определенное количество тяжелых металлов, которые являются микроэлементами необходимых для живых организмов в процессе их жизнедеятельности.

Физиологическая значимость этих элементов научно доказана и на основе этого в допустимых пределах используются в сельскохозяйственном производстве [1].

В последние периоды применение больших концентраций тяжелых металлов в составе удобрений и других химикатов становится высокотоксичным и, обладая большим сродством к физиологически важным соединениям,

нарушают процессы метаболизма, сопровождающегося замедлением роста и развития и поражением функциональных процессов живых организмов.

Избыточное количество тяжелых металлов в почвенной среде отрицательно влияет на рост корневой системы растительной культуры с одновременным отрицательным влиянием также на почвенную биоту.

В этих условиях микроорганизмы, находящиеся в этой среде, реактивно отвечают на повышение концентрации тяжелых металлов количественными и качественными перестройками в своей структурно-функциональной организации.

Многими исследованиями доказана высокая чувствительность почвенных микроорганизмов к воздействию тяжелых металлов характеризующихся особенностями структурной организации клетки, разнообразием биосинтетических и катаболических реакций, а также их широким участием в повышении плодородия почвенной среды путем осуществления процессов минерализации органического вещества и его дальнейшей трансформации.

Таким образом, микробные клетки, осуществляя эти процессы, выполняют огромную роль в изучении механизмов повреждающего действия тяжелых металлов.

Обстоятельные исследования этих функций, дают возможность заключить, что микробные клетки являются индикаторными системами в нормировании техногенного поступления соединения тяжелых металлов, а также с их помощью разработки различных методов детоксикации этих веществ [2,3].

В последние годы в этой области накоплен обширный фактический материал, который касается как изучения реакций микроорганизмов, так и жизнедеятельности микробных клеток, развивающихся под воздействием этих токсикантов.

Установлено, что токсичность тяжелых металлов по отношению к микроорганизмам зависит от таких факторов окружающей среды как рН, природа и концентрация катионов и анионов, а также наличие органических

соединений, которые способны взаимодействовать с металлами и влиять на их биодоступность.

Проблема взаимодействия тяжелых металлов и микроорганизмов исследуется в определенных направлениях, где особое влияние уделяется изучению изменений различных биохимических, физиологических, генетических и других особенностей микроорганизмов при их контакте с различными тяжелыми металлами в различных условиях среды [4].

Почва является благоприятной средой для растений и микроорганизмов, как в отдельности, так и при взаимодействии в процессе жизнедеятельности.

В целях продовольственной безопасности, повышение продуктивной способности почвенной среды, а также уменьшение уровня воздействия тяжелых металлов на эти факторы является важным процессом во взаимодействии растительного организма с микрофлорой почвы. В связи с этим проблема поиска адекватных моделей по определению взаимодействия микроорганизмов с растительной культурой в условиях загрязнения почвенной среды тяжёлыми металлами по экономическим и экологическим причинам последние годы приобрела особую актуальность.

В современных условиях в этом направлении существует достаточно большой выбор альтернативных методов исследования для оценки токсичности широкого спектра химических веществ и биообъектов. Так, при анализе загрязнённости этими металлами почвенной среды принято использовать как растения, так и микроорганизмы способные аккумулировать эти элементы в процессе роста и развития.

В связи с этим, на основании полученных литературных и экспериментальных данных, установлено, что тяжёлые металлы относятся к наиболее широко распространённым поллютантам почвенной среды.

По уровню загрязнения окружающей среды и по токсичности они занимают второе место после пестицидов. В зависимости от уровня и времени участия в биогеохимическом цикле они крайне редко и медленно покидают сферу воздействия [5,6].

Также установлено, что физиологические реакции почвенных микроорганизмов и растений на эти элементы во многом предопределяются от таких параметров окружающей среды как температура, влажность, обеспеченность минеральными и органическими удобрениями.

Растительный организм, вступая своей корневой системой в сложные взаимоотношения с микрофлорой почвы, оказывается в регулярном прямом и косвенном взаимодействии с тяжёлыми металлами.

Взаимодействия корневой системы, сопровождающиеся корневыми выделениями в ризосфере при наличии в этой связи экотоксикантов могут угнетать рост и развитие обоих организмов. Исследования этих сложных взаимоотношений, находящихся под действием тяжёлых металлов, позволит направленно влиять на видовой состав микрофлоры ризосферы с последующим определением мероприятий по уменьшению воздействия этих элементов и тем самым улучшить среду обитания растения и микроорганизмов.

С этой целью изучалась интенсивность микробиологических процессов в ризосфере культуры пшеницы под действием таких тяжелых металлов, как Zn^{2+} и Ni^{2+} ($ZnCl_2$, $NiCl_2$)

В этих условиях возникла целесообразность изучения корневых выделений и их роли в жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, находящихся в ризосфере корневых систем различных культур.

Ризосфера, богатая микроорганизмами, содействовала высокой метаболической активности корней, одновременно усилением синтетической активности корневой системы.

Растительно-ризосферное сообщество, в процессе которого происходит выделение веществ, в корневой системе являясь одним из проявлений процессов жизнедеятельности растительного организма, способствует повышению функционирования ризосферы. Однако, воздействие тяжелых металлов в определенной степени уменьшало рост микроорганизмов различных групп.

В процессе экссудации (процесс корневых выделений) выделение веществ корневой системы зависело от возрастных особенностей растительного организма, а также физико-химических свойств почвенной среды и факторов окружающей среды, воздействующих на растительный организм [7].

Взаимодействие этих факторов на разных уровнях развития характеризовалось различными особенностями экзометаболитов. В этих условиях экзометаболиты проявляли не одинаковые физиологические свойства, которые, безусловно, влияли на функциональные особенности ризосферы.

Корневые выделения в различной степени в зависимости от воздействия факторов среды оказывали значительный эффект на рост и активность почвенных микроорганизмов, находящихся в ризосфере. Структурные изменения микробных сообществ ризосферы в определённой степени зависели от состава корневых экзометаболитов.

Исследования, проводимые на пшенично-ризобиальном симбиозе показали, что корневые выделения наряду с оптимальным уровнем минерально-органического питания определяют специфичность и интенсивность взаимодействия культуры пшеницы с различными видами бактерий, активность которых в ризосфере находится в непосредственной зависимости от экссудации корневой системы, а также от уровня токсического воздействия исследуемых тяжелых металлов.

Исследуемые различные сорта пшеницы заметно различались, как по количеству корневых выделений, так и по соотношению органических кислот и

сахаров, которые являются основными питательными субстратами для ризосферных микроорганизмов.

При обогащении почвенной среды оптимальным уровнем питательных растворов в ризосфере растений наблюдался интенсивный рост различных групп микроорганизмов. Однако, повышенные дозы солевых растворов исследуемых тяжелых металлов, оказывали замедленное действие на интенсивность этих показателей [6].

Во всех исследуемых сортах пшеницы в контрольном варианте в ризосферной среде наблюдалась тенденция роста микроорганизмов ризосферы. Соотношение количества определённых микроорганизмов в ризосфере отдельных сортов отличалось, что непосредственно было связано с сортовыми особенностями, которые также сказывались на экссудации корневых выделений.

Исследование межсортовых генетических модификаций культуры пшеницы дало возможность определить определённый уровень количества корневых экзометаболитов, являющихся важным показателем для формирования растительно-ризосферного сообщества, отличающегося способностью к адаптации в стрессовых условиях, а также показателями высокой продуктивности и устойчивости растительного организма к воздействию солевых растворов Zn^{2+} и Ni^{2+} ($ZnCl_2$, $NiCl_2$).

Полученные данные по содержанию хлорофилла в исследуемых сортах свидетельствовали о способности ризобактерий воздействовать на повышение интенсивности процесса фотосинтеза, изучались также в условиях воздействия этих металлов. Данные свидетельствовали об отрицательном влиянии повышенных доз солевых растворов этих металлов на фотосинтетическую активность этих растений.

Наряду с сортовыми особенностями немаловажную роль на взаимодействие растительно-ризосферного сообщества оказывали также влияние

температурного и водного режимов почвенной среды. Создание оптимальных условий положительно влияло, как на корневые выделения, так и на микрофлору ризосферы с одновременным заметным уменьшением токсического действия этих металлов.

Полученные данные при сравнении с контрольным вариантом свидетельствовали о токсическом действии тяжёлых металлов, повышенный уровень которых во всех вариантах отрицательно влиял на процесс жизнедеятельности, как растительного организма, так и микроорганизмов ризосферы.

Постепенное повышение концентрации тяжёлого металла в питательной среде создавало условия определенной токсичности для растительно-ризосферного сообщества, которая сказывалась отрицательными изменениями, как на росте микроорганизмов ризосферы, так и на ростовых показателях исследуемых культур.

Проведенные исследования подтверждают зависимость растительно-ризосферного сообщества от эффектов тяжёлых металлов, действующих на функциональные показатели этого сообщества. Физиологический эффект исследуемых тяжёлых металлов сказывался также и на накопления хлорофилла, что безусловно отрицательно сказывались на процессе фотосинтеза.

На основании проведенных экспериментов установлено, что повышенные дозы применяемых солей тяжёлых металлов отрицательно влияли на функциональную активность метаболических систем, с дальнейшими более глубокими структурными и функциональными нарушениями клеточных процессов.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что повышенный уровень тяжёлых металлов в почвенной среде, отрицательно влияя на растительно-ризосферное сообщество, тормозит функциональные

взаимодействия этих факторов, с дальнейшим отрицательным влиянием на структурно-функциональные особенности растительного организма и микроорганизмов ризосферы.

В этих условиях исследование генетических особенностей каждого сорта даёт возможность для создания устойчивых модификаций растительно-ризосферного сообщества.

Литература

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях.- Л.: Агропромиздат, 1987.- 142 с.
2. Гузев В.С., Зайцев С.А., Бабьева И.П. Микробное сообщество филлосферы ели // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. 1980. - №2. - с. 97-99.
3. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1991. 151 с.
4. Кожевин П. А. Микробные популяции в природе. М.: МГУ, 1985.175 с.
5. Красильников Н.А. Микроорганизмы почвы и высшие растения. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 463 с.
6. Ханиева И.М. Способ снижения токсичности почвы при возделывании кукурузы/ И.М. Ханиева, М.Х. Ханиев, С.А. Бекузарова // Патент № 2444879 от 20.03.12г.
7. Ханиева И.М. Способ снижения токсичности почв/ И.М. Ханиева, С.А. Бекузарова, Б.Х.Жеруков/ Научная жизнь.- №1.-2012г.- С.116-119.
8. Schippers B., Scheffer R.J., Lugtenberg B.J.J., Weisbeek P.J. Biocoating of seeds with plant growth-promoting rhizobacteria to improve plant establishment // Outlook Agric. -1995. Vol. 25. – P. 179-185

9. Weller D.M., Thomashow L.S. Current challenges in introducing beneficial microorganisms into the rhizosphere // In: Molecular Ecology of Rhizosphere Organisms. F. O’Gara, D.N. Dowling, Boesten, eds. VCH VerlagsgesellschaftmbH., Weinheim, Germany. -1994. – P. 1-17 40.

Гумбатов З.И., доцент, доктор биологических наук

Алиев Б.М., доцент, кандидат биологических наук

Газиев А.Т., доцент, кандидат биологических наук

АГАУ, Азербайджан, г. Гянджа

РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ АЗЕРБАЙДЖАНА С ЭТНОБОТАНИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ И ИХ ОХРАНА

Аннотация: Научно-исследовательская программа, выполняемая на кафедре «Биологии» Аграрного Университета по изучению этноботаники Нахичеванской Автономной Республики, является частью общекафедральной научной темы. Исторически сложенная природная среда, присущая этому региону, интересна своей разнообразностью окружающего мира, что в течение многих веков привлекало внимание ученых не только республики, но и других ученых мира. Многообразие с точки зрения геоморфологии сказывалось, также на этноботанических особенностях.

Ключевые слова: этнобиология, этноботаника, растительный покров, почвенно-климатические зоны, лекарственные растения, геологические и геоморфологические устройства.

Gumbatov Z.I., PhD, doctor of biology Sciences

Aliev B.M., PhD, candidate of biology Sciences

Gaziev A.T., PhD, candidate of biology Sciences

ASAU, Azerbaijan, c. Ganja

PLANT RESOURCES OF AZERBAIJAN ETHNOBOTANICAL FEATURES AND PROTECTION

Abstract: The research program is performed at the Department of "Biology" Agrarian University to study the ethnobotany of Nakhichevan Autonomous Republic is part of the pan-cathedral scientific theme. Historical folded natural environment inherent in this region interesting for its diversity of the world that for centuries has attracted the attention of scientists, not only the country, but also to other scientists around the world. The diversity in terms of geomorphology affected, as the ethnobotanical features

Key words: ethnobiology, ethnobotany, vegetation, soil and climatic zone, medicinal plants, geological and geomorphological unit.

Этнобиологические исследования, проводимые на территории Азербайджана, уходят своими корнями в глубокую древность, характеризующимися национальными особенностями взаимодействия коренных жителей с окружающей их живой природой.

Азербайджанский народ, имеющий основательную многотысячную историю развития, в процессе своей жизнедеятельности всесторонне изучает этнобиологические особенности окружающей среды. Еще много тысяч лет назад учёными региона были выявлены и описаны в своих исторических научных трудах 724 различных растений, 150 животных, 115 различных минералов с лечебными свойствами, а также более 800 (восемьсот) сложно компонентных лечебных веществ, используемых населением. Учитывая богатый разнообразный растительный мир Азербайджана, представляют научно-практический интерес исследования, проводимые в области этноботаники.

Этноботанические исследования, проводимые в различных регионах республики, характеризуются своеобразным многообразием, как растительного покрова, так и других компонентов биосферы.

В этой связи, проводимые исследования доказывают исторически различающиеся процессы, характерной особенностью которых являются почвенно-климатические зоны каждого региона республики, формирующих своеобразные этноботанические формации.

Впервые в 1895-ом году термин «этноботаника» в науку ввел американский ученый Джон Уильям Харсберхер. Этот термин сыграл важную роль в изучении истории развития биологических аспектов у различных народов мира. В настоящее время в международном научном мире созданы этноботанические общества, где регулярно проводятся научно-практические конференции и симпозиумы.

С начала XX века интерес исследователей в области этноботаники был направлен не только на сбор справочных материалов, но и на определение и развитие методологических и концептуальных направлений.

Судя по исследованиям и анализу исторического этноботанического национального развития Азербайджана, можно с уверенностью говорить о глубоком интеллектуальном мышлении и природолюбии народа.

Основательные исторические материалы указывают на то, что гениальный ученый, естествоиспытатель, философ и целитель Абу-Али Ибн Сина (989-1037) приблизительно 1001-1010 годах, переехав из города Хамадан в Азербайджан, посетил Карабахские земли, города Гянджа и Хой, где изучил национальные особенности врачевания и описал их в своих канонах о здоровье.

Большой вклад в развитие народной медицины средних веков внесли также ученые-врачеватели Азербайджана.

Еще в XI веке в Шемахах функционировала медицинская академия, и в ее лабораториях были созданы 17 различных лекарственных препаратов, полученных из грибов.

Многовековая история развития народной медицины в Азербайджане основывалась на развитии интереса и народной любви к окружающему, как к животному, так и к растительному миру.

Наряду с учёными Азербайджана, еще XVIII-XIX веках большой интерес к лекарственным и другим дикорастущим растениям, растущим на территории республики, большой интерес проявляли такие ученые из России как Медведев, Шиблинский, Бекетов, Фамин и другие. Немецкие ученые Кеппен, Вегнер и другие проводили в то время геоморфологические исследования, являющиеся важными научными материалами, используемыми при составлении этноботанических карт данных территорий.

В этом направлении особый вклад в национальную науку внесли наши современники Я.Исаев, Р.Рзаде, М.Гасымов, И.Сафаров, В.Гаджиев. Надо отметить большой вклад И.Дамирова и его коллег в изучении этноботанических особенностей лекарственных растений.

Постоянно растущий научно-практический интерес и жизненная потребность к развитию этноботаники в Азербайджане, это направление стало важным разделом комплексной научно-исследовательской работы кафедры «Биологии» Азербайджанского государственного аграрного университета. В программу проводимых исследований в этой области были включены также региональные, этнобиологические особенности Нахичеванской Автономной Республики, являющейся одним из административных, территориальных регионов Азербайджана.

Нахичеванская Автономная Республика отличается своими климатическими и геоморфологическими территориальными особенностями, которые представлены природными богатствами, включающими в себя

различные горные массивы, реки, минеральные источники, а также растительный и животный мир.

Почвенный покров данной зоны характеризуется 10 (десятью) различными типами. Территория автономной республики считается древней земледельческой и животноводческой зоной, что в настоящее время сказывается на современных устоях индивидуального земледелия.

Растительный покров автономной республики в определенной степени отличается от других ботанико-географических районов Азербайджана. Несмотря на не большую территорию, природные условия характеризуются богатой флорой, включающей в себя более 2535 видов высших растений, 73 вида из этих представителей растительности включены в культурную флору.

По флористическому многообразию территория разделена на 3 (три) ботанико-географические районы. На основании проводимых А.А. Гросгеймом, Л.И. Прилипко, М.Г. Абуталыбовым, В.Д.Гаджиевым, Т.Г.Талыбовым, С.Г.Мусаевым и другими был изучен растительный покров и определены их типы.

В результате изучения биоэкологических особенностей растительного покрова были выявлены закономерности в особенностях строения видов.

Являющаяся одной из древних исторических территорий Азербайджана, Нахичевань, богата этнобиологическими факторами, присущими ее территориальным и природным особенностям.

Природа Нахичевани характеризуется богатой флорой, где множество цветов, украшающих окружающий мир своими цветовыми гаммами, свидетельствует о благоприятной почвенно-климатической среде этого региона. Эти природные проявления, в первую очередь, связаны со сложными геологическими и геоморфологическими устройствами.

В формировании растительного покрова региона, наряду с физическими, немаловажную роль сыграли также антропологические факторы. Климатические условия и континентальность автономной республики сказались на растительном покрове, который резко отличается от других регионов Азербайджана.

Имея богатую и уникальную флору, люди, с древних времен используя растения (в основном, дикие) как в пищу, и как лекарство, создали уникальную этноботаническую историю, которую частично сохранили и до наших дней.

С этноботанической точки зрения, к широко используемым растениям на этой территории относятся шафран артовинский (*Crocus Artvinensis*), шафран Адама (*Crocus Adami*), эремурус замечательный (*Eremurus spectabilis*), спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis*), орех грецкий (*Juglans Regia*), можжевельник вонючий (*Juniperus Foetidissima*), боярышник пятипестичный (*Crataegus pentagyna*), горец птичий (*Polygonum aviculare*), пушкиния пролесковидная (*Puschkina Scilloides*), прангос бесстебельный (*Prangos acaulis*) и другие.

Используя эти культуры в качестве пищи, лекарств, красителей и приправ, население окультуривало даже некоторые дикие сорта.

Изученные виды представляют большой этноботанический интерес при выращивании и использовании на территории Нахичевани.

Этноботанические исследования лекарственных и эфиромасличных растений, растущих на этой территории раскрывают интересную картину, описывающую богатую разновидность этих растений, использование которых в народной медицине уходит корнями в глубокую древность.

Несмотря на многообразие, а в некоторых случаях труднодоступность для сбора этих видов, они всегда представляли большой интерес, не только для народной медицины, но и для современных этноботанических исследований.

Животноводство на данной территории также находится в постоянном контакте с богатым растительным миром. Летние и зимние пастбища повсеместно естественным путем усеяны этими лечебными, растительными богатствами. Животные, использующие на корм данные виды, обладающие лечебными глистогонными и мочевыводящим свойствами, можно сказать, действовали в процессе естественной оздоровительно-профилактических процедур. Специально полученные водные экстракции этих растений в настоящее время также используется в народной медицине при профилактике и лечении многих заболеваний различного характера.

Учитывая важность, как с научно-практической, так и производственной точки зрения, проводимые исследования на кафедре основываются на морфологических и анатомических строениях, а также физиолого-биохимических особенностях, характеризующих их этноботаническое многообразие.

Исследованиями установлено, что различные вегетативные и генеративные органы изучаемых растений, также используются населением как в пищевых, в лечебных, так и в красильных целях.

В целом, культурно-природное наследие этого региона, опираясь на древние исторические устои, в совершенстве пользуется современными этноботаническими научными познаниями в процессе жизнедеятельности.

Литература

1. Abutalıbov M.H., Hacıyev V.S., İsayev Y.M., Səfərov İ.S. və b. “Naxçıvan MSSR-nin bitki örtüyü və onun xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti”, Bakı 1975.
2. Azərbaycan etnoqrafiyası: I,II cild. Bakı: Elm, 1989; 2008.
3. Bağırov F.A. Naxçıvanın Təbii Sərvətləri. 2008. 102 s.

4. Hübətov Z.İ., Əliyev B.M., Əliyeva İ.F. Botanika fənnindən tədris və tədqiqat metodları. Bakı 2015. 158 s.
5. Новрузова З.А. Эндоморфология растений Нахичеванской АССР и их структурная эволюция . Баку «Элм», 1985. 182 с.
6. Прилипко Л.И. Растительные отношения в Нахичеванской АССР. Баку: Изд-во АзФАН, 1939, 196 с.
7. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку: Элм, 1970. 170 с.

УДК: 633.11

Гусейнова Э.А.¹, докторант, Велиева Л.Н.², магистрант

¹ - ГДУ, Азербайджан, г. Гянджа

² - АГАУ, Азербайджан, г. Гянджа

ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАГООБЕСПЕЧЕНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

Аннотация: Исследовались 57 различных сортов пшеницы, представленных И.Г.Р.НАН Азербайджана, с целью выявления биологических особенностей в условиях повышенного температурного режима и разных уровней влагообеспечения. В процессе работы были выявлены морфофизиологические особенности каждого сорта, которые были в зависимости как, от температурного и водного режимов среды, а также от генотипических особенностей сорта.

Ключевые слова: пшеница, температурный режим, водный режим, сорта, генотипы, морфофизиологические особенности.

E.A.Huseynova, doctoral student, L.N.Valieva, master

ASAU, Azerbaijan, c. Ganja

EFFECTS OF ELEVATED TEMPERATURE OR MOISTURE SUPPORT FOR BIOLOGICAL FEATURES WHEAT GERM

Abstract: We investigated 57 different varieties of wheat, presented N.A.Sc.G.S.I of Azerbaijan, in order to identify the biological characteristics under high temperature conditions and different levels of moisture. In the process, they revealed morphological and physiological characteristics of each variety, which have been

based both from the temperature and water regimes of the environment, as well as dependent on the genotypic features of the variety.

Key words: wheat, temperature regime, water regime, variety, genotype, morphological and physiological characteristics.

Одним из факторов, обеспечивающих процесс продовольственной безопасности, является увеличение производства зерна и зерновых продуктов, являющихся основной энергетической базой в пищевой цепи.

Как известно, зерновые культуры являются важной стратегической кладовой, которая содержит в себе много важных веществ, необходимых для жизнедеятельности человека и животных. Наряду с другими культурами пшеницы обогащает природу, как жизненно важным элементом - кислородом, так и другими элементами, являющимися основной энергетической базой, полученной в уникальном процессе – фотосинтезе, происходящем в растительном организме.

Регулирование энергетической основы производства зерна – является одной из наиболее целесообразной экономической составной частью в процессах его выращивания, хранения и переработки. Эти процессы в производстве зерновых культур менее энергоемки по сравнению с производством сахарной свеклы, картофеля и других являющихся основой пищевых продуктов [1,2].

Продукты питания, получаемые из зерна в относительном суммарном потреблении пищи, в результате его трансформации в продукты животноводства, достигают 45-50%. Уровень качественных показателей зерна является основой конечной эффективности мукомольной, хлебопекарной, комбикормовой и ряда других показателей пищевой и кормовой промышленности.

Факторами, определяющими технологические, пищевые и кормовые достоинства зерна, являются как генетические особенности возделываемых культур, так и условия их возделывания.

В условиях современного научно-технического прогресса человек может в значительной степени управлять этими процессами, оказывающими

существенное влияние на процессы жизнедеятельности этой культуры. В связи с этим, целесообразно уделять особое внимание научным исследованиям программного характера, где особое внимание отводится современным биотехнологическим, селекционным и информационно-технологическим работам, направленным на повышение содержания белка в зерне с дальнейшим улучшением его качественных показателей [3].

В решении этих задач особое внимание уделяется проблемам изучения, отбора и создания различных высококачественных сортов пшеницы, отвечающих требованиям при возделывании в различных почвенно-климатических условиях. Благодаря своим биологическим особенностям и качественным показателям культура пшеница является наиболее урожайной зерновой культурой и возделывается почти во всех странах мира. Поэтому в структуре валового сбора зерновых она занимает большой удельный вес и значительная часть пшеничного зерна используется и будет использоваться как основной продукт питания.

В условиях современного производства культуры пшеницы в зависимости от почвенно-климатических условий, химический состав ее семян и показатели товарного зерна могут различаться. Основной целью выращивания зерна является максимальное увеличение содержания определенной группы химических веществ, которые в наибольшей степени удовлетворяли бы продовольственные, кормовые, технические и технологические требования, предъявляемые к основным производственным структурам зерновых продуктов питания. Для получения высокой энергоёмкой продукции необходимо, чтобы семена содержали в себе такое соотношение химических веществ, которое способствовало бы энергичному росту с показателями высокой жизнеспособности и продуктивности [4].

В решении этой задачи большая роль отводится изучению взаимодействия растительного организма с факторами внешней среды, которые обеспечивают темпы и характер жизненных процессов, закодированных в аппарате наследственности растений.

Однако, известно, что в различных эколого-географических зонах семена пшеницы различаются, как по морфофизиологическим, так и по биохимическим показателям.

Особую роль в формировании этих показателей наряду с почвенно-климатическими и агротехническими условиями играют биотические и абиотические факторы.

Одним из существенных абиотических факторов внешней среды является температура.

Целью данной работы было сравнительное изучение влияния этого фактора на такие процессы жизнедеятельности, как рост, развитие, формирование основных элементов продуктивности, функционирование фотосинтетического аппарата, накопление биомассы необходимое для создания высоких урожаев и повышение его качества.

В связи с этим в программу исследований были включены следующие задачи:

- исследовать влияние высоких температурных режимов на рост, развитие и формирование продуктивности пшеницы при различных уровнях почвенной влагообеспеченности;
- определить пределы изменчивости отдельных составляющих элементов, структуры растения и побегов (коэффициент кущения, число колосков в колосе, числа цветков зерновых, масса 1000 зерен) в зависимости от уровней температурного режима;
- рассмотреть влияние температурных факторов в различных условиях на накопление сухой фитомассы, функционирование фотосинтетического аппарата в процессе онтогенеза.

Материалы и методы: Материалом для исследований служили различные сорта пшеницы с характерными для каждого сорта морфофизиологическими особенностями.

Схема опыта была составлена в следующих вариантах:

- контрольный;
- различные температурные режимы;
- различные уровни почвенной влагообеспеченности;
- различные уровни воздействия солевыми растворами.

Биологическая и аналитическая повторность опыта трехкратная.

Материалы для исследований, а также схема опыта была представлена Институтом Генетических Ресурсов НАН Азербайджана.

В лабораторных условиях на 7-8 и 10-12 дневных проростках пшеницы проводились исследования в различных температурных режимах. Температурные экспозиции в пределах $+24-28^{\circ}\text{C}$, $+32-35^{\circ}\text{C}$ и $+38-40^{\circ}\text{C}$ проводились в специально оборудованном боксе.

Время температурной экспозиции согласно программе исследований составляло от 3 до 6 часов. В этих условиях растения также находились в различных режимах водообеспечения. Режим водообеспечения состоял из трех уровней: оптимальный, средний, низкий. Оптимальный уровень равнялся $60-65\pm 5\%$, средний уровень $45-50\pm 5\%$, низкий уровень $30-35\pm 5\%$ почвенной влагоёмкости.

Влияние температурных режимов на проростки пшеницы сопровождалось изменениями ростовых и весовых соотношений корневой системы относительно надземной части растения. Одновременно исследовались показатели продуктивности такие, как площадь листовой поверхности, сырая масса одного растения, содержание влаги в одном растении.

Проведенные исследования показали, что с увеличением длительности воздействия и повышения температурного режима проростки пшеницы, выращиваемые, как в почвенно-песчаной, так и в водной среде питания, характеризовались угнетением корневой системы и надземной части [5,6].

На основе экспериментальных исследований и анализов полученных материалов по характеристике экологических групп культуры пшеницы представленных 57 (пятьдесят семь) сортами 32(тридцать две) из которых являются местными, а 25 (двадцать пять) зарубежными, находящимися в генетическом банке И.Г.Р.НАН республики, были установлены морфофизиологические особенности изучаемых сортов в зависимости от температурного и водного режимов, а также от генотипических особенностей каждого сорта.

Морфофизиологическая классификация изучаемых сортов, в определенной степени позволяет на основе анализа продолжительности экспозиции делать выводы о таких физиологических свойствах каждого сорта, как скороспелость, засухоустойчивость, а также определение нужных параметров характеризующих дальнейшую потенциальную продуктивность сорта.

В этих условиях выращивания исследование биологических особенностей каждого изучаемого сорта культуры пшеницы, является актуальной разработкой для определения генотипических и морфофизиологических параметров, в зависимости от температурного и водного режимов среды.

При повышении температурного режима в процессе различной экспозиции и различной влагообеспеченности каждого сорта пшеницы до определенного времени (экспозиция 3 часа) почти одинаково реагировали на этот фактор, где проявление на морфофизиологическом уровне были приблизительно одинаковыми.

Однако, с повышением температурного режима и времени экспозиции, начали проявляться генотипические особенности, с характеризующийся различными проявлениями морфологических изменений листовой поверхности.

У разных изучаемых сортов повреждение происходило при различных температурных режимах, а также зависело от уровня влагообеспечения. Так, сорта отличающиеся наиболее высокими морфофизиологическими показателями были более устойчивыми к факторам воздействия, и процесс восстановления у этих сортов происходил более интенсивно.

Низкий уровень влагообеспечения ($30-35 \pm 5\%$) имело отрицательное воздействие, даже в условиях температурного режима $32-35^{\circ}\text{C}$ при 6 (шесть) часовой экспозиции.

В условиях 6 (шесть) часовой экспозиции, где температурный режим был в пределах $40-45^{\circ}\text{C}$ со средним уровнем влагообеспечения, растения заметно повреждались и дальнейшее восстановление их жизнедеятельности происходило медленным темпом.

По данной многих исследователей было установлено, что основными причинами морфофизиологического повреждения структурной организации вегетативных органов культуры пшеницы под влиянием высокой температуры и низкого уровня влагообеспеченности является распад белков протоплазмы, нарушение белково-липоидного комплекса и образование токсических, промежуточных и конечных продуктов распада.

Таким образом, экспериментальные и научно-литературные исследования дают основание говорить о целесообразности дальнейшего всестороннего изучения биологических особенностей сортов пшеницы в различных почвенно-климатических зонах с повышенным годовым температурным режимом и малым уровнем осадков.

Литература

1. Альтергот В.Ф. Приспособление растений к повышенной температуре среды. В кн.: Физиология приспособления и устойчивости растений при интродукции. - Новосибирск, 1969, с. 169-186.
2. Альтергот В.Ф., Мордкович С.С. Влияние повышенной температуры среды на формирование элементов продуктивности пшеницы. В сб. Физиолого-генетические основы продуктивности зерновых культур. М., Колос, 1975, с. 85-93.

3. Баранникова З.Д. Температурные условия онтогенеза сельскохозяйственных растений. Автореф. дис. докт.биол.наук. Л., 1971, 35 с.
4. Баранникова З.Д. Критический период в онтогенезе злаков по отношению к температурным условиям. В кн.: Физиолого-генетические основы повышения продуктивности зерновых культур. М., Колос, 1975, с. 102-110.
5. Ковырелов Ю.П. Интенсивная технология производства пшеницы. -М.: Агропромиздат, 1986.-124 с.
6. Сказкин Ф.Д. Критический период у растений к недостатку влаги в почве. М.: Наука, -1971. 120 с.
7. Ханиева И.М. Способ стимуляции роста и развития озимой пшеницы/ И.М. Ханиева, С.А.Бекузарова, Ханиев М.Х. А.Л.Бозиев и др.// Патент № 2478288 от 10.04.2013г.

Диданова Е.Н., кандидат биологических наук

Хараева З.В., магистрант

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВ КБР

На структурное состояние чернозема обыкновенного оказывает влияние не только механическое воздействие, но и возделываемая культура. Минимализация систем основной обработки почвы благоприятно влияет на агрегатный состав чернозема обыкновенного.

Ключевые слова: система обработки почвы, агрегатный состав, горох, озимая пшеница, гречиха.

Didanova E.N., Candidate of Biological Sciences

Kharaeva Z.V., Undergraduate

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

THE IMPACT OF THE MAIN PROCESSING SYSTEMS ON THE AGGREGATE AMOUNTED KBR SOIL

On the structural state of chernozem ordinary affects not only the mechanical action and avozdelyvaemaya culture. minimalizachiya systems of the basic soil cultivation positive effect on aggregate composition of chernozem ordinary.

Key words: sistem tillage, aggregate composition, peas, winter wheat, buckwheat.

Система основной обработки почвы – главная классификационная единица, под которой понимается совокупность научно обоснованных способов обработки почвы под несколько культур севооборота [2]. В современной земледелии в России есть несколько устоявшихся систем основной обработки почвы. Наиболее распространенная – отвальная разноглубинная, предусматривающая сочетание глубоких отвальных обработок почвы под пропашные со средними, мелкими отвальными и поверхностными способами обработки под основные культуры. Менее распространенная безотвальная разноглубинная система основной обработки, которая базируется на глубоких безотвальных обработках почвы под пропашные культуры, мелких безотвальных, поверхностных и нулевых обработках под зерновые культуры. И дифференцированная система, которая предусматривает сочетание отвальных, безотвальных, поверхностных и нулевых способов обработки почвы под культуры севооборота. Это позволяет замедлить темпы минерализации органического вещества, улучшить защиту почв от эрозии и сократить расходы [1, 2, 3].

Анализ литературных сведений по изучению влияния систем обработки на плодородие почв показывает противоречивый их характер, что обуславливает необходимость изучения систем обработки почвы и влияние их на параметры плодородия.

Влияние систем обработки на структурное состояние чернозема обыкновенного изучалось на базе Баксанского ГСУ. Применяли следующие способы основной обработки – отвальную вспашку (в системе ежегодной отвальной вспашки); поверхностно-отвальную (в системе комбинированно-энергосберегающей); поверхностно-плоскорезную обработку (в системе комбинированно-ярусной).

Результаты наблюдений за агрегатным составом в зернопаропропашном севообороте (пар чистый, озимая пшеница, просо, картофель, горох, гречиха, ячмень) показали, что при различных системах основной обработки почвы отрицательных изменений не произошло, наоборот, наблюдается тенденция

улучшения структуры и повышения водопрочности агрегатов. При этом содержание агрономически ценных агрегатов и коэффициент структурности под посевами гороха в звене севооборота горох – озимая пшеница – гречиха в вариантах с минимализацией основной обработки почв повысилось (по сравнению с традиционной вспашкой на глубину 25-27 см). Например, коэффициент структурности только в варианте с плоскорезной обработкой (на горохе) был ниже контроля, а в остальных он был выше и колебался от 2,92 (гречиха с отвальной обработкой) до 4,95 (озимая пшеница с поверхностно-отвальной обработкой); водопрочных агрегатов больше всего было на посевах гороха с плоскорезной и поверхностно-отвальной обработками почв (соответственно 78,5 и 78,3%). Содержание агрегатов <0,25 мм и >10 мм примерно одинаковы в изучаемых системах обработки. Агрегатов размеров >10 мм больше содержится при отвальной вспашке (26,4%), но при этом в этом виде обработки меньше содержится агрегатов размером <0,25 мм (1,6%).

Сумма водопрочных агрегатов под посевами озимой пшеницы на всех вариантах основной обработки почв была меньшей, чем под посевами гороха и гречихи на отвальной вспашке на 1,6-2,5%, поверхностно-отвальной – на 0,3-4,6%, плоскорезной – на 0,9-4,3%. Под посевами озимой пшеницы коэффициент структурности почв также был наибольшим, чем под посевами гороха (на 0,35-0,58) и гречихи на отвальной, поверхностно-отвальной и плоскорезной (на 1,62-2,41).

Таким образом, системы механического воздействия на почву сильно влияют на её структурное состояние, но воздействие возделываемой культуры на агрегатный состав почв также имеет существенное значение. Это обусловлено агробиологическими особенностями распределения и мощностью корневых систем культур. Этим же объясняется и то, что с повышением структурности почвы увеличивается количество водопрочных агрегатов. При этом в повышении или понижении коэффициента структурности пахотного слоя почвы, гречихи особенно, играет роль количество предпосевных обработок и биологические особенности предшественника. Однако приоритет остается за

приемом основной обработки почвы и свойствами почв. То есть, минимализация систем основной обработки почв благоприятно влияет на агрегатный состав чернозема обыкновенного, повышает коэффициент структурности и количество водопрочных агрегатов, что увеличивает устойчивость почв к размывающему действию воды, чем повышает их противоэрозионную устойчивость и эффективное плодородие почв, устойчивость агроценозов, агроэкосистем в отдельности и агроландшафтов в целом.

Таблица 1 – Влияние систем основной обработки на агрегатный состав пахотного слоя почвы при возделывании гороха (а), озимой пшеницы (б) и гречихи (в)

Система основной обработки почвы		Размер агрегатов, мм. Содержание - %				Коэффициент структурности	Сумма водопрочных агрегатов, %
		>10мм	10-0,25 мм		<0,25 мм		
			всего	в т.ч. 5-1 мм			
1	а	26,4	75,2	37,3	1,6	2,69	73,6
	б	15,5	75,6	33,7	7,9	3,27	72,0
	в	18,7	74,5	34,2	6,8	2,92	74,5
2	а	12,6	77,7	41,5	9,7	3,33	78,3
	б	8,7	83,2	39,5	8,1	4,95	73,7
	в	16,5	76,2	37,4	7,3	3,20	74,0
3	а	19,0	62,1	36,3	18,9	1,64	78,5
	б	10,4	80,2	39,5	9,4	4,05	74,2
	в	19,6	75,9	33,8	4,5	3,02	75,1

Примечание: 1 – отвальная вспашка на глубину 25-27 см (контроль); 2 – поверхностно-отвальная (под горох и озимую пшеницу дискование на 8-10 см, под гречиху вспашка на 25 см); 3 – плоскорезная обработка почвы на 20 см;

Литература

1. Куликова А., Дозоров А., Захаров И. Система обработки и плодородия почвы // Аграрная наука. 2014. №2. С. 5-7.

2. Пыхтин И. Г., Гостев А. В. Современные проблемы применения различных систем и способов основной обработки почвы. // Достижения науки и техники АПК. 2012. №1. С. 3-5.

3. Солодун В. И. Обоснование и классификация механической обработки почвы в системах земледелия Российской Федерации // Достижения науки и техники АПК. 2011. №12. С. 6-8.

УДК 631.4(470.65)

Дзанагов С.Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Басиев А.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Кануков З.Т., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Лазаров Т.К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Хадигов А.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, ст. преподаватель
Б.В. Гагиев, аспирант
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. В условиях лесостепной зоны РСО-Алания в звене севооборота по мере увеличения доз удобрений содержание подвижных форм питательных элементов повышалось по сравнению с контролем: аммония на 7,7-12,3, нитратов - 6,2-13,1, фосфора - 10-34 и калия 12-26 мг/кг почвы. Максимальные урожаи были получены на вариантах: по клеверу $N_3P_3K_3$ – 31,8 т/га зеленой массы, озимой пшенице - навоз+NPK – 6,6 т/га и по кукурузе на расчетном варианте – 8,3 т/га.

Ключевые слова: клевер, озимая пшеница, кукуруза, доза удобрения, чернозем выщелоченный, азот, фосфор, калий.

Известно, что при возделывании сельскохозяйственных культур без внесения удобрений почва истощается и теряет плодородие, в результате снижается урожайность культур, продуктивность севооборота и ухудшается качество продукции.

Растения потребляют питательные вещества из почвы и внесенных удобрений, поэтому важно знать динамику содержания питательных элементов в корнеобитаемом слое почвы. Это позволяет своевременно проводить подкормки растений необходимыми удобрениями.

Методика. Исследования проводились в 2012-2014 годах на черноземе выщелоченном в длительном (с 1971г.) стационарном опыте кафедры агрохимии и почвоведения Горского ГАУ по изучению влияния систематического

применения удобрений в полевом плодосменном севообороте на его продуктивность.

Почва опытного участка - чернозем выщелоченный. Средняя мощность гумусовых горизонтов составляет 58 см. Глубина залегания галечника 71 – 150 см. По гранулометрическому составу почва относится к тяжелосуглинистой, с глубиной переходит в легко- и среднесуглинисто-каменистую. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной, рН_{сол.} 6,5. По данным С.Х. Дзанагова [1], содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%; в почве отмечается высокое содержание валовых форм питательных веществ: общего азота 0,24-0,45, фосфора 0,2-0,3, калия 1,6-2,3%. Подвижных форм содержится: легкогидролизуемого азота по Тюрину-Кононовой 4-10, подвижного фосфора и обменного калия по Чирикову соответственно 5-14 и 15-16 мг/100 г почвы.

В полевом опыте изучали разные дозы и комбинации NPK, три уровня NPK, сравнительное действие минеральных и органических удобрений. Одинарная доза NPK соответствовала дозам, рекомендуемым учеными в данной климатической зоне для культур, изучаемых в опыте: для клевера лугового – N₃₀P₃₀K₃₀, озимой пшеницы - N₅₀P₄₀K₄₀, кукурузы на зерно - N₄₀P₄₀K₄₀. Варианты навоз+NPK и N₂P₂K₂ являются эквивалентными по количеству NPK. Навоз в севообороте вносили за два года до клевера (под картофель) в дозе 30 т/га, а уровень минерального питания в этом варианте доведен до N₂P₂K₂ с помощью минеральных удобрений. В расчетном варианте использовались дозы удобрений, рассчитанные методом элементарного баланса на запланированный урожай: для клевера лугового – N₉₀P₂₁₀K₁₂₀ (30 т/га зеленой массы); озимой пшеницы - N₁₁₀P₉₀K₇₀ (5,5 т/га зерна); кукурузы на зерно - N₁₄₀P₉₀K₁₁₀ (6,0 т/га зерна).

Удобрения вносили: под клевер луговой и кукурузу на зерно: осенью под зябь - фосфор и калий (суперфосфат двойной и калийная соль), весной под предпосевную культивацию - азот (аммиачная селитра), на вариантах с тройной дозой проводили подкормку азотом; под озимую пшеницу: осенью под озимь -

полное минеральное удобрение (нитроаммофоска, аммофос и калийная соль), на вариантах с двойной и тройной дозами азота проводили подкормки: корневую аммиачной селитрой в начале весенней вегетации и некорневую водным раствором мочевины в фазе колошения-цветения. При посеве всех культур вносили P_{10} в виде гранулированного суперфосфата.

Исследования проводили в богарных условиях. Площадь делянки – 100 м². Повторность четырехкратная. Расположение вариантов рендомизированное. Для изучения пищевого режима почвы по вариантам отбирали почвенные образцы по фазам вегетации растений буром Некрасова с контрастных вариантов из слоев: 0–20 и 20–40 см с двух несмежных повторностей. В почвенных образцах определяли: содержание поглощенного аммония - по Коневу; нитратов – дисульфифеноловым методом по Грандваль-Ляжу; подвижного фосфора и обменного калия - по Чирикову.

Урожай клевера убирали отдельно на каждой делянке вручную сплошным скашиванием с последующим взвешиванием, озимой пшеницы - отдельно на каждой делянке комбайном «Сампо», кукурузы на зерно - вручную.

Статистическую обработку урожайных данных произвели методом дисперсионного анализа [3].

Основными параметрами эффективного плодородия почвы, оказывающими наиболее действенное влияние на питание растений и формирование урожая, являются показатели содержания в ней легкогидролизуемого азота, поглощенного аммония, нитратов, подвижного фосфора и обменного калия [2].

Результаты исследований. Установлено (табл.1), что удобрения оказали положительное влияние на питательный режим выщелоченного чернозема. Так, удобренные варианты в звене севооборота превосходили по содержанию аммония контроль, что связано с внесением азота с удобрениями. Содержание поглощенного аммония в среднем за 3 года на контроле составило 29,4 мг/кг почвы, по одинарной дозе NPK было больше на 7,7, по двойной – на 9,8 мг/кг. Наибольшее количество аммония в среднем за вегетацию обнаружено на расчетном

варианте, на 12,3 мг/кг почвы превысившем контроль. Вариант с двойной дозой NPK уступал эквивалентному навоз + NPK на 1,0 мг/кг.

Таблица 1 - Содержание аммония в 0-40 см слое почвы звена севооборота, мг/кг

Вариант	Клевер, 2012 г.	Оз. пшеница, 2013 г.	Кукуруза на зерно, 2014 г.	Среднее за 3 года
Контроль	29,6	30,1	28,6	29,4
N ₁ P ₁ K ₁	35,5	38,1	37,6	37,1
N ₂ P ₂ K ₂	38,5	39,5	39,6	39,2
N ₃ P ₃ K ₃	39,7	40,3	41,1	40,4
Навоз+NPK	36,6	39,1	38,6	38,1
Расчетный	41,1	41,4	42,5	41,7

Содержание нитратов в почве в целом было ниже, чем аммония (табл. 2). В среднем за 3 года удобренные варианты имели существенное преимущество перед контролем по накоплению нитратов в почве. При содержании нитратов на контроле 11,9 мг/кг внесение одинарной дозы NPK повысило его - на 6,2 мг/кг, двойной - на 9,1, тройной - на 12,1 и расчетной на 13,1 мг/кг. Навоз+NPK уступал двойной дозе NPK на 1,3 мг/кг почвы.

По профилю почвы содержание нитратов было также неодинаковым, при этом четко проявлялась их мобильность.

Под действием возрастающих доз фосфорных удобрений происходит значительное накопление легкорастворимых форм фосфора в пахотном слое почвы, что подтверждают результаты наших исследований [4]. По содержанию подвижного фосфора в среднем за 3 года все удобренные варианты превосходили контроль, причем чем выше уровень минерального питания, тем в большей степени (на 10-34 мг/кг) (табл. 3).

Таблица 2 - Содержание нитратов в 0-40 см слое почвы в зависимости от удобрений, мг/кг

Вариант	Клевер, 2012 г.	Оз. пшеница, 2013 г.	Кукуруза на зерно, 2014 г.	Среднее за 3 года
Контроль	10,0	12,4	13,2	11,9
N ₁ P ₁ K ₁	19,2	16,2	18,8	18,1
N ₂ P ₂ K ₂	22,3	19,6	21,0	21,0
N ₃ P ₃ K ₃	24,3	23,0	24,6	24,0
Навоз+NPK	17,9	18,2	20,1	18,7
Расчетный	30,8	21,3	23,0	25,0

Таблица 3 - Содержание подвижного фосфора в 0-40 см слое почвы в зависимости от удобрений, мг/кг

Вариант	Клевер, 2012 г.	Оз. пшеница, 2013 г.	Кукуруза на зерно, 2014 г.	Среднее за 3 года
Контроль	73	75	74	74
N ₁ P ₁ K ₁	77	86	90	84
N ₂ P ₂ K ₂	88	94	98	93
N ₃ P ₃ K ₃	96	111	117	108
Навоз+NPK	82	96	100	93
Расчетный	101	105	107	104

Под влиянием химических и биологических процессов в почве происходит постепенный переход калия из труднорастворимых соединений в усвояемые растениями формы. Наблюдается и обратный процесс, особенно в почвах, содержащих много илистых частиц [5]. Результаты наших исследований показывают (табл. 4), что в среднем за 3 года содержание обменного калия по N₁P₁K₁ увеличилось на 12 мг/кг, по N₂P₂K₂ на 22, по N₃P₃K₃ на 25 мг/кг; при этом наибольшее увеличение получено по расчетному варианту – на 26 мг/кг почвы.

Вариант навоз+NPK по содержанию обменного калия в почве уступал эквивалентной дозе NPK на 5 мг/кг почвы.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при внесении удобрений питательный режим почвы под культурами звена севооборота улучшался, причем растения лучше обеспечивались питательными элементами по мере повышения уровня удобрённости.

Таблица 4 - Содержание обменного калия в 0-40 см слое почвы звена севооборота, мг/кг почвы

Вариант	Клевер, 2012 г.	Оз. пшеница, 2013 г.	Кукуруза на зерно, 2014 г.	Среднее за 3 года
Контроль	128	140	140	136
N ₁ P ₁ K ₁	137	151	155	148
N ₂ P ₂ K ₂	152	159	162	158
N ₃ P ₃ K ₃	159	161	164	161
Навоз+NPK	146	156	158	153
Расчетный	166	158	162	162

P

езультаты исследований в области применения удобрений в севообороте показывают, что продуктивность сельскохозяйственных культур существенно увеличивается с ростом длительности применения удобрений. Без внесения удобрений почва постепенно истощается, снижается плодородие, в результате чего снижается урожайность культур, продуктивность севооборота и ухудшается качество продукции. Поэтому необходимо проводить систематический мониторинг плодородия почвы и продуктивности севооборота в зависимости от систем удобрения, результаты которого с течением времени приобретают более значимый характер [4].

В наших исследованиях установлено положительное влияние удобрений на урожайность культур звена севооборота. Полученные данные (табл. 5) показывают, что на неудобренном контроле получены самые низкие урожаи всех трех культур. Систематическое применение удобрений в севообороте дает положительные результаты по всем культурам, что вполне ожидаемо, так как оно улучшало питательный режим почвы.

Таблица 5 - Урожайность культур звена полевого севооборота в зависимости от удобрений, т/га

Вариант	Клевер, зеленая масса, 2012 г.			Озимая пшеница, 2013 г.			Кукуруза, зерно, 2014 г.		
	урожа йность, т/га	прибавка		урожа йность , т/га	прибавка		урожай ность, т/га	прибавка	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
Контроль	12,1	-	-	3,2	-	-	3,7	-	-
N ₁ P ₁ K ₁	19,4	7,3	60,3	4,8	1,6	50,0	5,1	1,4	37,8

$N_2P_1K_1$	22,6	10,5	86,8	5,4	2,2	68,8	5,7	2,0	54,1
$N_1P_2K_1$	21,1	9,0	74,4	5,1	1,9	59,4	5,5	1,8	48,6
$N_2P_2K_1$	23,7	11,6	95,9	5,6	2,4	75,0	6,2	2,5	67,6
$N_2P_2K_2$	24,1	12,0	99,2	6,4	3,2	100,0	6,5	2,8	75,7
$N_3P_2K_1$	25,6	13,5	111, 6	5,5	2,3	71,9	6,7	3,0	81,1
$N_3P_2K_2$	25,1	13,0	107, 4	5,6	2,4	75,0	6,9	3,2	86,5
$N_2P_3K_1$	28,0	15,9	131, 4	5,6	2,4	75,0	7,1	3,4	91,9
$N_2P_3K_2$	27,0	14,9	123, 1	5,5	2,3	71,9	7,2	3,5	94,6
$N_3P_3K_1$	28,5	16,4	135, 5	5,7	2,5	78,1	7,4	3,7	100
$N_3P_3K_3$	31,8	19,7	162, 8	5,9	2,7	84,4	7,7	4,0	108, 1
Навоз+NPK	25,2	13,1	108, 3	6,6	3,4	106,3	7,0	3,3	89,2
Расчетный	31,0	18,9	156, 2	6,1	2,9	90,6	8,3	4,6	124, 3
HCP_{05}	1,9		0,3			0,3			

Из удобренных вариантов самую низкую урожайность дает одинарная доза NPK. Удвоение и утроение дозы отдельного питательного элемента в составе NPK оказывает положительное действие по трем изучавшимся культурам, причем удвоение дозы азота на фоне P_1K_1 дало большую прибавку урожая, чем удвоение дозы фосфора на том же фоне. Удвоение дозы калия на фоне N_2P_2 по клеверу не дало, а по озимой пшенице и кукурузе дало достоверную прибавку урожая зерна. Утроение дозы азота на фоне P_2K_2 не повышало достоверно урожайность клевера, зато достоверной была прибавка урожая озимой пшеницы и кукурузы. Аналогичное утроение дозы фосфора было эффективным по клеверу и кукурузе и неэффективным по озимой пшенице. Что касается утроения дозы калия в составе NPK, то оно оказалось неэффективным по озимой пшенице (прибавка урожая недостоверна), но довольно эффективным по клеверу и кукурузе.

Навоз+NPK имел достоверное преимущество перед эквивалентной двойной дозой NPK только по кукурузе, а по клеверу и озимой пшенице проявил тенденцию увеличения урожайности (прибавки урожая недостоверны).

Расчетный вариант позволил получить максимальную урожайность только по кукурузе (прибавка 4,6 т/га зерна), по клеверу максимальная урожайность получена по тройной дозе NPK, по озимой пшенице – по навозу + NPK.

Выводы

1. При длительном применении удобрений в севообороте, несмотря на значительный вынос питательных веществ возрастающим урожаем, улучшается питательный режим чернозема выщелоченного, что выражается заметным увеличением в слое 0-40 см содержания минерального азота (NH_4^+ и NO_3^-), подвижных форм фосфора и калия.

2. Применение возрастающих доз удобрений в составе NPK обеспечило получение прибавок урожая культур звена севооборота: зеленой массы клевера – 7,3-19,7, зерна озимой пшеницы 1,6-3,4 и зерна кукурузы 1,4-4,6 т/га.

Литература

1. Дзанагов, С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. – Владикавказ: изд. Горский госагроуниверситет, 1999. – 364 с.

2. Дзанагов, С.Х., Езеев, А.А. Питательный режим чернозема выщелоченного в зависимости от нетрадиционных удобрений. // Известия Горского ГАУ, том 52, часть 3. Владикавказ: изд. Горского ГАУ, 2015. – С. 20-30.

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта.- М., 1985. - 320 с.

4. Дзанагов С.Х., Лазаров, Т.К., Кануков, З.Т., Басиев, А.Е. Влияние длительного применения удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы и клевера лугового на черноземе выщелоченном РСО–Алания. // Известия Горского ГАУ, том 49, часть 3. - Владикавказ: изд. Горского ГАУ,

2012. - С. 10-14.

5. Минеев, В.Г. Агрохимия и экологические функции калия. М.: изд. МГУ. 1999. – 332 с.

ИЗМЕЛЬЧЕННАЯ ЛОЗА – КОМПОНЕНТ ОРГАНИЧЕСКОГО ВИНОГРАДАРСТВА НА АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ

Резюме. В условиях ООО концерна «ЗЭТ-Алко» на промышленных виноградниках испытано влияние запахивания измельченной лозы в почву междурядий на микроклимат призматического слоя воздуха и поступление питательных веществ. Установлено положительное влияние на поступление в почву общего азота и обменного калия в количествах, исключающих острую необходимость использования минеральных удобрений.

Ключевые слова: виноградник, измельченная лоза, микроклимат

Egorova E.M. candidate of Agricultural Science., the senior lecturer

Vlasenko A.V., Jandiev A.R. – students

THE CRUSHED ROD – THE COMPONENT OF ORGANIC WINE GROWING ON ALLJUVALNO-MEADOW SOILS

The resume. In the conditions of concern "ZET-ALKO" Open Company on industrial vineyards to plough the crushed rod in soil of row-spacings influence is tested for a microclimate of a prismatic layer of air and receipt of nutrients. Positive influence on receipt in soil of the general nitrogen and exchange potash in quantities excluding sharp necessity of use of mineral fertilizers is established.

Keywords: a vineyard, the crushed rod, a microclimate

Современный виноградник — это сложный многофункциональный комплекс с интенсивным использованием плодородия почв. Многолетнее возделывание насаждений на одном месте вызывает повышенный расход элементов плодородия, что приводит к разрыву цепей питания и круговороту веществ в почве. Важнейшим элементом плодородия, выполняющим функции аккумуляции питательных веществ, является органическое вещество, которое на виноградниках представляется урожаем, отчуждаемым из насаждений; побеги и многолетние части в виде лоз, в том числе, отходы обрезки побегов; листья,

масса которых минерализуется в поверхностном слое почвы за короткий срок и практически не подверженная обработке, корневая система.

Лоза, как наиболее значительная часть массы кустов винограда забирает из почвы максимум питательных веществ. Изъятые питательные вещества следует почве вернуть. В определенные промежутки времени грунт необходимо удобрять. Некоторые виноградари каждый год или раз в три года — в зависимости от состава почвы — удобряют землю навозом, зелеными удобрениями, соломой [1.2]. Использования минеральных удобрений в регионах высококачественного виноделия стараются по большей части избегать, но добавление азота, калия и фосфатов при определенном типе почвы может быть необходимо. В последние годы, в связи с распространением системы органического земледелия, во многих хозяйствах начали использовать измельченную лозу [3.4]. Ежегодно с 1 га виноградника удаляют 8-9 тонн обрезанной лозы, что в среднем обуславливает потерю 34 кг азота, 36 кг калия и 18 кг фосфора.

Измельченная и запаханная лоза улучшает агрофизические свойства почвы. Так же ее можно использовать как мульчирующий слой для задержки влаги в верхнем слое почвы и удерживающим фактором в прорастание сорняков в междурядьях виноградников [4. 5. 6].

В своей работе, выполняемой на виноградниках ООО Концерн «ЗЭТ-Алко» нами проведены учеты скорости ветра в междурядьях виноградника с разным фоном их содержания (рис. 1).



Рис. 1. Междурядье виноградника с обрезанной лозой

Измерение скорости ветра проводилось аэрометром осенью до обрезки и весной, когда лозу измельчили (табл. 1).

В результате проведенных измерений установлено, что лоза, оставляемая в междурядьях в значительной степени влияет на скорость ветра, в приземном слое воздуха, что в свою очередь влияет на микроклимат виноградных насаждений.

Таблица 1

Результаты измерений скорости ветра в приземном слое воздуха на участках с измельченной лозой и без нее

Перечень показателей по аэрометру	На участках без лозы			На участках	
				с измельченной лозой	без измельчения лозы
Коэффициент пересчета	0,95			-	-
Мин. число оборотов	48	26	70	-	-
Мак. число оборотов	89	36	190	-	-
Мак. скорость ветра, м/с	5,2	3,8	10,75	3,4	2,8

Из приведенного следует, что на территориях, подверженных северо-восточным сухим ветрам, необходимо принимать меры по снижению скорости ветра, в том числе изменяя его направления из ламинарного в турбулентный потоки. Такое положение реализуется путем измельчения виноградной лозы механическим орудием режущего типа и частично запаханной в почву дисковыми боронами, Помимо изменения микроклимата виноградников, внося измельченную лозу в почву, частично компенсируются потери микро - и макро элементов расходуемые на рост и развитие растения в течение вегетационного периода, улучшаются ее агрофизические свойства.

Таблица 2 — Масса лозы с одного куста и с 1 гектара виноградника

Сорта	Масса	Масса	Поступление питательных веществ в
-------	-------	-------	-----------------------------------

	лозы с 1 куста, кг	лозы с 1 га насажде- ний, тонн	почву, кг/га			
			NO ₃ + NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	Органика, АСВ
Кернер	1,93	4,25	42.7	10.4	33.1	936
Бианка	2,01	4,43	44.3	10.6	32.8	928
Левокумс кий	1,55	3,21	40.2	11.3	30.3	955

Взвешивание проводилось сразу после обрезки перед измельчением. После обрезки лоза складывалась в междурядьях через одно. Ширина каждого междурядья 3м. Количество лозы изменяется в зависимости от особенностей сортов винограда, формы его кустов и от климатических условий вегетационного периода. Сорт Бианка имеет большее количество лозы в отличие от двух других сортов, так как сила роста его кустов больше, чем у Кернера и Левокумского. В свою очередь у красноплодного сорта Левокумский возврат в почву фосфорной кислоты выше, чем у двух других белоягодных сортов. Такое положение свидетельствует о необходимости изучения влияния сортовых особенностей винограда на их роль в изменении почвенного плодородия насаждений.

В целом, по результатам наших исследований можно заключить, что использование измельченной лозы при обрезке винограда является важным элементом органического виноградарства, способствующий накоплению в почве органического вещества. Кроме того, возвращаются в почву макроэлементы в виде нитратного и аммиачного азота, окислов фосфора и обменного калия, что обеспечивает сокращение расхода минеральных туков для удобрения виноградников, возделываемых на аллювиально-луговых почвах.

Литература

1. Фисун М.Н. Ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания винограда в Кабардино-Балкарской Республике. / Сб. научн. тр. 75-й НПК (Ставрополь, 22-24 марта 2011 г), Ставрополь: Агрус, 2011. – С. – 34-37.
2. . Фисун М.Н.и др.Влияние измельчения лозы на физическое состояние почв виноградников // Актуальные и новые направления с.-х. науки. Вып. VIII. Владикавказ, 2012- с. 48-49.

3. Фисун М.Н., Якушенко О.С., Егорова Е.М., Тиев Б.Р., Шевхужев А.А. Влияние измельченной виноградной лозы на агрономические параметры аллювиально-луговых почв. Достижения, проблемы и перспективы развития отечественной виноградовинодельческой отрасли на современном этапе /М-лы МНПК, 15 августа 2013 г. Новочеркасск: ВНИИВиВ, 2013. – С. 46-50
4. 6.Фисун М.Н., Якушенко О.С., Егорова Е.М. Агрофизические свойства почв и продуктивность винограда на фоне заделки измельченной лозы. //Научн. тр. ГНУ СКЗНИИСВиВ, 2014.-том 6. – С. 60-65
5. . Фисун М.Н. Изменение агрономических параметров аллювиально-луговых почв и продуктивности винограда при заделке измельченной лозы / Фисун М.Н., Якушенко О.С., Егорова Е.М. //Изв. КБГАУ, 2014. - №3(5), С. – 14-18
6. Фисун, М.Н. Разложение листового опада древесных и кустарниковых пород / М.Н. Фисун, М.М. Чемазоков, Е.М. Егорова, О.С. Якушенко, А. Власенко, А. Яндиев // Там же. С. 18-20.

Ибрагимов И.А., кандидат с-х наук

Асланова Ф.А., магистрант

АГАУ, Азербайджан, г.Гянджа

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА ОТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КУЛЬТУРЫ С ПОЧВЕННОЙ СРЕДОЙ

Аннотация: Работа выполнена согласно исследовательской программе по выявлению функционального взаимодействия растительного организма с почвенной средой. Изучались основные параметры взаимодействия, влияющие на продуктивность растительного организма, а также действие корневых выделений на рост микроорганизмов изучаемой культуры. Полученные данные свидетельствуют о регулярном взаимодействии растительного организма с почвенной средой, залегающей около корневой системы. Зависимость интенсивности функционирования этой среды находилась, также в прямой зависимости от взаимодействия факторов окружающей среды.

Ключевые слова: томат, ризосфера, гуминовые кислоты, микроорганизмы, корневые выделения, структура почвы, продуктивность.

Ibrahimov I.A., candidate agriculture of Sciences

Aslanova F.A., master

ASAU, Azerbaijan, c.Ganja

DEPENDENCE OF EFFICIENCY OF PLANT ORGANISMS FROM THE INTERACTION OF CULTURE WITH THE SOIL ENVIRONMENT

*Abstract:*The work under the research program to identify the functional interaction of the plant organism with the soil environment. Learn the basic communication parameters affecting the productivity of the plant organism, as well as the action of root exudates on growth of microorganisms studied culture. The findings suggest that regular interaction between the plant organisms with soil medium that lies around the root system. The dependence of the intensity of the functioning of the media was also in direct relation to the interaction of environmental factors.

*Key words:*tomato, rhizosphere, humic acids, microorganisms, root exudates, soil structure, productivity

Проблема повышения плодородия почвенной среды и ее целенаправленное использование в удовлетворении потребности человека для получения высоких урожаев с растительного организма, интересовала человечества еще с незапамятных времен.

Древняя развивающаяся земледельческая культура способствовала восстановлению и дальнейшему использованию почвенных угодий после природных катаклизмов и нерациональной деятельности человека в процессе возделывания различных растений.

Еще на заре цивилизации люди научились использовать природные богатства с целью повышения плодородия почвенной среды.

В Египте, исторически богатой стране, люди научились использовать гуминовые кислоты, содержащиеся в иле плодородного слоя долины реки Нил.

Впоследствии, когда науке стало известно о том, что гуминовые кислоты участвуют в формировании плодородия почвенной среды, были созданы препараты с содержанием гуминовых кислот для повышения содержания гумуса в плодородном слое почвы.

Как известно, целью изучения зависимости продуктивности растительного организма от взаимодействия культуры с почвенной средой является получение высококачественной растительной продукции без нарушения плодородия почвенной среды.

Эта теория совмещает в себе такие задачи, которые позволяют осуществить комплексный подход к решению проблемы повышения плодородия почвенной среды и урожайности растений, сохранности урожая, выбраковке семян на биологическом уровне. С целью получения экологически чистой продукции, повышения эффективности технологий производства сельскохозяйственной продукции и защиты растений от болезней и вредителей нужно повысить плодородие почвенной среды, которое является одним из главных факторов, влияющих на продуктивность растительного организма, безусловной основой которого является взаимодействие растительного организма с почвенной микрофлорой.

Микроорганизмы являются одними из определяющих факторов в почвенной среде, которые в непосредственной связи с растительным организмом влияют на процессы их жизнедеятельности.

В современных условиях с каждым днем растущие требования по удовлетворению потребностей населения земли продуктами питания приводят к нерациональному использованию почвенных богатств.

Из года в год почвенные угодия засеиваются и возделываются различными сельскохозяйственными культурами на одном и том же участке земли, не учитывая, что таким образом истощается плодородный слой почвы, богатый микроорганизмами, содействующими минерализации и обогащению почвенной среды питательными веществами, необходимыми для полноценной жизнедеятельности растительного организма.

Общепринятым считается, что для восстановления плодородия почвенной среды необходимо применение минеральных и органических элементов, а так же содействовать внедрению современных агротехнических мероприятий и других процессов с целью получения высоких урожаев.

Однако, как установлено, любой не рациональный подход к решению этих задач сопровождается нарушением почвенной микрофлоры, восстановление которой требует больших как материальных, так и физических затрат.

Чрезмерное применение минеральных элементов уничтожает почвенные микроорганизмы и таким образом разрушает гуминовые кислоты, приводящие к

нарушению плодородия и структуры почвы, что в итоге приводит к полному бесплодному состоянию почвы.

В этих условиях повышенные дозы применяемых удобрений отрицательно влияют на рост почвенных микроорганизмов, с последующим снижением уровня плодородия почвы.

Дальнейшее развитие этого процесса сопровождается активным ростом патогенной микрофлоры, которая поражает как само растение, так и его плоды.

Одновременно в этом процессе происходит перенасыщение почвы ионами металлов разных групп и, как следствие, условие повышенной кислотности либо щелочности почвы угнетающе действуют как на микроорганизмы почвы, так и на растение в целом.

Многочисленные исследования по взаимодействию растительного организма с почвенной микрофлорой свидетельствуют о том, что высшие растения оказывают существенное влияние на рост микроорганизмов в этой среде.

Высшие растения, являясь основным источником питательных веществ для преобладающего числа микробного сообщества почвы, оказывают существенное влияние на микробные ценозы.

Зоны, непосредственно примыкающие к корням живых растений, являются областями активного развития микроорганизмов. Это связано, прежде всего, с выделениями из корней (экзосмосом) органических веществ, синтезированных растениями. Совокупность микроорганизмов, содержащихся в большом количестве в узкой зоне вокруг корней, называют ризосферной микрофлорой, а саму зону ризосферой. Кроме того, существует представление о ризоплане — непосредственной поверхности корня, заселенной микробами.

Ясно, что метаболизм (обмен веществ) корней оказывает большое влияние на почвенную среду, прилегающую к корням. Считают, например, что корни увеличивают кислотность примыкающих к ним микрослоев почвы за счет выделения углекислоты и H^+ ионов. Такие изменения возможны в пределах нескольких миллиметров вокруг корня. Важным источником стимуляции почвенного микробного населения является выделение корнями питательных веществ. Патогенные и симбиотические микроорганизмы привязаны к ним либо способны растворять стенку клеток корня и проникать внутрь цитоплазмы. Экзосмос органических веществ из корней растений

обусловлен активными процессами, пассивной диффузией или выделениями из отмирающих клеток.

Познание внутренних интеграционных провесов взаимодействия почвенных микроорганизмов с растениями представляет собой проблему, имеющую важнейшее теоретическое и практическое значение. Этот процесс затрагивает глобальные масштабы круговорота органических и минеральных веществ в биогеоценозе и в значительной мере обуславливает накопление пищевых ресурсов, устойчивость растений к патогенам, адаптацию к стрессам и в определенной степени регулирует развитие растений.

Важной дополнительной характеристикой корнеобитаемых сред наряду с физическими свойствами и химическим составом является их биохимическая активность, определяемая как активность основных групп ферментов. Растения в ходе своей жизнедеятельности выделяют в виде корневых экссудатов органические вещества (5-7%) от конечной массы растений, что не приводит к снижению продуктивности.

Интенсивность и динамика выделения органических веществ корневыми системами, биохимических процессов в корнеобитаемой среде определяется ее свойствами, сортовыми особенностями растений и активностью физиологических процессов в растении.

Корневые системы растений не только выделяют в корнеобитаемую среду органические соединения, но и активно влияют на интенсивность биохимических процессов в ней.

С целью выяснения влияния корневой системы томатов на микрофлору прикорневой среды использовались корневые экстракты, полученные в фазах цветения, плодоношения и спелости, материалы для анализа отбирались и после тщательного промывания корневой системы общепринятыми методами, мелко нарезанные корни в течение двадцати пяти - тридцати минут экстрагировали в воде при температурном режиме 60-80°C.

Для экстракции вес корней по соотношению к воде соответствовал 1:10, затем жидкость отфильтровывалась в течение 20 минут.

Приготовленный таким способом экстракт по принятой методике определялся на содержание витаминов группы "В", а также определялась активность протеаз.

Одновременно из ризосферы томатов были выделены типичные культуры микроорганизмов с целью раскрытия характера их взаимоотношений с растительным организмом.

Влияние полученных проб микроорганизмов на прорастание семян томатов изучалось нанесением их на точку роста с дальнейшим выдерживанием их в термостате при температурном режиме 26-28°C.

На основании экспериментальных данных было установлено, что корневые выделения стимулируют рост таких бактерий как амонификтаторы, денитрофикаторы и другие.

Бактерии указанных групп являются типичным представителем культуры томата. Наибольшее количество этих бактерий в ризосфере отмечается в активной фазе онтогенеза культуры томата (фаза цветения).

Однако следует отметить некоторые группы микроорганизмов, такие как споровые, азотобактеры, грибы, отрицательно влияющие на процесс экссудации корневой системы томатов.

Как известно, эти микроорганизмы накапливаются в почвенной среде вокруг ризосферы.

Установлено что, распространение микроорганизмов около корневой системы отличается от других зон почвенной среды более активной биологической функцией. Следует отметить что, процесс роста микроорганизмов также зависел от возрастных особенностей растительного организма, температурного и водного режимов среды, а также от воздействия среды.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что в ризосфере микрофлоры томатов находятся как микробы - активаторы, так и микробы - ингибиторы.

На основании полученных экспериментальных и научнолитературных данных можно заключить что, продуктивность растительного организма во многом определяется взаимодействием культуры с почвенной микрофлорой, где корневые выделения играют одну из важных ролей в обогащении микрофлоры прикорневой системы органическими веществами, являющимися важными стимуляторами в питании микроорганизмов ризосферы.

Литература

1. Возняковская Ю.М. Микрофлора растений и урожай. Л., 1969.
2. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. М., 1987.
3. Кожевин П.А. Микробные популяции в природе. М., 1989.
4. Кравченко Л.В., Азарова Т.С., Леонова - Ермо Е.И. и др. Корневые выделения томатов и их влияние на рост и антифунгальную активность штаммов *Pseudomonas*. Микробиол., 2003,
5. Кравченко Л.В., Макарова Н.М., Азарова Т.С. и др. Выделение и фенотипическая характеристика рост стимулирующих ризобактерий (PGPR), сочетающих высокую активность колонизации корней и ингибирования фитопатогенных грибов. Микробиол., 2002
6. Кравченко Л.В., Стригуль Н.С., Швытов И.А. Математическое моделирование динамики взаимодействующих популяций ризосферных микроорганизмов. Микробиол., 2004
7. Оразова М.Х., Полянская Л.М., Звягинцев Д.Г. Гетерогенность корня как местообитания микроорганизмов. Микробиол., 1994
8. Ханиева И.М., Ханиев М.Х., Бекузарова С.А. Способ повышения плодородия почв. Патент № 2486736 от 10 июля 2013 г.

Казаков В.Ю., Шахмурзова А.В., Аргашоков З.З., Мамаев К.Б.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОРОХА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Аннотация: в статье приводятся данные исследований применения регуляторов роста растений и ЭМ-технологий на посевах гороха в предгорной зоне КБР

Ключевые слова: горох, регуляторы роста растений, ЭМ-технологии, Байкал-ЭМ-1, Альбит, Биосил.

Kazakov V.Y., Shakhmurzova A.V., Argashokov Z.Z., Mamaev K.B.

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

ENVIRONMENTALLY SOUND TECHNOLOGIES GROWING PEAS IN A FOOTHILL ZONE

Abstract: The article presents data isslededovany application of plant growth regulators and EM technologies in pea crops in foothill zone KBR.

Tags: peas, plant growth regulators, EM technology, Baikal EM-1, Albit. Biosil.

Современные прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур должны обеспечить возможность получения высоких и устойчивых урожаев с хорошим качеством получаемой продукции и снижением отрицательного воздействия на окружающую среду.

Одним из направлений биоземледелия является применение микробиологических препаратов, созданных на основе азотфиксирующих, фосфоромобилизующих, ростостимулирующих и биопротекторных микроорганизмов. Полное освоение азотфиксирующей способности почвенных бактерий и оптимизация ее за счет азотного баланса почв в агроэкосистемах позволит решить многие проблемы устойчивости современного земледелия. Поэтому изучение эффективности бактериальных препаратов и применение их на бобовых культурах является актуальным и имеет практическую и научную значимость. В связи с этим, мы изучали влияние биопрепарата и регуляторов роста на посевах гороха в условиях предгорной зоны КБР.

Экспериментальная часть исследований выполнялась 2014-2015 гг., на учебно-опытном поле КБГАУ.

В задачи полевого опыта входило: изучить влияние применения биопрепарата и регуляторов роста на основные показатели роста, развития и формирования урожая гороха.

Схема опыта:

1. Контроль без обработки.
2. «Байкал ЭМ-1» (производитель – ПО «ЭМ – Кооперация», г. Москва).
3. «Альбит» (производитель – ООО НПФ «Альбит»).
4. «Биосил» (производитель – ООО «Алсико-Агропром»).

Доза препаратов при обработке растений: Байкал ЭМ-1 – 1:1000, Альбит – 30 г/га; Биосил – 20 мл/га.

Почва опытного участка - чернозем выщелоченный. Механический состав тяжелосуглинистый. Содержание гумуса-3,7%,щелочегидролизуемого азота – 168 (по Корнфильду), подвижного фосфора - 55,5 мг, обменного калия - 130,5мг на 1 кг почвы (по Чирикову). Площадь учетной делянки - 50 м². Повторность 4^х кратная. В полевом опыте в качестве объекта исследования использовали сорт Атлант 2.

Урожай гороха определяется элементами структуры урожая и, в первую очередь, зависит от количества растений на единицу площади и их продуктивности. Между продуктивностью отдельных растений и урожаем существует прямая связь. Увеличение урожайности сопровождается ростом продуктивности растений и наоборот. Продуктивность отдельных растений гороха определяется, прежде всего, количеством бобов на растении и крупностью семян. Немаловажное значение также имеют такие показатели структуры урожая, как количество бобов на растении, число семян в бобе, а также масса семян с 1 боба.

Таблица 1 - Структура урожая гороха в зависимости от применяемых препаратов и регуляторов роста

Варианты опыта	Элементы структуры урожая				
	Высота растений, см	Высота прикрепления бобов, см	Количество бобов на 1 растении, шт.	Число семян в бобе, шт.	Масса семян 1-го растения, г
Контроль	132	61	4,5	3,3	2,6
Байкал ЭМ-1	135	64	4,6	3,6	2,7
Биосил	136	63	4,7	3,6	2,7
Альбит	137	65	5,0	3,7	2,8

Наибольшее количество бобов наблюдается на растениях обработанных препаратом Альбит – 5 шт. На этом же варианте отмечено максимальное количество семян в 1 бобе – 3,7 шт. Выявлена закономерность по массе семян с 1 растения в зависимости от используемых препаратов. Масса семян с одного растения при применении Альбит составила – 2,8 г, Байкал ЭМ-1 – 2,7 г и Биосила – 2,7 г.

Наибольшей высотой выделялись растения обработанные препаратом Альбит – 137 см, а высота прикрепления нижнего боба достигала – 65 см, что является положительным показателем для гороха.

Как показывают исследования, наиболее благоприятные факторы для формирования наивысшего урожая зерна гороха складывались, когда посеы обрабатывались препаратом Альбит. Урожайность в этом варианте составил 32,7 ц/га. При этом прибавка урожая по сравнению с Байкал ЭМ-1 составила 2,8 ц/га, а по сравнению с Биосил – 4,2 ц/га (табл. 2).

Изучаемые препараты оказывают определенное влияние на биохимический состав зерна гороха. Наибольшее содержание белка и углеводов, как и общий сбор их с одного гектара в семенах гороха наблюдается при применении Альбит.

Таблица 2 - Урожайность и биохимический состав зерна гороха в зависимости от применяемых препаратов

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Содержание в семенах (%)		Сбор в кг/га	
		белка	углеводов	белка	углеводов
Контроль	27,8	19,1	4,5	531,0	125,1
Байкал ЭМ-1	29,9	19,5	4,9	583,0	146,5
Альбит	32,7	19,7	5,2	644,2	170,0
Биосил	28,5	19,4	4,7	553,0	134,0

НСР_{0,95} 1,0

(ц/га)

Ошибка 1,7

опыта (%)

Содержание белка в семенах на вариантах с Байкал ЭМ-1 и Альбитом составило соответственно 19,7 и 19,5%, на контрольном варианте – 19,1%. Хотя по содержанию белка в семенах разница между вариантами незначительна, однако в связи с тем, что содержание белка положительно коррелирует с урожайностью семян, общий сбор белка с одного гектара при применении Альбит составил 644,2 кг, при использовании Байкал ЭМ-1 и Биосила

соответственно – 583,0 и 553,0 кг с гектара. Такая же закономерность наблюдается и по содержанию общих сахаров и сбора их с одного гектара.

Таким образом, применение препарата Альбит в условиях предгорной зоны КБР позволяет повысить урожайность гороха по сравнению с применением препаратов Биосил и Байкал ЭМ-1 на 8,5-15%.

Литература

1. Ханиева, И.М. Способ инокуляции интродуцируемых зернобобовых культур/И.М.Ханиева, Р.Х.Кудаев, С.А.Бекузарова и др. Патент №2530599 от 14.08.2014г.

2. Ханиева, И.М. Продуктивность сортов гороха в зависимости от условий выращивания/И.М.Ханиева. Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук, 2005,Т.8. №1.С.168-170

3. Ханиева И.М. Биоэкологическое обоснование технологических особенностей возделывания гороха в агроландшафтах Центральной части Северного Кавказа./ И.М.Ханиева. Диссерт. на соискание доктора с/х наук. КБГСХА, Нальчик. 2006.,25с.

4. Ханиева И.М.Эффективность инокуляции семян гороха в предгорной зоне КБР/ И.М.Ханиева. .2006.№8.С.23-24 «Зерновое хозяйство»

5. Ханиева И.М. Влияние экологических условий выращивания на продуктивность сортов гороха./И.М. Ханиева. Сб.: «Энтузиасты аграрной науки». Сб. научных трудов международной конференции,2006. С.89-93.

6. Ханиева И.М., Влияние микроэлементов и инокуляции семян на продуктивность посевов гороха/ И.М.Ханиева, А.Л.Бозиев //Зерновое хозяйство. 2005. № 8. С. 21-22.

7. Ханиева И.М Эффективность микро- и макроудобрений при выращивании гороха/ И.М .Ханиева, А.Л.Бозиев // Агрехимический вестник. 2005. № 5. С. 022-023.

8. Магомедов К.Г. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР / К.Г. Магомедов М.Х Ханиев, И.М. Ханиева., А.Л.Бозиев, А.Ю Кишев.// Фундаментальные исследования. 2008. № S5. С. 27-28.

Карданова М.М., Аргашоков З.А., Маммаев К.Б.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Аннотация: в статье приводятся данные исследований применения минеральных удобрений на посевах озимого ячменя сорта Самсон.

Ключевые слова: озимый ячмень, сорт Самсон, минеральные удобрения.

Kardanova M.M., Argashokov Z.A., Mammaev K.B.
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

EFFICIENCY OF APPLICATION OF FERTILIZERS ON CROPS OF WINTER BARLEY IN FOOTHILL ZONE KBR

Review: The article presents research data application of fertilizers on crops of winter barley varieties Samson.

Key words: winter barley, variety Samson fertilizer

В последние годы наметилась тенденция снижения урожайности и качества зерна озимого ячменя в КБР. На ухудшение качества этой культуры повлияло ряд причин. К ним относятся несоблюдение севооборота, норм и способов посева, доз и соотношения элементов минерального питания.

Также одной из причин является снижение естественных запасов в почве доступного азота. Это связано с чрезмерным перенасыщением пашни зерновыми культурами, малые дозы внесения в почву азотсодержащих удобрений и применение их без учета данных агрохимслужбы. Поздние сроки основной обработки почвы также влияют на ослабление процесса накопления азота.

Нами в 2013-2014 гг. в предгорной зоне КБР, на учебно-опытном поле КБГАУ были проведены опыты по изучению влияния предшественников и отзывчивости озимого ячменя сорта «Самсон» на уровень минерального питания.

Действие фосфора на качество зерна в наших исследованиях не было однозначно, и в основном, зависело от предшественников. При внесении только фосфорного удобрения качество зерна озимого ячменя улучшилось по предшественнику люцерны, а по зерновому предшественнику качество зерна не изменилось.

Азотные удобрения при внесении их до и при посеве, независимо от уровня обеспеченности почв подвижным фосфором, повышали белковость зерна озимого ячменя на 1,5-2,5%

Основное внесение N_{40-60} на фоне P_{40-60} под основную обработку и P_{10} – при посеве, дает устойчивую прибавку урожая порядка 1,5-2,0 ц/га.

На черноземах выщелоченных предгорной зоны рекомендуется высокая доза N_{60-90} на фоне K_{40} . Здесь эффективна ранневесенняя поверхностная подкормка азотом в дозе 30-40 кг.

Наиболее положительное действие удобрений на белковость зерна озимого ячменя наблюдается при дробном их внесении. Это также способствует повышению натуры зерна и массы 1000 семян.

Наши исследования показали, что качество зерна зависит также от нормы высева и предшественника. При увеличении густоты посева качество озимого ячменя снижается, так как при изреженных посевах улучшаются условия питания растения, увеличивается продолжительность вегетации, а значит и время для накопления белка.

Отзывчивость озимого ячменя на норму высева непосредственно связана с уровнем минерального питания. На слабом фоне минерального питания с увеличением нормы высева снижается белковость зерна.

На повышенном фоне, наоборот, наблюдается улучшение качества зерна при сравнительном увеличении нормы высева.

Между тем, характер такой изменчивости зависит от предшественника. По люцерне на всех фонах питания содержание белка при увеличении нормы высева снижается.

Следовательно, при возделывании озимого ячменя по непаровым предшественникам, нежелательно одностороннее внесение фосфора из-за снижения белковости зерна.

Наибольшее содержание белка в зерне озимого ячменя наблюдается при внесении только азотного удобрения, а также при использовании комплексных удобрений с преобладанием азота над фосфором.

На основании проведенных исследований, наблюдений и анализов пришли к следующим выводам: лучшими дозами минеральных удобрений, на черноземах выщелоченных являются $N_{90-120} P_{60-90} K_{40}$ кг/га.

Литература

- 1.Ханиева И.М. Эффективность применения препарата «Новосил» на посевах ячменя в условиях предгорной зоны КБР/И.М. Ханиева, К.Г.Магомедов, А.А. Апшева// Материалы X Международной научно-практической конференции «Перспективные вопросы мировой науки» 15-22 декабря 2014, София.- С.41-44.
- 2.Кумахов Т.Р. Продуктивность озимого ячменя в зависимости от уровня минерального питания в горной зоне КБР/ Т.Р.Кумахов, И.М.Ханиева, З.Д.Тхамоков// Ж. Зерновое хозяйство. № 4, 2004 г

+

УДК 620.193.2

Кареев Х.М. канд. техн. н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПЛЕНОК АЛЮМИНИЯ ЛЕГИРОВАННЫХ ИОНАМИ МОЛИБДЕНА С ЭНЕРГИЕЙ 20 кэВ

Методом потенциостатических поляризационных кривых исследовано электрохимическое поведение пленок алюминия в водных растворах 0,1М H_3PO_4 , 0,1М H_2SO_4 , 0,1М Na_2SO_4 , до и после легирования ионами молибдена с энергией 20 кэВ, дозой $10^{15} - 10^{16}$ ион/см². Показано, что легирование пленок алюминия ионами молибдена приводит к торможению электрохимической активности процесса анодного растворения, что обусловлено формированием малорастворимых соединений алюминия с участием примесного элемента.

Karezhev HM cand. tehn. Sc., Associate Professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture, Nalchik

ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR OF ALUMINUM FILMS DOPED MOLYBDENUM ENERGY OF 20 KEV

The method Potential polarising curves investigates electrochemical behaviour of films of aluminium in water solutions 0,1M H_3PO_4 , 0,1M H_2SO_4 , 0,1M Na_2SO_4 , before and after Implantation by ions of molibdenium with energy 20 кэV, a dose $10^{15} - 10^{16}$ ion/sm². It is shown that Implantation films of aluminium silicon ions lead to braking of electrochemical activity of process of anode dissolution that is caused by formation Almost insoluble connections of aluminium with participation an element.

В работе [1] было показано, что легирование пленок алюминия ионами кремния приводит к формированию малорастворимых соединений алюминия с участием примесного элемента.

В настоящей работе в качестве легирующего металла выбран тугоплавкий металл – молибден, с целью исследования возможности модификации коррозионных свойств пленок алюминия.

В качестве распыляемой мишени использовалась пластина молибдена марки ТУ 11.021.055-72 ReO.

Образцы для исследований представляли собой пленки алюминия, нанесенных на монокристалл кремния в одинаковых технологических условиях методом термического напыления.

Энергия имплантируемых ионов молибдена в пленки алюминия составляла 20 кэВ. Дозу ионов варьировали в диапазоне $5 \cdot 10^{13} \div 5 \cdot 10^{16}$ ион/см².

Экспериментальные потенциостатические поляризационные измерения проводились с использованием потенциостата П-5827. в водных растворах фосфорной кислоты, сульфата натрия и серной кислоты.

В водных растворах 0,1М H₃PO₄ нелегированные пленки алюминия растворяются в широкой области потенциалов, простирающихся от –0,5 до 1В (рис.1).

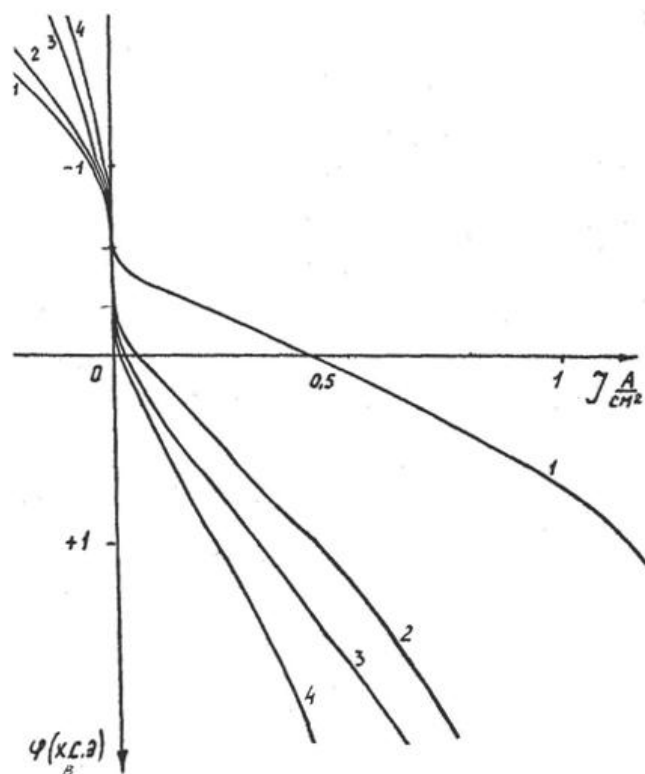


Рисунок 1 – Потенциостатические поляризационные кривые пленок алюминия в растворе 0,1М H_3PO_4 до (1) и после имплантации ионов молибдена с энергией 20 кэВ, дозой (ион/см²): $5 \cdot 10^{14}$ (2); 10^{15} (3); 10^{16} (4).

Легирование ионами молибдена дозой $10^{14} \div 10^{16}$ ион/см² существенно уменьшают токи анодного растворения пленок алюминия в области потенциалов от $-0,5$ до 2В. Смещение потенциостатических анодных кривых в сторону положительных потенциалов с увеличением дозы легирования молибденом свидетельствуют об образовании оксидных фаз, способствующие торможению анодной реакции растворения. Для понижения токов анодного растворения в 7 раз достаточно имплантации ионов молибдена в пленки алюминия дозой $5 \cdot 10^{14}$ ион/см².

В катодной области в растворах 0,1М H_3PO_4 наблюдается торможение электрохимической реакции тем больше, чем выше доза легирования. Это может быть связано с каталитической активностью окисной пленки алюминия, восстановление которых при катодной поляризации изменяет скорость электрохимической реакции.

Таким образом, результаты потенциостатических измерений позволяют сделать вывод, что легирование ионами молибдена дозой $5 \cdot 10^{14}$ ион/см² позволяет снизить токи анодного растворения пленок алюминия в 7 раз по сравнению с нелегированными пленками алюминия. Применения легированными ионами молибдена целесообразно для повышения коррозионной стойкости пленок алюминия в фосфорной кислоте.

Потенциостатические кривые пленок алюминия в 0,1М растворе Na₂SO₄, до и после легирования ионами молибдена с энергией 20 кэВ, дозой $5 \cdot 10^{14} \div 10^{16}$ ион/см² представлены на рис.2.

Увеличение дозы ионов до $5 \cdot 10^{14}$ ион/см² вызывает уменьшение токов поляризации в области максимума растворения при потенциале $-1В$, а также расширение области устойчивой пассивности до 0,09В. У нелегированной пленки алюминия пассивная область составляет менее 0,2В. Сопоставление результатов позволяет сделать вывод, что в образовании конечного продукта электрохимической реакции значительную роль играют примесные атомы молибдена в пленках алюминия. Увеличение концентрации примесных атомов молибдена способствуют торможению анодной реакции растворения пленок алюминия из-за образования малорастворимых пассивных слоев в исследуемом растворе электролита.

В катодной области наблюдаются тенденция к уменьшению токов поляризации с увеличением дозы легирования, что подтверждает выше сделанное предложение о роли легирования ионами примесных атомов в образовании активных пленок окиси алюминия.

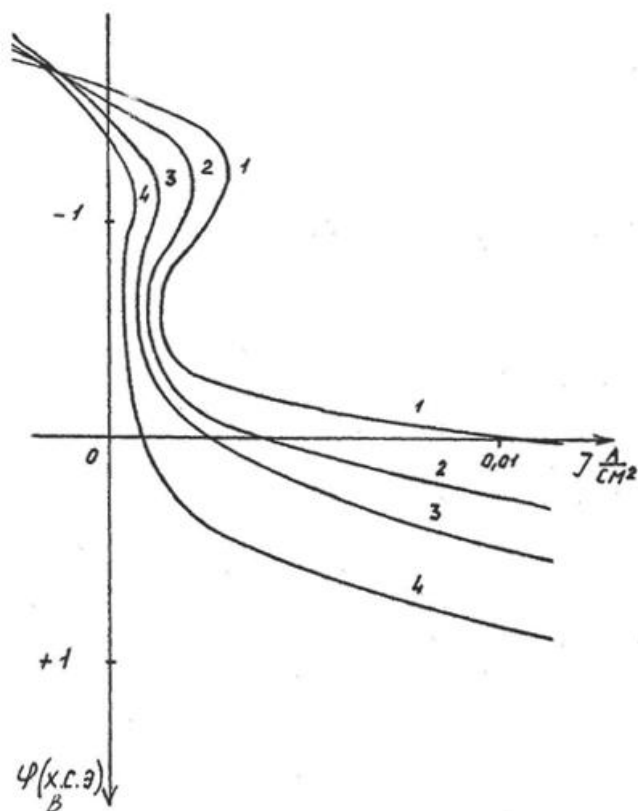


Рисунок 2 – Потенциостатические поляризационные кривые пленок алюминия в растворе 0,1 М Na_2SO_4 до (1) и после имплантации ионам молибдена с энергией 20 кэВ, дозой (ион/см²): $5 \cdot 10^{14}$ (2); 10^{15} (3); $5 \cdot 10^{15}$ (4).

Таким образом, можно сделать вывод, что в растворах Na_2SO_4 пленки алюминия, легированные ионами молибдена обнаруживает увеличение пассивной области, а значит и повышение коррозионной стойкости.

Характерной особенностью потенциостатических поляризационных кривых пленок алюминия в 0,1М растворе H_2SO_4 является отсутствие области пассивности и анодное растворение в диапазоне потенциалов $-0,1\text{В}$ до $0,1\text{В}$ (рис 3). Легированные ионами молибдена дозой $5 \cdot 10^{14} \div 10^{16}$ ион/см² пленки имеют токи анодного растворения значительно меньше, чем нелегированные пленки алюминия в области потенциалов от $-0,1\text{В}$ до 1В . Увеличение дозы легирования ионами молибдена смещает потенциостатические кривые пленок алюминия в область положительных потенциалов по сравнению с нелегированными пленками.

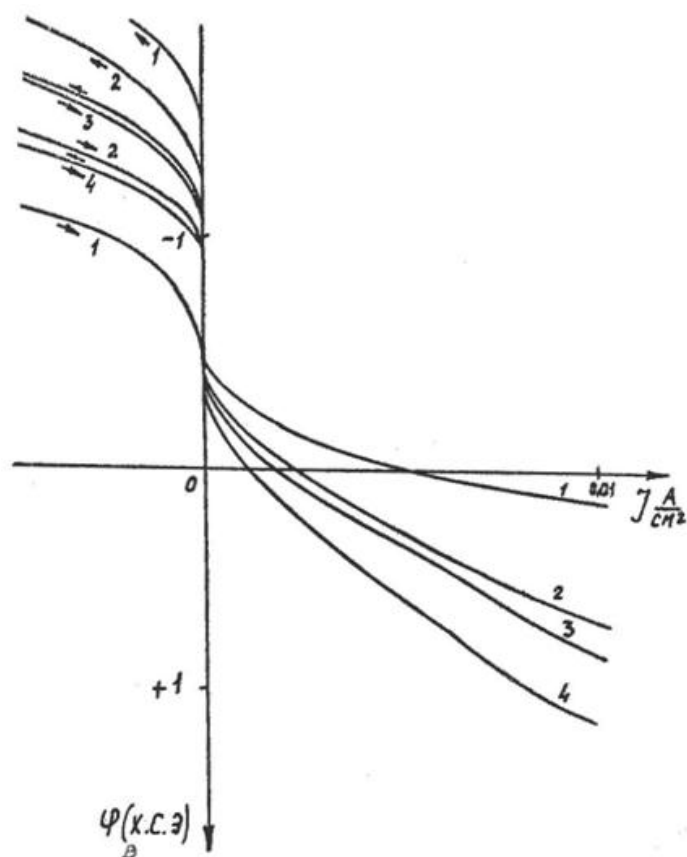


Рисунок 3 – Потенциостатические поляризационные кривые пленок алюминия в растворе 0,1 М H_2SO_4 до (1) и после имплантации ионами молибдена с энергией 20 кэВ, дозой (ион/см²): 10^{14} (2); $5 \cdot 10^{14}$ (3); 10^{15} (4).

Как нелегированные, так и легированные ионами молибдена пленки алюминия в 0,1М растворе H_2SO_4 характеризуются «гистерезисом» токов поляризации в катодной области. Причем с увеличением дозы легирования уменьшается ширина «гистерезиса» и при достижении дозы легирования 10^{15} ион/см² прямые и обратные ветви катодных токов поляризации совпадают. Это свидетельствует о влиянии легирования молибденом на окислительно-восстановительные реакции в катодной области поляризации. Результаты потенциостатических измерений позволяют заключить, что в растворах в 0,1М H_2SO_4 удастся уменьшить скорость анодной реакции растворения алюминия путем легирования ионами молибдена. В результате достигается уменьшение токов анодного растворения в два раза, что свидетельствует об увеличении коррозионной стойкости пленок алюминия в растворах серной кислоты.

Результаты потенциостатических измерений позволяют заключить, что легирование алюминия ионами молибдена оказывает тормозящее воздействие на электрохимические процессы на поверхности пленок области потенциалов – 1,6...1,2 В. В катодной области легированные ионами молибдена пленки алюминия не отличаются от нелегированных по значениям токов поляризации.

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что в исследуемых водных средах легирование ионами молибдена пленок алюминия предотвращает развитие коррозионных процессов токоведущих дорожек. Коррозионная стойкость пленок алюминия, легированных ионами молибдена дозой, $5 \cdot 10^{16}$ ион/см² повышается в два раза.

Литература

1. Карежев Х.М., Сохроков А.М. Электрохимическое поведение пленок алюминия легированных ионами кремния с энергией 20 кэВ. / Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции по системе No-till. – Нальчик, 2013 г.

ПОВЫШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА В ЧЕСНОКЕ ОЗИМОМ

Аннотация: Использование в качестве стимуляторов перед посадкой зубков Закинской минеральной воды с высоким содержанием сероводорода в смеси с глиной диалбекулит способствует увеличению содержания селена с 7,2 до 16,8 мг/кг, повышение массы луковиц с 39,2 до 73,4 г. При этом повышается зимостойкость луковиц на 8-10% и снижается заболеваемость фузариозом на 2% и шейковой гнилью на 4%.

Ключевые слова: чеснок озимый, стимуляторы роста, природные ресурсы, селен, продуктивность.

Kesaev A. T. - graduate student
Gorsky state agrarian University

ELEVATED LEVELS OF SELENIUM IN GARLIC OF WINTER

Abstract: use as a stimulant before planting Zubkov Bakinskoi mineral water with high content of hydrogen sulphide in a mixture with clay vallecule increases selenium content from 7.2 to 16.8 mg/kg, increased the weight of bulbs from 39.2 at 73.4 g. this increases the hardiness of the bulbs by 8-10% and reduced the incidence of Fusarium 2% sheykovoy rot by 4%.

Key words: garlic winter, growth stimulants, natural resources, selenium, efficiency

Среди различных способов обогащения селеном растений наиболее распространенными являются внесение селената натрия в почву [1,2] и опрыскивание посевов растворами солей селена [4,6]. Оба метода представляют определенную опасность из-за возможности загрязнения окружающей среды

высокотоксичным микроэлементом, так как в этих условиях растения аккумулируют не более 10% от вносимой дозы [3,5,7].

Альтернативным методом обогащения, согласно нашим исследованиям, является экологически безопасный способ повышения содержания микроэлемента в чесноке путем использования природных стимуляторов роста.

С целью повышения продуктивности чеснока и увеличения содержания селена в нем, зубки возделываемой культуры замачивали в смеси Закинской минеральной воды и глины диалбекулит (место происхождения – пойма реки Урсдон), с последующим мульчированием после посадки той же смесью в соотношении 2:1. Между рядами (30 см) высевали однолетний клевер открытозевый.

Опыты закладывали на высоте 2000 м над уровнем моря (с. Зака, Северная Осетия-Алания). Готовили смесь из расчета на 1 гектар 50 кг глины диалбекулит и 25 л Закинской минеральной воды. Смешивали компоненты смеси и оставляли на 2-3 часа для полного сорбирования состава. Через 2-3 часа семенной материал (зубки или бульбочки чеснока) опускали в приготовленную смесь. Содержание селена в чесноке определяли в Московском институте биохимической физики.

Глина диалбекулит от других известных цеолитосодержащих глин (ирлита, лескенита, аланита и др.) отличается более легким удельным весом (1,4 – 1,45 г/см³), что и обуславливает особенность ее минералогического состава (наличие большого количества гидрослюд). Диалбекулит содержит заметное количество водорастворимых солей, приближаясь по этому показателю к низкоминерализованным иловым сульфидным гязям, обладающим высокими сорбционными свойствами (содержит в %: кремний – 46,5; железо – 7,1; кальций – 37; цинк 1,1; калий – 1,1; никель 1,7; фосфор 1,7; кобальт – 0,1). За счет высокого содержания кальция реакция среды глины щелочная (рН – 9,1).

Растворенный в Закинской воде диалбекулит, обладая сорбционными свойствами, обогащается веществами, содержащимися в минеральной воде мг/л: кальций 320; магний 96; сульфаты - 118; хлориды - 180; нитраты - 89,4; сероводород - 120; калий - 2,1; реакция среды рН – 6,14.

При совмещении двух компонентов с различной реакцией среды (9,1 и 6,1) рН приготовленной смеси составляет 7,6.

Содержащаяся в воде сера (в составе сероводорода) прежде всего блокирует заболевания чеснока. Известно, что селен замещает серу в аминокислотах метионин и цистеин. При этом первоначально синтезируется селенометионин, который далее преобразуется в селеноцистеин, селеноцистатин или при деметилировании в селенометилселеноцистеин. Последний, взаимодействуя с глутамином, образует глутамилселенометионинселеноцистеин. Активный синтез этих небелковых аминокислот наиболее характерен для растений - аккумуляторов селена (в данном случае - чеснока). В накапливающих сверхвысокие концентрации селена растениях, кроме перечисленных выше, обнаружены: селенометилцистеин, селеногомоцистеин, глутаминселенометилселеноцистеин, диметилдиселенид. Образующийся селен присутствует в ряде окислительно-восстановительных ферментов вместе с железом (содержащимся в диалбекулите – 7,1%).

Селен участвует в реакциях образования хлорофилла, синтезе трикарбоновых кислот, а также в метаболизме длинноцепочных жирных кислот. Все это свидетельствует об активном участии серы (в составе минеральной Закинской воды) в процессе фотосинтеза. Большое участие серы и селена в образовании токоферола, образуемого в растении чеснока (витамина Е).

Функция серы в растительном организме состоит в поддержании уровня окислительно-восстановительного потенциала клетки за счет обратимости реакций цистеин \rightarrow цистин SH - глутатион \rightarrow S-S-глутатион. Сера является также компонентом коэнзима А и витаминов (липоевой кислоты, биотина, тиамин), играющих существенную роль в дыхании и липидном обмене.

Обоснование выбранных параметров (2-3 часа) объясняется высокой сорбционной способностью глины при взаимодействии с минеральной водой и последующим ее пролонгирующим действием в почве, обеспечивая синергизм всех необходимых элементов для питания растений. Следовательно, обволакивание смесью глины диалбекулит и минеральной воды местного

происхождения не только снижает затраты на удобрения, применяемых в аналогах, но и способствует нормальному физиологическому процессу растений, способствующих обогащению селена в чесноке.

Комплекс макро- и микроэлементов способствует хорошей приживаемости растений, обеспечивает высокий синергизм действия. За счет щелочной реакции среды (средняя рН 7,6) обеспечивается лучшая приживаемость, особенно на кислых почвах горной зоны.

Обладая высокой теплоемкостью, глина диалбекулит позволяет защитить зубки чеснока от осенних заморозков в период прорастания, сохранить влагу при весенней засухе.

Обоснование выбранных параметров слоя мульчирования (3-5 см) объясняется потребностью защитить высаженный посевной материал от воздействия низких температур, имеющих место в горных условиях, а также обеспечение почвы необходимыми элементами питания и предотвращения испарения почвенной влаги, сохранение микроэлементов, заболеваний фузариозом и шейковой гнилью.

Приготовленная смесь минеральной воды и глины диалбекулит является пролонгатором (медленно отдающим), обеспечивая необходимыми элементами посадочный материал. Сохраняя теплоемкость, смесь в оболочке семени и мульча на поверхности почвы обеспечивают благоприятные условия для развития чеснока и накопления селена.

Температура в зоне семенного ложа за счет приготовленной смеси и мульчи была выше, чем на поверхности почвы на 1,5-2 градуса. В зимнее время такие посевы меньше подвергаются воздействию низких температур.

Высеваемый в междурядьях чеснока однолетний вид клевера открытозевого обеспечивает подпитку растений биологическим азотом за счет клубеньковых бактерий, расположенных на корневой системе.

Таким образом, комплекс макро- и микроэлементов, мульчирование и междурядный посев клевера обеспечивает высокий синергизм действия для повышения содержания селена в чесноке (см. таблицу).

Таблица 1 - Влияние Закинской минеральной воды и глины диалбекулит на продуктивность и качество чеснока озимого

Варианты опытов	Масса луковиц, г	Заболееваемость		Содержание селена, мг/кг	Зимостойкость, %
		фузариоз	шейковая гниль		
Посадка чеснока (зубков) контроль	39,2	4,6	5,2	7,2	82,4
Замачивание зубков в Закинской воде 2-3 часа	46,7	4,1	4,8	5,6	80,5
Обволакивание зубков глиной диалбекулит	43,8	3,8	4,2	4,9	84,8
Минеральная вода + глина диалбекулит, экспозиция 2-3 часа	48,6	4,0	3,8	8,2	85,4
Минеральная вода + глина диалбекулит, экспозиция 2-3 часа + мульчирование	57,6	3,0	2,4	12,6	89,5
Минеральная вода + глина диалбекулит + мульчирование + посев клевера в междурядье	73,4	2,4	1,8	16,8	92,8

Из приведенных данных в таблице следует, что в предлагаемом варианте при экспозиции минеральной Закинской воды и глины диалбекулит в течение 2-3 часов снижается заболеваемость чеснока, повышается содержание селена, зимостойкость и масса луковиц в сравнении с другими вариантами опыта.

Выводы: За счет природных источников сырья в горных условиях можно повысить содержание важного для живого организма селена, зимостойкость и массу луковиц, снизить заболеваемость простым, экологически безопасным способом, без дополнительных затрат.

Литература

1. Албегов Р.Б., Басаев И.Б., Гагиева С.С. и др. Энергетическая оценка содержания гумуса в основных типах почв РСО-А.//Известия Горского ГАУ, Том 49, часть 3, с. 17-21.
2. Голубкина Н.А., Соколова А.Я., Ягодин В.А. и др. Способ обогащения селеном сельскохозяйственных растений. Патент РФ №4506317669. опубликован 18.04.2001.
3. Голубкина Н.А., Никульшин В.П., Хрыкина Ю.А. Особенности внекорневого способа обогащения растений чеснока селеном // Сельскохозяйственная биология, №1, 2007. С.26-32.
4. Слепко Г.А., Голубкина Н.А., Павлов В.И. и др. Способ обогащения селеном овощей. Патент РФ №2218764. Опубликовано 20.12.2003.
5. Ханиева И.М. Применение селена на посевах озимой пшеницы в условиях Кабардино-Балкарской республики/ И.М Ханиева, А.Ю.Кишев, и др. // Матер.Межд.науч.-практ. конфер.- 2014. -Польша.- С. 76-79
- 6.Цаболов П.Х. Влияние фиторегуляторов на продуктивность и качество луковиц чеснока // Известия Горского ГАУ, Том 49, часть 3, с. 37-39.
7. Шеуджен А.Х. Биогеохимия. 2003, Майкоп. С.447-461.
8. Yli-Halla M. Influence of selenium fertilization on soil selenium status. Yn: Proc.

ЗАГУЩЕННАЯ ПОСАДКА СЛИВЫ НА СКЛОНАХ В ПРЕДГОРЬЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Аннотация: одним из важных вопросов интенсификации садоводства является густота посадки деревьев. Оптимальная схема посадки той или иной культуры непосредственно отражается в конечном итоге на показателях урожайности, что, в свою очередь, определяет ее экономическую эффективность.

Ключевые слова: загущенная посадка, Кабардинская ранняя, урожайность.

A. A. Kumakhov agricultural Sciences, associate Professor

Abstract: One of the important issues intensification of gardening is the planting density of the trees. Optimal landing of a culture directly reflects in the end on the yields, which in turn determines its economic efficiency.

Key words: dense planting, Kabardian early, yield.

Слива в регионе является ведущей из числа косточковых пород. Спрос на плоды сливы для потребления в свежем виде и в качестве сырья с целью переработки в полной мере не удовлетворяется. В существующих общественных и частных плодовых насаждениях предпочтение отдается яблоне зимних сортов. В то же время имеется возможность увеличения производства сливы на склоновых землях в лесогорной плодовой зоне. Неприхотливость косточковых культур позволяет в полной мере реализовать эти культуры в условиях склона.

Нами поставлена цель изучить более загущенное размещение деревьев сливы на единице площади, чем рекомендуемые схемы посадки. Исследования в

регионе проводятся впервые. Опыт был заложен весной 2002г на слабопокатом крутизной 8-10⁰ склоне юго-западной экспозиции на базе ОАО Племсовхоз «Кенже». В опыте сорт сливы Кабардинская ранняя, среднерослый. Схема посадки деревьев: 1. 5x4м (к); 2. 5x3; 5x2, соответственно на 1га 500; 666; 1000 деревьев. Повторность 4х-кратная, в варианте 24 учетных деревьев. Исследования проводятся в соответствии с общепринятыми методиками, с учетом горного рельефа. Уход за опытными деревьями принятый в хозяйстве. Почва - серая лесная, под задернением.

В статье приводятся данные по изучению роста штамба деревьев и урожайности сливы (таблица). Размер штамба считается одним из основных показателей роста плодовых растений.

Урожайность сливы в варианте с размещением 666 деревьев на 1га в годы наблюдений оказалась достоверно меньше, чем в третьем варианте. В то же время существенно была больше контроля. На седьмой год плодоношения здесь урожайность сливы равнялась 103,2 ц/га, в контроле 34,5 ц/га, или в 1,22 раза больше. Указанный вариант в сумме за 5 лет по урожайности занимает среднее положение, относительно первого и третьего вариантов. Суммарная урожайность за 5 лет составила в контроле 364,5 ц/га, втором варианте 405,6 ц/га и третьем 458,3 ц/га.

Размер штамба и урожайность сливы сорта Кабардинская ранняя при разных схемах посадки деревьев на склоне юго-западной экспозиции крутизной 8-10⁰. В 2015г урожайность сливы в изучаемых вариантах уступала урожайности предыдущего 2014г по причине дождливой погоды в период цветения. В мае месяце отмечали частые дожди, осадков выпало 174 мм. Вместо 100 мм многолетней нормы, неблагоприятно сказалось на опылении и завязывание плодов.

Таблица1- Урожайность сливы

Схема посадки деревьев	Средняя длина окружности штамба (см)	Урожайность ц/га по годам						
		2011	2012	2013	2014	2015	средняя за 5 лет	% к контролю
5x4 (к)	33,4	8,5	0	43,5	96,5	84,5	364,5,	100
5x3	36,5	10,6	0	55,3	114,5	103,2	405,6	111
5x2	39,3	16,3	0	71,0	143,0	115,0	458,3	125
НСР,05	2,4	1,2	0	6,7	12,3	10,5	-	-

Следовательно, исключая 2014г, урожайность сливы в вариантах опыта с годами наращивается. При этом урожайность в третьем варианте, относительно контроля, снижается. Второй вариант за годы наблюдений стабильно урожайнее контроля и является более перспективным.

Из данных таблицы видно, что слива заметно реагирует на густоту размещения деревьев в ряду. В варианте с расстоянием деревьев в ряду через 2м средняя длина окружности штамба в 12летнем возрасте существенно была меньше, чем в других вариантах. Здесь она равнялась 39,3см, вместо 33,4см в контроле и 36,5см в варианте с размещением деревьев в ряду через 3м. В этом варианте заметнее сказывается конкуренция деревьев за влагу и элементы минерального питания в почве. Крона деревьев в третьем варианте в ряду сомкнулась.

По основному показателю в оценке вариантов опыта урожайности сливы до 12 летнего возраста выделяется вариант с размещением на 1га 1000 деревьев (5x2м). В этом варианте суммарная урожайность за 5 лет составила ц\га, или больше чем в контроле на 25% и варианте где на 1га 666 деревьев, схема 5x3м в 1,11 раза. С возрастом превышение урожайности сливы в третьем варианте, по сравнению с контролем, снижается. Так, урожайность в начале плодоношения была выше, чем в контроле на 92%, на третий год плодоношения более чем в 1,6 раза. В 2006г урожай сливы по причине неблагоприятных погодных условий

отсутствовал. В 2009г на 5^{ый} год плодоношения превосходство в урожайности указанного варианта над контролем снизилось до 36%.

Литература

1. Димов С.С. Косточковые сады на склонах // Садоводство и виноградарство Молдавии №4, 1984. – С.56-58.
2. Дядченко Д.Г. косточковые культуры на Северном Кавказе // Садоводство №5, 1980. - С. 8.
3. Емишев Х.С., Хатухов А.И., Емишев А.К. Слива и алыча на террасах КБР. Материалы всесоюзной НПК. «Совершенствование сортимента и технология возделывания косточковых культур», Орел, 1982. - С. 20.
4. Емишев Х.С. Слива и алыча на склонах. Материалы всероссийской НИК. «Горные и склоновые земли России, пути предотвращения деградации и восстановления их плодородия», Владикавказ, 1998. – С.223-224
4. Каиров А.К., Фисун М.Н., Балкаров Х.Ж. Косточковые плодовые породы на террасированных склонах // Садоводство №6. 1985. – С. 7-9.

The list of references

1. Dimov, S. S. Stone fruit orchards on the slopes // horticulture and viticulture Moldova No. 4, 1984. – P. 56-58.
2. D. G. Dyadchenko stone fruits in the North Caucasus // horticulture No. 5, 1980. - S. 8.
3. Amichev H. S., Khatokhov A. I., Amichev A. K. and cherry Plum on the terraces of the CBD. Materials of all-Union SPC. "Improvement of assortment and technology of cultivation of stone fruit crops" eagle, 1982. - S. 20.
4. Amichev H. S. and cherry Plum on the slopes. Materials of all-Russian NICK. "Mountainous and sloping lands of Russia, preventing degradation and restoring fertility" Vladikavkaz, 1998. – P. 223-224

4. Kairov A. K., Fisun M. N., Balkarians J. H. Stone fruit breed on terraced slopes // horticulture No. 6. 1985. – P. 7-9.

Кумахов В.И., доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Kumahov V.I. Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov

**МНОГООБРАЗИЕ ПОЧВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В
УСЛОВИЯХ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ
ВОСПРОИЗВОДСТВА ИХ ПЛОДОРОДИЯ**

**The diversity of soils in the conditions of vertical zoning and reproduction of their
fertility problems.**

Аннотация: Таксономические единицы (таксоны) – это классификационные или систематические единицы, показывающие класс, ранг или место в системе каких-либо объектов, дающие степень деятельности, точность их определения. В почвоведении таксономические – это последовательно соподчиненные категории, отражающие в природе группы почв.

Annotation

Taxonomic units are classification and systematic units showing the class, rank of place in the system of any objects that provide a degree of activity. In the soil science taxonomic units is a consistently superordinate category reflecting the nature of the soils in the group.

Ключевые слова: почва, классификация, тип, подтип, воспроизводство, гумус, баланс, чернозем, луговые почвы.

Key words: soil, classification, type, subtype, reproduction, black soil, humus, meadow soils.

При систематическом описании и изучении почв, как и любых других природных объектов, необходимо наперед задаться той степенью точности, с

какой желательно определить тот или иной объект, зависящий от масштаба исследования. Само слово «почва» уже дает объекту какое-то определение, показывает его отличие от других естественноисторических тел, скажем, от горной породы дерева, леса, луга и т.п., конечно, в случае, если в термин «почва» предварительно вложено вполне определенное понятие. Если необходимо быть более точным, надо к слову «почва» добавить что-то еще, какое-то определение, показывающее, какая именно почва имеется в виду в данном случае. Эта задача систематики почв решается с помощью системы таксономических единиц, или уровней рассмотрения.

Слово «таксономия» происходит от греч. *Taxis* – строй, порядок, либо от лат. *takso* – оцениваю и *nomos* – закон. Таксономические единицы (таксоны) – это классификационные, или систематические единицы, показывающие класс, ранг или место в системе каких-либо объектов, дающие степень деятельности, точность их определения. В почвоведении таксономические единицы – это последовательно соподчиненные систематические категории, отражающие в природе группы почв.

В основе современной почвенной таксономии лежит докучаевское учение о почвенном типе, развитое впоследствии в учение о типах почв и типах почвообразования. Современное понимание типа почвы сложилось постепенно по мере развития науки, а объемы тех или иных конкретных типов почв довольно существенно менялись в разные периоды.

Таким образом, полное наименование любой конкретной почвы, согласно существующим представлениям, складывается из названий всех таксонов, начиная с типа и кончая тем уровнем, который допускается масштабом нашего исследования, что особенно важно учитывать при почвенно-картографических работах. Пример полного наименования почвы с учетом всех таксономических уровней: чернозем (тип) подтип выщелоченный, остаточно-луговатый (род), мощный (вид), тяжелосуглинистый (разновидность), на лессе (разряд) (табл. 1).

Система таксономических единиц действующей классификации почв в России была установлена Межведомственной комиссией по номенклатуре, систематике и классификации почв при Академии наук СССР в 1958 году.

Основной таксономической единицей классификации является генетический тип почв, установленный ещё В.В. Докучаевым.

Таблица 1 - Классификация почв Кабардино-Балкарской республики

Почвы высокогорья				
<i>Тип</i>	<i>Подтип</i>	<i>Род</i>	<i>Вид</i>	<i>Разновидности</i>
Горно-луговые почвы	1. Альпийские (торфянисто-дерновые и дерновые). 2. Субальпийские (дерновые)	1. Обычные, 2. Темноцветные, 3. Неполноразвитые	1. Маломощные 2. Среднемощные 3. Мощные	Глинистые Тяжелосуглинистые Среднесуглинистые Легкосуглинистые Супесчаные
Горные лугово-степные	Субальпийские	1. Обычные 2. Темноцветные	1. Маломощные 2. Среднемощные 3. Мощные	-//-
Горно-степные	Субальпийские	1. Обычные 2. Слабокарбонатные	1. Маломощные 2. Среднемощные 3. Мощные	-//-
Горно-торфянистые	1. Типичные. 2. Одернованные	1. Темноцветные 2. Обычные	1. Слаборазвитые 2. Среднеразвитые 3. Развитые	-//-
Горные лугово-болотные	1. Перегнойные. 2. Иловатые	1. Обычные. 2. Темноцветные	1. Маломощные 2. Среднемощные 3. Мощные	-//-
Почвы горной степи				
Горно-луговые черноземные	1. Выщелоченные 2. Типичные	1. Обычные 2. Мергельные	1. Маломощные 2. Среднемощные	Глинистые Тяжелосуглинистые

	3.Карбонатные		ые 3.Мощные 4. Сверхмощные	Среднесуглинистые
Горные лесолуговые	1.Типичные 2.Остаточно-оподзоленные	1.Темноцветные 2.Обычные	1.Маломощные 2.Среднемощные 3.Мощные 4.Сверхмощные	-//-
Горные лугово-лесные (под березовым криволесьем)		1.Обычные 2.Темноцветные	1.Маломощные 2.Среднемощные 3. Мощные	-//-
Горно-лесные бурые	1.Неполноразвитые 2.Оподзоленные			-//-
Горные рендзины	1.Выщелоченные 2.Типичные	1.Обычные (на известняках). 2. Глинисто-мергельные	1.Маломощные 2.Среднемощные 3. Мощные	-//-
Почвы горной и предгорной зоны КБР				
Горные серые лесные	Светло-серые Темно-серые	Глубоковскипающие грунтово-глееватые остаточно-карбонатные высоковскипаемые	Малогумусные среднемощные мощные	Глинистые тяжело суглинистые среднесуглинистые легкоглинистые

<i>Тип</i>	<i>Подтип</i>	<i>Род</i>	<i>Вид</i>	<i>Разновидность</i>
Горные бурые лесные	Обычные оподзоленные	Грунтово-глееватые остаточно-карбонатные	Малогумусные	Глинистые тяжело суглинистые среднесуглинистые
Черноземы горные и серые лесные почвы				
Горные	Выщелоченные	Остаточно-	Малогумусные	Глинистые

черноземы	типичные обыкновенные	карбонатные	е среднегумусн ые маломощные мощные среднемощны е мощные	тяжело суглинистые среднесуглини стые легкоглинист ые
Серые лесные	Серые лесные, темно-серые	Остаточно- карбонатные глееватые	Малогумусны е Слабогумусны е Маломощные среднемощны е	Глинистые тяжело суглинистые среднесуглини стые
Черноземы лесостепной и степной зоны				
Черноземы	Оподзоленные выщелоченные типичные Обыкновенные южные	1.Обычные 2.На галечнике с 30-100 см. 3.Остат. луговатые	Малогумусны е слабогумусны е среднегумусн ые тучные, маломощные среднемощны е и мощные	Глинистые тяжело суглинистые среднесуглини стые супесчаные
Почвы сухих степей				
Каштановые	Темно- каштановые лугово- каштановые	Остаточно- луговатые карбонатные солончаковатые солончаковые	Маломощные среднемощны е мощные слабогумусны е	Глинистые тяжелосуглин истые среднесуглини стые супесчаные
Полугидроморфные и гидроморфные				
Лугово- черноземные	Поверхностно- луговатые, луговато- черноземные Лугово- черноземные	Выщелоченные карбонатные остаточно- карбонатные солонцевато- засоленные засоленные	Слабогумусны е малогумусные среднегумусн ые маломощные среднемощны е мощные, сверхмощные	Тяжело суглинистые среднесуглини стые супесчаные

Луговые	Луговые Влажно-луговые	Выщелоченные (обычные карб. засоленные омергелованные солонцеватые слитые) Осолоделые	Среднегумусные многогумусные среднемошные мощные Среднегумусные многогумусные среднемошные мощные	Среднесуглинистые тяжелосуглинистые легкосуглинистые Среднесуглинистые тяжелосуглинистые легкосуглинистые
Лугово-болотные	Лугово-болотные перегнойные	Промытые карбонатные засоленные	Маломощные среднемошные	Легкосуглинистые тяжелосуглинистые

<i>Тип</i>	<i>Подтип</i>	<i>Род</i>	<i>Вид</i>	<i>Разновидности</i>
Аллювиальные Дерновые насыщенные	Аллювиальные дерновые насыщенные Слоистые Примитивные Аллювиальные дерновые насыщенные слоистые собственно-аллювиальные дерново-насыщенные-аллювиальные дерновые насыщенные остепняющиеся	Промытые карбонатные засоленные Обычные Галечниковые засоленные солонцеватые Слитые	Маломощные Среднемошные Маломощные Среднемошные Слабогумусные малогумусные	Супесчаные легкосуглинистые Среднесуглинистые тяжелосуглинистые
Аллювиальные луговые насыщенные	Аллювиальные лугово-насыщенные слоистые примитивные	Обычные солонцеватые засоленные слитые	Маломощные среднемошные слабогумусные	Супесчаные легкосуглинистые среднесуглинистые

	аллювиальные луговые насыщенные слоистые собственно- аллювиальные луговые насыщенные аллювиальные луговые насыщенные темноцветные		малогумусные	тяжелосуглин истые
Солончаки автоморфные	Солончаки автоморфные типичные солончаки автоморфные оттактыренные	Сульфатные хлоридные хлоридно- сульфатные	Поверхностны е глубокопрофи льные	Легкосуглин истые тяжелосуглин истые
Солончаки	Солончаки типичные Луговые Болотные содовые	По источникам засоления: Литогенные Древнегидроморф ные биогенные	Поверхностны е Глубокопрофи льные	-//-

Тип почв – это группа почв, которая развивается «в однотипно сопряженных биологических, климатических и гидрологических условиях и характеризуется ярким проявлением основного процесса почвообразования при возможном сочетании с другими процессами».

Характерные черты почвенного типа определяются: 1) однотипностью поступления органических веществ, их превращения и разложения; 2) однотипным комплексом процессов разложения минеральной массы и синтеза минеральных и органо-минеральных новообразований; 3) однотипным характером миграции и аккумуляции веществ; 4) однотипным строением почвенного профиля; 5) однотипной направленностью мероприятий по повышению и поддержанию плодородия почв.

Подтип почв – это группа почв в пределах типа, качественно отличающаяся по проявлению основного и налагающегося процесса

почвообразования и являющаяся переходной между типами. При выделении подтипов учитывают процессы, связанные как с подзональной, так и с фациальной сменой природных условий.

Роды почв – группы почв в пределах подтипа, особенности которых определяются комплексом местных условий (состав почвообразующих пород, химизм грунтовых вод, вертикальная и латеральная миграция, аккумуляция веществ и др.).

Виды почв – группы почв в пределах рода, различающиеся свойствами, обусловленными степенью развития почвообразовательных процессов (уровень гумусированности, мощность гумусовых и элювиальных горизонтов и др.).

Разновидности почв – группы почв в пределах вида, различающиеся по гранулометрическому составу поверхностных горизонтов.

Разряды – группы почв в пределах разновидности, различающиеся генезисом и свойствами почвообразующих пород.

Номенклатура почв. В основу научной номенклатуры почв В.В. Докучаев и Н.М.Сибирцев положили русские, в основном, цветовые народные названия (черноземы, подзолы и др.) или экологические и ландшафтные (тундровые, луговые). При выделении фациальных подтипов были использованы термины, характеризующие различия в тепловом режиме (теплые, холодные); названия родов характеризуют определенные свойства почв (солонцеватые, карбонатные и др.); названия видов – степень проявления определенных свойств (малогумусированные, среднемощные и др.). Разновидности называют в соответствии с классификацией почв по гранулометрическому составу (песчаные, суглинистые и т.д.); разряды – по свойствам и генезису почвообразующей породы (моренный суглинок, лессовидный суглинок и др.).

Полное название почв производится с учетом их таксономических уровней, начиная с типа. При этом если таксоны более низкого уровня характеризуются свойствами вышестоящего, то их названия опускаются. Например: чернозем (тип) типичный (подтип) обычный (род из названия опускается), а если карбонатный (род в названии остается), среднегумусный

(вид), среднесуглинистый (разновидность) на тяжелом лессовидном суглинке (разряд).

Диагностика почв. В качестве диагностических показателей используются морфологические признаки, гранулометрический, химический и минералогический составы почв, содержание и состав органического вещества, физико-химические свойства, содержание и состав водорастворимых солей, степень эродированности, показатели гидротермического режима. Описание почв проведено в соответствии с действующим руководством «Классификация почв СССР (1977)» (Ганжара Н.Ф., М., 2001).

Площади основных типов и подтипов почв приводятся по почвенной карте Кабардино-Балкарии, подготовленной институтом Росгипрозем под общей редакцией Молчанова Э.Н.

Основоположник генетического почвоведения профессор В.В. Докучаев установил закон вертикальных почвенных зон, который лег в основу всех представлений о географии почв горных областей и республик. Горно-луговые почвы, впервые выявленные им на Кавказе под названием «эйлажные», были подробно и с большой детальностью охарактеризованы С.А. Захаровым (1954). Большую роль в развитии географии почв сыграла монография С.А. Захарова (1914), посвященная почвам горно-луговой зоны Кавказа. В связи с этим профессор В.М. Фридланд (1966) отмечает: «Книгу С.А. Захарова можно рассматривать как вторую после «Русского чернозема» монографию в русской и мировой литературе, посвященную одному генетическому типу почв». В этой работе С.А. Захаров пришел к выводу о том, что «ввиду оригинальности морфологических признаков, особенностей почвообразования и своеобразности почвообразователей, горно-луговые почвы, как наиболее характерные из высокогорных образований, заслуживают выделения в отдельный почвенный тип». Исследования С.А. Захарова, А.М. Панкова (1926), Ю.А. Ливеровского (1949), В.М. Фридланда (1950, 1970) выявили фациальные провинциальные различия почв высокогорий Большого Кавказа. Он же на основе рассмотрения собственного (1966), имеющегося в литературе материала, считает

целесообразным различать среди почв высокогорий Кавказа следующие шесть типов: горно-луговые (торфянистые и типичные), горные лугово-степные (рыхло и плотнодернистые), горно-кустарниковые серые, горно-луговые черноземовидные (выщелоченные и карбонатные), горные лесо-луговые и горно-торфянистые (типичные, одернованные и оподзоленные). Перечисленные типы и подтипы делятся на роды по почвообразующим породам, «определяющим их отчетливое своеобразие». В подтипах горно-луговых, горных лугово-степных, горно-кустарниковых серых, горных лесо-луговых и горно-торфянистых почв выделены по три рода: 1) песчаниковые гранитные, характеризующиеся легким механическим составом, пониженной обменной способностью и низкой гумусностью; 2) темноцветные, формирующиеся на богатых основаниями породах и имеющие более темную окраску, более высокую обменную способность, насыщенность и структурность; 3) обычные, объединяющие основную массу почв указанных типов, формирующихся на всех остальных породах.

В монографии Б.Х. Фиапшева (1966) «Высокогорные почвы центральной части Северного Кавказа» на высоком уровне охарактеризованы (Классификация, генезис, химические свойства почв).

Почвы Кабардино-Балкарской Республики рассматриваются в монографии Кумахова В.И. (2015).

Наряду с приведенными выше источниками имеется еще ряд работ, в которых рассматриваются высокогорные почвы (Э.Н. Молчанов 1970, 1971, 1972, 1973; Л.Г. Горчарук с соавторами, 1970 и др.).

Острейшей проблемой в настоящее время является воспроизводство почвенного плодородия. В научной литературе ясно прослеживается, что в нашей стране не достигается простого воспроизводства почвенного плодородия. При проведении прямого учета урожайности сельскохозяйственных культур и контроля за изменением плодородия почв в КБР было выявлено, что во всех производственных севооборотах наблюдается отрицательный баланс гумуса.

Многочисленные исследования подтверждают потерю гумуса в процессе сельскохозяйственного использования почв. Почти во всех экономических районах наблюдается отрицательный баланс гумуса. Изменение содержания гумуса происходит не одинаково в различных почвах, но во всех почвах процесс минерализации гумуса преобладает над синтезом.

Почвы, находящиеся в сельскохозяйственном использовании, при современных системах земледелия длительные периоды в году остаются без растительного покрова или с еще недостаточно развитым для эффективной защиты от эрозии. Около половины почв в регионе в различной степени эродировано. Большие массивы пашни, даже в степной зоне, где рельеф более спокойный, слабо подвержены эрозии.

В числе главных причин, вызывающих отрицательный баланс гумуса в почвах, можно назвать: усиленную минерализацию органических компонентов почвы вследствие интенсивной обработки и применения минеральных удобрений; недостаточное поступление в обрабатываемые почвы корневых пожнивных остатков, а также органических удобрений; быструю минерализацию вносимых в почву традиционных органических удобрений, включая сидераты; ускоренную минерализацию органического вещества в результате использования недостаточно научно обоснованных приемов гидротехнических и химических мелиораций; потерю гумуса в результате развития эрозийных процессов и дефляции; отчуждение обогащенного гумусом пахотного слоя при проведении сельскохозяйственных мероприятий и особенно при уборке урожая.

Антропогенное воздействие, как правило, способствует активному развитию негативных явлений, таких как смыв, дефляция, переувлажнение, заболачивание, солонение, дегумификация почв, техногенное загрязнение, которые во многих случаях приводят к необратимым негативным изменениям качественного состава земель, снижению их почвенного плодородия, сокращению площадей лучших сельскохозяйственных земель.

Для владельца, пользователя сельскохозяйственного назначения ее ценность определяется, прежде всего, реальной возможностью приносить

определенный доход. Поэтому существующие причины и подходы к оценке таких земель неизбежно основываются на возможной прибыли, которую дает использование этих земель за сравнительно короткий срок и в конкретных социально-экономических условиях.

Литература

1. Ганжара Н.Ф. Классификация почв СССР. М., 2001.
2. Захаров С.А. Опыт классификации почв Кавказа на историко-генетическом принципе // Юбилейный сб., посвященный 70-летию проф. С.А. Захарова. Харьков, 1954. С. 3-29.
3. Кумахов В.И. Почвы Кабардино-Балкарской Республики (генезис, классификация, оценка). Нальчик : Изд-во М.В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2015. 214 с.
4. Молчанов Э.Н. Почвенный покров Кабардино-Балкарской АССР. Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР.-1990
5. Панков А.М. Почвы Большой Кабарды. Воронеж, 1926.
6. Фиापшев Б.Х. Высокогорные почвы Центральной части Северного Кавказа (Кабардино-Балкария и сопредельные территории. Нальчик : КБГСХА, 1966. 135 с.
7. Фридланд В.М. Почвы высокогорий Кавказа [Текст] // Генезис и география почв. М. : Наука, 1966. С. 43-82.
8. Фридланд В.М. Опыт изучения вертикальной зональности почв Большого Кавказа : дисс. ... канд. наук. Фонд Центральной библиотеки им. Ленина, 1949.

Б.М. Князев, доктор с.-х. наук, профессор

А.Б. Князев, канд. эконом. наук, доцент

А.А. Казиева, аспирантка

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ПРОИЗВОДСТВО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В ГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Применение регуляторов роста на картофеле эффективно влияет на энергию прорастания, полевую всхожесть и формирование клубней. Регуляторы роста способствуют повышению показателей фотосинтетического аппарата, урожайности, имея экономической эффективности на 10-15% больше контрольного варианта.

Ключевые слова: *картофель, сорта, регуляторы роста, урожайность, экономический эффект.*

B.M. Knyazev, Doctor of Agriculture, Professor

A.B. Knyazev, Candidate of Economy, Associate Professor

A.A. Kazieva, Postgraduate student

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

GROWTH REGULATORS ON POTATO SEEDS IN MOUNTAINOUS ZONE OF KABARDINO-BALKARIA

The application on of growth regulators on potato is effectively influenced on the energy of growth and formation of tubers. Growth regulators facilitate the increase of indexes of photosynthetic apparatus and yields having the economic efficiency more than 10-15% in comparison with control variant.

Key words: potato, grades (sorts), growth regulator, yield, economic effectiveness.

Для получения высоких урожаев клубней картофеля важная роль отводится рациональному применению минеральных удобрений, гербицидов и регуляторов роста, а также правильному подбору высокоурожайных сортов картофеля в конкретных условиях возделывания [1, 3].

Многие сельскохозяйственные предприятия проводят технологические приемы возделывания картофеля без учета биологических особенностей этой культуры. В результате у получаемой продукции высокая себестоимость. Особенно это проявляется тогда, когда посадка производится клубнями низкого качества, т.е. сажают клубни разной фракции или не соответствующие стандарту для данного сорта и условия произрастания [3].

В этой связи перед нами была поставлена цель - изучить влияние регуляторов роста на формирование клубней картофеля различных сортов и выход семенного материала от общего урожая.

Исследования проводились в течение 2-х лет в горной зоне Кабардино-Балкарии. Объектами изучения были сорта картофеля Волжанин (стандарт), Нарт 1 и Брянский Ранний. Площадь каждой делянки составила 50м², повторность 4-х - кратная, расположение делянок рендомизированное. Полученные результаты подвергли математической обработке по Б.А. Доспехову.

Были использованы следующие регуляторы роста: Эпим-Экстра, Р; Эмистим, Р; Мивал, КРП и Циркон, Р. Общим фоном для всех вариантов опыта был из расчета N₆₀P₉₀K₆₀, почва – горные черноземы, посадка клубней из расчета 60000/га – предшественник – озимая пшеница.

Средняя урожайность картофеля в республике составляет 15-17 т/га, тогда как потенциальная возможность этой культуры позволяет получать урожай в 40-60 и более т/га. Такие урожаи получают во многих странах Западной Европы.

Одним из перспективных направлений в повышении продуктивности картофеля является применение биологически активных веществ [2]. Результаты наших исследований показали, что при обработке посадочного материала и опрыскивании растений биостимуляторами в фазе бутонизации, у всех изучаемых сортов картофеля показатели фотосинтетической деятельности растений выше на 8-10% относительно контрольного варианта. Растения опытных вариантов характеризуются более развитыми, имея наибольшую листовую поверхность на единицу площади, чистая продуктивность фотосинтеза также выражена лучшими показателями в этих вариантах. Это заметно у всех сортов картофеля, хотя между сортами наблюдается определенная разница даже в одном опытном варианте (табл. 1).

Таблица 1 - Фотосинтетическая деятельность растений картофеля в зависимости от сорта и применения регуляторов роста

Варианты опыта	Сорт Волжанин		Сорт Нарт 1		Сорт Брянский Ранний	
	Площадь листьев, т.м ² /га	ЧПФ, г/м ² в сутки	Площадь листьев, т.м ² /га	ЧПФ, г/м ² в сутки	Площадь листьев, т.м ² /га	ЧПФ, г/м ² в сутки
- «Контроль» (без регуляторов роста)	28,6	2,1	29,4	2,2	20,4	2,2
- Эпин-Экстра, Р	32,2	3,2	33,4	3,3	32,6	3,1
- Эмистим, Р	34,8	3,0	32,7	3,1	32,7	3,0
- Мивал, КРП	30,2	3,1	32,6	3,1	31,4	3,2
- Циркон, Р	32,7	3,2	33,7	3,4	33,1	3,3

На величину площади листьев и чистой продуктивности фотосинтеза также повлияли регуляторы роста. В частности, в варианте Эпин-Экстра, Р площадь листовой поверхности составила 34,2 тыс. м²/га (сорт нарт 1), а чистая продуктивность фотосинтеза – 3,3 г/м² в сутки. В контрольном варианте эти показатели равны, соответственно, 29,4 т.м²/га и 2,2 г/м² в сутки. Аналогичные результаты получены и по другим сортам картофеля.

При формировании клубней картофеля, на их количество и качество существенное влияние оказывают климатические условия и обеспеченность почвы питательными веществами. При одинаковых общих условиях роста и развития растений изучаемых сортов картофеля, механизм действия регуляторов роста проявляется на разных фазах развития по-разному. Регуляторы роста увеличивают содержание ферментов у растения, повышая его устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды (засуха, заморозки, избыточное увлажнение) и заболеваниям. Кроме того они предотвращают процесс накопления в растениях нитратов и тяжелых металлов [2].

Наблюдения и анализы показали, что применение стимулирующих препаратов на посевах картофеля способствует повышению продуктивности растений. Начиная с площади листьев, заканчивая урожаем и качеством клубней, все показатели опытных вариантов выше на 10-15% относительно контрольного варианта. Эффективность стимулирующих препаратов проявляется у всех сортов картофеля (табл. 2).

Таблица 2 - Продуктивность сортов картофеля в зависимости от применения регуляторов роста растений (2014-2015 гг.)

Регуляторы роста растений	Кол-во клубней, шт./раст.	Масса клубней, г/раст.	Урожайность, т/га	Выход товарной продукции массой 40-60 г, %
Сорт Волжанин				
- «Контроль»	6,7	264	13,4	56
- Эпин-Экстра, Р	7,2	367	20,8	73
- Эмистим, Р	7,1	348	19,6	72
- Мивал, КРП	7,0	350	19,0	71
- Циркон, Р	7,2	369	20,2	74
НСР ₀₅	-	-	0,21	-
Сорт Нарт 1				
- «Контроль»	6,9	284	14,8	58,4
- Эпин-Экстра, Р	7,4	379	21,2	74,3
- Эмистим, Р	7,3	352	20,4	71,8
- Мивал, КРП	7,2	359	20,7	73,5
- Циркон, Р	7,5	376	21,4	73,9
НСР ₀₅			0,23	
Сорт Брянский Ранний				

- «Контроль»	6,8	286	14,2	58,4
- Эпин-Экстра, P	7,6	383	20,6	73,3
- Эмистим, P	7,4	359	19,9	71,5
- Мивал, КРП	7,1	360	20,2	72,6
- Циркон, P	7,5	381	22,1	73,9
НСР ₀₅	-	-	0,22	-

У всех сортов картофеля в контрольных вариантах все показатели элементов продуктивности ниже на 8-16%, чем в опытных вариантах. Сравнение массы клубней одного растения дает нам основание считать, что стимулирующие препараты способствовали формированию большего количества клубней с наибольшей массой. Если в контрольном варианте (сорт Нарт 1) масса клубней одного растения равна, соответственно, 284 грамма, то в опытном варианте (Эпин-Экстра, P) – 379 грамм. Аналогичные данные имеем и по другим сортам картофеля, т.е. все показатели по массе клубней одного растения выше в опытных вариантах относительно контрольного варианта, притом это наблюдается у всех изучаемых сортов [4].

Результаты анализов показали, что регуляторы роста существенно повлияли на выход товарной фракции (клубней массой 40-60 г) от общего урожая, которые являются наиболее оптимальными по размеру для посадки, так как менее мелкие клубни обычно не дают ожидаемого урожая, а более крупные фракции (80 и более граммов одного клубня) невыгодно использовать для посадки, слишком большие затраты (более 5 тонн на один гектар уходит).

Анализы показали, что в контрольном варианте выход товарной фракции (40-60 г) составил 56-58% в зависимости сортовых особенностей. Если же сравнить контрольный вариант (сорт Нарт 1) и опытный (Эпин-Экстра, P), то выход товарной фракции клубней у опытного варианта больше на 15,9% относительно контрольного варианта. По другим сортам картофеля и регуляторами роста наблюдается аналогичное соотношение показателей контрольного и опытного вариантов.

Из применяемых регуляторов роста на картофеле наиболее эффективными оказались Эпин-Экстра, Р и Циркон, Р. В опытных вариантах, где они были применены, все элементы продуктивности и урожайность были выражены лучшими показателями. А среди изучаемых сортов картофеля, Нарт 1 выделялся более продуктивным.

Несмотря на дополнительные затраты, используя стимулирующие препараты, за счет получения более высококачественного урожая клубней, чистый доход с одного гектара в опытных вариантах составил 16-20 тысяч рублей в зависимости от сорта и вариантов опыта, а уровень рентабельности – 115-120%, в контрольном варианте, соответственно, 8-10 тыс. рублей и 85-98% уровень рентабельности.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Регуляторы роста на картофеле способствовали повышению полевой всхожести, энергии прорастания, активизировали ростовые процессы в период вегетации растений.

2. Фотосинтетическая деятельность растений картофеля в опытных вариантах (регуляторы роста) характеризовалась лучшими показателями, чем в контрольном варианте. Если в опытных вариантах площадь листовой поверхности составила 32-33 тыс. м²/га, то в контрольном – 28-29 тыс. м²/га.

3. Элементы продуктивности и урожай клубней картофеля выражены лучшими показателями в опытных вариантах. Масса клубней одного куста составила 340-376 г, а в контрольном – 264-286 г. Урожайность также выше в опытных вариантах, она составила 20-22 т/га, а в контрольном – 13-15 тонн.

4. Выход товарной фракции (40-60 г) от общего урожая клубней в опытных вариантах составил 71-74%, особенно это заметно по сортам Нарт 1 и Брянский Ранний (с применением Эпин-Экстра, Р и Циркон, Р).

В вариантах без регуляторов роста выход товарной фракции составил всего 56-58%.

5. Применение регуляторов роста на картофеле экономически выгодно, т.к. при небольших затратах существенно увеличиваются урожайность и выход

товарной фракции от общего урожая, что очень важно для обеспечения сельскохозяйственных предприятий посадочным материалом.

Литература

1. Анисимов Б.В. Специальные зоны семеноводства картофеля // Картофель и овощи. Москва, 2015. №4. С. 30-33.
2. Бутов А.В., Адоньев С.О. Регуляторы роста на картофеле // Картофель и овощи. Москва, 2015. №5. С. 29-30.
3. Вавилов П.П. Картофель // Растениеводство. Москва, 1986. С. 260-299.
4. Владимиров В.П., Ситникова Н.В., Владимиров К.В. Урожай и качество клубней картофеля сорта Спринт при возделывании на расчетных фонах удобрений в условиях лесостепи Среднего Поволжья // Труды КубГАУ. Краснодар. 2013. №6. С. 92-95.
5. Ханиева И.М., Бекалдиев М.М. Экономическая оценка эффективности возделывания сортов картофеля в КБР // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. Нальчик, 2007 № 4, ч-II, стр. 26-30.
5. Шанина Е.П., Дубинин С.В. Качество клубней определяет выбор сорта // Картофель и овощи. Москва, 2015. №2. С.33-34.

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ФАСОЛИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР**

Аннотация: в статье приводятся данные результатов исследований применения регуляторов роста растений, Циркон, Гибберросс, Альбит, Новосил на посевах фасоли на фоне бактериального препарата КПИС.

Ключевые слова: фасоль, регуляторы роста растений, бактериальный препарат КПИС, Циркон, Гибберросс, Альбит, Новосил

**DEVELOPMENT OF ELEMENTS OF TECHNOLOGY OF
CULTIVATION OF BEANS IN THE FOOTHILL ZONE KBR**

Kokov A.A., Uligova D.H. Alov A.R.
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

Abstract: The article presents data of research results application of plant growth regulators on the crops of beans in the background KPIS bacterial drug.

Key words: beans, plant growth regulators, bacterial preparation KPIS, Zircon, Gibberross, Albit, Novosil

Среди зернобобовых культур второе место по площади посевов в мировом сельскохозяйственном производстве занимает фасоль, уступая лишь сое. Такое значительное распространение этой культуры объясняется тем, что она является ценной высокобелковой пищевой культурой, имеющей многостороннее использование в народном хозяйстве.

Решение задачи по обеспечению населения высококачественным белком возможно за счет расширения посевов и повышения урожайности зернобобовых культур, в частности фасоли.

Для решения ниже обозначенных задач был заложен полевой опыт, который проводился в 2014-2015 гг. на выщелоченном черноземе в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии, на территории УПК КБГАУ Опытный участок характеризовался следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса в пахотном горизонте – 3,4%, щелочногидролизуемый азот – 148 мг/кг, реакция почвенного раствора нейтральная (рН-6,4). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная - 82 мг на 100 г почвы (по Чирикову) содержание подвижного В и Мо на уровне низкой обеспеченности.

Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста растений и биопрепарата на показатели симбиотической активности посевов фасоли в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии.

Схема опыта:

Изучение влияния биопрепарата и регуляторов роста растений (РРР) на симбиотическую активность посевов фасоли.

1. Контроль - естественное плодородие почвы для выявления эффективности изучаемых приемов.
2. КПИС (ФОН) - исследование влияния бактериального препарата на биологическую продуктивность растений фасоли.
3. Фон + Циркон, Р, ННПП «НЭСТ М»
4. Фон + Альбит, ТПС, ООО НПФ «Альфа».
5. Фон + Новосил, ВЭ, ООО НПП «Биохимзащита».
6. Фон + Гибберросс П, ТАБ., ООО НПП «Биохимзащита».

Повторность опыта четырехкратная, варианты размещались рендомизированно, площадь учетной делянки – 25 м². Посев проводили в первой декаде мая, широкорядно с междурядьями 60 см, норма высева 400 тыс. всхожих

семян на гектар, глубина посева 3...4 см. В почву вносили 120 кг/га борированного суперфосфата под зяблевую вспашку. Предшественник - озимая пшеница. На варианте №2 - перед закладкой опыта семена инкрустировали комплексным препаратом для предпосевной обработки семян фасоли - КПИС (включающий прилипатель N₂, 50% – молибденово-кислый аммоний с нормой расхода 50 г на гектарную норму семян и ризоторфин (штамм Ф-6) с нормой расхода 200 г на гектарную норму семян). Фоном для испытания регуляторов роста была инокуляция семян препаратом КПИС. На вариантах №3, 4, 5, 6 – семена замачивались в течение 30 минут в водном растворе с дозировкой: Альбит – 50 мл/т, Циркон – 40 мл/т; Новосил – 40 мл/т семян, Гибберросс – 7,5 мл/т. В качестве объекта исследования был выбран сорт фасоли Гелиада.

Наблюдения за образованием клубеньков на корнях фасоли в полевом опыте показали, что во всех вариантах, независимо от инокуляции, клубеньки на корнях образовывались. К фазе цветения на контрольном варианте насчитывалось 11 клубеньков, все остальные варианты опыта превзошли этот показатель. Максимальное количество клубеньков было отмечено в варианте с инокуляцией семян активным штаммом ризоторфина (КПИС) и составило 19 шт. К фазе бобообразования количество клубеньков выросло и достигло 24 шт. При этом закономерность, отмеченная выше, сохранилась. Применение регулятора роста растений Гибберросс способствовало формированию клубеньков к фазе бобообразования в среднем 23 шт. на каждом растении.

К фазе созревания бобов происходит ослабление фотосинтетической деятельности растений и прекращается отток углеводов от листьев к корням, вследствие чего, мы наблюдали резкое снижение азотфиксирующей активности на всех вариантах опыта. Клубеньки отмирают, так как прекращаются симбиотические взаимоотношения со стороны растений, и их количество в среднем на одно растение составило 2...5 шт.

Так как клубеньки на различных вариантах могут отличаться по размерам и, следовательно, по активности, то более объективную картину даст показатель массы клубеньков. Рассматривая динамику массы клубеньков на корнях фасоли

можно отметить, что на всех вариантах она имеет определенную закономерность: максимальное накопление массы клубеньков к фазе бобообразования и резкое снижение её к фазе созревания, что, очевидно, связано с фотосинтетической деятельностью растений.

Если рассмотреть воздействие регуляторов роста растений на формирование симбиотического аппарата растений фасоли, то можно с достоверностью сказать, что внесение препарата Альбит способствовало увеличению массы клубеньков в сравнении с контрольным вариантом в среднем на 16%, а Гибберросс на 25%.

Следовательно, для активного формирования симбиотического аппарата растениями фасоли и клубеньковыми бактериями рода *Rhizobium*, можно использовать предпосевную инокуляцию семян препаратом КПИС и обработку семян и посевов препаратом Гибберросс. Эффект от применения этих вариантов опыта может достигать 25...28% в фазу бобообразования фасоли.

Конечным итогом симбиотической деятельности посевов бобовых культур является фиксация молекулярного азота атмосферы. Для характеристики этого показателя используют величину АСП – (Активный симбиотический потенциал), который увязывает массу активных, фиксирующих азот, клубеньков и продолжительность их деятельности.

Естественные посевы фасоли (контроль) сформировали активный симбиотический потенциал в размере 12297 кг/га-сутки. Предпосевная инокуляция семян активным штаммом ризоторфина позволила увеличить величину АСП до уровня 20627 кг/га-сутки. Максимальный эффект в опыте был получен от использования препарата КПИС - 67,7%. Незначительно лучшему варианту уступал шестой вариант «Гибберросс», размеры АСП здесь достигали 19878 кг/га-сутки, или на 61,6% лучше, чем в контрольном варианте.

Расчет количества биологически связанного азота воздуха провели на основе АСП и с учетом удельной активности симбиоза (УАС), в наших опытах величина УАС была принята за 4 г/кг. Количество атмосферного азота, которое

было связанного посевами фасоли, составило от 49 до 83 кг/га, при этом лучшими вариантами оказались «КПИС» и «Гибберросс».

Проанализировав симбиотическую деятельность посевов фасоли мы выяснили, что предпосевная инокуляция семян активным штаммом ризоторфина входящим в состав препарата КПИС, а также использование препарата Гибберросс способствуют максимальной биологической азотфиксации, которая может достигать 83 кг/га.

Литература

1. Ханиева И.М. Применение регуляторов роста на посевах фасоли в КБР/ И.М.Ханиева, Б.Х.Жеруков, А.В.Коломиец//Материалы V111 международной научно-практической конференции «Наука и технологии: шаг в будущее», Чехия, 2012 г., 27.02-05.03., стр.71-73.
2. Ханиева И.М. Разработка элементов технологии возделывания фасоли в предгорной зоне Кабардино-Балкарской республики/ И.М.Ханиева, З.А. Шикемов, А.В.Коломиец// Материалы совещания «Состояние горных и склоновых земель Северо-Кавказского федерального округа и проблемы сохранения плодородия почв, развития систем земледелия, лугопастбищного хозяйства, животноводства на ландшафтной и ресурсосберегающей основе», Владикавказ, 2012г., стр.179-180.
3. Ханиева И.М.Выращивание фасоли в Кабардино-Балкарской Республике/ И.М.Ханиева, А.Б. Наужоков,З.Р.Пекова// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Научные исследования -2015» 17-25 февраля 2015г., София.- С.70-74

Мирзоева А.А., доцент, к.х.н., доцент
К.А. Кумышева, студентка
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ЕСТЕСТВЕННАЯ КОРМОВАЯ БАЗА ПРУДОВ

Продуктивность и жизнедеятельность водоемов во многом определяется почвенно-климатическими условиями рыбоводных зон, а также физико-химическими показателями качества воды. В эксплуатируемых прудах планктонные водоросли играют значительную роль в образовании первичной продукции. Поэтому данная статья показывает, какова доля фитопланктона в кормовой базе прудов, а также, какое влияние оказывают интенсификационные мероприятия на изменение токсологической структуры планктонных водорослей. На распределение фитопланктона в основном влияет величина минерализации воды в водоеме. Фитопланктон наших водоемов в основном представлен видами протококковых, сине-зеленых, эвгленовых и диатомовых водорослей. Увеличение плотности посадки ихтиофауны, как правило, приводит к возрастанию численности и биомассы планктонных водорослей.

В наибольших количествах потребляются микроводоросли трех групп — пиррофитовые, эвгленовые и протококковые. Угнетающее влияние синезеленых водорослей на развитие бактерио- и зоопланктона объясняется интенсивным поглощением им кислорода.

За вегетационный период индексы наполнения пищеварительного тракта составила во всех эколого-климатических зонах 200-300%

Ключевые слова: бентос, бактериопланктон, фитопланктон, биомасса, ихтиофауна.

A.A. Mirzoyeva, Associate Professor, Ph.D., Associate Professor

K.A. Kumysheva, student

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

NATURAL FORAGE BASE PONDS

Productivity and livelihoods waters is largely determined by the soil and climatic conditions of aquaculture zones, as well as physical and chemical indicators of water quality. The ponds operated by planktonic algae play a significant role in the formation of primary products. Therefore, this article shows what proportion of the phytoplankton in the rear base of the ponds, as well as the impact of intensification

activities taxonomicheskoy change the structure of planktonic algae. On the distribution of phytoplankton mainly affects the quantity of mineralization of water in the pond. Phytoplankton of our reservoirs are mainly represented by species protococcal, blue-green, Euglena, and diatoms. The increase in stocking density fish fauna, as a rule, leads to an increase in the number and biomass of planktonic algae.

The largest quantities are consumed microalgae three groups - pirofitovye, euglenophytes and protococcal. The inhibitory influence on the development of blue-green algae and zooplankton bacterioplankton explained their intense absorption of oxygen.

During the growing period the indices of the digestive tract was filling in all eco-climatic zones of 200-300%

Key words: benthos, bacterioplankton, phytoplankton biomass, fish fauna.

Почвенно-климатические особенности эколого-климатических зон, а также физико-химические показатели качества воды оказывают существенное влияние, как на жизнедеятельность гидробионтов, так и на развитие трофовой базы водоемов, определяя во многом продуктивность фито- и зоопланктона, а через них и бентоса [1]. С увеличением плотности посадки личинок до 80 тыс. экз./га и выше и соответственно усилением кормления их искусственно приготовленными кормами среднесезонная численность бактериопланктона в удобренных и произвесткованных водоемах становится на 5-15% выше, чем в неудобренных.

В опытных водоемах наибольшая численность бактериопланктона в основном приходилась в III-V эколого-климатических зонах в период наиболее высоких температур воды и интенсивного кормления карпа искусственно приготовленными кормами. В удобренных и произвесткованных водоемах количество бактерий в планктоне в этот период в IV эколого-климатической зоне оказалось в 1,1-1,3 раза больше, чем в неудобренных причем, в водоемах с большим количеством ихтиофауны пик в развитии бактерий был выше на 10-24%. В I и II зонах с прохладным климатом численность бактериопланктона

меньше в 1,4-1,5 раза.

В интенсивно эксплуатируемых малых водоемах планктонные водоросли играют значительную, если не основную, роль в образовании первичной продукции, которая, служит материальной и энергетической основой всех биологических процессов, приводящих к образованию гидробиологической продукции. Степень развития фитопланктона, его таксономическая структура в значительной мере определяет также газовый режим воды.

Известно, что наряду с другими факторами на распределение фитопланктона влияет величина минерализации воды и трофические условия, сложившиеся в водоеме [2]. Сведения по фитопланктону в малых водоемах Кабардино-Балкарской республики отсутствуют. В исследованных водоемах, отличающихся высокой или средней минерализацией воды, фитопланктон представлен пресноводными видами, характерными для эвтрофных водоемов.

Основную массу гидробионтов малых водоемов составляли представители протококковых, сине-зеленых, эвгленовых и диатомовых водорослей. В структуре фитопланктона зарегистрировано 41-128 видов водорослей, представленных 42-198 таксонами, принадлежащих к 7-9 систематическим группам. Причем меньшим видовым разнообразием форм, как правило, отличались вновь созданные малые водоемы, эксплуатируемые 1-3 года. Интенсификационные мероприятия оказывают слабое влияние на изменение таксономической структуры планктонных водорослей. Как правило, фитопланктон малых водоемов с различными вариантами опытов, но расположенных в одной и той же эколого-климатической зоне, был сходен по качественному составу. В то же время наблюдались количественные различия между отдельными группами водорослей.

Состав фитопланктона водоемов III и IV эколого-климатических зон представлен 95-118 таксонами, из них 34-38 форм относились к зеленым водорослям, 29-32 – к диатомовым, 20-24 – к эвгленовым и 2-6 – к синезеленым. Остальные группы водорослей представлены единичными видами.

В малых водоемах I и II зон обнаружено 42-102 таксона фитопланктона; из

них максимальное количество видов и разновидностей принадлежит к зеленым, в основном протококковым водорослям (21-39 таксонов). Эвгленовые представлены 8-41, диатомовые – 4-9, синезеленые – 2-8 таксонами. Пирофитовые и другие группы водорослей представлены 3-6 формами.

Фитопланктон малых водоемов представлен 171-198 таксонами, причем наибольшим разнообразием отличаются зеленые водоросли (92 таксона), в основном протококковые (77 таксонов). На втором месте по видовому разнообразию стоят эвгленовые водоросли – 34-38 форм, на третьем – диатомовые – 28-33. Синезеленые водоросли насчитывали 21-23 таксона, вольвоксовые – 6-8, конъюгаты – 7, пирофитовые – 5 и желтозеленые – 2 таксона.

Протококковые водоросли являются одной из основных групп по таксономическому разнообразию, а для многих водоемов – и по количественному развитию. Что касается доминантных видов, то они, как правило, представлены водорослями, имеющими широкий ареал, и развиваются в эвтрофных малых водоемах с различной минерализацией воды – *Ankistrodesmus angustus* Bern., *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb., *S. Opolensis* Richt., *Oocystis lacustris* Chod., *Crucigenia triangularis* Chod., *C. rectangularis* (A. Br.) Gay., *Pediastrum duplex* Meyen.

Из вольвоксовых водорослей в малых водоемах в основном встречаются формы, отличающиеся большой экологической амплитудой – *Chlamydomonas monadina* Stein., *Phacotus* sp., в меньшей степени – *Eudorina elegans* Ehr., *Pandorina morum* Bory и др.

Эвгленовые по видовому разнообразию часто занимают второе место после протококковых, особенно в V зоне. Распространенные виды эвгленовых – *Trachelomonas volvocina* Ehr., *T. Hispida* Ehr., *T. Intermedia* Dang., *Euglena texta* (Duj.) Hubner, *E. Acus* Ehr., *Phacus pleuronectes* (Ehr.) Duj. и другие, характерны для всех зон, что можно объяснить высокой приспособленностью этих видов к условиям среды.

В малых водоемах с довольно высокой минерализацией воды большое разнообразие получили диатомовые водоросли.[5] Среди массовых форм

обнаружены такие эвритопные виды, как *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs, *Cyclotella meneghiniana* Kutz., *Navicula cryptocephala* Kutz. и др.; иногда численность и биомасса их достигает довольно больших размеров. В опытных и производственных водоемах III-IV и I-II эколого-климатических зон, характеризующихся невысокой минерализацией воды, диатомовые имели меньшее значение, отличались большим разнообразием, но не вегетировали в массовых количествах.

В качественном отношении состав синезеленых водорослей не отличается большим разнообразием (2-23 таксона); количество видов увеличивалось с предгорной части к степной. В водоемах III-IV и I-II эколого-климатических зон синезеленые в численном отношении часто преобладали над другими видами водорослей, особенно в июне-августе – период наиболее высоких температур воды и наиболее интенсивного питания ихтиофауны комбикормами. В водоемах наблюдались отдельные вспышки синезеленых водорослей. «Цветение» воды в основном было обусловлено широко распространенными эвритопными формами синезеленых водорослей: *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs, в меньшей степени – *Anabaena flos-aquae* Elenk., *Microcystis aeruginosa* Kutz. emend. Elenk., *M. Pulverea* (Wood.).

Следует отметить, что большинство таксонов группы синезеленых, зеленых и эвгленовых водорослей, вегетирующих в малых водоемах в массовых количествах, являются представителями β-мезасапробной зоны [4]. Другие группы фитопланктона обнаружены в небольших количествах. Из конъюгат в исследованных водоемах чаще всего вегетировали водоросли рода *Closterium*, *Cosmarium*, *Staurastrum* и др., но широкого распространения они не имели. Желтозеленые и пиррофитовые водоросли в основном были представлены единичными экземплярами. Золотистые водоросли также встречаются в небольших размерах. В сезонной динамике фитопланктона наблюдается смена видового состава, обусловленная вероятно, температурными изменениями, трофическими связями и другими факторами.

Условия жизни в пресных водоемах весьма различные, и с этим связано

огромное морфо-экологическое разнообразие карповых. Трофическая цепь: от широкой олигофагии до эврифагии (табл. 1).

Таблица 1- Трофическая специализация семейства карповых за вегетационный период

Эколого-кли- матическая зона,	Плотность посадки		Трофическая цепь, г/шт					Используй- вание ассимили- рованной энергии пищи %
	Личинки	Годовики	Искус- ственный	Планктон		Бентос	Всего	
				Фито- планктон	Зооплан- ктон			
V	80	-	57,2	36	28,5	104,4	226,1	64,1
	80	-	55,5	38	25,7	101,5	220,7	62,5
	120	-	55,5	30	20,2	95	220,7	39,7
	160	-	55,5	28,9	18,2	85	187,6	32,2
IV	25	-	-	68,5	56,2	112,2	236,9	49,6
	40	-	-	62,0	51,2	102	215,2	48,8
	49	-	86,2	60,5	50,7	90	287,4	40,2
	23	-	65,6	70,1	58,9	98	292,6	49,3
III	-	12	-	96	81	118,5	295,5	33,1
	-	7-8	1108-	70-81	67-75	120,5-	1389,7-1675,0	31,2
	-	4,5-5	1417,5 862-1134	120-122	81-95	125,7 131,2-	1214,9-1466,7	29,6
II	-	2,2	-	105	98	140,9	343,9	20,5
I	-	2,1	-	115	108	158,7	381,7	21,1

К широким олигофагам можно отнести: белый амур (*Stenopharyngodon idella*), белый толстолоб (*Hypophthalmichthys molitrix*), пестрый толстолоб (*Aristichthys nobilis*), к эврифагии - сазан (*Cyprinus carpio*), карп голый (*Cyprinus carpio*), карп чешуйчатый (*C. carpio*), карп зеркальный (*C. carpio*), линь (*Tincatinca*), карась серебряный (*Carassius auratus*).

В течение сезона олигофаги потребляли 7 групп фитопланктонов. Пищевой комок состоял из микроводоросли: синезеленые диатомовые,

желтозеленые пирофитовые, эвгленовые, протококковые, вольвоксовые.

В наибольших количествах потреблялись микроводоросли трех групп — пирофитовые, эвгленовые и протококковые *Gymnodinium sp.*, *Lepocinclis sp.*, *Trachelomonas sp.*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Tetraedron incus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Ankistrodesmus arcuatus*, *Ankistrodesmus sp.* (93,6-100% пищевого комка). За вегетационный период индексы наполнения пищеварительного тракта составила в V-III эколого-климатических зонах 200-300%.

В опытах, в которых проводили подкормку ихтиофауны искусственно приготовленными кормами, биомасса фитопланктона в удобренных водоемах была в 2-3 раза богаче по сравнению с неудобренными.

Основу фитопланктона как удобренных, так и неудобренных малых водоемах составляют протококковые, эвгленовые и синезеленые водоросли, сходные по видовому составу. В количественном отношении в структуре фитопланктона в удобренных водоемах за редким исключением преобладают протококковые водоросли.

Следует отметить, что в вопросе структуры фитопланктона, для получения более высокой продуктивности целесообразно содействовать развитию зеленых водорослей, особенно протококковых, служащих пищей зоопланктонным организмам. Синезеленые водоросли планктонными беспозвоночными используются слабо. Угнетающее влияние синезеленых водорослей на развитие бактерио- и зоопланктона объясняется интенсивным поглощением им кислорода [3].

В исследованных водоемах разных эколого-климатических зон зарегистрировано 42-198 видов и разновидностей фитопланктона. В удобренных и произвесткованных водоемах, за редким исключением, преобладали зеленые водоросли, в меньшей степени — эвгленовые и диатомовые. Увеличение плотности посадки ихтиофауны, как правило, приводило к возрастанию численности и биомассы планктонных водорослей.

В наибольших количествах потреблялись микроводоросли трех групп — пирофитовые, эвгленовые и протококковые *Gymnodinium sp.*, *Lepocinclis sp.*,

Trachelomonas sp., *Dictyosphaerium pulchellum*, *Tetraedron incus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Ankistrodesmus arcuatus*, *Ankistrodesmus sp.*

Литература

1. Баранов И.В., Салазкин А.А. Определение количества потребленного рыбами естественного и искусственного корма по уравнению энергетического баланса // Изв. НИИ озер и речн. рыбоводства, 1980.-№88.-С.47-53.

2. Москул Г.А. Современное состояние и перспектива рыбохозяйственного использования водохранилищ Северного Кавказа. Всесоюзное совещание «Перспективы рыбохозяйственного использования водохранилищ» // М., 1986.- С. 57-59.

3. Стерлигов А.В., Бабий А.А.Арендаренко Г.А., Чумак Л.А. Рыбоводный комплекс на малых водоемах: Рыбное хозяйство.-1989.№8-С.61-62.

4. Шмакова.З.И. Основные направления и современное состояние исследований по созданию естественной кормовой базы для рыбоводства.- Избранные тр. ВНИИПРХ, кн.2.Т. 3-4, 2002.-С. 198-203.

5. Шерман И.М. Рыбоводство на малых водохранилищах.М.:ВО «Агропромиздат»,1988-53с.

Мишхожев А.А., ассистент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ., Россия., Нальчик

К ВОПРОСУ О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РАЗРАБОТКАХ ПРОЦЕССА ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН СЕРИЙНЫМИ МАШИНАМИ.

Аннотация. Работа посвящена теоретическому исследованию процесса протравливания семян и анализу состояния вопроса по предпосевной обработке семян защитно-стимулирующими веществами.

Ключевые слова: машины, опрыскиватель, распылитель, семена.

Mishkhozhev A.A., assistant
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture
Russia., Nalchik

TO THE QUESTION OF THEORETICAL DEVELOPMENTS OF PROCESS OF PROTRAVLIVANIYA OF SEEDS BY SERIAL CARS.

Abstract. The work is devoted to theoretical investigation of seed treatment and analysis of the issue of pre-sowing treatment of protective-stimulating substances.

Keywords: machinery, sprayer, atomizer, seeds.

Для серийных опрыскивателей семян разработаны теоретические основы технологического процесса, а также обоснование параметров рабочих органов и режима работы. Исследованиями В.Ф. Дунского, Н.С. Лепехина, А.В. Богданова, Ю.Ф. Дитяткина, С.И. Тимошенко, М.С. Соколова, И.Н. Велецкого, А.К. Лысова, А.И. Цырина, Я.К. Омелююх, Осташевского и др. установлен размер капель, эффективно удерживаемый на обрабатываемой поверхности, который находится

в диапазоне 50-300 мкм, обоснован диаметр дисков для распыла рабочей жидкости и разбрасывание семян, режим их работы.

Существенный вклад в разработку теории эжекционно-целевых распылителей внесли: В.Д. Дунский, А.С. Витошинский, С.М. Борисова, А.Л. Мечкало, В.В. Цыбулевский и др.

В широко применяемых машинах для протравливания семян настройка протравливателя осуществляется с учетом производительности выгрузного транспортера зерна и норм расхода рабочей жидкости по формуле:

$$q = \frac{P \cdot Q}{60} \quad (1)$$

- где q – расход рабочей жидкости, л/мин;
 P – производительность транспортера, т/ч;
 Q – норма расхода рабочей жидкости препарата, л/т.

Технологическая схема и принцип работы распылителя представлены на рис. 1.

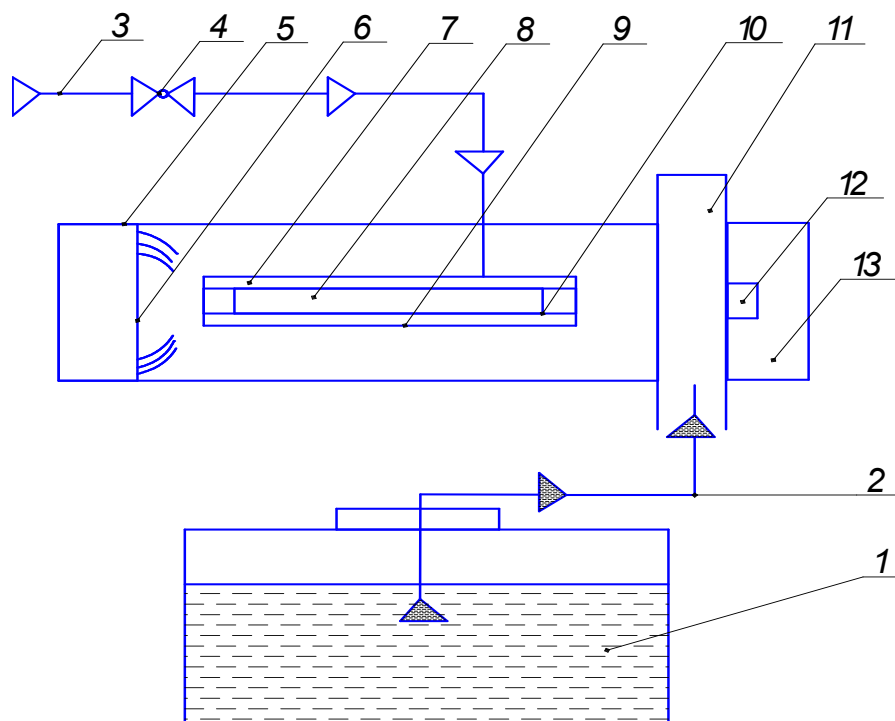


Рисунок 1. Технологическая схема устройства для обработки семян.

Преимущество этого устройства состоит в том, что распылитель создает круглую струю рабочей жидкости, вследствие чего семена обрабатываются более качественно по сравнению с плоским факелом распыла, создаваемым серийными дисковыми распылителями.

Устройство работает следующим образом. Воздух от компрессора попадает в ресивер, а из него - в редуктор постоянного давления. Выход сжатого воздуха под определенным постоянным давлением подключен с помощью воздухопроводов 3 к воздушному соплу струйного элемента 7 избыточного давления распылителя 5. При выходе воздуха из щелевого сопла струйного элемента 7 в камере смешивания 13 создается разрежение. В связи с этим из резервуара 1 по всасывающей магистрали 2 рабочая жидкость эжектируется в питательный трубопровод 11, закрепленный в корпусе распылителя 5 и смешивается с воздушным потоком, всасываемым струйным элементом 7 через турбодиффузор 6. Всасываемый воздушный поток и воздух из щелевого сопла транспортируют рабочую жидкость в виде мелких капель на обрабатываемый объект. Отключение подачи рабочей жидкости производится пробковым краном 4 воздухопровода.

Норма расхода рабочей жидкости и дисперсность распыла регулируется изменением положения питательной трубки относительно распылителя и изменением давления воздуха с помощью редуктора.

Основными факторами, определяющими величину производительности распылителя, являются: расположение распылителя относительно питательной емкости и давление воздуха в струйном элементе распылителя.

Исследованиями Борисовой С.М. доказано, изменение производительности распылителя эжекционно - щелевого типа от положения уравнивающей питательной емкости. Чем оно выше, тем больше производительность и наоборот. С понижением уровня питательной емкости относительно щели струйного элемента распылителя практически пропорционально снижается и его производительность. При расстоянии между распылителем и уровнем емкости, равном 10 см, происходит полное прекращение подачи рабочей жидкости, а при

расстоянии между ними равно нулю, производительность распылителя достаточная для надежного протекания процесса протравливания.

А.Л. Мечкало установлена зависимость производительности распылителя эжекционного типа W от давления воздуха P в воздушной магистрали.

Рис.2. Графические зависимости получены при изменении давления воздуха в системе от 0,05 до 0,3 МПа.

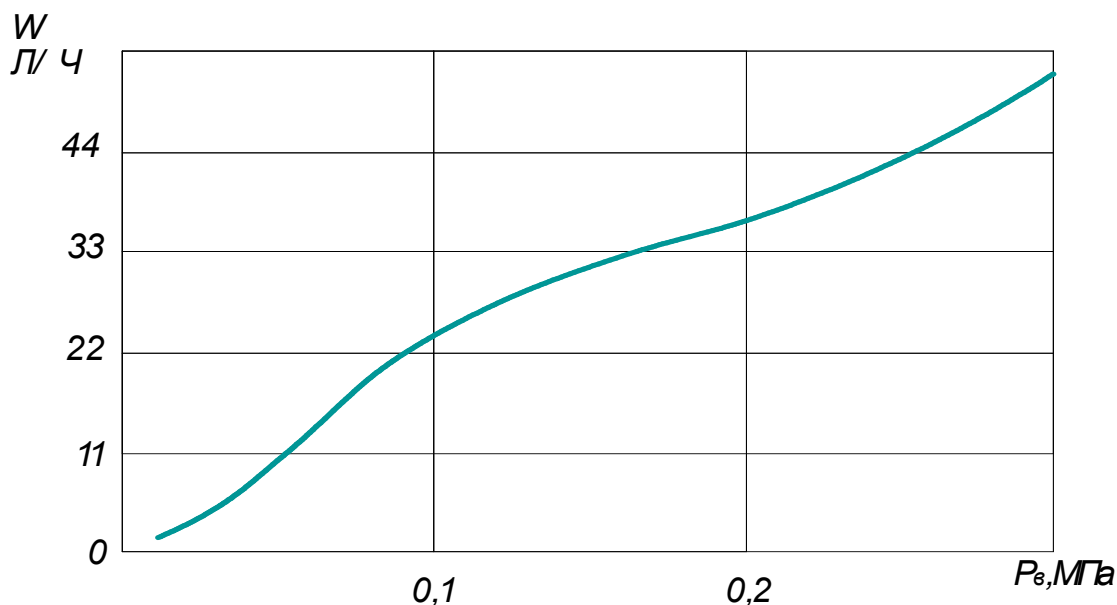


Рисунок 2. – Зависимость производительности W распылителей от давления воздуха ($P_{в}$) при их одинаковой высоте относительно питательной емкости.

Как показывают полученные данные, в диапазоне давлений от нуля до 0,1 МПа тенденция изменения производительности имеет характер, отличный, чем при давлениях от 0,1 до 0,3 МПа. Проведенная оценка качества распыла на давлениях до 0,1 МПа дала неудовлетворительный результат.

Анализ состояния вопроса по предпосевной обработке семян защитно-стимулирующими веществами позволил установить ее высокую актуальность. Протравливание семян обеспечивает 50...75 % прибавки урожая, на 15...40 % сокращает затраты на производство продовольствия. Важнейшее внимание в решении проблемы защиты растений, в том числе протравливания семян, должно уделяться созданию машин с малообъемным нанесением препаратов, что

позволит не только увеличить производство сельскохозяйственной продукции, снизить затраты, но и улучшить экологическую ситуацию, снизив пестицидную нагрузку на природу и человека.

Список литературы

1. Мишхожев А.А. ЗАВИСИМОСТЬ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ОТ КОНСТРУКТИВНЫХ И РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОЛЬЦЕВОГО РАСПЫЛИТЕЛЯ // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 1. № 41. С. 43-47.
2. Мишхожев А.А. О СПОСОБАХ ОБЛЕГЧАЮЩИХ ОБНАРУЖЕНИЕ МИКРОПОВРЕЖДЕНИЙ ЗЕРНА // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 3. № 41. С. 23-26.
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО КУРСУ "СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ" ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 110800.62 "АГРОИНЖЕНЕРИЯ" // Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев А.А., Габаев А.Х. Рецензенты: Х.Х. Сабанчиев, Х.Л. Губжоков. Нальчик, 2014. Том Часть 1

Калова В.Х., кандидат с-х. наук, доцент
Мирзоев А.М. студент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ НА КАЧЕСТВО И
УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И КУКУРУЗЫ НА
ЗЕРНО В СЕВООБОРОТЕ**

Аннотация: Приведены результаты исследований по изучению влияния уровня минерального питания и агроэкологических условий на урожайность и качество зерна озимой пшеницы кукурузы на зерно в условиях КБР.

Ключевые слова: озимая пшеница, кукуруза на зерно, удобрения, урожайность, белок, клейковина, масса 1000 зерен, стекловидность, протеин.

Kalowa V.H., Candidate of Agriculture. Sciences, Associate Professor
Mirzoev A.M.– student
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

**EFFECT OF FERTILIZATION SYSTEMS ON THE QUALITY AND YIELD
OF WINTER WHEAT IN THE CORN ROTATION**

Abstract: The results of studies on the effect of mineral nutrition level and agro-ecological conditions on yield and quality of winter wheat and corn in the CBD conditions.

Key words: winter wheat, maize, fertilizer, yield, protein, gluten, weight of 1000 grains, vitreous, protein.

В наших исследованиях по влиянию органо-минеральных удобрений на качество продукции мы выделили 3 основные культуры имеющие главное значение для населения. К ним относятся озимая пшеница, кукуруза на зерно.

Содержание белка, качество и количество клейковины – наиболее важные показатели технологических и пищевых достоинств зерна и муки пшеницы.

Важным показателем продуктивности озимой пшеницы является качество ее зерна. Удобрения оказывают существенное влияние на этот показатель, повышая содержание белка и клейковины в зерне. Так, у пшеницы, удобренной возрастающими дозами азота формируется зерно с более высоким содержанием белка и клейковины.

Исследования проведенные на обыкновенных черноземах показали, что определяющее влияние на качественные показатели зерна озимой пшеницы оказывали азотные удобрения. Под его действием повышалось содержание белка в зерне озимой пшеницы с 12,02 до 14,04 %, клейковины с 26,8 до 31 %. Дробное внесение азотного удобрения в посевах этой культуры позволило увеличить стекловидность зерна с 69 до 85 %, содержание белка – с 11,79 до 14,05 %, сырой клейковины – с 25,9 до 32,3 %. При этом масса 1000 зерен и содержание зерна несколько понижались.

В полевых опытах на карбонатных и выщелоченных черноземах проследили за применением некоторых показателей качества зерна озимой пшеницы под влиянием удобрений. Установлено, что несмотря на благоприятные условия азотного питания этой культуры на карбонатных черноземах, естественное плодородие этих почв не в состоянии обеспечить формирование зерна, по всем показателям отвечающего требованиям сильной пшеницы. Без внесения удобрений достигается лишь нижний предел требуемого содержания сырой клейковины в зерне (28,0-28,2%). В первой серии полевых опытов под влиянием минеральных удобрений, применяемых на безнавозном фоне и фоне последствия навоза содержание сырого белка и клейковины в зерне пшеницы возрастало соответственно с 12,5 до 14,36-16,10 %, общая стекловидность зерна увеличивалась с 59 до 60-70 %. Максимальный

положительный эффект в этом отношении достигался на фоне последствия навоза, на котором воздействие минеральных удобрений на показатели качества зерна проявилось наиболее ощутимо. Самое высокое содержание сырого белка (16,10 %) и сырой клейковины в зерне (32,46 %), а также величина его общей стекловидности получены на варианте с внесением 120 кг/га азота в сочетании с P₉₀K₄₀.

В наших опытах наибольшее содержание азота наблюдалось на вариантах N₁₁₀P₅₀K₄₀ и N₁₁₀P₅₀K₄₀ + навоз 40т. На содержание фосфора наибольшее влияние оказывало N₁₁₀P₅₀K₄₀ – 0,92.

Таблица 1-Химический состав и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от удобрения, % к сухому веществу.

Фон	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Протеин	Жир	Клетчатка	Зола
Без удобрения	2,28	0,79	0,83	13,7	2,10	3,50	2,63
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	2,43	0,91	0,54	14,9	2,03	3,78	2,21
N ₁₁₀ P ₆₀ K ₄₀	2,64	0,92	0,52	15,0	1,23	3,68	2,18

Таким образом, исследования, направленные на изучение основных закономерностей формирования урожая озимой пшеницы, выявление механизмов, обеспечивающих высокую урожайность и качество зерна в зависимости от уровня минерального питания в условиях Кабардино-Балкарской республики, актуальны.

Полевые опыты, проведенные на выщелоченных черноземах показали, что влияние азотного удобрения на содержание белка и клейковины в зерне озимой пшеницы зависит от обеспеченности растений фосфором.

Таким образом, применение удобрений на выщелоченных черноземах улучшило химический состав зерна озимой пшеницы, а по содержанию протеина наблюдалось закономерное увеличение.

Важным показателем продуктивности зерна кукурузы является его химический состав. Проведенные исследования показали, что содержание азота

и сырого протеина в зерне, определялось уровнем азотного питания растений и была максимальной при внесении $N_{110}P_{40}K_{40} + 40$ т навоза (табл.№2). Под действием удобрений значительно изменялся химический состав урожая и качество основной продукции в севообороте возделываемых культур. Лучшие показатели по качеству имели все культуры севооборота на удобренном фоне. Концентрация фосфора в зерне кукурузы было более высоким при сочетании навоза с минеральными удобрениями, чем на фоне без удобрения (0,45 %) и на фоне только с минеральным удобрением (0,53).

Таблица 2-Влияние удобрений на химический состав кукурузы на зерно в севообороте

Фон	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Зола, %	Сырой протеин %	Крахмал %	Жир %
Без удобрения	1,40	0,45	0,48	1,14	8,78	74,80	3,20
$N_{110}P_{40}K_{40}$	1,58	0,53	0,50	1,10	10,03	73,62	3,58
$N_{110}P_{60}K_{40} +$ 40т навоза	1,85	0,70	0,53	1,17	11,15	73,50	3,60

Содержание жира в зерне кукурузы под влиянием удобрений увеличилось, причем, на безнавозном фоне наблюдалась прямая зависимость этого показателя от уровня азотного питания растений. Аналогичное действие удобрений на химический состав зерна кукурузы и его качественные показатели проявилось в полевых опытах на обыкновенных и выщелоченных черноземах. Содержание крахмала в зерне кукурузы снижалось при внесении высоких доз удобрений.

В заключении можно отметить, что внесение органо-минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры в севообороте, значительно изменился химический состав урожая и качество основной продукции культур.

Лучшие показатели по качеству продукции по севообороту имели на фоне $N_{110}P_{60}K_{40}$ и $N_{110}P_{40}K_{40} + 40$ т навоза.

Список использованной литературы

1. Акулов П.Г. Воспроизводство плодородия и продуктивность черноземов / П.Г. Акулов. – М.: Колос, 2000. – 221 с.
2. Авазов А.Ш. Влияние азотных удобрений на озимую пшеницу в условиях орошения /Агрохимический вестник. – 1999,- № 6. – с.39.
3. Басиева Л.Ж., Лазаров Т.К., Дзанагов С.Х. Влияние удобрений на урожай и качество озимой пшеницы /Оптимизация структур ландшафтного земледелия в условиях адаптивной интенсификации. – Владикавказ, 1996, - С.6-8
4. Буцорога М.М., Першак И.Т. Влияние минеральных удобрений на химический состав зерна и урожай кукурузы //Химия в сельском хозяйстве. – 1964, №9.-С.24-26.
- 5 Бясов К.Х., Украинцев В.Т., Шомахов Ю.А. Оптимизация питания растений кукурузы на предкавказских карбонатных черноземах // Тезисы докладов Всесоюзного совещания участников Географической сети опытов с удобрениями. 19-22 октября 1962. Пенза М.: 1982.
- 6 Кумахов В.И., Технология производства кукурузы. /Применение удобрений/. – Нальчик: изд-во КБГСХА, 2012.
- 7 Ханиев, М.Х. Влияние регуляторов роста на технологические качества озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР// Матер.межд.науч.практ.конф./М.Х.Ханиев, И.М.Ханиева, А.Ю.Кишев, М.М.Карданова, А.М.Назаров, Польша.-2014.-С.27-31
- 8 .Магомедов, К.Г. Продуктивность озимой пшеницы при применении подкормок и препарата "Байкал-ЭМ-1" в условиях Кабардино-Балкарской Республики/ К.Г.Магомедов, М.Х. Ханиев, И.М. Ханиева, А.Л. Бозиев, А.Ю. Кишев//Фундаментальные исследования.- 2008.- № 5.- С. 33-34.

9. Ханиева И.М. Способ стимуляции роста и развития озимой пшеницы/
И.М.Ханиева, С.А. Бекузарова, М.Х. Ханиев. А.Л. Бозиев и др.// Патент № 2478288
от 10.04.2013г.

Х.К. Каздохов ,канд. с-х наук. доцент
С.А. Утов – соискатель
А.С. Дорогов – аспирант
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

ПОДБОР СОРТОВ ГРУШИ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ С ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы изучения высоко-урожайных сортов груш пригодных для длительного хранения. Исследования проводили с 2012 по 2015 годы в хранилищах СКНИИГПС. Выявлены наиболее лежкоспособные сорта из летних, осенних и зимних видов наиболее рентабельные после длительного хранения.

Ключевые слова: сорта груш, длительного хранения, рентабельность.

THE SELECTION OF PEAR VARIETIES FOR LONG-TERM STORAGE WITH ECONOMIC VALUABLE PROPERTIES

***Kazdohov H.K. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Utov S.A. post-graduate
Dorogov A.S. post-graduate
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture***

Annotation: The article considered with the study of wish - yielding varieties of pears are suitable for long-term storage. The research were conducted from 2012 in 2015 in store of SKNIIGPS. The most capable sort of pears of summer, autumn and winter varieties and the most cost – effective after long - term storage have been identified.

Key word: varieties of pears, long-term storage, cost-effective.

Сортов груши, пригодных для длительного хранения, по сравнению с плодами яблони, немного. Изучение более 400 сортов груши, произрастающих в коллекционных насаждениях Северо-Кавказского научно-исследовательского института горного и предгорного садоводства, по данным Л.В. Хачетловой (1984-1999 гг.) показало, что только 6 % пригодны к длительному хранению в обычных условиях и 18 % в условиях искусственного охлаждения, остальные сорта пригодны лишь для краткосрочного хранения.

Исследования по изучению лежкоспособности разных сортов груши проводили на Затишьянском опытном участке, где произрастает более 60 сортов груши интродуцированных отечественных и зарубежных, а также селекции СКНИИГПС. Изучение лежкоспособности проводили по всем сортам, а разработку сортовой технологии хранения - только для промышленных районированных и перспективных сортов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков, как регулярная урожайность, устойчивость к болезням и вредителям, высокие товарные и потребительские качества плодов.

Из сортов летнего срока созревания были отобраны следующие сорта груши: Красный Кавказ, Рекордистка, Любимица Клаппа, Вильямс Красный и Вильямс (таблица 1). Ъ

Таблица 1-УРОЖАЙНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ГРУШИ ЛЕТНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ (2012–2015 гг.)

СОРТ	Урожайность (ц/га)	Масса плода (г)	Оценка внешнего вида (балл)	Вкусовые качества (балл)	Транспортабельность (балл)	Устойчивость к биотическим факторам (балл)
Красный Кавказ	316	140	4,8	4,5	5	4,5
Рекордистка	279	159	4,6	5,0	4	5,0
Любимица Клаппа	200	165	4,8	4,8	4	5,0
Вильямс красный	150	160	4,8	4,6	3,5	4,0
Вильямс (к)	250	170	4,9	4,6	4,0	5,0
НСР₀₅	9,2					

Урожайность этих сортов высокая - 150-316 ц/га плоды крупные - 140-170 г; привлекательные - 4,6-4,9 балла; транспортабельность - 3,5-5,0 балла; устойчивость к болезням и вредителям высокая - 4,0-5,0 балла.

Из сортов груши осеннего срока созревания изучены были сорта: Эльбрусская, Талгарская красавица, Сильва, Николай Криер, Адмирал Жерве, Конференция, Бере Боск (таблица 2).

Таблица 2-УРОЖАЙНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ГРУШИ осеннего СРОКА СОЗРЕВАНИЯ

(2012–2015 гг.)

СОРТ	Урожайность (ц/га)	Масса плода (г)	Оценка внешнего вида (балл)	Вкусовые качества (балл)	Транспортабельность (балл)	Устойчивость к биотическим факторам (балл)
Эльбрусская	337	166	4,0	4,5	4,0	5,0
Талгарская красавица	258	153	5,0	4,5	5,0	5,0
Сильва	237	184	5,0	5,0	5,0	5,0
Николай Криер	220	187	5,0	5,0	3,5	4,5
Адмирал Жерве	216	161	5,0	4,8	4,0	5,0
Конференция	204	160	4,8	5,0	5,0	5,0
Бере Даль	187	157	4,8	4,8	5,0	5,0
Аббат Фетель	166	167	4,9	5,0	4,0	4,5
Бере Нальчикская	156	170	4,8	4,8	4,0	4,5
Бере Боск (к)	150	159	4,9	5,0	5,0	5,0
НСР₀₅	9,6					

Эти сорта также отличаются высокой урожайностью - 150-337 ц/га, плоды крупные - 157-189 г, привлекательные - 4,0-5,0 балла, вкусовые качества хорошие - 4,5-5,0 балла, устойчивость к болезням и вредителям высокая - 4,5-5,0 балла.

Из зимних сортов изучены сорта груши Нарт, Парижская, Февральская, Кюре, Триумф Пакгамма, Кубанка, Чегет, Орион, Бере Арданпон, Олимп, Пасс Крассан (таблица 3).

Таблица 3-УРОЖАЙНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ГРУШИ зимнего СРОКА СОЗРЕВАНИЯ (2012–2015 гг.)

СОРТ	Урожайность (ц/га)	Масса плода (ц/га)	Оценка внешнего вида (балл)	Вкусовые качества (балл)	Транспортабельность (балл)	Устойчивость к биотическим
------	--------------------	--------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------

						факторам (балл)
Нарт	295	189	5,0	4,0	5,0	4,5
Парижская	241	165	4,8	4,9	5,0	5,0
Февральская	252	162	4,0	4,8	5,0	4,0
Кюре (к)	179	160	4,0	4,0	5,0	4,0
Триумф Пакгамма	164	181	4,8	5,0	4,0	4,5
Кубанка	160	160	4,0	4,0	5,0	5,0
Чегет	157	160	4,0	5,0	5,0	5,0
Орион	156	150	4,0	5,0	4,5	5,0
Бере Арданпон	152	158	4,5	4,5	5,0	4,0
Олимп 1	151	150	4,5	4,9	4,5	4,0
Пасс Крассан 1	25	155	4,0	4,8	5,0	5,0
НСР₀₅	8,7					

Изучаемые сорта имели хорошую урожайность 151-295 ц/га, за исключением сорта Пасс Крассан – 125 ц/га, крупные плоды 150-189 г, привлекательность 4,0-5,0 балла, хороший и отличный вкус – 4,0-5,0 балла, высокую транспортабельность – 4,0-5,0 балла и высокую устойчивость к болезням и вредителям – 4,0-5,0 балла.

Из зимних сортов следует отметить Пасс Крассан, отличающийся в условиях предгорной зоны КБР, повышенными требованиями к условиям произрастания, как тепло, свето- и влагообеспеченность и др. По этой причине сорт имеет низкую урожайность. Плоды этого сорта пригодны к длительному хранению даже в обычных условиях, без искусственного охлаждения. Так, в годы благоприятные для полного вызревания плоды сохранялись до мая, следующего за урожаем года.

Ассортимент поздне-осенних и зимних сортов груши представляет наибольший интерес для хранения. Сорта груши Талгарская Красавица, Конференция, Бере Боск, Парижская, Кюре, Нарт, Февральская, Бере Арданпон и Чегет выделены по комплексу хозяйственно-ценных признаков для изучения и разработки сортовой технологии длительного хранения. Кроме урожайности к основным показателям, характеризующим сорт, относится масса плода. Изучаемые сорта различаются по массе. Крупные по размеру плоды формируют сорта Николай Криер, Сильва, Нарт, Триумф Пакгамма. Так средняя масса плодов перечисленных сортов составляет от 181 до 189 г.

Средние по размеру плоды формируют сорта: Вильямс, Бере Нальчикская, Парижская, Кюре, Аббат Фетель, Эльбрусская, Триумф Пакгамма

– от 165 до 167 г. Другие изучаемые сорта имели массу плода ниже средней 150-160 г. Мелких по размеру плодов у изучаемых сортов нет.

Форма плодов разная. Измерения параметров плодов показали, что наибольшую высоту от 100 до 120 мм имеют сорта Рекордистка, Аббат Фетель, Конференция, Бере Боск, Нарт, Триумф Пакгамма, Кюре, а диаметр плодов - от 60 до 70 мм, т.е. плоды этих сортов груши имеют удлинненно-грушевидную форму. Сорта груши Чегет, Февральская, Бере Арданпон, Эльбруская, Бере Диль, Адмирал Жерве, Вильямс и другие имеют высоту 62-70 см, а диаметр 73-74 мм, плоды имеют округлую форму. У остальных сортов размер и высота плода находятся в пределах указанных выше колебаний, а плоды груши имеют разнообразную форму. Удельный вес плодов колеблется от 0,99 до 1,05. Вес плодоножки и семенной камеры в зависимости от сорта составляет от 2,8 до 5,7 % от веса плода.

Сорта груши различаются по внешнему виду и вкусовым качествам. Привлекательный внешний вид плодов имеют сорта: Красный Кавказ, Аббат Фетель, Талгарская Красавица, Адмирал Жерве, Николай Криер, Сильва, Бере Боск, Нарт, Триумф Пакгамма, Чегет, и другие (4,9-5 балла). Вкус плодов груши разнообразен и различен в результате наличия многих ароматических веществ и высокого сахарокислотного индекса. Кроме того, выделены сорта груши, формирующие высокие вкусовые качества независимо от колебания температуры воздуха и влажности. Это сорта Аббат Фетель, Конференция, Адмирал Жерве, Николай Криер, Сильва, Бере Боск, Триумф Пакгамма, Чегет, Орион, Олимп и другие (4,9-5 балла).

Таким образом, лежкоспособность плодов груши формируется в саду под влиянием ряда экологических, агротехнических и физиологических условий. Поэтому для длительного хранения плодов необходимо создавать оптимальные условия выращивания, уборки и сортовой технологии хранения.

Литература

1. Чабану В.В., Бажуряну Н.С., Моисей В.Н. Влияние зон выращивания и биологической особенностей сорта на поступление съемной зрелости плодов яблони и груши // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1991. – № 3. – С.36 – 37
2. Широков Е.П. Снижение потерь и стабилизация качества плодов и овощей при хранении // ТСХА. – 1989. – № 3. – С.108 – 111
3. Яковлев С.П., Грибановский А.П. Новые сорта груши // Достижения науки и производства. – Тамбов, 1978. – С.42 – 43
4. Хачетлова Л.В. Совершенствование технологии хранения плодов груши // Пути сокращения потерь плодоовощной продукции. – Курган, 1988. – С.90 – 92

Калибатова Б.К., аспирант
Назранов Х.М., доктор с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
г. Нальчик

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ

Аннотация. В статье рассмотрены теоретически аспекты агробиологической характеристики сортов озимого тритикале. Проанализирован ареал географии сортов тритикале по Северо-Кавказскому региону.

Ключевые слова: озимая тритикале, сорта, качество зерна, аминокислоты, клейковина.

*Kalibatova BK, a graduate student of the 1st.
Nazran HM, doctor of agricultural Sciences, Associate Professor
FGBOU IN "Kabardino-Balkarian State Agricultural University" them. VM Kokova
Nalchik*

AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTIC VARIETIES OF WINTER TRITICALE

Annotation. The article deals with theoretical aspects of agro-biological characteristics of varieties of winter triticales. Geographical area analyzed varieties of triticales in the North Caucasus region.

Key words: winter triticales varieties, grain quality, amino acids, gluten.

Тритикале - первая зерновая культура, созданная человеком, которая получена при скрещивании пшеницы (*Triticum*) с рожью (*Secale*). Создание тритикале (пшенично-ржаных гибридов) - нового вида зерновых культур,

обладающих рядом выдающихся качеств и представляющего собой новый ботанический род. Путем объединения хромосомных комплексов двух разных ботанических родов – пшеницы и ржи, человеку удалось впервые за историю земледелия синтезировать новую сельскохозяйственную культуру, которая по мнению специалистов, в недалеком будущем станет одной из ведущих зерновых культур, а также будет возделываться на зеленый корм [1, с. 87]

Производство зерна для обеспечения населения высококачественным хлебом и сельскохозяйственных животных комбикормами – важнейшая задача современного аграрного сектора Российской Федерации. Основная часть населения Земли в настоящее время страдает от недостатка пищи или неправильного питания. Белково-калорийный недостаток в рационе питания является одной из важнейших проблем в нашей стране. В соответствии с научными данными, хлеб и хлебопродукты в России являются основными источниками белка, углеводов и энергии, обеспечивающими соответственно 40,0 %, 53,0 и 36,6 % суточного их поступления. В связи с этим, основными направлениями исследований в области питания являются:

- использование новых видов зерновых культур и сырья для решения вопроса неполноценного питания;
- разработка новых сортов хлеба функционального назначения.

Одним из перспективных видов сырья для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий является тритикале, которая наряду с высокой урожайностью, стойкостью к заморозкам и болезням характеризуется широким варьированием по содержанию белка (в пределах 10...23%) [2, с. 52] Тритикале находится между пшеницей и рожью по наличию и количеству в зерне незаменимых аминокислот, в частности, лизина и триптофана. Это обеспечивает более высокую пищевую ценность, чем у пшеницы, и более сбалансированный аминокислотный состав, чем у ржи.

За последние 20 лет зона распространения тритикале значительно расширилась. В 1993г. регионы допуска большинства сортов озимых тритикале ограничивались зонами, где успешно возделывается озимая пшеница.

Вероятность расширения площадей под тритикале здесь была весьма проблематичной. В 2013г. ареал допуска тритикале расширился в Северокавказский, Волго-Вятский, Уральский и Восточно-Сибирский регионы, где существует реальная возможность увеличения её посевных площадей [3, с. 59].

Следует также отметить, что за последние годы заметно увеличилось количество сортов с широкой адаптацией. Так, в 1993г. 72% сортов были районированы по одному региону, 21% – по двум и 7% – по четырём. В 2013 – 50% рекомендованы для одного региона, 18% – для двух, 20% – для трёх, 12% – для четырёх-пяти, один сорт (Корнет) – для шести регионов. Такая широкая адаптивность – результат реализации селекционных программ по тритикале на усиление адаптивных свойств новой культуры.

Очевидное противоречие состоит в том, что в Северо-Кавказском регионе 22 тыс. га посевов тритикале обеспечивают 4 местные селекционные программы при 31 зарегистрированном сорте.

В Госреестре селекционных достижений, допущенных к производству на 2015 г. в Северокавказском регионе, рекомендованы следующие сорта озимого тритикале (табл. 1). Из них: 4 сорта 2015г. (Донслав, Сват, Сколот, ТИТ); 1 сорт 2014 г. (Ацтек); 1 сорт 2013 г. (Князь); 2 сорта 2012 г. (Алмаз, Брат); 2 сорта 2011 г. (Вокализ, Мамучар); 2 сорта 2010 г. (Консул, Макар). Основными оригинаторами озимого тритикале являются Донской НИИСХ и Краснодарский НИИСХ.

Таблица 1-Сорта тритикале, внесённые в Госреестр РФ по Северо-Кавказскому региону на 2015г.

Сорт	Год внесения в реестр	Регион выпуска	Оригинатор
Донслав	2015	5,6	Донской НИИСХ
Сват	2015	5,6	Краснодарский НИИСХ
Сколот	2015	5,6	Донской НИИСХ
ТИТ	2015	3,6	Краснодарский

			НИИИСХ
Ацтек	2014	4,5,6,7,9	Донской НИИСХ
Князь	2013	6	Краснодарский НИИИСХ
Алмаз	2012	4,5,6,7,9	Донской НИИСХ
Брат	2012	6	Краснодарский НИИИСХ
Вокализ	2011	3,4,6	Донской НИИСХ
Мамучар	2011	6	Ставропольский НИИИСХ
Консул	2010	2,3,4,6,7	Донской НИИСХ
Макар	2010	6	Краснодарский НИИИСХ

Рассмотрим некоторые из них:

Донслав. Сорт создан в Донском НИИСХ. Включен в Госреестр по Центрально-Черноземному(5) и Северо-Кавказскому(6) регионам. Гексаплоидный. Куст полустелющийся. Растение средней высоты. Время колошения раннее - среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа средний. Колос белый, средней длины - длинный, средней плотности - плотный, полностью остистый. Ости на конце колоса средние. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, первый зубец короткий - средний. Зерно средней крупности, удлиненное, светло-красное, верхняя часть зерновки опушенная. Масса 1000 зерен равна 32,4-47,2 г. Среднее содержание белка в зерне 12,6%. Максимальный урожай был получен на Советском ГСУ в Курской области в 2014г., он составил 97,2 ц/га. В Центрально-Черноземном(5) регионе средняя урожайность составила 57,5 ц/га, в Северо-Кавказском(6) регионе - 45,5 ц/га. Новый сорт Донслав отличается комплексной полевой устойчивостью к ржавчинам, не поражается мучнистой росой, пыльной и твердой головней, слабо восприимчив к снежной плесени, вирусной и бактериальной пятнистости, фузариозам. Имеет высокий уровень морозостойкости, устойчив к майским заморозкам.

Сколот. Сорт создан в Донском НИИСХ. Включен в Госреестр по Центрально-Черноземному(5) и Северо-Кавказскому(6) регионам. Гексаплоид-

ный. Куст промежуточный - полустелющийся. Растение средней высоты. Время колошения среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный. Колос белый, длинный, средней плотности, полностью остистый. Ости на конце колоса короткие - средние. Имеется опушение наружной поверхности нижней колосковой чешуи, первый зубец средней длины. Зерно средней величины, удлиненное, стекловидное, светло-красное, масса 1000 зерен 35,3-58,2г. Содержание белка в зерне 12,7-13,2%.

Средняя урожайность в Центрально-Черноземном (5) регионе 56,8 ц/га. Максимальный урожай был получен в Курской области в 2014 году, составил 88,3 ц/а. В Северо-Кавказском(6) регионе средняя урожайность 44,3 ц/га. В полевых условиях слабо поражался бурой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом, спорыньей, фузариозом колоса, средне - плесенью снежной. По данным заявителя, сорт не поражается пыльной и твердой головней, слабо восприимчив к вирусной и бактериальной пятнистости. Сорт может быть использован в кондитерской, комбикормовой, в хлебопекарной промышленности, а также в бродильной промышленности и для получения крахмалопродуктов.

Тит. Сорт создан в Краснодарском НИИСХ. Включен в Госреестр по Центральному(3) и Северо-Кавказскому(6) регионам. Сорт шарозерной озимой тритикале. Куст промежуточный. Растение средней высоты. Время колошения раннее - среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа очень сильный. Колос белый, средней длины, плотный, безостый, восковой налет сильный - очень сильный. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, первый зубец очень короткий. Зерно красное, полуокруглой формы, масса 1000 зерен 38,1-60,0г.

Сорт имеет очень прочную, устойчивую к полеганию соломину, обладает высокой устойчивостью к осыпанию зерна при перестое на корню, но при этом легко обмолачивается. В Северо-Кавказском регионе средняя урожайность составила 45,5 ц/га, в Центральном регионе - 33 ц/га. Максимальный урожай был получен в 2014 году в Тульской области - 56,2 ц/га. В полевых условиях слабо

бурой ржавчиной, стеблевой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом, фузариозом колоса. Средне - снежной плесенью. По данным заявителя на искусственном инфекционном фоне заражения сорт показывает высокую устойчивость к твердой головне, устойчивость к желтой ржавчине. Сорт рекомендуется для использования в продовольственных целях. Зерно высокого качества, содержание белка в среднем 13%, сырой клейковины - 24%. Обладает отличными хлебопекарными качествами.

Ацтек. Патентообладатель: Донской НИИСХ. Включен в Госреестр по Волго-Вятскому(4), Центрально-Черноземному(5), Северо-Кавказскому(6), Средневолжскому(7) и Уральскому(9) регионам. Сорт получен путем многократного индивидуального отбора из гибридной популяции Кентавр и АД Тарасовский.

Высота соломины 95-115см. Колос белый, остистый, неопушенный, длина колоса 10,0-13 см. зерно средней величины, хорошо выполненное, светло-красное. Устойчивость к полеганию высокая. Масса 1000 зерен 40,4-59,5г. Максимальная урожайность 80,5 ц/га получена в Курской области. В среднем в Волго-Вятском регионе сорт по урожайности превышает средний стандарт на 8,2%, средняя урожайность составляет 42,1 ц/га. В Центрально-Черноземном регионе превышает на 9,9% и 55,5 ц/га соответственно, в Северо-Кавказском - на 3,1% и 33,4 ц/га, в Средневолжском регионе превышает стандарт на 6,3% и 33,5 ц/га, в Уральском - на 20,9% и 18,5 ц/га. Масса 1000 зерен 44,0-52,1г. Морозостойкость на уровне стандарта. По засухоустойчивости превосходит средний стандарт. Зерно рекомендуется для использования в кондитерском, бродильном производстве, приготовлении комбикормов, получении крахмалопродуктов.

Алмаз. Сорт интенсивного типа, скороспелый. От сорта АД Тарасовский унаследовал высокую зимостойкость, от сорта Градо - многоцветковость колоска. Включен в Госреестр по Северо-Кавказскому (6) региону. Разновидность - эритросперимум. Колос белый, остистый, непушенный, длина

колоса 9,5-10,6см. зерно средней величины, хорошо выполненное, красное. Высота соломины 95-123см. Масса 1000 зерен 31,5-51,7г.

Высокую продуктивность сорт формирует за счет высоких показателей продуктивности колоса: в колосе формируется до 72 зерен, масса зерна с колоса при этом составляет 3,14г., у ТИ 17- 1,99г. Зерна с колоса. Средняя урожайность зерна в регионе - 35,9 ц/га, выше среднего стандарта на 1,7 ц/га. Максимальная урожайность 72,9 ц/га была получена в Республике Адыгея в 2011г. Вегетационный период 234-278 дней. Зимостойкость на уровне стандартов. Высота растений 87-123см. Устойчивость к полеганию высокая. По данным заявителя, сорт устойчив к бурой ржавчине. В полевых условиях поражения желтой и стеблевой ржавчиной, мучнистой росой, твердой и пыльной головней, септориозом не отмечалось.

Одним из новых факторов, обеспечивающих получение высокого урожая зерновых культур в регионе является сорт и высококачественные семена. В ведущих научно-исследовательских институтах идет стабильно прогрессивный рост создания высокоурожайных сортов озимого тритикале с высокими хозяйственно-биологическими свойствами зерна (табл. 2).

Таблица 2-Урожайность и отдельные параметры структуры урожая сортов тритикале.

Сорт	Урожайность, ц/га		Длина колоса, см.	Высота соломины, см.	Масса 1000 зерен	Кол-во зерен в колосе, шт.	Ср. содерж. белка, %
	максим.	средняя					
Алмаз	72,9	35,9	9,5-10,6	83-123	31,5-51,7	72	11,1-13,8
Ацтек	50,5	33,1	10,0-13,0	95-115	44,0-52,1	63	11,3-14,6
Брат	75,6	38,1	11,0-13,0	83-124	38,3-54,2	нет данных	10,0-13,0
Донслав	97,2	45,5	10,5-13,0	93-110	32,4-47,2	80	12,6
Консул	93,8	44,0	9,7-11,5	95-152	37,0-51,0	нет данных	10,9-12,4
Сколот	88,4	44,3	11,4-12,0	103-114	35,3-58,2	50-60	12,7-13,2

ТИТ	54,2	45,5	6,0-8,0	110-120	38,1-60,0	38-42	13,0
-----	------	------	---------	---------	-----------	-------	------

В настоящее время, благодаря вкладу селекционеров Донского НИИСХ и Краснодарского НИИСХ, в Государственный реестр селекционных достижений РФ за 2015 год включено по озимой тритикале 11 сортов. Это позволяет товаропроизводителям осуществлять рациональное сочетание культур и сортов для широкого маневра в соответствии с разработанными зональными технологиями.

Список литературы.

1. Грабовец А.И. Тритикале – культура будущего [Текст] / А.И. Грабовец // Главный агроном. – 2008. - № 4. - С. 4-6.

2. Гриб С.И. Тритикале — ценная зернофуражная культура [Текст] / С.И. Гриб, Т.М. Булавина, В.Н. Беритевич, Ю.Ф. Хатетовский // Вестник семеноводства в СНГ. - 2002. - № 1. - С. 17-19.

3. Пшеница и тритикале: Материалы научно-практической конференции «Зеленая революция П.П. Лукьяненко». – Краснодар: «Сов. Кубань», 2001. – 800 с: илл.

4. Результаты селекции озимой тритикале на урожайность, зимостойкость и качество зерна / Г.В.Щипак, А.П.Петрова, Е.Н.Шевченко, В.Г.Щипак // Вестник ЦНЗ АПВ Харьковской области. – 2010. - Вып.9. – С.179-189.

5. Пома Н.Г. Тритикале на подъеме во всем мире. А у нас? // www.avgust.com/newspaper

Калмыков М.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кудаева И.З., студентка

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ОЧИСТИМ ПОСЕВЫ КУКУРУЗЫ ОТ СОРНЯКОВ

Аннотация. В статье приведены результаты изучения почвенных гербицидов в посевах кукурузы для борьбы с сорняками в горной зоне КБР. Определена степень гибели сорняков (злаковых, широколистных однолетних и многолетних) и урожайность зерна кукурузы по вариантам опыта.

Установлено, что для получения высокого урожая зерна кукурузы в данной зоне эффективно применение гербицидов Харнес – 3 л/га, Стомп – 5 л/га и Франтьер – 1,5 л/га.

Ключевые слова: злаковые, широколиственные, однолетние, многолетние сорняки, кукуруза, гербициды, урожайность.

Kalmykov M.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kudaeva I.Z., Student

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian SAU»

CLEAN CORN MAIZE FROM WEEDS

Abstrakt. The results of study of soil herbicides in maize weed control in the highlands of KBR are given. The degree of destruction of weeds (grasses, broadleaf annual and perennial) and the yield of corn grain according to options experience is defined.

It is found that to obtain a high yield of corn grain in the zone it is effective the use of herbicides Harnes – 3 L/h, Stomp – 5 L/h and Frantjer – 1,5 L/h.

Key words: cereals, deciduous, annual and perennial weeds, corn, herbicides, crop yield.

Ведущая роль кукурузы в мировом земледелии определяется высокой урожайностью и многогранностью ее использования в пищевой промышленности, животноводстве, медицине и других отраслях экономики. Из зерна кукурузы получают крахмал, масло, сироп, муку, крупы, глюкозу, спирты и другие продукты. Из надземной не зерновой части растения в химической и строительной промышленности также вырабатывают разнообразную продукцию – клей, краски, лаки, картон, изоляционные прокладки, линолеум, целлюлозу и т.д.

Как высокопродуктивное кормовое растение важнейшую ценность кукуруза представляет для сельскохозяйственных животных. На корм скоту используют зерно, силос, зеленую массу, стебли и стержни початков. В среднем в зерне содержится белка – 7-11%, безазотистых экстрактивных веществ – 65-70%, жира – 3-7%, клетчатки – 4-5% и золы – 1,5-2,0%. В 1 кг сухого зерна кукурузы содержится 1,34 корм. ед., в ячмене и овсе соответственно 1,2 и 1,0 корм. ед.

Увеличение производства зерна товарной кукурузы является одним из важнейших условий стабилизации продовольственной базы России.

Кабардино-Балкария – одна из основных производителей зерна кукурузы. Зоны республики в основном благоприятны для возделывания этой культуры в виду ряда ее биологических особенностей, т.е. ее относительная засухоустойчивость, способность накапливать влагу для последующих культур, относительно поздний посев и наконец, она является хорошим предшественником для озимой и яровой пшеницы, ячменя.

Одним из главных факторов, который снижает урожай сельскохозяйственной продукции, безусловно, является влияние сорных

растений. Для всех сорняков характерен низкий уровень требований к факторам роста и отсюда, как следствие, более высокая конкурентоспособность в борьбе за условие жизни (питательные вещества почвы и удобрений, воду, свет, температуру, пространство). Поэтому их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур огромно, кроме того, многие сорные растения являются резерваторами возбудителей болезней растений, а также местообитанием опасных вредителей. Нет сомнения, что борьба с засоренностью полей – одна из первостепенных задач для агронома.

Решить возникшую проблему можно только путем применения интегрированной системы защиты растений, т.е. разработки эффективных способов защиты посевов кукурузы от сорняков на основе применение новых гербицидов.

Опыты проводили в 2015 году в условиях ООО «Агрофирма «Конкурент» Баксанского района КБР. Почва опытного участка представлена серыми горно-лесными.

Технология возделывания культуры на опытах не отличалась от общепринятой в республике. Предшественник озимая пшеница. Кукурузу сеяли в III декаде апреля, норма высева семян 18-22 кг/га. Испытывали гибрид кукурузы РИК– 301 МВ. Опыты были заложены в трехкратной повторности, систематическим методом.

Схема опыта:

- 1 вариант – контроль (без гербицида)
- 2 вариант – Харнес – 3 л/га
- 3 вариант – Стомп – 5 л/га
- 4 вариант – Фронтьер – 1,5 л/га.

По агроклиматическим условиям 2015 год был жарким и сухим, по сравнению с среднемноголетним нормам, но вполне удовлетворительными для роста кукурузы и сорняков, проявления действия гербицидов.

Результаты эксперимента показали, что гербициды Харнес, Стомп и Фронтьер при норме расхода соответственно 3,0; 5,0 и 1,5 л/га по препарату, при

внесении в почву после посева кукурузы подавляли рост злаковых сорняков на 79-88 % и широколистных однодольных сорных растений на 27- 39%.

К данным препаратам относительно устойчив дурнишник и амброзия полыннолистная. На другие виды сорных растений гербициды действовали неодинаково. Так, стомп подавлял ширицу обыкновенную, марь белую, фронтьер – эффективно действовал против ширицы обыкновенной, но был мало эффективен против мари белой.

Таблица 1. Эффективность гербицидов в посевах кукурузы (2015 год)

№	Вариант опыта	Норма расхода препарата л/га	Гибель сорняков				Урожай зерна в ц/га	
			общая	в том числе			всего	прибавка
				злаковых	широколистных однолетних	многолетних		
1	Контроль	–	324/3186	84/1142	179/1238	61/806	10,4	-
2	Стомп	5,0	32/37	86/84	26/27	16/12	20,8	10,4
3	Харнес	3,0	57/56	92/88	28/39	19/28	25,7	15,3
4	Фронтьер	1,5	26/32	79/79	16/24	15/10	16,7	6,3

Примечание. В числителе – количество сорняков (шт. м²);
в знаменателе – масса сорняков (г/м²).

Достаточно устойчивы к этим гербицидам многолетние широколистные сорняки (виды осота и полыни, хвощ полевой) – развитие их надземной массы сдерживалось на 10-28 %.

Таким образом, в условиях ООО «Агрофирма «Конкурент» Баксанского района КБР прибавка урожая зерна кукурузы от применения препаратов Харнес, Стомп и Фронтьер составила соответственно 15,3; 10,4 и 6,3 ц/га.

Экономическая эффективность применения почвенных препаратов составила от 5788 до 7609 руб. на 1 га. В тоже время чистый доход от

применения каждого из изученных гербицидов по отдельности был примерно в 1,5-3 раза ниже.

Литература

1. Дорожко Г.Р. Сорные растения и меры борьбы с ними: учебное пособие. – Ставрополь, 1992.

2. Панфилов А.Э., Корыстин Е.С. Эффективность противозлаковых гербицидов в посевах кукурузы // Реф. журнал. – 2005. – №6.

3. Спиридонов Ю.Я., Алтухов Т.В. и др. Применение препаратов на основе ацетохлора для борьбы с сорняками в посевах кукурузы // Реф. журнал. – 2005. – №8.

4. Ханиева И.М. Способ борьбы с сорной растительностью при возделывании кукурузы / И.М. Ханиева, Б.Х. Жеруков, М.Х. Ханиев, С.А. Бекузарова и др. // Патент № 2444880. от 20 марта 2012 г.

5. Ханиева И.М. Способ снижения токсичности почв при возделывании кукурузы / И.М. Ханиева, Б.Х. Жеруков, М.Х. Ханиев, С.А. Бекузарова и др. // Патент № 2444879. от 20 марта 2012 г.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «АГРИГЕЙТ» НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ КБР

Аннотация. Статья посвящена вопросу влияния действия почвенного препарата, специально разработанного для уменьшения переуплотнения почвы и улучшения снабжения корневой системы водой и питательными веществами «Агригейт».

Актуальность исследования заключается в том, что лучшие черноземные почвы в условиях орошения, имеют тенденцию к значительному уплотнению.

Этот процесс усугубляется еще и обработкой почвы, не всегда отвечающей требованиям выращиваемых культур, в связи с чем корнеобитаемый слой почвы переуплотняется. Сложившаяся тенденция обуславливает необходимость нахождения путей решения этой проблемы, в связи с чем, нами было изучено действия почвенного препарата «Агригейт» при выращивании картофеля.

Ключевые слова: препарат, переуплотнение, переуплотнённые черноземы, физические параметры, пористость, водорастворимый концентрат.

L. F. Koroleva, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
department of plant growing

M. A. Mechiev, student

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

LEARNING "UNIT" OF THE DRUG ON LEACHED CHERNOZEMS KBR

Annotation. The article focuses on the influence of the action of soil preparation, specially designed to reduce soil compaction and improve the supply of the root system of water and nutrients "Agrigeyt".

Relevance of the research lies in the fact that the best black soil under irrigation, tend to have significant compaction.

This process is exacerbated by the soil treatment, not always meet the requirements of crops, in connection with which the soil root zone pereuplotnyaetsya. The current trend leads to the need to find solutions to this problem, due to which we "Agrigeyt" soil preparation steps were studied in potato cultivation.

Key words: drug compaction, pereuplotnënnye black soil, physical properties, porosity, water-soluble concentrate.

Для достижения поставленной цели по изучению препарата «Агригейт» представляющего водорастворимый концентрат (ВКР), в состав которого входит 3 % гуминовых кислот + анионные и неионные адьюванты был заложен полевой опыт в условиях предгорной зоны КБР. Почва выщелоченный сверх мощный малогумусный чернозём, с содержанием гумуса 3,9%, гранулометрический состав – тяжелосуглистый, РН=6,6. Предшественник – озимая пшеница. Был испытан сорт картофеля Нарт. Обработка состояла из дискования стерни после уборки озимой пшеницы, зяблевой вспашки на глубину 25-27 см, культивации. Удобрения не применялись. Норма посадки -1,6 т/га. Дата посадки: 20.04.2015г.

«Агригейт» применяли путём опрыскивания почвы сразу после посадки картофеля, без заделки в почву нормой 1л/га. Расход рабочей жидкости – 200 л/га.

Метеорологические условия вегетационного периода 2015 г были удовлетворительными для выращивания картофеля. В самые ответственные

периоды развития растений температурный режим соответствовал оптимальным значениям и составил 25-27⁰С, повышенный температурный режим – 28-32⁰С приходился на август месяц, когда растения находились в фазе дозревания. Осадки выпадали в течение года неравномерно, большая их часть приходилась на весенние месяцы - апрель-май, что способствовало дружному прорастанию всходов и активному росту растений.

Нами были определены показатели физических свойств почвы -плотность твердой фазы (удельная масса твердой фазы), плотность почвы (объемная масса), пористость почвы, а также проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием растений картофеля в течении вегетации. Все измерения проводили через 30 суток после всходов и через 60 суток.

В течение вегетации складывались оптимальные условия для картофеля, как температурный режим, так и количество выпавших осадков, были на уровне среднемноголетних значений, а в некоторые периоды имели лучшие показатели в сравнении со среднемноголетними, например, во 2 и 3 декаде июня, а также в 1 декаде июля складывались благоприятные условия в критическую фазу развития, что приходилось на фазу - бутонизация-цветение.

Ниже приводятся данные показатели развития растений, высота растений и количество стеблей на одном кусте в фазы: бутонизация; созревание клубней.

Таблица 1.Фенологические наблюдения в условиях опыта (средние значения)

Варианты опыта	Высота растений, см.		Количество стеблей на кусте, шт.	
	Бутонизация	Созревание клубней	Бутонизация	Созревание клубней
Контроль	26,4	46	8	7
ВРК «Агригейт»	35,2	61,2	12	11

При изучении в опыте агрофизических параметров были определены объемная и удельная масса, а также пористость до применения и после применения препарата. Измерения проводились через 30-60 суток после применения «Агригейт». Далее приводятся данные исследований.

Таблица 2. Агрофизические показатели при применении ВРК «Агригейт» на выщелоченном черноземе

Варианты опыта	Плотность твердой фазы (удельная масса), г/см ³ (d)	Плотность сложения (объемная масса) г/см ³ (dv)	Пористость, (P _{общ}), %
через 30 суток			
Контроль	2,6	1,36	48,0
Агригейт	2,6	1,19	55,9
через 60 суток			
Контроль	2,6	1,36	47,1
Агригейт	2,6	1,21	55,0

До проведения анализов на физические свойства плотность сложения составляла 1,36 г/см³, плотность твердой фазы – 2,6 г/см³, пористость - 47%. Как видно, по результатам исследований ВРК «Агригейт» способствовал снижению плотности почвы как через 30 суток, так и через 60 суток после его применения, пористость также улучшилась, в сравнении с контрольным вариантом на 6,9 % после 30 суток и на 4,9% после 60 суток, что указывает на эффективность применения исследуемого почвенного препарата.

Для окончательного заключения эффективности применения ВРК «Агригейт» была проведена оценка урожайных данных, полученных на делянках опыта с определением продуктивности картофеля по степени товарности (по

фракциям). Определено соотношение мелкой, средней и крупной фракции клубней, %.

Таблица 3. Продуктивность картофеля в условиях опыта (средние значения)

Варианты	Урожайность, т/га	Урожайность клубней по фракциям, %		
		мелкие	Средние	крупные
Контроль	11,2	20,7	40,1	39,2
Агригейт	16,0	8,0	43,2	48,8

Заключение

Таким образом, обобщая все полученные данные исследований можно сделать следующие выводы:

- применение ВРК «Агригейт» на выщелоченных черноземах, характеризующихся значительным переуплотнением, в том числе корнеобитаемого слоя улучшало физические показатели: плотность сложения, плотность твердой фазы и пористости.

- обработка почвы препаратом улучшала рост и развитие растений, способствовала формированию лучшего габитуса растений в сравнении с контролем.

- «Агригейт» способствовал повышению урожайности картофеля на 4,8т/га. Прибавка урожая составила 42,8 %.

- применение препарата способствовало увеличению выхода средней и крупной фракций в структуре урожая на 3,1 и 9,6 % соответственно.

Список литературы

1. Балабанов П.Р., Семин А.Н. Агротехнологические нововведения ресурсосберегающего производства картофеля //Аграрный вестник Урала /Сельское и лесное хозяйство, 2005.
2. Косьянчук В.П., Высоцкий О.Г. Влияние ресурсосберегающих технологий возделывания на урожайность качество и сохранность продукции картофелеводства.- М.: Сельское и лесное хозяйство, 2010.
3. Косьянчук В.П., Высоцкий О.Г. Концептуальные основы адаптивной стратегии инновационного развития отрасли картофелеводства //Вестник Брянского государственного университета /Сельское и лесное хозяйство, 2012.
4. Колчин М.Л. и др. Вступление России в ВТО: проблемы и перспективы // Картофель и овощи, № 7, 2012.
5. Матаев В.И. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество ранних сортов картофеля Весна и Жуковский ранний //Аграрный вестник Урала/Сельское и лесное хозяйство, 2008.
6. Медведев Г.А. Приемы повышения урожая картофеля //Картофель и овощи, №4, 2008.
7. Мишустин Е.Н., Емусев В.Т. Микробиология.- М.: Колос,1978.
8. Чеботарев Н.Т., Бубнова В.Н. и др. Биопрепараты повышают урожай // Картофель и овощи, №2, 2012.
9. Ханиева ,И.М. Способ детоксикации почвы. / И.М. Ханиева ,Б.Х. Жеруков, С.А. Бекузарова и др. Патент №.245814 от 20.07. 2012г
10. Ханиева, И.М. Способ повышения плодородия почв/ И.М.Ханиева, Б.Х. Жеруков, С.А. Бекузарова, М.Х. Ханиев и др. Патент №. Патент № 2486736 от 10.07. 2013 г.

Локьяева Ж.Р., аспирант,
Тамахина А.Я., доктор с.-х. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик

СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИЯХ РОДА *INULA* НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация. Питательность надземной массы девясила высокого (*Inula helenium* L.) и девясила британского (*Inula britannica* L.) максимальна в фазе бутонизации, а биологическая активность - в фазе цветения. Надземная масса этих видов растений может применяться в медицине, ветеринарии, кормопроизводстве. Девясил высокий перспективен для внедрения в кормопроизводство Кабардино-Балкарской Республики. Для расширения ареала девясила британского и возникновения новых ценопопуляций целесообразен посев его семян в экологически оптимальных местообитаниях или подсев к уже существующим ценопопуляциям.

Ключевые слова: девясил высокий, девясил британский, питательные вещества, бутонизация, цветение.

Lokyayeva ZH.R., graduate student,
Tamakhina A.Ya., doctor of agricultural sciences, professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture, Nalchik

CONTENT OF NUTRIENTS IN PLANTS OF THE SORT *INULA* L. IN THE TERRITORY OF KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Abstract. Nutritiousness of elevated mass of elecampane (*Inula helenium* L.) and elecampane British (*Inula britannica* L.) is maximum in a butonization phase, and biological activity - in a blossoming phase. The elevated mass of these species of plants can be applied in medicine, veterinary science, a forage production. *Inula helenium* L. is perspective for introduction in a forage production of Kabardino-Balkar Republic. For expansion of an area of *Inula britannica* L. and emergence of new tsenopopulyation crops of its seeds in ecologically optimum habitats are expedient or having sat down by already existing tsenopopulyation.

Key words: *elecampane, elecampane British, nutrients, butonization, blossoming.*

Кабардино-Балкарская Республика богата растительными ресурсами, комплексное изучение которых является актуальной задачей. В современных условиях существенную роль в укреплении кормовой и ветеринарной базы играет подбор нетрадиционных кормовых культур, способных в местных почвенно-климатических условиях давать устойчивые и значительные урожаи зеленой массы с высоким содержанием питательных и биологически активных веществ. В этом плане представляют интерес представители рода *InulaL.*, широко распространенные на территории Кабардино-Балкарской Республики.

Девясил высокий (*InulaheleniumL.*), являясь официальным лекарственным растением, нашел широкое применение в декоративном растениеводстве, пищевой промышленности и кормопроизводстве. Зеленая масса девясила поедается домашними животными в фазе отрастания листьев [1]. Она характеризуется высоким содержанием углеводов, поэтому хорошо силосуется [1-3]. В зеленой массе девясила содержатся эфирные масла, витамины, дубильные вещества, антроценпроизводные, сапонины, фенолгликозиды, микроэлементы [4-9]. До бутонизации у девясила высокого сухое вещество в зеленой массе накапливается медленно, а ко времени цветения существенно повышается; максимальное содержание протеина и жира и наименьшее количество клетчатки наблюдается на ранних стадиях развития. [10-12]. В 1 кг сухого вещества зеленой массы девясила высокого содержится 9,1 МДж обменной энергии и 0,12 кормовых единицы [12].

Девясил британский (*Inula britannica L.*) широко применяется в медицине (официальной, народной, ветеринарной), декоративном растениеводстве, пищевой промышленности, пчеловодстве. Надземная часть девясила британского содержит до 0,1% эфирного масла, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, кумарины, флавоноиды, тритерпеноиды, стероиды, каротин, аскорбиновую кислоту, дубильные вещества, британин и другие

сесквитерпеновые лактоны [13]. В период цветения в траве девясила британского выявлено 17 аминокислот, из которых 7 – незаменимые; сумма свободных аминокислот 2,1, а связанных - 12,64 мг/100 г [14]. На примере гидроксикоричной кислоты показано, что содержание органических кислот в траве девясила британского максимально (5,04-5,16%) в период цветения и плодоношения [15]. Девясил британский на пастбищах довольно хорошо поедается овцами и верблюдами и плохо лошадьми и крупным рогатым скотом. В сене поедаемость удовлетворительная [16].

Целью исследования стало изучение содержания питательных веществ (белков, жиров, БЭВ, К, Р, Са, витамина С и каротина) в надземной массе девясила высокого (*Inula helenium*L.) и девясила британского (*Inula britannica* L.) в периоды бутонизации и цветения.

Исследование проводили в фитоценозах предгорной зоны КБР. Пробы отбирались согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 6497-2011. Химический анализ включал определение влаги и сухого вещества по ГОСТ 31640-2012, сырого протеина по ГОСТ 13496.4-93, сырой клетчатки по ГОСТ 31675-2012, сырого жира по ГОСТ 13496.15-97, сырой золы – по ГОСТ 26226-95, БЭВ – по ГОСТ 26176-91, фосфора – по ГОСТ 26657-97, кальция – по ГОСТ 26570-95, калия – по ГОСТ 32250-2013 (ISO 7485:2000), витамина С – по ГОСТ 24556-89, каротина – по ГОСТ 13496.17-95.

По результатам исследований установлены сходные тенденции в изменении химического состава зеленой массы девясила высокого и британского по фазам вегетации. Содержание сухого вещества, сырого жира, сырой клетчатки, БЭВ, кальция, каротина и витамина С в ходе вегетации возрастает, достигая максимума в период цветения. Содержание протеина, сырой золы, фосфора и калия к концу вегетации снижается.

Зеленая масса девясила высокого в фазе бутонизации содержит около 12% сырого протеина, 1,7% сырого жира, 19,6% сырой клетчатки, 9,6% сырой золы и 41,7% БЭВ. Суммарная массовая доля макроэлементов (Са, Р, К) на этом этапе развития составляет около 5%. Среди макроэлементов преобладают калий и

кальций. В период цветения массовая доля сырого протеина, сырой золы и суммы макроэлементов снижаются соответственно на 2,6, 0,75 и 0,43%. Массовая доля фосфора уменьшается в 1,6 раза (табл. 1).

Таблица 1 - Содержание питательных веществ в зеленой массе девясила
высокого в зависимости от фазы развития

Фаза развития	Вода, %	Сухое вещество, %	Содержание, % от сух. в-ва							
			сырого протеина	сырого жира	сырой клетчатк	сырой золы	БЭВ	Ca	P	K
Буто- низация	85,33 ±1,1 6	14,67 ±1,19	12,03 ±0,3 2	1,68 ± 0,22	19,56 ±0,7 7	9,57 ± 0,34	41,68 ± 0,42	2,18 ± 0,12	0,48 ±0,0 6	2,42 ±0,1 0
Цвете- ние	75,45 ±0,7 5	24,55 ±0,79	9,42 ± 0,21	2,12 ± 0,13	24,38 ±0,6 8	8,82 ± 0,22	44,60 ± 0,29	2,26 ±0,0 9	0,29 ±0,0 8	2,13 ±0,0 7

Зеленая масса девясила британского в фазе бутонизации содержит около 14,8% сырого протеина, 1,2% сырого жира, 12,6% сырой клетчатки, 8,8% сырой золы и 43,2% БЭВ. Суммарная доля макроэлементов (Ca, P, K) в этот период составляет 4,92%. Среди макроэлементов преобладает калий. В период цветения массовая доля сырого протеина, сырой золы и суммы макроэлементов снижаются соответственно на 1,5, 0,55 и 0,17%. При этом массовая доля фосфора сокращается в 1,48 раза (табл. 2).

Таблица 2 - Содержание питательных веществ в зеленой массе девясила
британского в зависимости от фазы развития

Фаза развития	Вода, %	Сухое вещество, %	Содержание, % от абс. сух. в-ва						
			сырого протеина	сырого жира	сырой клетчатк	сырой золы	БЭВ	Ca	P

Бутони-зация	83,12 ±0,9 2	14,67 ±1,02	14,82 ±0,2 8	1,18 ± 0,23	12,61 ±0,64	8,82 ± 0,36	43,18 ±0,5 2	1,65 ± 0,14	0,65 ± 0,08	2,62 ± 0,12
Цветение	77,20 ±0,6 5	22,80 ±0,63	13,34 ±0,1 8	1,62 ± 0,11	15,63 ±0,65	8,27 ± 0,24	46,40 ±0,3 1	1,78 ± 0,10	0,44 ± 0,12	2,53 ± 0,09

Содержание витамина С в надземной массе девясила высокого возрастает с 35,12 мг% в фазе бутонизации до 65,36 мг% в период цветения. Аналогичная тенденция установлена и в отношении каротина - соответственно 5,73 и 7,26 мг%. В траве девясила британского содержание витамина С возрастает с 30,28 (бутонизация) до 45,14 мг% (цветение), а каротина – с 5,12 до 6,92 мг%.

Сравнительный анализ химического состава изученных видов растений свидетельствует о большем содержании протеина и БЭВ в траве девясила британского на фоне меньшего накопления сырого жира и клетчатки по сравнению с девясилем высоким. Ввиду низкой урожайности зеленой массы (50-80 г/м²), довольно часто небольшим размерам и плотности ценопопуляций девясила британского на территории КБР целесообразно введение его в культуру.

Высокое содержание кальция и калия в надземной массе растений на протяжении всего вегетационного периода свидетельствует о необходимости подкормки калийными удобрениями и известковании почв при введении девясила в культуру.

Таким образом, девясил высокий и девясил британский, произрастающие на территории КБР, являются ценными растениями многоцелевого использования. Результаты проведенных исследований позволяют корректировать сроки уборки и заготовки растений в период оптимального содержания в них питательных и биологически активных веществ. Питательность надземной массы девясила высокого и британского максимальна в фазе бутонизации, а биологическая активность - в фазе цветения. Надземная масса этих видов растений может успешно применяться в медицине и ветеринарной фитотерапии, а также в кормопроизводстве (девясил высокий – на силос,

девясил британский – на зеленый корм для овец). Девясил высокий более перспективен для внедрения в кормопроизводство КБР. Для расширения ареала девясила британского и возникновения новых ценопопуляций целесообразен посев его семян в экологически оптимальных местообитаниях или подсев к уже существующим ценопопуляциям.

Литература

1. Фисун, М.Н. Нетрадиционные кормовые культуры: их интродукция, технология выращивания и хозяйственное использование / М.Н. Фисун и др. - Нальчик, 2002. – 122 с.
2. Медведев, П.Ф. Кормовые растения европейской части СССР / П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова. – Л.: Колос, 1981. – 336 с.
3. Петрукович, А.Г. Использование зеленой массы сильфии пронзеннолистной, сиды обоеполой, девясила высокого и топинамбура для заготовки силоса /А.Г. Петрукович, Б.Г. Цугкиев Б.Г. //Кормопроизводство, 2007. - №6. – С. 28-29.
4. Гаммерман, А.Ф. Лекарственные растения (растения – целители) / А.Ф. Гаммерман, Г.Н. Кадаев, А.А. Яценко-Хмелевский. – М.: ВШ, 1990.- 400 с.
5. Ловкова, М.Я. Почему растения лечат /М.Я. Ловкова и др.— М.: Наука, 1990

Магомедов К.Г., Амшоков А.Э., Ахобеков Э.З.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

КОРМОВЫЕ БОБЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Аннотация: в статье обобщены данные применения кормовых бобов в экологическом земледелии, использованию их в качестве зеленого удобрения.

Ключевые слова: кормовые бобы, экологическое земледелие, зеленое удобрение

BROAD BEANS IN ORGANIC FARMING

Magomedov K.G., Amshokov A.E., Ahobekov E.Z.

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture, Nalchik

Abstract: This article summarizes the application of broad beans in organic farming, the use of them as green manure.

Key words: broad beans, organic farming, green manure

На современном этапе развития планеты защитные силы природы, под воздействием колоссальной антропогенной нагрузки значительно ослабли. Сложившаяся в мире экологическая обстановка диктует необходимость непрерывного совершенствования методов использования человеком природного потенциала.

В сельском хозяйстве в настоящее время, существует необходимость дозирования мер антропогенного воздействия и перехода к системе земледелия на биологической основе.

Биологическое земледелие должно быть направлено на внедрение экологически чистых технологий и минимизацию применения ядохимикатов.

При рассмотрении вопроса об экологизации сельского хозяйства особое внимание следует уделять восстановлению и сохранению плодородия почвы.

За счет расширения посевных площадей под бобовыми культурами можно решить не только проблему растительного (кормового) белка, но и вторую – очень острую проблему экологической безопасности.

В республике преобладающей культурой является горох. Однако в последние годы из-за сложностей при уборке и низкой урожайности площади, занимаемые этой культурой, значительно сократились. Поэтому для устойчивого производства полноценного растительного белка, увеличение поступления в почву биологического азота необходимо использовать новые перспективные зернобобовые культуры, такие как кормовые бобы.

Исключительно важна роль кормовых бобов, как средообразующего фактора в земледелии. Особо важное значение придается этому в настоящее время, когда из-за диспаритета цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию стало не рентабельным применение минеральных удобрений. Вследствие снижения поголовья скота резко сократилось внесение органических удобрений. В таких условиях незаменимы кормовые бобы, способные усваивать атмосферный азот.

К достоинствам культуры бобов, способствующих сохранению потенциального плодородия почвы КБР, можно отнести следующие качества. Все бобовые обладают уникальной способностью в результате симбиоза с азотфиксирующими бактериями обеспечивать себя необходимым количеством

азота и обогащать им почву. В оптимальных условиях симбиоза на одном растении кормовых бобов формируется от 200-300 клубеньков. Во время цветения азотфиксация клубеньками составляет 250-380 мг/г сухой массы. Интенсивная фиксация азота продолжается до полного налива семян в бобах верхних ярусов. Активный симбиотический потенциал намного больше, чем у других зернобобовых и составляет 35-40 тыс. кг дней/га. За счет симбиоза за вегетационный период кормовые бобы усваивают из воздуха до 300 кг и оставляют после себя в почве до 100 кг/га азота.

Кормовые бобы обладают глубокой корневой системой и тем самым способствуют биологическому структурированию почвы и облегчению тем самым предпосевной обработки под другие культуры. Отмечено, что бобы защищают почву от эрозии и подавляют нематод. Культура бобов является одной из немногих культур, способных переводить труднорастворимые фосфаты в доступную для других растений форму. В почве после бобов остается 20 ц/га корневых остатков. А в общей биомассе аккумулировано веществ: P_2O_5 – 24 кг/га, K_2O – 59 кг/га, N_2 – 58 кг/га.

В силу своих особенностей кормовые бобы в последние годы широко применяются в экологическом земледелии, как один из лучших растениеводческих компонентов. В целом, к достоинствам данной культуры, можно смело отнести способность к сохранению потенциального плодородия почв. То есть за счет уникальной способности симбиоза с азотфиксирующими бактериями данная культура, как и многие другие бобовые способна обеспечивать себя необходимым количеством азота и обогащать им почву. При этом активный симбиотический потенциал кормовых бобов намного больше, чем у других аналогичных культур. В нормальных, условиях симбиоза на одном растении кормовых бобов формируется 250-300 клубеньков. Причем интенсивная фиксация азота продолжается от фазы бутонизации и до полного налива семян в бобах верхних ярусов. В среднем за вегетационный период за счет симбиоза кормовыми бобами усваивается из воздуха до 300 кг/га азота,

половина которого остается последующим культурам. Кроме того, мощная масса бобов способна подавить пресс сорняков, тем самым исключая химические средства защиты растений. В последние годы бобы широко используют в защите средств от эрозионных процессов, чему способствует как мощная вегетативная масса, так и корневая система, за счет которой идут процессы биологического структурирования почвы, что, в свою очередь, способствует облегчению ее предпосевной обработки под другие культуры. Кроме того, культура бобов является одной из немногих культур, способных переводить труднодоступные фосфаты в доступную для других растений форму. В целом в почве после кормовых бобов остается более 15ц/га корневых остатков.

Использование кормовых бобов в качестве зеленого удобрения имеет огромное значение в особенности там, где преобладают почвы с низким содержанием органических веществ. Внесение органических удобрений трудоемко и дорого в сравнении с использованием сидератов, которые имеют целый ряд преимуществ. Применение навоза и других органических удобрений приводит к окультуриванию, главным образом пахотного слоя, в то время как кормовые бобы, используемые в качестве зеленого удобрения, за счет развитой корневой системы способствуют окультуриванию слоев почвы, расположенных под пахотным полем горизонтом, на глубину до 2м. в результате улучшается аэрация почвы, что благоприятно влияет на почвообразовательный процесс в целом. Под влиянием зеленого удобрения снижается кислотность почв, улучшается углеродное питание растений, активизируется почвенная микрофлора, это повышает биологическую и поглонительную способность почвы.

Кормовые бобы оставляют корневых и пожнивных остатков около 3,5-6т/га в пересчете на воздушно сухое вещество. Выяснено, что наибольшая часть биологически связанного азота находится в надземных частях растений (зерне, соломе, зеленой массе). Так, исследователями в Германии установлено, что при урожае сухого вещества кормовых бобов 8 т/га (семена, солома, корни), которое

содержит в среднем 2% азота, получают 160кг/га азота, около 70% которого находится в надземной части растений.

По данным К.Г.Магомедова (2005), запахивание отавы кормовых бобов соответствовало внесению 20-35кг азота, или 0,5-1,0ц аммиачной селитры. В корневых остатках содержалось еще не менее 30-40кг азота на гектар, что повышает ценность этой культуры как предшественника.

Таким образом, в условиях КБР, несмотря на рекомендации внедрять передовые технологии в хозяйствах, отсутствуют конкретные данные по влиянию различных факторов климата и почв на продуктивность кормовых бобов: на какой уровень урожая ориентироваться при составлении технологической карты возделывания культуры; какие технологии возделывания и фон обработок применять в целях регулирования процесса формирования урожая. Эти рекомендации не отвечают современным требованиям интенсивного производства зерна кормовых бобов.

Литература

1.Ханиева И.М. Урожайность и качество зерна кормовых бобов в зависимости от сроков и норм высева/ И.М. Ханиева, К.Г. Магомедов, А.Л. Бозиев // Материалы Международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова «Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты», г.Нальчик,25.12.2014г.-С. 177-179.

2. Ханиева И.М. Роль пчел в перекрестном опылении кормовых бобов/ И.М.Ханиева, К.Г. Магомедов, А.А Жамбикова.// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Тенденции современной науки» 30.05.-07.06.2015. Великобритания.-С.40-45.

3. Магомедов К.Г. Оптимизация приемов возделывания кормовых бобов в условиях предгорной зоны КБР/К.Г.Магомедов, И.М.Ханиева// Материалы XIМеждународной научно-практической конференции «Научные горизонты-2015г.» 30.09.-07.10.2015. Великобритания.-С.77-81

УДК: 332.1:332.14:004.9

Мамедов М.М.¹, доцент, кандидат экономических наук

Газиев А.Т.², доцент, кандидат биологических наук

¹ – ГДУ, Азербайджан, г. Гянджа

² – АГАУ, Азербайджан, г. Гянджа

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

Аннотация: В современных условиях экономика Азербайджана основывается на претворении в жизнь основополагающих документов совмещающих в себе государственные программы по развитию регионов республики. В данных программах всестороннее рассматривается процесс внедрения прогрессивных методов и технологий в различных областях экономического развития страны.

Ключевые слова: государственные программы, развитие региона, прогрессивные методы, современные технологии.

Mamedov M.M.¹, PhD, candidate Economy of Sciences

Gaziev A.T.², PhD, candidate Biology of Sciences

¹ – GDU, Azerbaijan, c.Ganja

² – ASAU, Azerbaijan, c.Ganja

PROSPECTS OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF AZERBAIJAN FOR THE PERIOD UNTIL 2020

Abstract: In modern conditions of economy of Azerbaijan is based on the implementation of the fundamental documents of combining a state program on

development of regions of the country. These comprehensive programs through the process of introduction of progressive methods and technologies in various fields of economic development of the country.

Key words: government programs, development of the region, advanced techniques, modern technologies.

В настоящее время в нашей стране принимаются действенные меры, направленные на утверждение макроэкономического баланса, созданы основы использования углеводородных ресурсов, осуществляются продуманные широкомасштабные социально-экономические реформы. Проводятся коренные институциональные преобразования, направленные на замену оставшегося с советских времен административно-командного способа управления на новые отношения свободной конкуренции, целенаправленные политические меры по формированию рыночной экономической системы, приватизация государственного имущества и формирование новых имущественных отношений, проведение земельных реформ. Дальнейшее углубление широкомасштабных реформ, открывают благоприятные возможности для ускоренного развития, создает условия для подъема общества на более высокую ступень.

Предпринимаются на современном этапе важные шаги по улучшению инвестиционной среды в стране, государственное управление перестроено в соответствии с нынешними критериями. Динамика экономического роста, получившая новый импульс с увеличением добычи и экспорта природных ресурсов, даже в условиях современного глобального экономического кризиса, рост экономики являются свидетельством успешного осуществления избранного стратегического курса.

Направление нефтяных доходов в реальный сектор привело к серьезным успехам и в развитии этих отраслей, за последние годы среднегодовые темпы роста не нефтяного сектора составили почти 11 процентов. В 2015 году реальный ВВП вырос по сравнению с 2003 годом в три раза, по итогам того же

года Азербайджан обладает более чем 70 процентами добавочной стоимости, созданной на Южном Кавказе, что укрепило его конкурентные позиции. За последние годы стратегические валютные резервы страны увеличились и примерно в 10 раз превышают внешний государственный долг.

Наряду с этим, открываются новые производственные участки и создаются новые рабочие места в реальном секторе, развивается производственный, транспортный и коммунальная инфраструктура. Создаются современные предприятия социальной инфраструктуры, в том числе строительство новых учреждений образования, здравоохранения, спорта. В последние годы достигнут прогресс в эффективном решении социальных проблем, система социальной защиты населения была коренным образом перестроена, действует новая пенсионная система, были закреплены и развиты системы адресной государственной социальной помощи, социальных пособий.

С ростом экономического потенциала республики появились благоприятные условия для развития здравоохранения, стали последовательно решаться проблемы охраны здоровья населения. За последние десять лет выделяемые на здравоохранение бюджетные средства увеличились и составили более 650 миллионов манатов (примерно 400 млн. долларов США). Достигнуты успехи в сфере образования и науки, модернизируется структура экономики в целом на эти цели инвестируется ежегодно более одного млрд. долларов.

В условиях глобализации ускоряются темпы изменения экономических и хозяйственных процессов, тиражирования инновационных новшеств, их применения в производственной сфере с активизацией предпринимательской деятельности.

На современном этапе мировая торговля развивается более высокими темпами, чем производство, вместе с глобализацией расширяется и региональная интеграция. Установлены новые стандарты международной торговли, конкуренции, интеллектуальной собственности и окружающей среды, и роль международных организаций в этом направлении усилится. Ожидается рост на глобальном и региональном уровнях конкурентоспособности стран, отдающих

предпочтение специализации производства. На международных рынках, развивающих производственные технологии и инновационный потенциал, и таким образом, стимулирующих сферы, создается высокая добавочная стоимость.

Развитие промышленности страны на основе инноваций станет возможным благодаря усилению научного и технологического потенциала и расширению возможностей образования. Необходимо, чтобы развивающиеся страны достигли качественного экономического роста, основанного на повышении производительности труда, и были сформированы новые производственные отрасли, имеющие конкурентное преимущество.

В таких условиях основной вопрос, который стоит перед Азербайджаном, – не допустить отставания в процессе развития от передовых стран мира, предотвратить угрозу превращения в среднесрочной и долгосрочной перспективе в сырьевого придатка и технологического «аутсайдера» мировой экономики, повысить эффективность и конкурентоспособность экономики, обеспечить ее прогресс на инновационной основе. Иными словами, уже сейчас должны быть заложены основы перехода от традиционной экономики к «экономике знаний», выдвинуто на передний план адекватное развитие человеческого капитала, имеющего решающее значение для этого. А это, выдвигая соответствующие требования при формировании экономической модели, ведет к коренному изменению системы образования, повышению значения таких компонентов образования, как дополнительное и пожизненное образование, а также предусматривает повышение роли ИКТ- и виртуального обучения, знаний компьютерной сети. Глобализация экономических отношений, приносящая, наряду с широкими возможностями, и большие риски, резко усилила тенденции свободы производства, торговли, потоков капитала и трудовой миграции в международном масштабе. Еще более усилился неопределенный характер развития в странах мира, в число стран, считающихся силовыми центрами, обладающими решающей ролью в определении мировой экономической динамики, вошли новые – Китай, Индия, Бразилия и другие. А

это, в свою очередь, влияет на экономические и торговые связи, приводит к перераспределению ресурсов, а также усилению международной конкуренции.

Очередной этап развития будет характеризоваться изменением баланса между основными центрами мировой экономики и, в этой связи, ее структурной реорганизацией, усилением роли региональных экономических союзов. Для Азербайджана это открывает новые возможности с точки зрения внешнеэкономической интеграции и, в то же время, ставит задачу в социально-экономическом развитии отдавать преимущество общемировому контексту, выходит за локальные региональные рамки, получать выгоду от участия в хозяйственных связях и на рынках различных экономических пространств.

В настоящее время растет удельный вес развивающихся экономик как места назначения и источника прямых зарубежных инвестиций. Прогнозируется, что в послекризисный период темпы экономического роста стран с высокими доходами будут примерно в два раза ниже, чем у развивающихся стран. В итоге развивающиеся страны станут основным локомотивом глобального экономического роста. Одной из характерных особенностей глобализации, наряду с таким фактором позитивного влияния, как распространение новых технологий и инноваций, являются распространение «отрицательно заряженных» экономических процессов, их способность «захватить» страны, вовлеченные во всемирную хозяйственную интеграцию.

В этом смысле начавшийся в 2008 году и продолжающийся ныне в новой фазе глобальный экономический кризис в истории отличается широтой сферы своего охвата. Азербайджанская экономика встретила глобальный кризис достаточно подготовленной, несмотря на высокие инвестиционные риски в период кризиса и влияние девальвационной волны в соседних странах, сохранила чистый профицит в международной инвестиционной позиции и стабильность курса маната. Это стало возможным благодаря рациональной макроэкономической и монетарной политике, проводимой в стране в докризисный период, созданным валютным резервам и управлению финансовыми рисками в упреждающем режиме. Тем не менее, глобальный

кризис и его последствия вносят в повестку дня необходимость создания и усиления механизмов защиты от депрессивных сценариев в современной экономической архитектуре. Наряду с традиционными финансовыми фондами спасательного предназначения, в этом ряду особое значение представляют меры специального антикризисного характера, которые будут использоваться в государственном регулировании экономики, а также диверсифицированная структура национальной экономики и ее способность оперативно приспосабливаться к новым условиям.

Одним из вопросов, с которыми столкнулось человечество на нынешнем этапе и которые обладают мощной силой влияния на общественную и экономическую жизнь каждой страны, является нарушение экологического баланса во всем мире в результате ускоряющейся на протяжении многих лет индустриализации.

В местном и региональном контекстах экологические проблемы для Азербайджана связаны, в основном, с добычей нефти на Абшеронском полуострове в Каспийском море, которая десятилетиями проводилась несовершенными способами, без учета экологических последствий. Кроме того, одной из самых больших экологических проблем стали массовое уничтожение флоры и фауны на оккупированных Арменией территориях страны, в том числе устроенные на этих территориях широкомасштабные пожары. Формирование большого объема запасов пресной воды Азербайджана в соседних странах и ее интенсивное загрязнение химическими, радиоактивными и другими вредными веществами на территориях этих стран создают проблемы в обеспечении населения питьевой водой. Кроме того, источником угрозы для всего региона является расположенная в сейсмической зоне на территории Армении и технологически устаревшая Мецаморская атомная электростанция.

Климатические изменения и глобальное потепление, как проявления нарушения экологического баланса в планетарном масштабе, связаны с процессами, последствия которых могут привести к стихийным бедствиям (разливы рек, затопление целых сел и городов, осадки, во много раз

превышающие норму, сели и пр.). А все это факторы, напрямую влияющие на экономическую и социальную жизнь страны, в силу чего необходимо учитывать их при разработке соответствующих политических мер.

Опыт последних лет показывает, что для эффективной борьбы со стихийным бедствием и его последствиями должна быть усилена соответствующая деятельность государства в области чрезвычайных ситуаций, и на передний план должно быть выдвинуто создание гибких механизмов по социальной защите населения в таких ситуациях. В то же время при разработке и реализации инфраструктурных проектов в регионах страны следует учитывать стихийные бедствия, вероятность которых высока. Для того, чтобы жизненно важные инфраструктурные объекты в момент чрезвычайной ситуации сохраняли свою функциональность в необходимом объеме, при их проектировании и строительстве должны приниматься во внимание соответствующие требования.

Главный стратегический взгляд концепции с учетом существующих возможностей и ресурсов достичь этапа развития, характеризующегося полным обеспечением в Азербайджане устойчивого экономического роста и высокого социального благосостояния, эффективного государственного управления и верховенства закона, всех прав и свобод человека, активным статусом гражданского общества в общественной жизни страны. Предполагается, что к 2020 году Азербайджан станет экономически и социально развитой, конкурентоспособной во всех сферах страной. Даже в самых отдаленных селах Азербайджана будут обеспечены все необходимые для комфортной повседневной жизни граждан коммуникации (связь, интернет, банковские услуги, коммунальные услуги, дороги и пр.), услуги здравоохранения и образования. Азербайджан станет страной с высокими доходами населения, минимальным уровнем безработицы, высокоразвитым человеческим капиталом, охраняемой и здоровой окружающей средой, широкими возможностями для каждого гражданина. В результате реализации предусмотренных мер к концу периода в стране объем ВВП на душу населения увеличится более чем вдвое и достигнет примерно 6-8 тысяч долларов США.

К 2020 году Азербайджан будет стремиться находиться в передовых рядах среди «стран с высоким человеческим развитием» по классификации Всемирного банка «Общий национальный доход на душу населения» и в группе «стран с высокими средними доходами» по классификации Программы развития ООН по человеческому развитию. С точки зрения экономического развития будет достигнуто повышение статуса Азербайджанской Республики от государства-лидера региона до обладающего высокой конкурентоспособностью участника в системе международных экономических отношений. С этой целью, учитывая благоприятное географическое положение и широкий потенциал, планируется превратить страну в торговый центр региона, довести приходившийся на душу населения объем экспорта по ненефтяному сектору до 1000 долларов США.

Для достижения указанных целей руководствующими принципами будут эффективное государственное регулирование, обеспечивающее здоровую конкуренцию в условиях рыночной экономики, трансформация в экономику экспортной направленности, рационально использующей энергию и создающей высокую добавочную стоимость, и комплексный подход к развитию социально-экономических сфер. С этой целью необходима трансформация всей экономики страны, в экономику, основанную на производительности, благодаря росту общей производительности факторов. Повышение конкурентоспособности экономики вбирает в себя такие направления, как защита макроэкономической стабильности, усиление координации монетарной и фискальной политики, улучшение бизнесной среды и поддержка частной инициативы, развитие рынка финансовых услуг, усовершенствование внешнеторговой и инвестиционной политики.

В этот период предусмотрено поддерживать инфляцию на приемлемом уровне, осуществить постепенный переход к более гибкому курсовому режиму. В то же время целенаправленно будут осуществляться меры по усовершенствованию структуры экономики. Приоритетными направлениями будут модернизация нефтегазового сектора и нефтехимической

промышленности, диверсификация и развитие не нефтяной промышленности, расширение возможностей использования альтернативных и возобновляемых источников энергии, развитие частного сектора и усиление продовольственной безопасности, расширение и развитие торговых и сервисных видов деятельности, усовершенствование структуры внешней торговли и инвестиций.

Литература

1. Государственная Программа по развитию регионов страны на период 2014-2018 гг. Баку, 2014 г.
2. Концепция – 2020. Взгляд в будущее. Баку, 2015 г.
3. Материалы Госкомстата Азербайджана за 2003-2015 гг.

**РАЗВИТИЕ ТЕРМИНОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА РУБЕЖЕ 20-21
ВЕКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (НА МАТЕРИАЛЕ
ТЕРМИНОЛОГИИ СФЕРЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА)**

В статье рассматривается развитие терминов сельского хозяйства сферы растениеводства на рубеже XX–XXI вв. Отмечается расширение словарного состава русского языка этой сферы за счет новых терминологических единиц, в первую очередь за счет образования слов из собственных языковых ресурсов. Ключевые слова: терминология, растениеводство, расширение словарного состава, словосложение, сложные слова.

Ordokova F.M., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Uligova D.H., magister
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

**THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL TERMS IN A TRANSITION
PERIOD OF 20-21 CENTURIES AT THE PRESENT STAGE (BASED ON THE
TERMINOLOGY OF THE SPHERE OF PLANT GROWING)**

The article discusses the development of the agricultural terms in the sphere of plant-growing in a transition period of XX–XXI centuries. It is noted the broadening of the Russian vocabulary of this sector due to new terminological units, primarily due to the formation of words in their own language resources.

Key words: terminology, plant-growing, broadening of vocabulary, word-formation, compound words.

*Аграрный сектор занимает в экономике страны особое место. Специфичность роли, отведенной сельскому хозяйству, обуславливается производством *продуктов питания* как основы жизнедеятельности людей и воспроизводства *рабочей силы*, производством *сырья* для многих видов *непроизводственных потребительских товаров и продукции производственного назначения*. Иначе говоря, уровень развития сельского хозяйства во многом определяет уровень *экономической безопасности страны*. В начале 80-х гг. XX в. в научный и производственный обиход было введено понятие*

*агропромышленного комплекса (АПК), который представляет собой совокупность отраслей народного хозяйства, занятых производством продукции, ее хранением, переработкой и доведением до потребителя.. В составе АПК были выделены четыре сферы: первая - отрасли промышленности, поставляющие сельскому хозяйству средства производства, а также отрасли, занятые производственно-техническим обслуживанием сельского хозяйства; вторая - собственно сельское хозяйство, куда входит и растениеводство, термины которого мы собираемся рассматривать; третья - отрасли, обеспечивающие доведение сельскохозяйственной продукции до потребителя (*заготовка, переработка, хранение, транспортировка, реализация*); четвертая - *производственная и социальная инфраструктура.**

В работах В. Г. Костомарова, В.М. Лейчика, Л. П. Крысина и ряда других современных лингвистов исследуются изменения, происходящие в словарном составе русского языка. На рубеже XX – XXI веков происходит расширение лексики русского языка за счет новых лексических единиц. Это в полной мере относится и к терминологии сферы растениеводства. Исследования современных лингвистических процессов представляются довольно актуальными, так как в современной терминологии не представлено достаточного количества работ по указанной тематике. В современный период происходит переход к новым формам хозяйствования, отказ от прежних способов организации сельскохозяйственного производства, кризис в области сельского хозяйства и соответственно в области растениеводства. Поиски выхода из нынешнего кризиса привели к развитию инновационных технологий, выведению новых высокопродуктивных сортов растений, применению удобрений и т.д.

Появляются специфичные термины, относящиеся к отдельным отраслям сельскохозяйственного производства в современных условиях. Так, выделяются особенности терминов в растениеводстве, где появляются сложные термины, включающие названия видов выращиваемых культур с показателями эффективности труда; специфика в животноводстве, в сфере материально-

технического обслуживания сельхозпроизводителей (напомним факт преобразования машинно-тракторных станций в машинно-технологические станции, напомним также, что в условиях рыночной экономики на первое место выходят *лизинг* и *лизинговые операции*). Описывается специфика терминов в переработке сельскохозяйственного сырья.

При помощи суффиксальных и префиксальных способов словообразования был образован ряд терминов растениеводства. Например, такие термины растениеводческой тематики, как *валкователь*, *мульчировщик*, *гидропонный*, *клональный*, *трансгенный*, *субкультивирование* и др. Таких терминов, созданных при помощи аффиксации более 30% от всех слов, образованных из собственных языковых ресурсов.

Очень часто в растениеводстве мы имеем дело с двух-трехсловными образованиями номинативного характера, обозначающими, как правило, простые, производные или сложные понятия определенной области знаний или деятельности, особенно с такими образованиями, которые состоят из наименования объекта и его отличительного признака (*ультраскороспелый плод*, *трансгенный сорт*, *гидропонный корм*, *припосевное внесение удобрений*, *фотопериодическая чувствительность*), иначе говоря, сочетания существительного с прилагательным, существительного с другим существительным в косвенном падеже, выполняющим функцию определения; у нас не возникает сомнения в том, что это термины-словосочетания [трехсловные научные и технические термины этого типа описаны в частности в специальной работе Д. С. Лотте - 3] а двухсловные - в сотнях статей и диссертаций); мало того, они признаны оптимальным языковым средством в разных областях современных наук и практической - технической и экономической деятельности. Собственные логически производные растениеводства также представляют собой двухсловные, часто трехсловные образования, состоящие из наименования объекта, явления, процесса с определением, называющим отличительный, в большинстве случаев существенный признак.

Очень часто в растениеводстве начинают использовать термины - сложные слова. Это обстоятельство обусловлено возможностью одной цельнооформленной единицей выразить сложные понятия, массовая потребность в которых непосредственно связана с возрастающей специализацией, а также с параллельно развивающейся интеграцией методов познания окружающего мира [1]. В результате словосложения в настоящее время применяется большое количество прилагательных терминологического характера, и они весьма распространены в терминологии сферы растениеводства: *восьмирядные картофелепосадочные машины, широкозахватный (разбрасыватель удобрений), ресурсосберегающее (земледелие), почвенно-биологическая (активность), двухбалочный (культиватор), дробно-дифференцированное (внесение удобрений) и т. д.*

Достаточно широко применяются сложные слова с компонентом *-вод* (*полевод, растениевод, овощевод*, включая терминологические элементы-конкретизаторы: *картофелевод; животновод*, включая *коневод, птицевод* и др.). От них образованы дериваты следующей ступени с компонентом *-водство*: *семеноводство, животноводство, птицеводство, скотоводство, растениеводство* и т.д. Все эти термины обозначают отрасли сельского хозяйства.

Как на базе комбинаций терминов в терминологии растениеводства, так и в области просто несколькословных терминов могут появиться сокращенные формы. Они встречаются и в сфере техники, и в сфере экономики, где широко используются так называемые реквизиты и обозначения единиц величин счета, которые представляют собой сочетания наименования объекта с наименованием единицы: *M2 КРОЮЩ ПОВ*, то есть *квадратный метр кроющей поверхности* [8]. *ГМИ (генетически модифицированные источники), ГМО (генноинженерно-модифицированные организмы)* и др. Наличие сокращенных форм номинативных словосочетаний, включая аббревиатуры [пример из методических указаний к учебнику по ЭСХ Н. А. Попова по расчету привлекательности инвестиций содержит русские и латинские аббревиатуры терминов и их

комбинаций: *ИД* - индекс доходности, *FMRR* - ставка дохода финансового менеджмента - 4], создает иллюзию того, что мы имеем дело с терминами. Между тем, наличие сокращенных форм комбинаций терминов, в том числе, что очень важно, и комбинаций с сочинительной синтаксической связью весьма характерно для текстов, относящихся к разным языкам для специальных целей, стремящихся к экономии [для сравнения: *кинофотофонодокументы*; на материале немецкого языка -7].

В целом, как показали проведенные нами исследования, значительное расширение словарного состава сферы растениеводства за счет новых слов, образованных на рубеже XX–XXI вв. из ресурсов русского языка, наличие в терминосистеме исследуемой сферы достаточно четко очерченных тематических групп, пополнившихся в рассматриваемое время большим количеством новых терминов, свидетельствуют о дальнейшем развитии российского сельского хозяйства, поиске новых методов возделывания сельскохозяйственных культур, ресурсосберегающей направленности современного растениеводства.

Литература

1. Лейчик, В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура [Текст]/ В.М. Лейчик. – Изд. 3-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 256 с.
2. Лингвистический аспект стандартизации терминологии [Текст]/ В. П. Даниленко, И.Н. Волкова, Л. А. Морозова, Н. В. Новикова.– М.: Наука, 1993.– 127 с.
3. Лотте Д.С. Образование и правописание трехэлементных научно-технических терминов. - М. - Наука. - 1969. - 119 с.
4. Попов Н.А. Экономика сельского хозяйства с методическими указаниями для выполнения курсовых и дипломных работ. Учебник. - М. - Дело и Сервис. - 2000. - 368 с.
5. Аграрная наука [Текст]. – 2007. – № 1–7.

Орсаева И.М., к.ф-м.н., доцент,
Блиев А.А., магистрант,
Кодзокова А.А., студент.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ,
«Институт информатики и проблем регионального управления
КБНЦ РАН

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ АПК

Аннотация. В работе обсуждаются некоторые проблемы, препятствующие обеспечению устойчивого развития АПК регионов и страны в целом, а также причины их появления. Обсуждаются также некоторые пути решения этих проблем. Затронута проблема снижения рисков в сельском хозяйстве, связанных с опасными явлениями погоды.

Ключевые слова: аграрный сектор, сельское хозяйство, устойчивое развитие, внутренние и внешние факторы, опасные явления погоды, снижение рисков, теория принятия решений

Orsaeva I.M., Bliev A.A.
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture Institute of
Informatics Problems of RAS regional management KBSC

ON SOME PROBLEMS OF INCREASING AGRIBUSINESS SUSTAINABILITY

Abstract: The paper discusses some of the challenges to achieving sustainable agricultural development regions and the country as a whole, as well as their causes. We also discuss some of the ways to solve these problems. Affected by the reduction of risks in agriculture-related weather hazards.

Keywords: agricultural, agriculture, sustainable development, internal and external factors, weather hazards, risk, decision theory

Несмотря на некоторые положительные тенденции в развитии аграрного сектора страны и ее регионов, обеспечение устойчивого его функционирования остается одной из важнейших проблем. Решение этой проблемы требует детального анализа состояния данного сектора, а также внешних и внутренних факторов, влияющих на него. В настоящей работе в краткой форме затронуты

некоторые факторы, препятствующие устойчивому развитию АПК, а также пути снижения их последствий.

В условиях перехода к рыночным отношениям возникает необходимость существенного усиления экономической самостоятельности регионов и, как следствие, возникает необходимость поднятия на качественно новый уровень эффективности управления экономическими, социальными, экологическими процессами в регионе, что требует создания системы управления, способной принимать научно-обоснованные решения в различных направлениях развития региона. Именно от умения принимать такие решения на различных уровнях в существенной степени будут зависеть возможности выхода регионов и страны в целом из затяжного кризиса, возможности их перехода к режиму устойчивого развития [5,9]. Следует отметить, что создание такой системы управления является достаточно сложной проблемой, и оно требует решения различных задач. Важнейшими из этих задач являются разработка научно-обоснованной стратегии устойчивого развития регионов, а также подготовка кадров, способных с использованием современных методов определить те условия, которые необходимы для обеспечения развития региона по этой стратегии. Но не менее важной проблемой, по нашему мнению, является то, что органы управления регионов должны понять необходимость решения этих проблем и дальнейшее затягивание их решения надолго может лишить страну и ее регионы возможности развиваться по такой модели со всеми вытекающими отсюда последствиями. Необходимо как можно скорее избавиться от мнения, что постепенно страна перейдет к совершенной рыночной экономике, и она будет развиваться устойчиво и быстрыми темпами. Следует учитывать и то, что политическая ситуация в мире в настоящее время коренным образом отличается от той, которая была в период становления рыночной экономики в странах Западной Европы и Северной Америки. В настоящее время без эффективного управления процессами в стране и регионах с учетом влияющих на них внешних и внутренних факторов их социально-экономическое развитие, обеспечение достойного качества жизни их населению не представляется возможным.

Необходимость создания эффективной системы управления относится к важнейшим проблемам повышения эффективности функционирования аграрного сектора, т.к. для многих регионов страны это является одним из условий обеспечения устойчивого развития сельской местности с достаточно высокими показателями качества жизни населения. Вместе с тем, аграрный сектор является сложной экономической системой, и характер его функционирования определяется множеством внешних и внутренних факторов. Кроме этого он отличается от других отраслей экономики гораздо более высоким уровнем неопределенностей условий функционирования, который становится еще выше в современных условиях, когда в нем накопилось чрезвычайно много нерешенных проблем (главной из них можно считать нерешенность земельного вопроса, следствием которой является быстрая дифференциация населения, рост коррупции и бедности). Из этого также следует достаточно сложная предсказуемость его развития.

С этими обстоятельствами связана актуальность разработки новых методов организационно-экономического обеспечения производства продукции в АПК в условиях существенной ограниченности практически всех видов ресурсов. Отметим, что, несмотря на некоторые положительные тенденции в развитии малого и среднего бизнеса в аграрном секторе, лидирующее положение в будущем будут занимать крупные предприятия или объединения, о преимуществах которых свидетельствует опыт ведущих стран Европы и Америки. Очевидно, что эти преимущества будут проявляться при эффективном управлении ими с учетом факторов, влияющих на функционирование аграрного сектора [7,8]. Это связано с тем, что из-за высокой подвижности параметров внешней среды и связанной с ней необходимостью перераспределения риска структура деятельности предприятий должна постоянно адаптироваться к изменениям условий функционирования аграрного сектора. Экономические системы в таких условиях постоянно должны стремиться к повышению своей эффективности. Очевидно, что решения в таких условиях не могут быть приняты на основе интуитивных ощущений: оценка условий функционирования аграрного сектора в будущем для принятия решений в текущий момент времени требует решения сложных задач с использованием различных научных подходов и методов.

Остановимся на некоторых особенностях современного состояния аграрного сектора республики и страны в целом. Отметим, что затяжной кризис, в котором уже длительный период времени находится страна, стал причиной появления различных факторов, препятствующих устойчивому его развитию. Фактором, препятствующим повышению устойчивости функционирования сельскохозяйственного производства, также является высокий уровень износа производственных фондов в АПК. В качестве примера можно привести, что в 2009 г. в сельском хозяйстве КБР были исправны 83,3% тракторов; 59,6% зерноуборочных, 58,7% кукурузоуборочных и 62,4% кукурузоуборочных комбайнов; 72,4% плугов; 61,2% культиваторов и 64,1% посевных машин (сеялок). За пределами срока амортизации эксплуатировалось 78...91% имеющейся сельскохозяйственной техники. Отметим, что такое состояние данного фактора характерно для сельского хозяйства страны в целом. Такое состояние этих фондов приводит к увеличению себестоимости сельскохозяйственной продукции, к ухудшению финансового состояния сельских товаропроизводителей и к другим негативным последствиям. В этих условиях первостепенное значение для повышения устойчивости производства продукции принимает разработка и использование эффективных методов управления функционированием технической оснащенности АПК, основанных на оптимизации различных процессов, в том числе использования и обновления машинно-тракторного парка, технического обслуживания и других.

В условиях нашей страны на устойчивость функционирования АПК существенное влияние также оказывает несовершенство взаимодействия между производителями и потребителями сельскохозяйственной продукции [6]. По этому поводу следует отметить, что, как было отмечено, АПК является сложной

экономической системой, основными элементами которой являются отрасли, производящие и перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию. Предприятия перерабатывающей отрасли в этой системе выступают как потребители этой продукции. Отсюда и эффективность функционирования АПК в значительной степени зависит от характера взаимодействия между этими элементами, от правильной его организации существенным образом зависит эффективность аграрного сектора в целом. Важно еще отметить, что без решения этой проблемы, т.е. без создания АПК с эффективно взаимодействующими между собой отраслями обеспечить устойчивое развитие сельской местности регионов не представляется возможным. Отметим, что решение данной проблемы требует разработки и широкого использования математических моделей функционирования АПК с учетом взаимодействия его отраслей.

Одним из механизмов повышения эффективности взаимодействия предприятий АПК и потребителей их продукции, по нашему мнению, могло бы стать использование таких инструментов как фьючерсы или фьючерсные контракты, которые являются формой взаимного соглашения, устраивающего заинтересованные стороны. Заключается данное соглашение в обязательстве купить или продать определенную продукцию в определенный момент времени в будущем по цене, устанавливаемой в момент заключения соглашения. Как показал опыт ведущих стран, подобное взаимодействие будет способствовать снижению риска, обусловленного неопределенностью будущих цен на сельскохозяйственную продукцию. Следует отметить, что ведущая роль в организации и проведении такого взаимодействия предприятий АПК и потребителей их продукции должна принадлежать государству.

Остановимся еще на одной важной особенности функционирования аграрного сектора. Она заключается в том, что из-за ограниченных возможностей использования современных технологий производства сельскохозяйственной продукции уже длительный период времени имеет место существенное повышение зависимости сельского хозяйства от природных факторов, в частности, значительным стало влияние агрометеорологических факторов на продуктивность сельскохозяйственных культур. В связи с этим остановимся более подробно на проблемах снижения влияния природных факторов на функционирование аграрного сектора. Следует отметить, что эти проблемы всегда привлекали внимание исследователей и в настоящее время в этом направлении достигнуты значительные успехи. Ведутся, например, исследования по разработке методов прогнозирования урожайности культур с учетом динамики агрометеорологических условий, по планированию производства сельскохозяйственной продукции с учетом этих и других факторов и по другим направлениям. Одним из направлений снижения этих факторов на растениеводческую отрасль является научно обоснованное размещение высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Возделывание экологически устойчивых и высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур является важнейшим направлением эффективного использования земельных, водных, технических, трудовых и

материальных ресурсов. Это объясняется тем, что потенциальная урожайность в производственных условиях реализуется лишь на 10-20 %. Основная причина этого заключается в несоответствии условий внешней среды потенциалу растений. Сельскохозяйственные культуры должны обладать не только высокой потенциальной урожайностью, но и должны быть устойчивыми к полеганиям, засухам, морозам, болезням и другим нерегулируемым экстремальным факторам природной среды. Таким образом, возделывание районированных сортов и гибридов становится важнейшим фактором роста продуктивности пашни, способствует повышению устойчивости производства сельскохозяйственной продукции. Поэтому проведение исследований по селекционному улучшению культур должно быть постоянным.

Затрагивая влияние погодных условий на сельское хозяйство, нельзя не отметить, что в настоящее время набирает силу и другой фактор, который в долгосрочной перспективе может оказать серьезное влияние не только на сельское хозяйство, но и на все стороны человеческой деятельности – глобальное изменение климата. Предсказать возможные последствия данного процесса пока еще не представляется возможным. По мнению многих исследователей, уже сейчас необходимо принимать меры для поиска эффективных путей адаптации социально-экономического развития регионов к изменениям их природно-климатических характеристик. Следует еще отметить, что сельское хозяйство является самой погодозависимой отраслью экономики и для обеспечения устойчивого производства сельскохозяйственной продукции необходимо вести исследования по поиску эффективных путей адаптации данной отрасли к изменению климата.

Потепление климата имеет свои особенности, учет которых в стратегиях развития аграрного сектора регионов является необходимым. Заключаются они в том, что плавное повышение глобальной температуры сопровождается увеличением разрушительной силы и частоты появления опасных природных явлений (засух, ливневых осадков, града, наводнений, ураганов и т.д.). Происходит также трансформация их пространственно-временного распределения [4]. При этом каждый регион характеризуется набором таких явлений, параметры которых могут меняться в определенных пределах. По мнению многих специалистов, основные проблемы, связанные с изменением климата, будут обусловлены именно этими особенностями. В частности, причиной аномально высоких температур и засухи, наблюдавшихся летом 2010 года на обширных территориях РФ и Европы, следствием которых были масштабные засухи и лесные пожары, а также наводнения в различных районах земного шара с человеческими жертвами, с большой вероятностью можно считать потепление климата. Нетрудно оценить в каком состоянии окажется продовольственное обеспечение России, если такое лето как в 2010 г. будет частым или, что еще хуже, будет повторяться подряд несколько лет. Поэтому следует разработать научно обоснованные мероприятия по адаптации аграрного сектора страны к изменению климата и претворять их в жизнь. Эти мероприятия

потребуют значительных затрат ресурсов, поэтому их реализацию необходимо начинать уже сейчас.

Отметим, что задачи адаптации аграрного сектора к «медленным» изменениям природно-климатических характеристик территорий, а также методы их решения в основном известны. Но важной особенностью этих задач является наличие в них множества источников неопределенностей. Одним из них является определение параметров, которые непосредственным образом характеризуют влияние изменения климата на производство сельскохозяйственной продукции. Ими являются урожайности сельскохозяйственных культур и, как было отмечено, они определяются приближенно путем прогнозирования. Меняются с течением времени и другие производственно-экономические показатели АПК, используемые при решении различных задач, хотя прямого влияния изменение климата на них не оказывает. В этой работе предложена модель оптимизации производственно-экономических показателей растениеводческой и перерабатывающей растениеводческую продукцию отраслей регионального АПК с учетом их взаимодействия. Модель можно использовать для адаптации их функционирования к изменению климата.

Более сложной является проблема снижения рисков, связанных со сдвигом климатических экстремумов, т.е. с увеличением разрушительной силы и частоты появления опасных природных явлений. Это направление до настоящего времени развито слабо. Основные трудности здесь связаны с невозможностью прогнозирования с достаточной точностью появления того или иного явления, а также характеристик этого явления. В связи с этим для принятия решений по организации производства сельскохозяйственной продукции в изменяющихся природно-климатических условиях наиболее естественным подходом, на наш взгляд, является применение теории принятия решений.

Ниже в краткой форме остановимся на постановке задачи выбора наилучшего варианта действия при проведении различных мероприятий в отрасли. В общем случае данная задача формулируется следующим образом [1,2,5]. Имеется несколько способов действий ($A_1, A_2, A_3, \dots, A_m$), каждый из которых в конечном итоге имеет некоторый исход. Лицо, принимающее решение, должно выбрать один из способов действий и при этом для оценки предпочтительности возможных их исходов он пользуется одним или несколькими критериями.

Отметим, что для решения задач принятия решений используется ряд критериев, основное различие между которыми определяется поведением лица, принимающего решение. Эти критерии, несмотря на их количественную природу, дают субъективную оценку ситуации, в которой приходится принимать решение. Важно отметить, что не существует общих правил применимости того или иного критерия, так как это зависит в значительной степени от отношения лица, принимающего решение, к исходу рассматриваемого процесса.

Как известно [5], информация, используемая для принятия решений в условиях неопределенности, обычно задается в форме таблицы 1. остановимся

на обозначениях, используемых в этой таблице. Столбцы этой таблицы ($\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$) соответствуют различным состояниям факторов, влияющих на производство сельскохозяйственной продукции, а строки (a_1, a_2, \dots, a_m) - действиям лица, принимающего решение. Каждому действию и каждому возможному состоянию факторов, как можно заметить, соответствует некоторый исход, который определяет выигрыш или потери при выборе того или иного действия и реализации данного состояния.

Таблица 1- Информация для принятия решений по снижению рисков, связанных с опасными явлениями погоды

	θ_1	θ_2	θ_3	..	θ_n
a_1	$\mu(a_1, \theta_1)$	$\mu(a_1, \theta_2)$	$\mu(a_1, \theta_3)$..	$\mu(a_1, \theta_n)$
a_2	$\mu(a_2, \theta_1)$	$\mu(a_2, \theta_2)$	$\mu(a_2, \theta_3)$..	$\mu(a_2, \theta_n)$
a_3	$\mu(a_3, \theta_1)$	$\mu(a_3, \theta_2)$	$\mu(a_3, \theta_3)$..	$\mu(a_3, \theta_n)$
..
a_m	$\mu(a_m, \theta_1)$	$\mu(a_m, \theta_2)$	$\mu(a_m, \theta_3)$..	$\mu(a_m, \theta_n)$

Исход, соответствующий действию a_i лица, принимающего решение, и возможному состоянию θ_j факторов, в таблице обозначен $\mu(a_i, \theta_j)$. Таким образом, исходов всего $m \times n : \mu(a_i, \theta_j), i = 1, 2, \dots, m ; j = 1, 2, \dots, n$. В общем случае $\mu(a_i, \theta_j)$ может быть непрерывной функцией своих аргументов. Но в большинстве случаев определяются дискретные значения этой функции. Для выбора решения вычисляются значения критерия, соответствующие возможным действиям лица, принимающего решение. Затем в результате сравнительного анализа соответствующих значений критериев выбирается наиболее подходящее действие.

В работе [3] предложены постановка данной задачи для градобитий и метод ее решения. Для исследования работоспособности данного подхода были проведены расчеты по исследованию возможности управления рисками в сельском хозяйстве, связанными с градобитиями. При этом управление рисками осуществляется двумя путями: подбором структуры производства сельскохозяйственных культур с учетом их повреждаемости градом и использованием защитных сеток для защиты наиболее ценных культур. Были рассчитаны различные варианты использования этих способов. По результатам расчетов, эффективность защиты сельскохозяйственных культур этими способами может оказаться достаточно высокой.

В заключение отметим, что мероприятия по адаптации сельского хозяйства к изменению климата должны осуществляться на различных уровнях.

На уровне районов должно осуществляться управление производством продукции и связанными с ним мероприятиями (обновлением, обслуживанием и использованием технических средств производства и др.). Кроме этого на этом уровне должны разрабатываться рекомендации по использованию агрометеорологической информации, по внесению удобрений и проведению мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней и другим мероприятиям. На региональном уровне необходимо заниматься этими же вопросами, но применительно к АПК региона. Особое внимание, на наш взгляд, должно быть уделено поддержанию высокой конкурентоспособности отрасли, для чего необходимо совершенствовать управление отраслью с учетом тенденций ее развития в стране и мире.

На государственном уровне должны быть созданы благоприятные условия для устойчивого развития всех отраслей АПК страны. К ним и относится [1] принятие мер, способствующих минимизации последствий всех видов рисков. Это требует проведения исследований условий возникновения этих рисков, прогнозирования их появления, оценки их последствий и разработки рекомендаций по их снижению. Эти результаты затем следует донести до потребителей, т.е. предоставить результаты прогнозов и информацию о погодных условиях, дать рекомендации по использованию соответствующих технологий производства продукции и т.д. Серьезное внимание необходимо уделять разработке эффективных мер по компенсации ущерба от стихийных бедствий. При определенных условиях государство должно предоставить дополнительную помощь, субсидируемые программы страхования, способствующие компенсации последствий различных видов рисков (град, наводнения, заморозки, засуха и т.д.).

Список литературы

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Издательство «Советское радио». 1972. – 552 с.
2. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. М.: Радио и связь, 1981. -560 с.
3. Орсоева И.М., Бекшокова А.Б., Блиев А. А. Об одном подходе к решению задачи снижения рисков в сельском хозяйстве, связанных с опасными погодными явлениями // Известия КБНЦ РАН, №1(69), 2016.
4. Парниковый эффект, изменение климата и экосистемы./Под ред. Б. Болина, Б. Дееса, Дж. Ягера, Р. Уорика – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 558с.
5. Семин А. Формирование и эффективность региональных информационно-консультативных центров //АПК: экономика, управление.–2010. - № 6.- С. 62-67126.
6. Таха Х. Введение в исследование операций. Т.2. М.: Мир, 1985.-496 с.
7. Хитров А.Н. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства в развитых странах. – М.: ВНИИТЭИ АПК., 1990. – 51 с.

8. Храбсков Е. Управление производством зерна с учетом рисков // АПК: экономика, управление.-2011. - № 2. – С. 26-30.

9. Шинкаренко П.В. Стратегическое планирование — инструмент развития реальной экономики //Экономическая наука современной России.- «2012. - №2(57). - С.150-166.

Накани Ю.Ш., Атабиев А.Б.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
"The cultivation of oats in the Kabardino-Balkaria"
Nakani Y.Sh., Atabiev AB
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture,
Nalchik.

ВЫРАЩИВАНИЕ ОВСА В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Аннотация: В статье приводятся данные полевых опытов применения разных доз регулятора роста Альбит на посевах овса сортов Борец, Скакун, Валдин 765, рассчитана экономическая эффективность .

Ключевые слова: овес, регулятор роста Альбит, сорта, Борец, Скакун, Валдин 765

Abstract: The article presents the data of field experiments, the use of different doses of Albit is growth regulator on crops of oat varieties wrestler, Racehorse, Valdian 765, economic efficiency is calculated.

Tags: oats, growth regulator album class wrestler, Racehorse, Valdian 765

В развитии земледелия России наступил новый этап, когда возникла острейшая необходимость разработки и освоения новых технологий возделывания всех сельскохозяйственных культур с ограниченным применением минеральных удобрений и пестицидов. Это определяется двумя причинами:

- во-первых - экономическими условиями (средства химизации стали очень дороги).

- во-вторых - экологической обстановкой (загрязнение окружающей среды и продукции химическими реагентами).

Биологически активные вещества отечественного производства весьма эффективны. Среди биологических препаратов в последнее время все большее внимание уделяется таким, как Альбит, эффективность которого в условиях Кабардино-Балкарии практически не изучена.

Цель исследований. Провести сравнительный анализ сортовых особенностей формирования продуктивности и качества зерна овса. Изучить и проанализировать эффективность использования препарата Альбит в посевах овса на выщелоченных черноземах предгорной зоны Кабардино-Балкарии.

Задачи исследований:

- установить отзывчивость и сортовую реакцию овса на применение препарата Альбит;

- изучить эффективность различных концентраций препарата Альбит;

- исследовать фотосинтетическую деятельность посевов овса;

- определить сортовую реакцию овса на обработку препаратом Альбит;

- выявить влияние используемого препарата на формирование элементов структуры урожая;

- дать оценку качества зерна овса в зависимости от используемого препарата;

- рассчитать экономическую эффективность возделывания овса под влиянием используемого препарата.

Экспериментальную часть опыта закладывали в 2013 году на территории учебно-опытного поля ФГБОУ ВО КБГАУ, по двухфакторной схеме в 4 – кратной повторности: первый фактор сорта в трехкратной градации: Борец, Скакун и Валдин 765; второй фактор обработка семян разными дозами препарата Альбит в четырех градациях: 1) Контроль (вода); 2) обработка в дозе – 75 мл/т; 3) обработка в дозе – 100 мл/т; 4) обработка в дозе – 125 мл/т.

Сорт (Фактор А)	Доза препарата (Фактор В)
Борец	1) Контроль (вода);
	2) обработка в дозе – 75 мл/т;
	3) обработка в дозе – 100 мл/т;
	4) обработка в дозе – 125 мл/т.
Скакун	1) Контроль (вода);
	2) обработка в дозе – 75 мл/т;
	3) обработка в дозе – 100 мл/т;
	4) обработка в дозе – 125 мл/т.
Валдин 765	1) Контроль (вода);
	2) обработка в дозе – 75 мл/т;
	3) обработка в дозе – 100 мл/т;
	4) обработка в дозе – 125 мл/т.

Общая площадь делянки – 40 м², учетной – 25 м². Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый. Опытный участок характеризовался следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса в пахотном горизонте 3,4%, щелочногидролизуемый азот – 150 мг/кг, реакция почвенного раствора нейтральная (рН-6,5). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная - 80 мг на 100 г почвы (по Чирикову).

В исследованиях использовали следующие методы:

Начало наступления фазы отмечали, когда в данную фазу вступало 10%, а полное наступление фазы при вступлении в нее - 75% растений. Полевую всхожесть и густоту стояния растений учитывали по методике Госсортсети на площадках 0,25 м². Число сохранности растений учитывали в пробных снопах, взятых с этих же площадок. Анализ структуры урожая проводили по методике Госсортсети на постоянных площадках общей площадью 1 м². Урожайность зерна рассчитывали поделяночно и делали пересчет на 14% влажность и 100% чистоту. Натуру зерна определяли на литровой пурке по ГОСТ 10840-64. Пленчатость определяли - ГОСТ 10843-76. Выравненность зерна по методике Госсортсети. Площадь листовой поверхности определяли методом высечек, предложенной А.А. Ничипоровичем и др. (1964) по фазам развития овса. Фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза рассчитывали по (А.А. Ничипорович и др., 1961). Гидролитическую кислотность определили по Г. Каппену, сумму поглощенных оснований по Каппену - Гильковицу, гумус по И.В. Тюрину, подвижный фосфор и обменный калий по В.Ф. Чирикову. Расчет экономической эффективности проводили по методике Никитенко Г.Ф. (1982). Статистическую обработку урожайных данных проводили дисперсионным анализом по Б.А. Доспехову (1985).

Экспериментальная часть

(Табл. 1) Результаты исследований показали, что урожайность сорта Валдин 765 варьировала от 1,66 до 2,16 т/га, сорта Скакун от 2,09 до 2,58 т/га и у сорта Борец от 2,11 до 2,65 т/га. Сорт Скакун превышал по урожайности сорт Валдин 765 на 0,41 - 0,43 т/га. Урожайность сорта Борец была выше, чем у сорта Валдин 765 на 0,26 - 0,49 т/га и на 0,02 - 0,26 т/га, за исключением варианта с обработкой в дозе 75 мл/т, выше, чем у сорта Скакун.

Таблица 1. Урожайность (т/га), содержание белка в зерне овса (%) и валовой сбор белка (кг/га)

Варианты опыта	Урожайность овса, т/га	Показатель	
		содержание белка в зерне, %	валовой сбор белка, кг/га
Валдин 765			
Контроль (вода)	1,66	14,3	223
75 мл/т	2,02	13,1	290
100 мл/т	2,16	14,4	325
125 мл/т	2,14	14,4	320
Скакун			
Контроль (вода)	2,09	13,9	250
75 мл/т	2,43	14,0	346
100 мл/т	2,58	13,9	311
125 мл/т	2,57	13,8	305
Борец			
Контроль (вода)	2,11	14,0	258
75 мл/т	2,40	14,0	324
100 мл/т	2,65	13,8	378
125 мл/т	2,40	13,9	348

НСР_{0,5} т/га (А - сорта) - 0,27

НСР_{0,5} т/га (В - биопрепарат) - 0,31

НСР_{0,5} т/га средних - 0,54

У всех сортов максимальная прибавка урожайности была получена в варианте с обработкой семян препаратом Альбит в дозе 100 мл/т. Наибольшим содержанием белка в зерне, за исключением варианта с обработкой препаратом Альбит в дозе 75 мл/т, характеризовался сорт Валдин 765 - 14,4%.

Максимальным валовым сбором белка у сортов Валдин 765 и Борец характеризовались варианты с обработкой семян в дозе 100 мл/т, а у сорта Скакун вариант с обработкой в дозе 75 мл/т.

(Табл. 2) Расчет экономической эффективности показал, что, стоимость урожая, полученного в вариантах с сортом Борец, составила 3,80 - 4,77 тыс. руб., в варианте с сортами Скакун и Валдин 765 она была ниже и составляла, соответственно 3,76 - 4,64 и 2,99 - 3,89 тыс. руб. Наиболее высокая стоимость урожая у всех сортов получена при дозе препарата 100 мл/т.

Таблица 2. Экономическая эффективность производства овса

Варианты опыта	Урожайность, т/га	Стоимость урожая, тыс. руб.	Производственные затраты, тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
Валдин 765					
Контроль (вода)	1,66	2,99	2,10	0,89	42
75 мл/т	2,02	3,64	2,35	1,29	55
100 мл/т	2,16	3,89	2,45	1,44	57
125 мл/т	2,14	3,85	2,58	1,27	49
Скакун					
Контроль (вода)	2,09	3,76	2,60	1,16	45
75 мл/т	2,43	4,37	2,95	1,42	48
100 мл/т	2,58	4,64	3,05	1,59	52
125 мл/т	2,57	4,63	3,20	1,43	46
Борец					
Контроль (вода)	2,11	3,80	2,62	1,18	45
75 мл/т	2,40	4,32	2,90	1,42	49

100 мл/т	2,65	4,77	3,15	1,62	59
125 мл/т	2,40	4,32	3,00	1,32	44

Величина производственных затрат варьировала у сорта Валдин 765 от 2,10 до 2,58 тыс. руб./га, у сорта Скакун от 2,60 до 3,20 тыс. руб./га и у сорта Борец от 2,62 до 3,15 тыс. руб./га. Среди вариантов с обработкой семян максимальные затраты у сортов Валдин 765 и Скакун были отмечены при дозе препарата 125 мл/т. Наиболее высокий чистый доход на 1 га 1,18 - 1,62 тыс. руб. получен в вариантах с сортом Борец и максимальным он был при дозе препарата 100 мл/т. Среди сортов наиболее высоким уровнем рентабельности характеризовался сорт Борец.

Список использованной литературы:

1. Ханиева, И.М. Экологически безопасная технология возделывания овса в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии/ И.М. Ханиева, М.Х. Ханиев, О.А.Алексеев// Материалы V111 международной научно-практической конференции «Актуальные научные достижения», Чехия, 2012 г., 27.07-05.08., стр.68-71.

2. Ханиева, И.М. Применение регуляторов роста при возделывании овса в условиях Кабардино-Балкарской республики/ И.М. Ханиева, М.М. Карданова, Т.А. Бекалдиев// Материалы X Международной научно-практической конференции «Эффективные инструменты современной науки». 27.04-05.05.2014. Чехия. Стр. 21-26

Омаров З. О., доцент АГАУ

Омарова А.З., Магистр

АГАУ, Азербайджан, г.Гянджа

**ОСНОВНЫЕ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ РАПСА НА ЗЕЛЕНый КОРМ В
ГЯНДЖА-ГАЗАХСКОЙ
ЗОНЕ.**

Аннотация: Работа посвящена изучению влияния таких факторов окружающей среды, таких как температурный и водные режимы, влияющие на всхожесть и морфологические особенности культуры рапса. Выявлены определенные закономерные особенности ярового и озимого рапса в условиях обеспеченности оптимальными температурными показателями. Полученные данные дают возможность для коррекции этих факторов воздействия с целью программирования взаимодействия растительного организма с почвенно-климатическими факторами окружающей среды.

Ключевые слова: культура рапса, температурный режим, почвенно-климатические зоны, высота над уровнем моря, ресурсы, взаимодействие факторов.

Z.O.Omarov, Ph of ASAU

A.Z.Omarova, master

ASAU, Azerbaijan, c. Ganja

**MAIN AGROCLIMATIC RESOURCES FOR GROWING CULTURE OF
RAPE FOR GREEN FODDER IN THE GANJA-GAZAKH ZONE**

Abstract: Work is devoted to studying the influence of environmental factors such as temperature and water regimes influence the germination and morphological characteristics of the culture of rape. Revealed certain patterns especially spring and winter oilseed rape in the conditions to ensure optimum temperature behavior. The data make it possible to correct the influence of these factors for the purpose of programming interaction plant body with soil and climatic environmental factors.

Keywords: culture of rape, temperature, soil and climatic zones, the height above sea level, resources, interaction factors.

Рапс является культурой менее требовательной к тепловому режиму, чем другие культуры. Семена этого растения начинают прорастать при температуре 1-3 °С, но для проявления всходов необходима более высокая температура. При этом увеличивается как энергия прорастания, так и число проросших семян. Для появления всходов рапсу требуется 75-90° С суммарно активных температур выше +5° С. При оптимальных условиях увлажнения всходы появляются через 6-8 дней после сева. В других низко температурных условиях время появления всходов может затянуться на 10-14 дней.

Как было установлено, за период вегетации для культуры рапса можно принять дату устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха в пределах 5°С. При этом за период до скашивания культуры на зеленый корм (в фазу иветения) яровому рапсу для полноценного развития требуется не менее 800°С семмарных температур, а озимому - 450°С от суммы эффективных температур выше 5°. Именно эти величины суммы эффэтивных темрператур были использованы нами ири выделении верхней граниды ареала возделывания рапса ярового и озимого на зеленый корм.[1]

Зависимость периодов устойчивого перехода температурного режима воздуха более 5° весной и осенью, продолжительность периода о температуры воздуха и суммы эффэтивных температур определяется выше этого предела.

Из приведенной таблицы следует, что на исследуемой территории для нормального роста ярового рапса, до фазы цветения(скашивание на zelаный

корм) необходимой обеспечение суммы эффективных температур (800°) в среднем примерно до высоты 2100 м, а озимый, потребность которого в тепле меньше (450°), обеспечен теплом и на высотах до 2400 м. Эти высотные уровни приняты нами за термические границы возделывания рапса ярового и озимого на зеленый корм. [2,3]

В таблице 1. представлены изменения дат перехода средней суточной температуры воздуха через 5° в период подъема и падения температур, продолжительности периода и сумм эффективных температур выше этого предела с подъемом в горы.

Таблица 1.

Высота над уровнем моря, м	Дата перехода		Продолжительность периода, дни	Сумма эффективных температур, °С
	весной	Осенью		
300	6. III	5.XII (25.XI)	274 (264)	3300 (3100)
600	14. III	28.XI(21.XI)	259 (252)	2800 (2600)
900	23. III	22.XI	244	2400
1200	1. I У	15.XËI	229	2000
1500	10. I У	7.XI	221	1600
1800	18. I У	31.X	196	1200
2100	26. I У	24.X	182	800
2400	5.У	16.X	164	500

Распределение выбранных агроклиматических показателей на данной территории возможного возделывания рапса отражено на составленных нами на соответствующих картах (рис.1).

Анализ этих карт показал, что устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 5° весной по сравнению с переходом через 10° за более длительный период с 1.Ш по 5.У. В равнинной части воздух прогревается до 5° и выше до 5 марта. С поднятием в горы переход температуры воздуха через 5° запаздывает на 6-9 дней на каждые 100 м высоты.

Осенью устойчивый переход температуры воздуха через 5° происходит в более сжатые сроки: с 16 октября в горах и до декабря в равнинной части территории с градиентом 6-8 дней на 100 м высоты.

Следует отметить, что при расчете возможного числа укосов рапса в качестве критерия был принят показатель, который выступал в качестве лимитирующего фактора.[4]

Для ярового рапса на всей территории лимитирующими число укосов факторами являются условия теплообеспеченности и вегетационный период. Для озимого в равнинно-предгорной зоне, продолжительность вегетационного периода, а в горной же части теплообеспеченность.

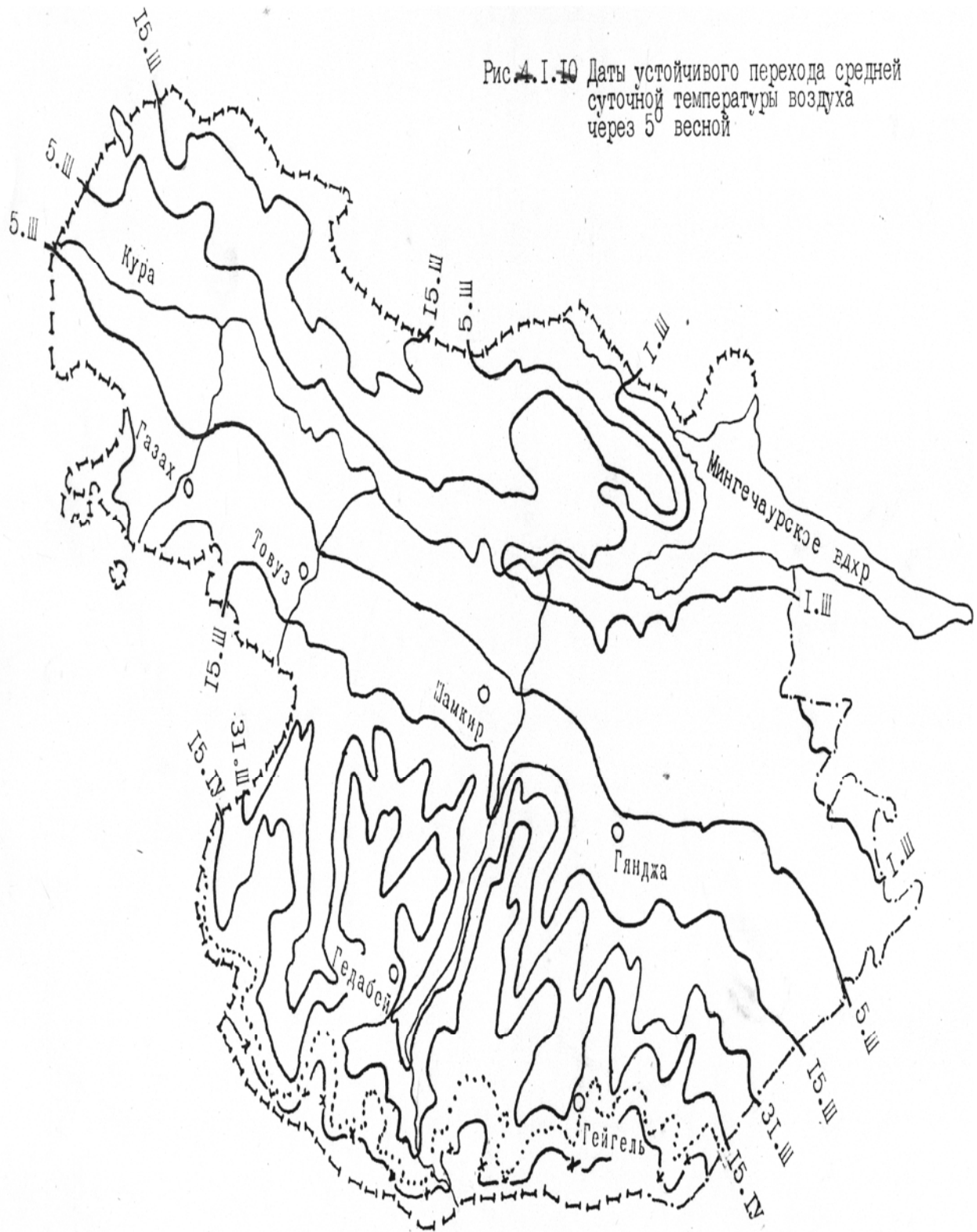
Распределение числа укосов рапса и зеленого корма при благоприятности взаимодействия других факторов, в первую очередь условий увлажнения, отражено на составленной нами карте (рис.2).

Целесообразность использования рапса в качестве повторных культур определяется наличием остаточного резервного тепла, остающегося после уборки основных культур. [5] При анализе распределения величины ОРТ в ареале возможного возделывания рапса мы исходили из соотношения между суммами активных температур выше 10° и эффективных температур выше 5° , установленного нами для исследуемой территории. Последняя позволяет с высокой степенью точности определить ОРТ 5° эффективность температур, по имеющимся данным ОРТ 10° окт., не прибегая к трудоемким расчетам. [6,7]

Учитывая после сбора озимого рапса термические ресурсы присущие этой территории, а также необходимую для достижения укосной спелости рапса продолжительность вегетационного периода можно утверждать, что повторные посевы ярового рапса должны быть обеспечены в условиях высоты 900 м, а озимого - 1300 м. [8]

При наличии влаги в равнинной части территории можно ежегодно получать не менее двух укосов ярового и трех укосов озимого рапса.

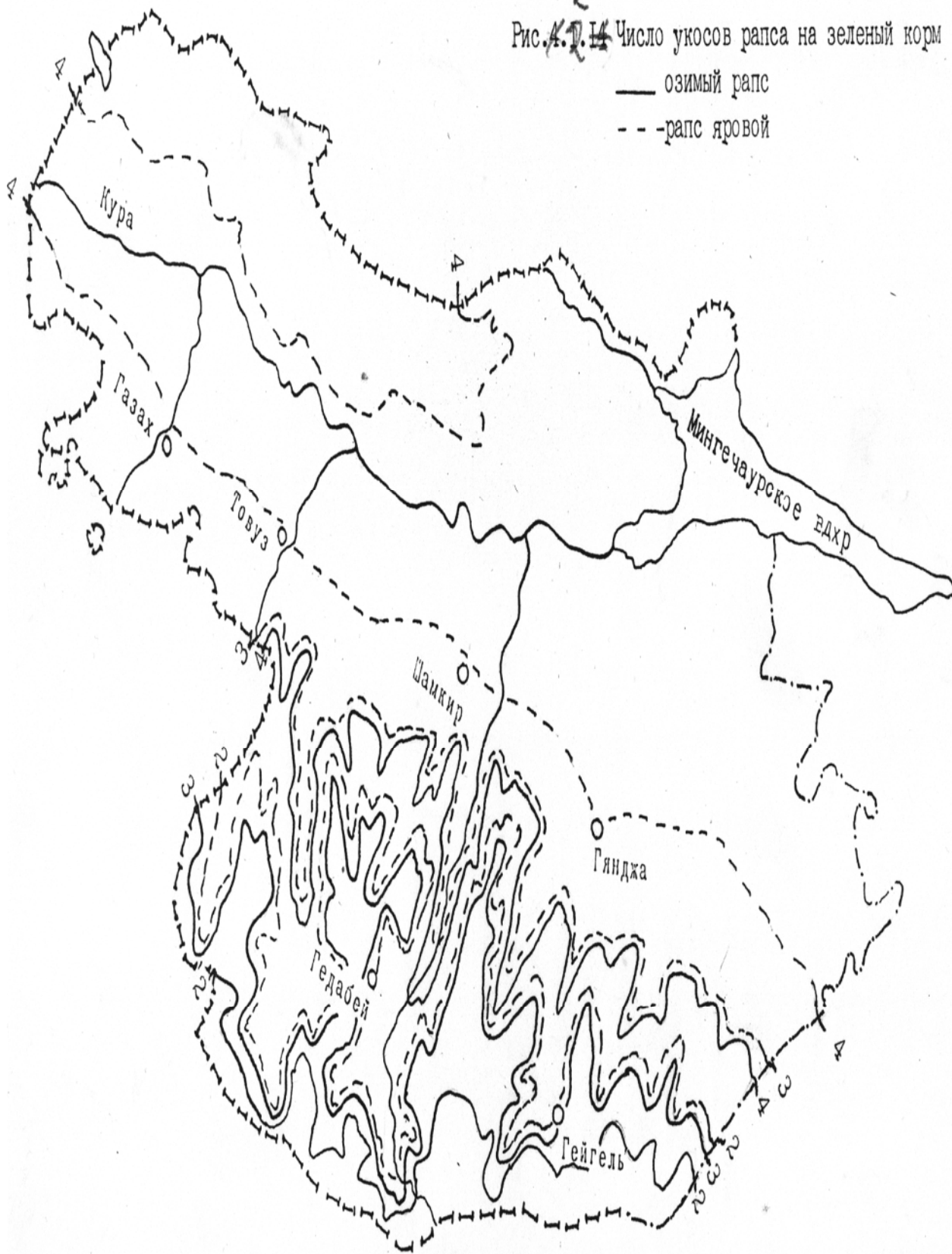
Рис. 4.1.10. Даты устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 5° весной



2
Рис. 4.7.14 Число укосов рапса на зеленый корм

— озимый рапс

- - - рапс яровой



Список литературы:

1. Агроклиматические ресурсы Азербайджанской ССР. - Л.: «Гидрометеиздат» 1975-218 с.
2. Гольцов А. А., Ковалчук А. М., Абрамов В.Ф., Милащенко И.З. Рапс, сурепица. - М.: Колос, 1983. - 191 с.
3. Журина Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. СПб.: quadro.-2012, 301 с.
4. Омаров З.О, Сенииков В.А. Зависимост сроков вегетации рапса и сорго от климатических условий Гянджа-Газахской зоны Азербайджанской республики. Инф. листок АзНИИНТИ, №80-95, Гянджа, 1995.-4 с,
5. Рапс озимый и яровой (практическое руководство по освоению интенсивной технологии возделывания). - М.: Госагропром, 1933-43 с,
6. Черенков Н.Д. Рост, развитие и урожайность ярового рапса. Инф. листок №74-90. Ризанский ЦНТИ, 1990. - 3 с.
7. Шкота В.И. и др. Рекомендации по интенсивной технологий возделывания ярового рапса и сурепицы. - Краснодар, 1986. - 23 с.
8. Эйубов А.Д. Агроклиматическое районирование Азербайджанской ССР. - Баку: Изд-во АН АзССР, 1968.- 160 с.

Опалко О.А., с.н.с., канд. с.-х. н., доцент
Национальный дендропарк «Софиевка» НАН Украины, Умань

**ПАРААМИНОБЕНЗОЙНАЯ КИСЛОТА - стимулятор роста плодовых и
ягодных культур**

О.А. Opalko
National dendrological park "Sofiyivka" of NAS of Ukraine, Uman
С.А. Bekuzarova
*North Caucasus Institute of mountain and submontane agriculture of the
Republic of North Ossetia-Alania, Vladikavkaz*

**Efficiency of immune-stimulation of fruitandberry crops with para-amino-
benzoic acid**

Резюме: Приведены результаты изучения эффективности обработки насаждений плодовых и ягодных культур раствором парааминобензойной кислоты (ПАБК) различной концентрации, а также с добавлением гумата калия, золы сожженных обрезанных веток, биопрепарата Фитоверм. Во всех вариантах опыта наблюдали увеличение средней массы плодов и снижение заболеваемости и повреждаемости насекомыми по сравнению с контролем. Лучшим вариантом была обработка смесью водного 0,2% раствора ПАБК с добавлением гумата калия (5 г/л), золы (50 г/л) и биопрепарата Фитоверм (2 мл на 5 л раствора).

Ключевые слова: *Парааминобензойная кислота, иммуностимуляция, яблоня, груша, черешня, малина, чёрная смородина.*

Summary: Results of studying the efficiency of treatment of fruitandberry crops with the solution of para-amino-benzoic acid (PABA) of various concentrations with addition of potassium humate, ash of burnt branches, bio-preparation Phytoverm in particular are given. All the variants of the experiment testify of the increase of average fruit mass and decrease of the incidence of disease as well as damage rate caused by pests, as compared to control variant. Treatment with the mixture of 0.2 per cent water solution of PABA with addition of potassium humate (5 gr per l), ash (50 gr per liter) and bio-preparation Phytoverm (2 ml per 5 liter of solution).

Key words: *para-amino-benzoic acid, immune-stimulation, apple, pear, cherry, raspberry, black currant.*

Парааминобензойная кислота (ПАБК) как химическое соединение известна с 1863 г., однако высокая биологическая активность её низких концентраций была впервые открыта в 1939 г. выдающимся генетиком И.А. Рапопортом на дрозофиле [1]. И.А. Рапопорт показал, что в основе положительного действия ПАБК на живые системы лежит неизвестный ранее феномен её взаимодействия с ферментами. В результате такого взаимодействия восстанавливается активность ферментов, сниженная в некоторых случаях на генетическом уровне (например, избыточностью рецессивных генов) или повреждающими факторами среды. ПАБК классифицируют как нетоксичное витаминоподобное соединение, группы В, известный также как витамин Н₁ или витамин В₁₀. В дальнейших исследованиях были установлены диапазоны концентраций ПАБК, применимые к различным объектам [2–4]. Было доказано, что ПАБК является активатором фенотипической активности и повышает иммунитет, обладает вирулицидным и антимикробным действием, проявляет биоксидные функции. Есть данные об эффективности ПАБК для снижения повреждающего действия мутагенов, влияния на все признаки, определяющие структуру урожая и повышающие адаптивные свойства растений, в том числе их устойчивость к ряду заболеваний [4].

С целью расширения спектра иммуностимулирующего действия ПАБК, в частности касательно плодовых и ягодных культур были проведены исследования с сортами яблони (*Malus domestica* Borkh.) — Папировка и Айдаред, груши обыкновенной (*Pyrus communis* L.) — сорт Бере Боск, черешни (*Prunus avium* L.) — сорт Аэлита, малины (*Rubus idaeus* L.) — сорт Марьянушка и смородины чёрной (*Ribes nigrum* L.) — сорт Консул.

Варианты опыта включали контрольный вариант (без обработки), обработка раствором ПАБК в концентрации 0,1 и 0,2%, ПАБК 0,2%+зола (ПАБК+З), ПАБК 0,2%+гумат калия (ПАБК+ГК), гумат калия+зола (ГК+З), ПАБК 0,2%+Фитоверм (ПАБК+Ф), гумат калия+Фитоверм (ГК+Ф) и ПАБК 0,2%+зола+Фитоверм

(ПАБК+З+Ф). Для приготовления баковой смеси предварительно готовили рабочий раствор ПАБК из расчета 200 г на 10 л воды (2% раствор), при температуре 70–80°C. Горячую воду смешивали с холодной, доводя до концентрации 0,2%, и добавляли вышеуказанные компоненты. В лучших вариантах иммуностимуляции растения указанных плодовых и ягодных культур обрабатывали смесью, включающей водный 0,2% раствор ПАБК с добавлением гумата калия из расчета 5 г/л, золы сожженных обрезанных веток из расчета 50 г/л и биопрепарата Фитоверм в количестве 2 мл на 5 л раствора (табл. 1).

1. Средняя масса плода изученных культур в вариантах опыта, г

Вариант	Яблоня		Груша	Черешня	Малина	Смородина черная
	Папировка	Айдаред				
Без обработки (контроль)	105,2	160,6	153,1	11,3	4,2	2,0
ПАБК 0,1%	125,5	189,0	169,9	15,6	4,7	2,3
ПАБК 0,2%	122,8	184,1	156,0	13,0	4,4	2,3
ПАБК+З	137,2	192,8	173,4	16,8	4,8	2,4
ПАБК+ГК	125,1	188,7	165,4	15,9	4,7	2,5
ГК+З	139,0	197,6	176,4	16,1	5,1	2,4
ПАБК+Ф	142,4	201,0	191,0	16,6	5,0	2,5
ГК+Ф	148,2	203,3	194,1	17,1	5,2	2,6
ПАБК+З+Ф	151,1	205,2	198,2	17,4	5,4	2,7
НСР ₀₅	9,7	14,4	12,3	1,2	0,4	0,2

Максимальный эффект был достигнут в варианте трёхразовой обработки приготовленной смесью в течение вегетации: весной до набухания почек, в период бутонизации и цветения и осенью перед уходом в зиму. В оптимальном варианте увеличились показатели средней массы плода яблони (г) с 105,2 до 151,1 (Папировка) и с 160,6 до 205,2 (Айдаред); груши — с 153,1 до 198,2; черешни — с 11,3 до 17,4; малины — с 4,2 до 5,4 и смородины чёрной — с 2,0 до 2,7.

При этом средняя заболеваемость плодовых паршой (яблоня и груша) и кокомикозом (черешня) снизилась (%) с 48,6 до 8,2, а ягодных паршой (смородина) и серой гнилью (малина) — с 54,8 до 7,8 при снижении повреждаемости насекомыми плодовых, в частности калифорнийской щитовкой (яблоня и груша) и вишнёвой мухой (черешня) с 36,4 до 9,2 и ягодных тлей (смородина чёрная) и малиновым жуком (малина) — с 42,1 до 8,0 (рис. 1 и 2).

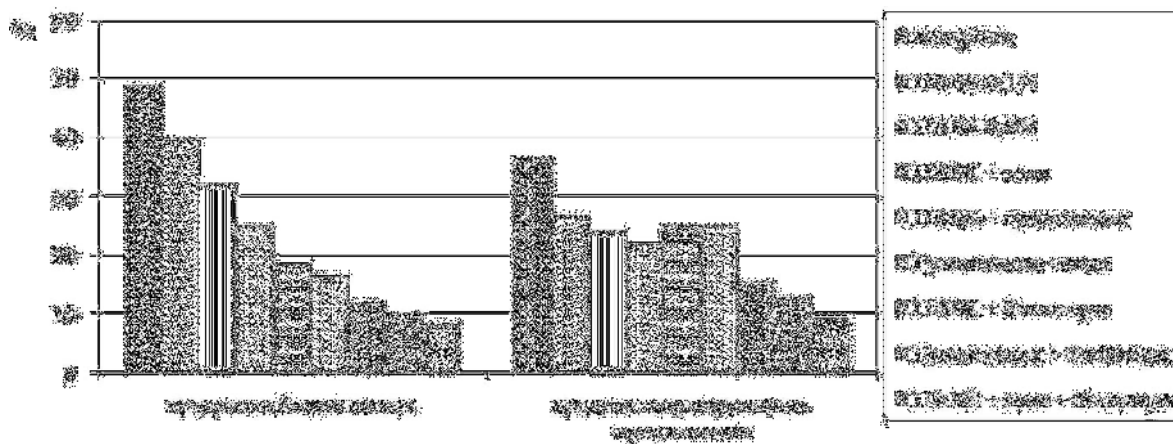


Рис. 1. Средняя заболеваемость и повреждаемость вредителями плодовых культур в зависимости от варианта обработки.

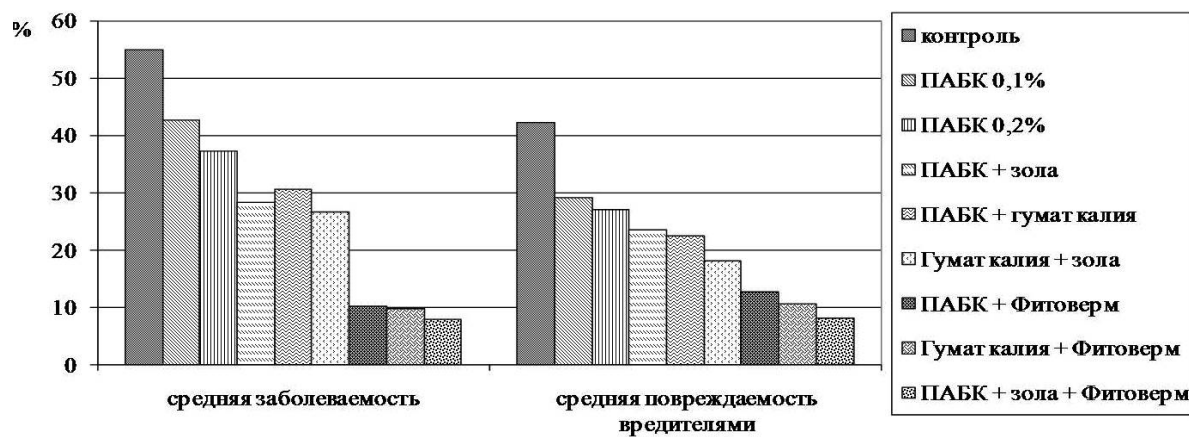


Рис. 2. Средняя заболеваемость и повреждаемость вредителями ягодных культур в зависимости от варианта обработки

Содержание углеводов, пектина, витаминов в плодах в оптимальном варианте возросло на 8–10%. Повысилось и содержание питательных полезной естественной почвенной микрофлоры. Кроме того, гумат калия является источником сапрофитной микрофлоры, которая (совместно с естественной)

ускоряет процесс деструкции растительных остатков, формируя почвенный гумус. Гумат калия способен реагировать с кальцием, магнием, железом, алюминием и другими почвенными микроэлементами, образуя в почве корнеобитаемой части деревьев подвижные комплексы, которые через корень попадают в растения.

Выводы

Следовательно, используя биопрепараты ПАБК, гумат калия и Фитоверм в смеси с золой сожженных обрезанных веток плодовых и ягодных культур, можно существенно снизить их заболеваемость и повреждаемость вредителями с одновременным увеличением массы плодов и качества продукции.

Список используемой литературы

1. Рапопорт И.А. Феногенетический анализ независимой и зависимой дифференцировки // Труды Института цитологии, гистологии и эмбриологии, 1948. – Т. I, №2. С. – С. 31-32.
2. Акберова С. И., Сологуб А. А., Строева О. Г. Парааминобензойная кислота как стимулятор ангиогенеза // Бюл. эксперим. биологии и медицины, 1996. – Т. СХХII, № 11. – С. 499-501.
3. Запличко Ф.А., Балабак А.Ф. Влияние ПАБК на регенерационную способность стеблевых черенков калины // VI съезд Укр. общ. ген. и селекц. им. Н.И. Вавилова. – Полтава. – 20-24 июля 1992. – Киев, УОГИС, 1992. – Т. III. – С. 83.
4. Эйгес Н.С., Волченко Г.А., Волченко С.Г. Исследование действия антиоксиданта парааминобензойной кислоты на зерновые и другие культуры // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: матер. XI международ. симпоз. – Пущино. – 15-19 июня 2015. – М.: РУДН, 2015. – С. 172-176.

УДК 633.15:632.

Перфильева Н.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кумыкова К. Х., студентка

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ

Аннотация. В статье приведены результаты изучения применения послевсходовых гербицидов и баковой смеси для снижения засоренности посевов кукурузы в предгорной зоне КБР. Определены степень снижения засоренности посевов и урожайность зерна по вариантам опыта. Установлено, что для получения высокого урожая зерна кукурузы в данной зоне эффективно применение гербицидов харнес, 2,5л/га., диамакс 1,2л/га титус плюс в дозе 350г/га.

Ключевые слова: двудольные и однодольные сорняки, кукуруза, гербициды, урожайность.

N. I. Perfilieva, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
department of plant growing
K.H. Kumykova, student

EFFICACY OF HERBICIDES FOR INCREASING PRODUCTIVITY MAIZE

Abstrakt. The results of the study and application of post-emergence herbicide tank-mix in order to reduce contamination of corn in a foothill zone KBR. Determine the extent of contamination of crops and reduce grain yield by variants of experience. It was found that to obtain a high yield of corn grain in the area effectively use herbicides Harnes, 2.5 liters / ha., Diamaks 1,2l / ha Titus plus a dose of 350g / ha.

Key words: monocots and dicotyledonous weeds, maize, herbicides, productivity.

Возделывание в сельскохозяйственном производстве различных культурных растений всегда сопровождалось появлением в их посевах многих нежелательных сорных растений.

Корневая система сорняков развивается быстрее и проникает глубже, чем у культурных растений. В результате, извлекая остатки доступной влаги, сорные растения понижают влажность почвы, а также из-за их корневых выделений уменьшается полевая в схожесть сельскохозяйственных культур [1]. Сорные растения ухудшают условия жизни культурных растений, перехватывая у них влагу, элементы питания, свет [2].

Помимо влаги сорняки извлекают из почвы и большее количество различных элементов, ухудшая минеральное питание сельскохозяйственных растений. Сорные растения затрудняют выполнение сельскохозяйственных работ. Корни, корневые отпрыски и корневища многолетних сорняков осложняют основную и предпосевную обработку почвы, уход за посевами.

Для большинства культурных растений в ранней их фазе развития значение имеет количество сорных растений в посевах, а позднее – их масса, мощность развития.

Степень вредоносности зависит от ряда взаимосвязанных факторов – осадки, температура воздуха, агротехника [2,6].

В Кабардино-Балкарии в посевах кукурузы широкое распространение получили злостные сорняки – гумай, просо волосовидное, меры борьбы с которыми разрабатывались применительно к условиям произрастания. Одним из методов борьбы с сорными растениями является применение химических препаратов – гербицидов [4].

Ежегодно в РФ регистрируется в среднем 5-8 новых гербицидов. Широкое распространение имеют почвенный гербицид харнес и страховой гербицид титус [3]. Данные гербициды применяются во всех регионах РФ и в том числе КБР. Их эффективность зависит от температурных и других агроэкологических условий, которые можно регулировать регламентом применения препарата [5].

Исследования проводились в предгорной зоне республики. Почвы, на которых располагались опытные делянки, представлены чернозёмами выщелоченными. По механическому составу эти чернозёмы тяжелосуглинистые. Содержание физической глины колеблется в них от 57%-73%, а илистых частиц - от 30% до 42%. Содержание гумуса - 3,9% - 4,2%. Общего азота в поверхностных горизонтах 0,25% - 0,30%. Подвижного фосфора от 68 мг/кг до 145 мг/кг почвы. РН водной вытяжки составляет 6-7 единиц.

Харнес вносили до посева под предпосевную культивацию с нормой расхода рабочего раствора жидкости 300 л/га с заделкой боронами. Титус плюс и баковую смесь кассиус + аминопелик - после всходов в фазе 3-5 листьев.

Степень засоренности участка была выше средней. Видовой состав сорняков был следующим: лебеда татарская, амброзия полыннолистная, вьюнок полевой, подмаренник цепкий, куриное просо, просо волосовидное, щетинник сизый.

Засоренность посева кукурузы оценивали через 23 дня после внесения послевсходовых гербицидов и в фазе полной спелости зерна. При первом учете сорняков растения кукурузы находились в фазе 9-10 листьев.

Данные показывают, что гербициды является эффективным средством уничтожения сорных растений в посевах кукурузы, но их действия зависит от вида и дозы.

Максимальное снижение числа двудольных сорняков отмечалось на варианте с внесением харнес 2,5л/га. Снижение сорняков однодольных максимально произошла на варианте титус плюс – 80%.

Снижение общей засоренности посева при внесении гербицида титус плюс составило 90%, харнеса – 81%, кассиус+ аминопелик – 78%.

К фазе полной спелости кукурузы даже на контроле без гербицидов отмечалось естественное снижение численности сорных растений (табл. 1). Следует отметить, что число сорняков было высоким и составило 41,3 шт/м². Применение гербицидов значительно снижало численность сорняков относительно контроля. При внесении харнеса в дозе 2,5л/га, диамакс 1,2 л/га и

титус плюс в дозе 350 г/га общее количество сорных растений было почти на одинаковом уровне - 10,1 шт/м² и 10,7 шт/м². Уменьшение произошло в 3,4-4,0 раза.

Таблица 1- Засоренность посева кукурузы в фазе полной спелости зерна в условиях опыта, шт/м²

Тип сорных растений	Контроль, без гербицида	Харнес, 2,5л/га, диамакс, 1,2 л/га	Титус плюс, 350г/га	Кассиус, 40г/га + аминопелик 0,6 л/га
Двудольные	15,3	1,3	1,4	6,8
Однодольные	26,0	8,8	9,3	5,9
Всего	41,3	10,1	10,7	12,7

По сравнению с применением гербицида титус плюс и харнеса баковая смесь гербицидов кассиус + аминопелик менее эффективна. Баковая смесь на много слабее угнетает амброзию полыннолистную. Из сорных растений наиболее устойчивыми к действию гербицидов являются щетинник сизый и просо куриное.

Таким образом, гербициды являются эффективным средством уничтожения сорных растений в посевах кукурузы, но их действие зависит от вида. По нашим данным лучшие показатели получены при применении гербицида титус плюс.

Основным показателем продуктивности любой сельскохозяйственной культуры является ее урожайность. Снижение засоренности посева кукурузы, обработанных гербицидами харнес и титус плюс привело к повышению урожая в сравнение к контролю.

Наибольшую прибавку урожая дало использование гербицида титус плюс в дозе 350г/га – 2,69 т/га. Использование Харнес, 2,5л/га., диамакс 1,2л/га повышает

урожай на 2,12 т/га. Применение баковой смеси также эффективно, но несколько хуже, чем применение двух других гербицидов.

Таким образом, повышение урожая зерна на обработанных вариантах можно объяснить тем, что засоренность на них была меньше. Наиболее эффективным является применение гербицидов харнес, 2,5л/га., диамакс 1,2л/га и титус плюс в дозе 350г/га.

Список литературы

1. Алтухова Т.В. Эффективность применения различных гербицидов в посевах кукурузы на зерно // Кукуруза и сорго. – 2006. – №3.
2. Багринцева В.Н., Кузнецова С.В., Губа Е.Н. Эффективность применения гербицидов на кукурузе // Кукуруза и сорго. – 2011. – №1.
3. Зуза В.С. Титус в посевах кукурузы // Защита и карантин растений. – 2012. – № 5.
4. Протасов Н.И. Гербициды в интенсивном земледелии. Минск, “Урожай”. - 1998.
5. Самарсов В.Ф., Паденов К.П., Сорока СВ. Засоренность посевов и пути её ослабления// Защита и карантин растений.– 2000. – №3.
6. Перфильева Н.И., Назранов Х.М. Использование гербицидов в посевах кукурузы на выщелоченных черноземах. Материалы научно-практической конференции, посвященной 75-летию Фиापшева Б.Х. Нальчик. - 2011.
7. Ханиева И.М., Ханиев М.Х., Бекузарова С.А. Способ борьбы с сорной растительностью при возделывании кукурузы/ Патент № 2444880. -2012

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ЯБЛОНИ В
ВЫСОКОИНТЕНСИВНОМ САДУ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРИЙ КАБАРДИНО-
БАЛКАРИИ

Аннотация. Исследования проведены в предгорьях Кабардино-Балкарии в шпалерно-карликовом саду посадки 2009-2010гг, подвой М9, схема посадки 3,5 x 0,9м. К концу 4-й вегетации деревья сортов Голден Би, Голден Рейндерс и Грани Смит достигли высоты 3,5м и больше, что вызвало необходимость их снижения до 2,7м. У сортов Редчиф, Ред делишес Сандидж, Гала высота деревьев была меньше на 80-40см. Активный рост деревьев в высоту не является отрицательным фактором, так как, 1/3 часть урожая размещается на уровне 2,5-3,0м. Изучение листовой поверхности показало, что к концу второй вегетации у сорта Голден Би на одно дерево приходится в среднем 1180 листьев с площадью 2,50м², на 3-й год – 1930шт с площадью 4,35м². Эта величина листовой поверхности позволяет формировать 5-5,5 кг плодов во вторую и 11-12кг в 3-ю вегетацию на одно дерево, без ущерба перехода на периодичность плодоношения, что составит соответственно 17 и 36т/га. С 4 по 7-й год средняя урожайность составила в пределах 40,6-46,8т/га у сортов средней силы роста (Голден и Грани Смит) и 35,0-38,2 т/га у сортов со сдержанным ростом (Редчиф, Р.Д. Сандидж). Последние сорта следует размещать более уплотненно в ряду через 0,5-0,7м при ширине междурядий 3,5м.

Ключевые слова: высокоинтенсивный сад, рост, листовая поверхность, урожайность

Rasulov AR, doctor of agricultural Sciences, Professor
Balov AH, a graduate student

FGBOU IN "Kabardino-Balkaria and Agricultural University. VM Kokova "

**FEATURES GROWTH AND FRUITION OF APPLE TREES IN THE HIGH-
INTENSITY GARDEN IN THE FOOTHILLS KABARDINO-BALKARIA.**

Summary

Studies conducted in the Kabardino-Balkaria in the foothills of the trellis-dwarf garden 2009-2010 planting rootstock M9 planting scheme 3,5 x 0,9m. By the end of the 4th vegetation trees varieties Golden B, Golden Reinders and Grani Smith reached a height of 3.5 m and more, which made it necessary to reduce them to 2,7m. In Redchif

varieties, Red Delicious Sandidzh, Gala tree height was reduced by 80-40sm. Active growth in height of trees is not a negative factor, since 1/3 of the crop is placed on 2,5-3,0m level. The study of leaf surface showed that by the end of the second growing season at the Golden B varieties on one tree has an average of 1180 leaves with an area of 2,50m², the 3rd year - 1930 leaves with an area of 4,35m². This value allows the leaf surface to form the 5-5.5 kg of fruit on the second and 11-12kg in the third growing season on a single tree, without prejudice to the transition frequency of fruiting, it will be 17 and 36t / ha. From 4 to 7-year average yield was within 40,6-46,8t / ha at average grades of vigor (Golden and Grani Smith) and 35,0-38,2 t / ha in the varieties with moderate growth (Redchif, RD Sandidzh). Recent varieties should be placed more densely in a row through 0,5-0,7m with row spacing of 3.5 m.

Keywords: high-intensity garden, growth, leaf surface, productivity

Перевод садоводства на инновационный путь развития, используя опыт стран Евросоюза, является актуальной задачей развития АПК Северного Кавказа.

При возделывании высокоинтенсивных карликовых садов яблони на шпалере и капельном орошении решающее значение имеет качественный посадочный материал свободный от вирусов с сертификатом «Virusfri», имеющий в момент посадки до 10 боковых разветвлений, высоту саженца 170-180см, диаметр штамба 1,5-1,8см. Этим определяется раннее получение товарного урожая (на 2-й - 3-й год) после посадки [1].

Цель исследований – проследить особенности роста и плодоношения сортов яблони в саду нового типа в условиях Кабардино-Балкарии. Объекты исследований – сад яблони посадки 2009-2010гг в ООО «Перспектива», расположенном в предгорной зоне Кабардино-Балкарии. Учеты и наблюдения в саду проводили общеизвестными методами [2]. Сад посажен по схеме 3,5x0,9м, саженцы кронированные, высококачественные на подвое М9, завезены из Италии. В саду установлена шпалера и капельное орошение. Формирование кроны – веретеновидная, в июле –августе первой и второй вегетации отгибали ветви длиной более 40см до горизонтального положения и шпагатом привязывали к штамбу. В саду обеспечивается высокий агрофон.

Результаты исследований. В таблице 1 показаны особенности роста деревьев яблони в саду до 5-летнего возраста. Приведенные данные показывают, что изучаемый тип сада характеризуется весьма активным ростом деревьев в

высоту. За одну вегетацию высота деревьев увеличивалась не менее чем на 0,5м, особенно у сортов Голден делишес и Гранни Смит. Остальные сорта имели несколько сдержанный рост. Намного слабее остальных рост у сорта Редчиф. Деревья некоторых сортов к концу 4-й вегетации достигли высоты 3,5 м и больше, стали упираться в противогололедную сетку, натянутую над кронами деревьев, что привело к необходимости снижения крон до уровня 2,7м. Аналогичный характер роста яблони в высокоинтенсивном саду прослеживался и в Молдове [3]. Отмечено, что у 4-летних деревьев высота достигла 3,3-3,5м, длина кроны 1,7-1,8м, что обеспечивало оптимально продуктивный объем кроны.

Таблица 1 – Высота деревьев яблони (см) в шпалерно-карликовом саду (посадка весной 2009 г, схема 3,5х0,9м, подвой М9)

Сорт	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Голден Би	190	240	290	350	270*
Голден Рейндерс	185	230	280	340	270*
Грани Смит	195	245	290	360	270*
Гола	180	215	250	290	310
Ред делишес	160	195	230	270	290
Сандидж					
Редчиф	155	180	210	240	270
НСР ₀₅	20,0	25,2	22,0	23,6	26,4

*- высота деревьев снижена до 2,7м

Сильный рост деревьев в высоту объясняется повышенной густотой посадки, когда одно дерево от другого находится на расстоянии меньше 1,0 метра. Такой активный характер роста деревьев в высоту отнюдь не является отрицательным свойством в интенсивном саду, так как большая часть плодов располагается в зоне кроны выше 1,5м, в том числе третья часть урожая выше 2,0 2,5м.

Ранее господствовавшее мнение о том, что для высокоплотной посадки следует использовать сорта кольчаточного типа плодоношения, имеющие негустую крону, ограниченное число ветвей, на которых преобладали короткие плодовые образования, в настоящее время не подтверждается. Даже такие довольно

сильнорослые сорта как Джонаголд, Гранни Смит оказались не менее предпочтительными, чем спуровые сорта типа Старкримсон.

В таблице 2 приведены данные по учету листовой поверхности молодых деревьев. У 2-летних деревьев величина листовой поверхности составила у разных сортов в пределах 2,21-3,10м², или 7,0-8,0 тыс. м²/га. У 3-летних деревьев сорта Голден Би листовая поверхность составила 4,35м², у сорта Редчиф – 2,94м², или на 33,3% меньше. На 1 га соответственно у Голден Би 13,80 тыс. м², у Редчиф 9,30 тыс.м². Таким образом, сорт Редчиф, имеющий сдержанный рост потенциально на 1/3 уступает по возможности формирования урожая сорту Голден Би.

Таблица 2 – Учет листовой поверхности молодых деревьев яблони в интенсивном саду

Сорт	Возраст дерева, лет	На одно дерево			Площадь листьев на 1 га, тыс.м ²
		Число листьев, шт	Масса листьев, кг	Площадь листьев, м ²	
Голден Би	3	1930	1,22	4,35	13,8
Редчиф	3	1420	0,84	3,17	
	3	1210	0,72	2,72	
Редчиф	в среднем			2,94	9,30
Грани Смит	2	-	0,78	2,70	8,8
Ред делишес Хапке	2	-	0,62	2,21	7,0
Голден Би	2	900	-	1,87	
	2	1250	-	2,60	
	2	1390	0,87	3,10	
Голден Би	в среднем			2,52	8,0

В связи с этим уже практикуют (в том числе в данном хозяйстве) посадку Редчиф, Ред делишес Сандидж и подобных им по силе роста сортов по схеме 3,5x0,5м, с числом деревьев на 1 га 5700шт. С другой стороны такие сорта можно возделывать на полукарликовых подвоях при такой же густоте посадки, как принято для обычных сортов. При этом можно обойтись без установки шпалеры, что существенно снизятся издержки на закладку сада. Из таблицы 2 видно, что у 2-летних деревьев сорта Голден Би на одно дерево приходится

900-1390 листьев. Если принять необходимое соотношение 30 листьев на один плод, то становится обоснованным сохранить во вторую вегетацию 30 плодов на одно дерево. При массе одного плода 180г нагрузка составит $30 \times 0,18 \text{ кг} = 5,4 \text{ кг/дерево}$, а на 1 га $5,4 \times 3170 \text{ дер} = 17,1 \text{ т/га}$. В третью вегетацию количество листьев у сорта Голден Би составило 1930шт, что достаточно для формирования 64 плодов ($1930:30 = 64 \text{ шт}$), или 11,5кг/дерево (36,4т/га). При указанном соотношении листьев и плодов дерева не переходят на периодичность плодоношения. Следовательно, оптимальная величина урожая в интенсивном саду - во вторую вегетацию 15-17т/га, в третью – 35-36т/га.

В таблице 3 приведены результаты учета урожайности по годам у изучаемых сортов яблони.

Таблица 3 – Урожайность яблони в шпалерно-карликовом саду (схема посадки 3,5 х 0,9м, подвой М9)

Сорт	Урожайность по годам, т/га						В среднем
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Посадка сада в 2009г							
Голден Би	17,4	22,4	51,2	44,0	40,0	33,2	34,7
Голден Рейндерс	18,3	25,0	55,0	42,4	41,2	31,6	38,9
Грани Смит	11,7	40,0	25,6	55,4	37,0	46,4	40,9
Гала	14,9	33,6	44,4	56,0	38,4	48,2	44,2
Ред делишес Сандидж	13,6	27,0	35,4	47,0	30,0	40,6	35,9
Редчиф	12,7	25,0	27,2	41,5	33,2	38,0	33,0
НСР ₀₅	2,0	2,4	3,8	4,0	4,6	4,5	3,6
Посадка сада в 2010г							
Голден Рейндерс	-	33,2	28,6	51,6	35,0	52,0	40,1
Грани Смит	-	12,7	44,2	40,0	33,4	53,2	36,7
Ред делишес Сандидж	-	16,6	40,0	44,4	38,0	46,0	37,0
НСР ₀₅		3,0	3,6	4,5	4,0	5,0	3,2

Из данных таблицы 3 видно, что плодоношение началось на 2-й год посадки сада. При этом урожайность составила в пределах 11,7-18,3т/га, где преимущество имели сорта Голден Рейндерс и Голден Би. В 3-ю вегетацию и последующие годы урожай возрос у всех сортов, а колебания его по годам было

связано в основном разной степенью нагрузки деревьев плодами в предшествующий год. Резко выраженная периодичность плодоношения не отмечена, в том числе благодаря высокому уровню агротехнического ухода. За 6 лет плодоношения (2-я – 7-я вегетации) средняя урожайность составила по сортам от 33,0т/га (сорт Редчиф) до 44,2 т/га (сорт Гала).

На участке сада посадки 2010года характер плодоношения сортов в целом не отличалась от вышеописанного. Средняя урожайность за 5 лет плодоношения составила 36,7-40,1т/га и мало различалась по сортам.

Таким образом, при возделывании высокоинтенсивного сада по современной европейской технологии урожайность на второй год составляет 15-17т/га, на третий год 34-35т/га, в последующие годы урожайность колеблется в пределах 40-50т/га.

Литература

1. Расулов А.Р., Хагажеев Х.Х., Расулов М.А. Прогрессивная технология возделывания яблоневого сада // Высокоточные технологии производства, хранения и переработки плодов и ягод (материалы междунар. НПК). – Краснодар:СКЗНИИСиВ, 2010. – С.151-154.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых и ягодных культур», Орел-1999, 590с.
3. Pesteanu A. Development of the aboveground part of apple tree plantation founded with “ knip-baum” type. – Bul. Univ. Agr. Scien. and Vet. Med. – Cluj-Napoca. – 2008. 65, -#1. –p.259-263.

Сатибалов А.В., кандидат, с.-х. наук, доцент
Нагудова Л.Х., младший научный сотрудник

УСТОЙЧИВОСТЬ ГРУШИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ СТРЕСС-ФАКТОРОВ

Дана оценка устойчивости сортов и элитных форм груши к воздействию стрессоров. Выделены лучшие сорта и формы груши, соответствующие по биологическому потенциалу специфическим условиям региона

Ключевые слова: груша, зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням

A.V. Satibalov, the candidate of agricultural sciences, the senior lecturer
Nagudova L.H., junior researcher

STABILITY PEAR TO THE EFFECTS TO STRESSORS

The estimation of the stability of varieties and elite forms of pears to the effects of stressors. We obtained the best varieties and pear shape corresponding to the biological potential of the specific conditions of the region

Keywords: pear, winter hardiness, drought resistance, stability to diseases

Несмотря на свою ценность, груша в производственных насаждениях по-прежнему занимает малую площадь, что связано с дефицитом сортов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных биологических свойств. Поэтому актуальным является детальное изучение сортов по признакам устойчивости к специфическим климатическим условиям мест культивирования и возбудителям грибных болезней, а также их способности формировать высокие и качественные урожаи даже в экстремальных погодных условиях при массовом развитии патогенов.

Возделывание плодовых культур и получение стабильных урожаев в горных районах лимитируются не средними климатическими показателями, а резкими флуктуациями температуры воздуха в период активной вегетации растений. Самым неблагоприятным фактором погоды, отрицательно действующим на рост, развитие, урожайность и долговечность плодовых принято считать низкие температуры и другие неблагоприятные природные

стресс-факторы зимнего периода. Часто, хорошо перенеся зимние морозы в декабре-январе, они могут быть в сильной степени повреждены относительно слабыми морозами в феврале или марте. Поэтому отбор наиболее перспективных для каждой плодовой зоны сортов определённой плодовой культуры проводится, главным образом, по принципу более высокой устойчивости их к неблагоприятным погодным условиям. Установлено [2], что в зоне возделывания сортов западноевропейской селекции температура воздуха в зимний период не должна опускаться ниже -25°C .

По мнению В.В Кичины [1] существует четыре основных компонента зимостойкости. Каждый из них представляет собой ответную реакцию растительного организма, т.е. устойчивость к определенному типу воздействия морозом. Первый компонент зимостойкости – это устойчивость сорта к ранним морозам в конце осени – начале зимы. Вторым компонентом является величина максимальной морозоустойчивости растения, развиваемой в закалённом состоянии к середине зимы. Третьим компонентом зимостойкости свидетельствует о способности сорта сохранять устойчивость к морозам во время оттепелей, а четвёртым – о его высокой устойчивости к возвратным морозам, наступающим вслед за оттепелью.

Устойчивость сорта по первому и второму компонентам зимостойкости традиционно определяют в первую очередь по подмерзанию древесины, а об устойчивости его по третьему компоненту судят по повреждениям коры и почек. При действии возвратных морозов после оттепелей (четвёртый компонент зимостойкости) подмерзают древесина, кора и почки.

Компоненты зимостойкости сортов определяются погодными и климатическими условиями мест их возделывания. В южных регионах с более мягкими зимами основными являются первый, третий и четвёртый компоненты зимостойкости плодовых растений.

Исходя из сказанного выше, рассмотрим изучаемые сорта и элитные формы груши относительно представленных компонентов зимостойкости.

В условиях региона осень обычно тёплая и продолжительная. Однако всё же бывают годы с ранним наступлением морозов. За тридцатилетний период исследований (1985...2014 гг.) первые заморозки наблюдаются во второй декаде ноября – начале декабря.

Ранние понижения температуры воздуха до минусовых значений могут не только погубить урожай поздних сортов груши, но и оказать негативное влияние на подготовку растений к зиме. В неблагоприятные годы, когда рост и развитие деревьев не завершается до наступления заморозков, уровень зимостойкости значительно снижается. У поздносозревающих сортов продукты фотосинтеза в большей мере затрачиваются на рост плодов вплоть до уборки. После съёма урожая деревья часто не успевают накопить достаточное количество ассимилянтов для нормальной закалки и перезимовки. Ранние осенние заморозки и резкие перепады температуры воздуха в ночное и дневное время вызывают преждевременный массовый листопад и окончание вегетационного периода, побеги остаются недозревшими и впадают в состояние покоя неподготовленными к неблагоприятным факторам зимы. Так, например, в ноябре 2011 года отмечалась резкая смена тепла холодом и 7 ноября температура воздуха опустилась до $-7,2^{\circ}\text{C}$, 8 ноября до $-10,2^{\circ}\text{C}$ и 9 ноября она соответствовала $-5,7^{\circ}\text{C}$, что не характерно для предгорной плодовой зоны, где осень обычно бывает растянутой и тёплой, а морозы, если и бывают, то носят кратковременный характер. Кроме того, накануне, на ещё вегетирующий листовой аппарат, выпал мокрый снег. Всё это отрицательно сказалось на всех сортах, и в особенности на тех, которые не завершили вегетацию. Наиболее существенные повреждения имели сорта зимнего срока созревания – Кюре, Бере Арданпон, Сен-Жермен, Пасс Крассан, Сеянец Киффера, Нарт, а также осенние сорта – Бере Боск, Бере Диль, Триумф Жодуаня, Триумф Пакгама, проявляющие наибольшую чувствительность к низким температурам. Перечисленные сорта имеют растянутый период вегетации, вследствие чего они не успели пройти закалку и подготовиться к периоду покоя. Поэтому наблюдалось подмерзание плодовых почек и однолетних приростов. Наибольшим балл повреждения был у

сортов: Вильямс (3,3), Бере Боск (4,3), Бере Диль (4,0), Триумф Жодуаня (4,1), Триумф Виены (4,2), Триумф Пакгама (4,0), Кюре (3,0), Бере Арданпон (3,7), Пасс Крассан (3,9), Сен Жермен (4,0), Сеянец Киффера (4,5), Нарт (4,2) и др.

За последние 30 лет в условиях предгорной плодовой зоны участились зимы, когда температура воздуха опускается ниже $-22...25^{\circ}\text{C}$ (1990 г. $-22,4^{\circ}\text{C}$; 1994 г. $-23,5^{\circ}\text{C}$; 2006 г. $-24,1^{\circ}\text{C}$; 2012 г. $-25,8^{\circ}\text{C}$; 2014 г. $-23,7^{\circ}\text{C}$), хотя прежде считалось, что суровые зимы на юге бывают не так часто – примерно раз в 10...15 лет. В эти зимы отмечены повреждения, как и плодовых почек, и однолетних побегов, так и многолетней древесины.

Основной причиной подмерзаний в регионе служат не столько низкие температуры воздуха, действие которых в отдельные зимы кратковременно, сколько, главным образом, резкие её колебания с большой амплитудой. От резких перемен дневных и ночных температур на коре образуются трещины. И в дальнейшем с возвратом даже не критически низких температур (до $-18...-20^{\circ}\text{C}$) участки коры, потеряв закалку, вымерзают. Наиболее ярким примером этому являются условия зимы 2000/01 года, когда в третьей декаде января максимальные температуры воздуха днём доходили до $13,3^{\circ}\text{C}$, а ночью они падали до $-20,5^{\circ}\text{C}$. Амплитуда колебаний температур составляла $33,8^{\circ}\text{C}$. В таких условиях слабую степень зимостойкости проявили сорта Бере Боск, Нарт, Сеянец Киффера, Триумф Пакгама, Пасс Крассан, Бере Арданпон.

Отрицательное воздействие на деревья оказывают понижения температуры воздуха в весенний период. В условиях региона часто бывает так, что весной после установления тёплой погоды с положительной динамикой нарастания температур воздуха, наблюдаются резкие понижения её до минусовых значений. Понижения температуры совпадают с началом наступления периода весеннего развития почек. Растения, повреждённые возвратными холодами во время цветения или образования завязи, уже не дают урожая в этом году. Критическими температурами для завязей груши являются $-1,2...-2,2^{\circ}\text{C}$, а при $-3,9^{\circ}\text{C}$ и ниже обычно погибают все генеративные образования. Бутоны подмерзают значительно меньше, чем открытые цветки. Так, например, в 2009

году к началу апреля установилась тёплая погода со среднесуточной температурой воздуха 8,5°C, что способствовало началу весеннего развития почек. Однако в начале второй декады месяца наблюдалось снижение температуры воздуха, которая в отдельные дни (23.04) опускалась до -3,4°C. Это обстоятельство оказало существенное влияние на подмерзание завязи у ряда сортов груши – Бере Боск, Бере Диль, Нарт, Сеянец Киффера, Кюре, Орион, Пасс Крассан, которые имели большой процент погибших генеративных почек (около 80...90 %).

Важным биологическим свойством сорта, определяющим возможность его возделывания особенно в районах с засушливым летом является засухоустойчивость. Основными показателями, характеризующими засухоустойчивость, являются водоудерживающая способность листьев и способность их восстанавливать тургор, после того как растение перенесло завядание. У сортов с высокой устойчивостью листья сохранялись почти без видимых признаков повреждения от засухи. Общее состояние деревьев оценивалось в 4...5 баллов. Наиболее высокими показателями засухоустойчивости обладают сорта Антера, Любимица Клаппа, Нальчикская Костыка, Рекордистка, Талгарская красавица, Эльбрусская, Бере нальчикская, Нарт, Олимп, Кюре, Февральская, Пасс Крассан, Оливье де Серр, Чегет. У перечисленных сортов наблюдается увеличение водоудерживающих сил при снижении воды и тургора листьев. Они представляют интерес для выращивания в условиях недостаточного влагообеспечения.

К группе средnezасухоустойчивых нами были отнесены сорта – Бере Жиффар, Вильямс, Любина, Старкримсон, Красный Кавказ, Кабардинка, Терекская осенняя и др., у которых наблюдается относительно более низкая водоудерживающая способность листьев и слабое восстановление тургора. У них отмечалось пожелтение и опадение листового аппарата на 20...30%. Общее состояние деревьев оценивалось в 2...3 балла. Почти у всех сортов имело место уменьшение массы плода, особенно у крупноплодных.

В группу не засухоустойчивых мы отнесли сорта – Бере Боск, Николай Кривер, Конференция, Орион, Бере Арданпон, Парижская и др. Наряду с интенсивной отдачей воды при завядании они имеют самый низкий процент (25...35%) восстановления листьями тургора. У них отмечался листопад до 60...70%, а в отдельных случаях и до 100%. Сбрасывание листового аппарата происходило уже в июле. Оставшиеся на деревьях листья в значительной степени повреждены ожогом. У большинства сортов отмечалось усыхание побегов и плодовых образований. Урожайность этих сортов резко снизилась, ухудшилось качество плодов: почти 2...3-х кратное уменьшение массы, терпкость во вкусе и повышенное содержание каменистых клеток в мякоти. Поэтому эти сорта лучше возделывать в условиях лесогорной плодовой зоны, где перепады температур более сглажены, а также выше влажность воздуха.

Перспективными для выращивания в условиях недостаточного влагообеспечения из числа исследуемых сортов являются: Любимица Клаппа, Бере Жиффар, Рекордистка, Талгарская красавица, Эльбрусская, Бере нальчикская, Нарт, Кюре, Февральская, Пасс Крассан, Оливье де Серр, Чегет.

Предгорья Центральной части Северного Кавказа располагают благоприятными естественными условиями для выращивания садов. Однако здесь одним из отрицательных факторов для плодовых растений является поражение их в значительной степени грибными болезнями по причине высокой влажности воздуха и выпадения основных осадков в первой половине вегетации.

Одним из наиболее вредоносных заболеваний груши является парша. Распространение этой болезни в стране в последние годы приводит к катастрофическому положению в садоводстве. Усиление парши объясняется ослаблением защитных реакций у растений под влиянием неблагоприятных условий и негативной климатической тенденции (участвовавшие малоснежные зимы, резкие перепады температур, заморозки). В результате участвовавших эпифитотий усилился расообразовательный процесс у паразита, что привело к потере устойчивости к болезни целым рядом сортов груши.

Химическая защита от парши связана с затратой значительных средств и не всегда бывает эффективной, особенно в дождливые годы, когда заболевание принимает характер эпифитотий. Поэтому одним из важнейших хозяйственно полезных свойств сортов и радикальным способом борьбы с болезнями является устойчивость и иммунитет к грибному заболеванию.

За последние годы наблюдаются некоторые изменения погодно-климатических условий в регионе. Так, например, показатели нормы выпавших осадков в условиях предгорной плодовой зоны стали больше значений средних многолетних, которые составляют: в мае 100 мм, в июне 94 мм, в июле 73 мм, в августе 61 мм, в сентябре 55 мм (в сумме 445 мм). В 2008 году за период апрель – сентябрь выпало 522 мм, что превышает средние многолетние на 77 мм. А в 2009 за тот же период выпало на 220 мм больше, а в целом за год было 825 мм осадков, что превышает среднюю годовую (625 мм) на 200 мм. В 2010 году превышение этих показателей составило 40 мм, а в 2011 году 146 мм. Всё это свидетельствует о преизбыточным увлажнении. Большое количество осадков с большим числом пасмурных дней, высокая влажность воздуха, и, как следствие, высокий показатель ГТК на протяжении всей вегетации – все эти факторы обуславливали эпифитотию парши груши. Наибольший балл поражения имели в эти годы Терекская осенняя (3,5), Олимп (3,1) и Бере Арданпон (4,5). Высокую устойчивость проявили Бере Жиффар, Антера, Рекордистка, Талгарская красавица, Кабардинка, Бере нальчикская, Нарт, Февральская, у которых степень поражения не превысила 1,0 балла.

Анализ наших исследований показывает, что в результате воздействия низких температур и других неблагоприятных природных стресс-факторов зимнего периода повреждения тканей 1...2-х летнего прироста и плодушек в течение последующих 1...2-х лет, при благоприятно складывающихся погодных условиях в период вегетации, как правило, восстанавливаются и в дальнейшем практически не отражаются на общем состоянии и урожайности деревьев. Это говорит о том, что груша обладает высокой восстановительной способностью. Также отмечено, что при хорошей осенней закалке большинство сортов груши

селекции нашего института – Антера, Любина, Нальчикская Костыка, Красный Кавказ, Бере нальчикская, Кабардинка, Эльбрусская, Февральская, Чегет и др., способны хорошо переносить раннезимние морозы и понижения температуры воздуха после оттепелей.

Вымерзание 20 % генеративных почек у сортов Любимица Клаппа, Лесная красавица, Жозефина Мехельнская, Нальчикская Костыка, Вильямс, Талгарская красавица, Бере Лигеля, Бон Луиза Авраншская, Мадам Фавр, Конференция, Оливье де Серр, Февральская, Кабардинка, Бере Арданпон не существенно отражаются на их продуктивности. Они и представляют большой интерес в качестве исходных форм для получения зимостойкого потомства в условиях Северного Кавказа. Как известно, для получения зимостойкого потомства берётся хотя бы один зимостойкий родительский сорт.

Перспективными для выращивания в условиях недостаточного влагообеспечения из числа исследуемых сортов являются: Любимица Клаппа, Бере Жиффар, Рекордистка, Талгарская красавица, Эльбрусская, Бере нальчикская, Нарт, Кюре, Февральская, Пасс Крассан, Оливье де Серр, Чегет.

К специфическим экологическим условиям предгорной плодовой зоны наибольшую приспособленность проявляют сорта груши, имеющие высокую и среднюю степень устойчивости к возбудителю парши. Создание сортов, устойчивых к болезням, имеет первостепенное значение. Источники и доноры представляют особую ценность для дальнейшей селекционной работы. В этом отношении сорта Бере Жиффар, Талгарская красавица, Нарт и элитные формы Антера, Кабардинка, Рекордистка, Бере нальчикская, Февральская представляют большой интерес, как для садоводов, так и для селекционеров с целью использования их в качестве исходного материала при создании высокоустойчивых к парше сортов.

Список литературы

1. Кичина В.В. Селекция плодовых и ягодных культур на высокий уровень зимостойкости (концепция, приёмы и методы). – М.: «Колос», 1999. – 126 с.
2. Константинов Л.К. Защита сада от резких колебаний температуры и заморозков. – Л.: «Гидрометеиздат», 1985. – 212 с.

Bibliography

3. Kichina V.V. Selection of fruit and berry crops in the high level of hardiness (concept, methods and techniques). – M.: «Kolos», 1999. – 126 p.
4. Konstantinov LK Garden protection against sudden temperature fluctuations and frost. – L.: «Gidrometeoizdat», 1985. – 212 p.

УДК: 631.84.

Сеидалиев Н.Я., доктор с.-х. наук, профессор

Мамедова М.З., аспирант

АГАУ, Азербайджан, г. Гянджа

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПРОРЕЖИВАНИЯ И НОРМ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА.

Аннотация: В этой статье были отмечены результаты четырех летних исследований. В процессе изучалось влияние агротехнических приемов, таких как условия уточнения и нормы удобрений на урожайность хлопчатника. Были получены данные о том, что при прореживании в фазе I настоящих листьев и при использовании удобрений в дозе $N_{200}P_{150}K_{75}$ на гектар, можно получить высокий урожай хлопка сырца.

Ключевые слова: хлопчатник, прореживание, удобрение, урожайность, сорт.

Seyidaliyev N.Y., Doctor agricultural of Sciences, professor

Mamedova M.Z., doctoral student

ASAU, Azerbaijan, c. Ganja

INFLUENCE OF TERMS OF THINNING AND NORMS OF FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY OF COTTON.

Abstract: In this article we stated results of our four years' researches. We studied influence of agrotechnical receptions such as terms of thinning and norm of fertilizers on productivity of cotton, and came to conclusion that when thinning in

phase I of the real leaves and when using fertilizers in dose of $N_{200}P_{150}K_{75}$ it is possible to receive heavy yield of seed cotton

Keywords: cotton, thinning, fertilizer, productivity, grade.

На протяжении многих веков в разных странах изыскиваются пути получения высокого урожая хлопка-волокна - этой ценной продукции, используемой в текстильной промышленности. Во многих странах производство волокна хлопка возрастало, и его урожайность достигает в среднем 60-70 и более центнеров с одного гектара. В Республике Таджикистан этот показатель составляет 17-20 ц/га. В связи с возрастанием численности населения на Земном шаре, возрастает потребность в продукции хлопка, в особенности волокна. Эта потребность заставляет ученых на всех континентах распространения хлопчатника, в том числе нашей республики проводить научные исследования по разработке путей получения высоких урожаев хлопка-сырца.

Хлопководство - основная сельскохозяйственная отрасль Азербайджана, и ее развитие в дальнейшем весьма важно для нашего государства. Хлопководство, считавшееся в Азербайджане в 70-80-е годы прошлого столетия высокорентабельной и прибыльной отраслью, в последнее десятилетие оказалось в глубоком экономическом кризисе. Если в начале восьмидесятых годов в год выращивалось более миллиона тонн хлопка, сейчас же о таких результатах приходится только мечтать. Эксперты причину видят в том, что все эти годы земледельцы относились довольно равнодушно к выращиванию урожая с белоснежным волокном.

В Минсельхозе отметили, что для кардинального изменения ситуации в хлопководстве и текстильной промышленности в правительстве страны готовится специальная программа по государственной поддержке отрасли. Задачей программы являются увеличение объемов производства хлопка-сырца, восстановление деятельности текстильных и швейных предприятий страны. Предполагается, что реализация данной программы позволит на 50 %

использовать внутри страны вырабатываемое на хлопкоочистительных заводах хлопковое волокно.

Одним словом, хлопководство, некогда одна из ведущих отраслей сельского хозяйства, постепенно выходит из кризиса.

На сегодняшний день хлопок выращивается во многих странах мира, в частности, ведущими производителями 'белого золота' считаются Китайская Народная Республика, США, Индия и Пакистан. Из бывших союзных республик в рядах лидеров по производству хлопка находится Узбекистан. Отметим, что занятость, связанная с выращиванием, сбором и переработкой хлопка, является источником дохода почти для миллиарда человек в год.

Увеличение производства хлопка-сырца и повышение её урожайности является важнейшей проблемой сельского хозяйства республики. Важнейшим и эффективным способом повышения урожайности хлопчатника в Азербайджане является совершенствование приёмов технологии возделывания новых районированных сортов. Одним из важнейших элементов технологии возделывания является установление оптимальных сроков посева и прореживания, а также установления оптимальных норм удобрений хлопчатника.

Всходы хлопчатника очень нежны, ломки и до бутонизации растут и развиваются очень медленно. В этот период молодым всходам надо создавать благоприятные условия для хорошего роста и развития. Особенно важно после появления всходов в кратчайшие сроки разрыхлить междурядья, внести удобрения (подкормка) сбоку рядков, проредить посевы и уничтожить сорняки.

Прореживание относится к числу самых необходимых и неотложных агротехнических мероприятий. Чем позднее его проводят, тем больше питательных веществ и влаги будет взято из почвы, что отрицательно скажется на дальнейшем развитии растений.

Известный мастер хлопководства трижды Герой Социалистического Труда Хамракул Турсункулов о сроках проведения прореживания говорил так: «Прореживание — важное агротехническое мероприятие в уходе за

хлопчатником. Его ни в коем случае не следует проводить в поздние сроки, ибо запаздывание здесь означает большие потери питательных веществ и влаги из почвы. Кроме того, это приводит к задержке нормального развития растений. Будут и другие нежелательные явления».

В первую очередь прореживать надо на полях, где хлопчатник посеян частогнездовым способом, так как в гнездах всходы стоят плотно и начинают угнетать друг друга. Чтобы не допустить этого, надо закончить прореживание растений не позднее появления полных всходов и образования первого настоящего листа.

Опыт передовых хлопководческих хозяйств показывает, что прореживание можно завершить за 8—10 рабочих дней. Там, где хлопчатник взошел хорошо, дружно и всходы полноценные, его надо проводить при получении полных всходов, но не позднее образования первых настоящих листьев. При массовом появлении корневой гнили или большого количества озимой совки, тли или трипса, а также при крайне неблагоприятных погодных условиях прореживание, как правило, задерживают на несколько дней. В таких случаях к нему обычно приступают в фазе 2—3 настоящих листьев, удаляя из гнезд или рядка все лишние растения [1].

На участках с обычным сплошным рядовым способом сева при прореживании для равномерного размещения растений в рядках необходимо пользоваться мерной 1,0—1,5-метровой линейкой, на которой черточками отмечены расстояния между растениями.

Многими научно-исследовательскими учреждениями доказано и в производственных условиях подтверждено, что при прореживании в гнездах лучше оставлять одно растение, уменьшая расстояния между гнездами в рядках. При одиночном размещении растения развиваются равномерно и созревание коробочек идет дружно. При сборе урожая хлопкоуборочными машинами они работают более производительнее, меньше опадает сырца на землю.

В повышении урожайности хлопчатника и улучшении технологических свойств волокна также большую роль играет внесение минеральных удобрений.

Удобрения - наиболее действенное средство повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Из года в год возрастает количество удобрений, внесенных под хлопчатник. Они усиливают ростовые процессы и благоприятно влияют на образование генеративных органов, что повышает продуктивность сельскохозяйственных культур. Необходимо определить нормы, сроки, соотношение, способы внесения и технику заделки удобрений в почву с учетом биологической потребности растений в минеральной пище в разные фазы развития.

Несмотря на то, что, эффективность удобрений за последние годы повысилась в два споловиной - три раза, всё же во многих хозяйствах она низка, в основном потому, что их используют неправильно. Для того, чтобы в той или иной мере повысить эффективность удобрений, нужно знать потребность хлопчатника в питательных элементах по периодам его развития [2].

Хлопчатник очень требователен к пище уже в первый период развития. От полного удовлетворения молодых всходов питанием зависит очень многое по существу, судьба урожая и сроки его созревания. Снабжение проростков и молодых растений обильным фосфорным питанием способствует развитию мощной корневой системы. В раннем возрасте под посевы хлопчатника для нормального его развития нужно в достаточном количестве вносить азотные удобрения.

Растения, обеспеченные питанием в молодом возрасте путем предпосевного внесения удобрений и ранней подкормки, начинают раньше бутонизировать, цвести и накапливать более высокий, рано созревающий урожай [3].

Учитывая все вышесказанное, мы поставили перед собой цель - установить и разработать научно-обоснованные оптимальные сроки прореживания и нормы удобрений перспективных сортов хлопчатника в условиях Бейлаганской зоны Азербайджана, чтобы обеспечить существенное повышение урожайности. Предусматривалось изучение влияния различных сроков прореживания и норм удобрений на их рост, развитие и формирование урожая перспективных сортов хлопчатника.

Экспериментальные исследования проводились в 2012-2015 гг. на Бейлаганской опытной станции. Для посева использовались перспективные сорта хлопчатника Гянджа-8, Гянджа-78 и АзНИХИ-195. Прореживание проводили в трех фазах: в фазе семядолей, в фазе I настоящих листьев и в фазе II настоящих листьев. Были внесены следующие нормы удобрений: $N_{150}P_{100}K_{50}$ и $N_{200}P_{150}K_{75}$. Влияние сроков прореживания и норм удобрений на урожай хлопка-сырца даны в таблице.

Как видно из таблицы при разных сроках прореживания и нормах удобрений урожайность изменяется. При посеве всех трёх сортов, урожай хлопка сырца выше в тех вариантах, где прореживание проводилось в фазе I настоящих листьев и при использовании удобрений в дозе $N_{200}P_{150}K_{75}$. Самый высокий урожай хлопка-сырца получен при посеве перспективного сорта хлопчатника АзНИХИ – 195, когда прореживание проводили в фазе I настоящих листьев на фоне удобрений $N_{200}P_{150}K_{75}$.

В результате четырехлетних исследований, мы пришли к выводу, что оптимальные сроки прореживания хлопчатника - это фаза I настоящих листьев, а оптимальная норма удобрений - $N_{200}P_{150}K_{75}$.

Таблица 1. Влияние сроков прореживания и норм удобрений на урожайность хлопчатника в среднем за 4 года

№	Варианты			Урожайность хлопка-сырца, ц/га				
	Сорта	Сроки прореживания	Нормы удобрений	Годы				
				2012	2013	2014	2015	В среднем за 4 года
1	Гянджа-8	Фаза семядолей	$N_{150}P_{100}K_{50}$	33,6	32,8	34,3	33,6	33,6
			$N_{200}P_{150}K_{75}$	35,7	34,6	35,8	35,3	35,4

		Фаза I настоящих листьев	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	33,9	33,6	34,8	33,9	34,1		
			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	36,1	35,2	35,9	35,9	35,8		
		Фаза II настоящих листьев	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	30,3	31,2	33,3	32,6	31,9		
			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	32,1	32,7	34,0	33,8	33,2		
2	Гянджа- 78	Фаза семядолей	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	31,2	30,4	33,4	32,3	31,8		
			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	33,5	32,4	34,6	34,5	33,8		
		Фаза I настоящих листьев	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	31,7	31,3	33,5	32,6	32,3		
			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	34,2	33,3	34,6	34,8	34,2		
		Фаза II настоящих листьев	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	28,6	30,1	31,5	30,5	30,2		
			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	30,1	31,6	32,3	31,6	31,4		
		3	АзНИХИ -195	Фаза семядолей	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	34,7	34,6	35,6	34,7	34,9
					N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	36,8	36,4	36,9	36,5	36,7
Фаза I настоящих листьев	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀			34,9	35,2	35,8	35,9	35,5		
	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅			36,9	36,6	36,8	36,9	36,8		
Фаза II настоящих листьев	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀			31,4	33,4	34,8	33,8	33,4		
	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅			32,2	34,8	35,0	34,6	34,2		

Литература:

1. Автономов А. И. Хлопководство. Москва, 1883. - С.183
2. Seyidəliyev N.Y. Pambıqçılığın əsasları. Bakı, 2012.- S. 217
3. Güləhmədov X. O. Pambıqçılıq. Bakı, 2000. - S. 153

Сидакова М.С, к.с-х.н., доцент кафедры «Земледелие»

Мирзоев А.М. студент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХЕЛАТНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ

Изучено действие микроэлементов в виде простых солей и хелатов на урожайность и биохимический состав корнеплодов моркови столовой в условиях предгорной зоны КБР. Показано, что на черноземах обыкновенных микроудобрения в хелатной форме на фоне минеральных удобрений повышают продуктивность моркови столовой и улучшают качество корнеплодов.

Ключевые слова: морковь, микроэлементы, урожайность, качество.

Sidakova MS, KS-Agricultural Sciences., Associate Professor of "Agriculture"

Mirzoyev AM student

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

OPTIMIZATION OF FOOD CHELATE FERTILIZERS IN GROWING TABLE CARROT

The effect of trace elements in the form of simple salts and khelates on productivity and biochemical composition of the dining room of carrot roots in the conditions of a foothill zone KBR. It is shown that on black earth ordinary micronutrient khelate on the background of mineral fertilizers increases productivity and dining carrots improves the quality of root crops.

Key words: carrots, trace elements, yield, quality.

В агрохимических исследованиях в овощеводстве большое значение придается вопросам улучшения товарного и биохимического качества продукции, повышению лежкости овощей, охране окружающей среды, экономному расходованию удобрений, снижению в овощной продукции и почве тяжелых металлов, нитратов, пестицидов и других агротоксикантов [4, 6].

При возделывании овощных культур по интенсивным технологиям их потребность в микроэлементах повышается. Применение различных форм микроудобрений в овощеводстве не сложно и не требует больших затрат труда и средств [3]. Помимо традиционного внесения в почву необходимо как можно шире использовать некорневые подкормки, обработку семян перед посевом, что повышает урожайность овощных, качество и сохраняемость продукции. Дефицит микроэлементов в почве может служить ограничивающим фактором эффективности минеральных удобрений, так как при недостатке микроэлементов нарушаются важнейшие биохимические процессы в растительном организме. В тоже время химическая промышленность не удовлетворяет потребность сельскохозяйственного производства и в частности овощеводства в микроудобрениях и поэтому применение их крайне ограничено. Также остро стоит вопрос их рационального использования с применением новых форм микроудобрений в качестве источника доступных для растений микроэлементов.

Цель наших исследований – оценка влияния некорневых подкормок на урожайность и качество моркови столовой сорта Саманта F1 на фоне минерального питания в предгорной зоне КБР.

Исследования проводились в 2015 г. на одном из арендных участков на территории землевладения администрации селения «Чегем-2» Чегемского района, которое расположено в предгорной зоне КБР. Полевые опыты проводили на участке, находящемся в степной слабоволнистой предгорной равнине.

Почва опытного участка чернозем обыкновенный среднегумусный среднемошный. Пахотный слой почвы имел среднее содержание гумуса (по Тюрину = 5,4-6,0%), нейтральную реакцию почвенной среды ($pH_{KCl} = 7,2-7,5$), среднее содержание подвижного фосфора (по Мачигину = 13,5-15,1 мг/кг) и подвижного калия (по Мачигину = 204-245 мг/кг), что соответствует региональным особенностям пахотных почв (47% и 31,5% пашни Республики). Содержание легкогидролизуемого азота по Тюрину и Кононовой составляет 54,8 мг/кг почвы, сумма поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу – 30,3 мгэкв/100г почвы.

Для проведения исследований был заложен опыт по следующей схеме:

1. Без удобрений – контроль.
2. $N_{60}P_{90}K_{60}$ – фон.
3. Фон +Микровит – некорневая подкормка растений в фазу 5-6 настоящих листьев.
4. Фон + простые соли – некорневая подкормка растений в фазу 5-6 настоящих листьев.
5. Фон +Микровит – некорневая подкормка растений в фазу образования корнеплода.
6. Фон + простые соли – некорневая подкормка растений в фазу образования корнеплода.

Повторность опыта трехкратная, площадь учетных делянок – 5,4 м², размещение делянок рендомизированное. Закладку и проведение опытов осуществляли в соответствии со стандартными методиками [2]. Выращивали морковь столовую по технологии, принятой для зоны. При проведении исследования проводились необходимые наблюдения и учеты. Для некорневых подкормок использовали микроудобрения в хелатной форме Микровит и в виде простых солей.

В качестве фонового удобрения применяли аммиачную селитру, двойной суперфосфат гранулированный, хлористый калий.

Некорневые подкормки проводили в фазе 5-6 настоящих листьев и в фазе начала образования корнеплода. Для этого использовали микроэлементы в форме простых солей и в виде хелатов. Содержание сухого вещества определяли методом высушивания до постоянной массы в соответствии с ГОСТ 28561-90, содержание сахаров по Бертрану, содержание бета-каротина по Мурри, нитратного азота ионометрическим методом.

Величина урожая и его качество являются основными показателями, характеризующими уровень продуктивности возделываемых культур и ценность их продукции. В результате проведенных исследований установлена высокая эффективность влияния некорневых подкормок с использованием простых и хелатных микроудобрений на фоне минеральных удобрений на урожайность моркови столовой.

Данные таблицы 1 показывают, что в контрольном варианте без внесения удобрений получена урожайность в 48,5 т/га за счет естественного плодородия почвы. На втором варианте внесение фоновой дозы удобрений позволило получить 56,8 т/га корнеплодов моркови столовой. Прибавка составила 8,3 т/га или 17,1% к контролю. Применение микроудобрений в виде простых солей дало возможность получить 10,2 т/га и 12,8 т/га прибавки на 4 и 6 вариантах соответственно.

Таблица 1 – Урожайность моркови столовой в зависимости от удобрения

№	Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
			т/га	%
1.	Без удобрений (контроль)	48,5	-	-
2.	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀ – фон	56,8	8,3	17,1
3.	Фон + Микровит – некорневая подкормка растений в фазу 5-6 настоящих листьев	60,0	11,5	23,7
4.	Фон + простые соли – некорневая подкормка	58,7	10,2	21,0

	растений в фазу 5-6 настоящих листьев			
5.	Фон + Микровит – некорневая подкормка растений в фазу образования корнеплода	63,5	15,0	30,9
6.	Фон + простые соли – некорневая подкормка растений в фазу образования корнеплода	61,3	12,8	26,4
	НСР ₀₅	3,2		

Двукратная некорневая подкормка микроудобрениями в хелатной форме (вариант 5) способствовала получению наивысшей урожайности 63,5 т/га. Прибавка на лучшем варианте составила 15,0 т/га или 30,9% по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Биохимический состав корнеплодов моркови столовой

№	Вариант	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Бета-каротин, мг%	Нитраты, мг/кг
1.	Без удобрений (контроль)	9,5	5,6	15,0	108
2.	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀ – фон	10,7	6,4	15,8	120
3.	Фон + Микровит – некорневая подкормка растений в фазу 5-6 настоящих листьев	11,8	7,1	16,9	142
4.	Фон + простые соли – некорневая подкормка растений в фазу 5-6 настоящих листьев	10,3	6,9	16,6	151
5.	Фон + Микровит – некорневая подкормка растений в фазу образования корнеплода	12,2	7,3	17,8	148
6.	Фон + простые соли – некорневая	10,6	7,0	17,1	161

подкормка растений в фазу образования корнеплода				
--	--	--	--	--

Анализ биохимического состава корнеплодов показал, что применение микроудобрений в виде простых солей и хелатов на фоне минеральных удобрений оказало определенное влияние на качество корнеплодов. Так, на содержание сухого вещества оказали положительное влияние и фоновое внесение минеральных удобрений и проведение некорневых подкормок. На 5 варианте содержание сухого вещества составило 12,2% против 9,5% на контроле. Проведенные мероприятия на содержание в корнеплодах суммы сахаров оказали незначительное влияние. Некорневые подкормки микроудобрениями в хелатной форме благоприятствовали увеличению биологически активных веществ в столовых корнеплодах. Содержание каротина в корнеплодах моркови столовой на вариантах, где применяли микроэлементы в виде простых солей составило 16,6 и 17,1 мг% соответственно в 4 и 6 вариантах. При внесении микроэлементов в хелатной форме этот показатель был выше и составил в 3 и 5 вариантах 16,9 и 17,8 мг% соответственно. Анализ корнеплодов на содержание нитратов показал, что их содержание находится на уровне 108-161 мг/кг сырой массы, что не превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) нитратов в 200 мг/кг сырой массы.

Таким образом, изучение влияния микроудобрений в виде простых солей и хелатов на фоне минеральных удобрений на обыкновенных черноземах в условиях предгорной зоны КБР на урожайность и качество корнеплодов моркови столовой показало, что применение некорневых подкормок микроудобрениями в хелатной форме в фазах 5-6 настоящих листьев и формирования корнеплодов на фоне минеральных удобрений в дозе N₆₀P₉₀ K₆₀кг/га способствовало наибольшему увеличению урожайности и улучшению качества корнеплодов.

Литература

1. Борисов, В.А. Как вносить удобрения под морковь? / В.А. Борисов //Картофель и овощи. – 2014. – №3. – С. 35.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М., 1985. – 351 с.
3. Петриченко, В.Н. Изучение регуляторов роста растений и микроудобрений при выращивании столовых корнеплодов / В.Н. Петриченко, О.С. Туркина //Агрехимический вестник. – 2013. – №3. – С. 28-30.
4. Сакара, Н.А. Оптимизация питания моркови на Дальнем Востоке / Н.А. Сакара //Картофель и овощи. – 2015. – №10. – С. 20-24.
5. Степура, М.Ф. Некорневые подкормки моркови / М.Ф. Степура, А.В. Ботько, А.С. Берестовский // Картофель и овощи. – 2015. – №11. – С. 16-17.
6. Ястребова, Е.Г. Осваиваем новые технологии / Е.Г. Ястребова // Картофель и овощи. – 2002. – №4. – С. 8-9.

Тамахина А.Я., д-р с.-х. н., проф.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик

БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОЧВЫ НА ВИНОГРАДНИКАХ

Аннотация. Дерново-перегнойная система содержания почвы неукрывных виноградников на склонах способствует предотвращению водной эрозии, сохранению плодородия почвы, повышению качества винограда. На основании полученных данных в виноградарских хозяйствах предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики на склоновых землях целесообразно чересполосное задернение междурядий на 3 года бобово-злаковой смесью с долей бобового компонента не менее 40%.

Ключевые слова: почва, плодородие, виноград, многолетние травы, задернение.

Tamakhina A.Ya., doctor of agricultural sciences, professor
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik

THE BIOLOGICAL CONTENT OF THE SOIL IN THE VINEYARDS

Abstract. The cespitose and humous system of maintenance of the soil of vineyards on slopes promotes prevention of a water erosion, preservation of fertility of the soil, upgrading of grapes. On the basis of the obtained data to a foothill zone of Kabardino-Balkar Republic on slope lands sodding of row-spacings of grapes for 3 years bean and cereal mix with a share of a bean component not less than 40% is expedient.

Key words: soil, fertility, grapes, long-term herbs, sodding.

Система содержания почвы виноградников является важным звеном в комплексе организационно-технологических и научно-прикладных мероприятий, направленных на модернизацию и повышение конкурентоспособности виноградо-винодельческой отрасли [1]. Известны следующие системы содержания почвы на виноградниках: традиционная (под черным паром), биологические (с применением сидератов, дерново-перегнойная система). Систему содержания почвы на неукрывных виноградниках выбирают

в зависимости от количества осадков и рельефа местности. В горной и предгорной зонах, достаточно обеспеченных влагой система содержания почвы зависит от крутизны склонов: до 10° - паросидеральная, 10-17° – паросидеральная в сочетании с чересполосным кратковременным (1,5-2 года) задернением, круче 20° – сплошное многолетнее задернение [2].

В связи с выше изложенным практический интерес представляет оценка эффективности биологической системы содержания почвы по сравнению с традиционной на виноградниках Кабардино-Балкарской Республики.

Объект и методы исследования. Исследования проводили в 2012-2014 гг. в Урванском районе КБР (виноградники ООО «Концерн-ЗЭТ»). Тепловой режим района исследования достаточно благоприятен для выращивания многолетних плодовых и ягодных культур. Сумма активных температур (выше +10 °С) составляет 3000...3100 °С, а среднегодовая сумма выпадающих осадков 650 мм. Среднегодовая температура воздуха 9-9,5°С.

Объект исследования - виноградник сорта Подарок Магарача, расположенный на пологом склоне с уклоном 6°.

Аллювиальная луговая почва района исследования характеризуется низким содержанием гумуса (2-2,6%), средним содержанием подвижного фосфора, повышенным содержанием обменного калия, средней карбонатностью, слабощелочной реакцией почвенной среды, средней каменистостью (10-20%), низкой емкостью поглощения.

Варианты опыта: 1) черный пар - контроль; 2) чересполосное залужение междурядий бобово-злаковой смесью. Площадь учетной делянки 30 м². Повторность 3-кратная.

Травы высевали в третьей декаде марта 2012 г. по центру междурядий шириной 1,4 м сеялкой СЗН-1,4 с глубиной заделки семян 2 см. Залужение производили семенами 1-го класса с нормой посева: лядвенца 12 кг/га, тимофеевки луговой 6 кг/га, овсяницы луговой - 10 кг/га. Ежегодно травостой скашивали на высоте 10 см: в первый год 1 укос, в последующие два года – 2-3 укоса. Надземную массу оставляли в междурядьях для мульчирования почвы.

Осенью 2014 г. произведено запахивание поукосных и корневых остатков в почву.

В фитомассе трав–задернителей определяли содержание азота (по ГОСТ 13496.4-93), фосфора (по ГОСТ 26657-97) и калия (по ГОСТ 30504-97). Для оценки агрофизических и агрохимических показателей почвы исследовали запасы продуктивной влаги (по ГОСТ 28268-89), плотность почвы (по ГОСТ 20915-2011), содержание гранул размером менее 10,0 мм, рН_{вод} (по ГОСТ 26423-85), общее содержание азота (по ГОСТ 26107-84), содержание легкогидролизуемого азота [3], биологическую активность [4]. Примерный расход гумуса рассчитывали по выносу азота с урожаем и коэффициенту использования минерализованного азота почвы растениями за период вегетации [5]. Температуру почвы на глубине 0-20 и 20-40 см определяли в июле-августе 2013-2014 гг.

Результаты и обсуждение. За 3 годамноголетние травы сформировали надземную и подземную фитомассу соответственно 2,76 и 1,65 кг/м². (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность надземной массы многолетних трав в междурядьях

Годы	Надземная фитомасса, г/м ²		Подземная фитомасса, г/м ²	
	сырая	воздушно-сухая	сырая	воздушно-сухая
2012 (1 укос)	640	194	520	480
2013 (2 укоса)	980	297	1370	1320
2014 (3 укоса)	1140	345	1650	1590
Сумма	2760	836	-	-

Наибольшая подземная фитомасса формируется в пахотном слое почвы 0-20 см, что играет решающую роль в предотвращении развития эрозионных процессов. К концу третьего года доля подземной фитомассы составила 56,2%. Подземная фитомасса лядвенца составила 612 г/м², злаковых трав – 978 г/м².

В корневых остатках лядвенца рогатого содержится 1,74 % азота, 0,34% фосфора и 0,78% калия, в поукосных остатках — соответственно 3,12; 0,35 и 1,82 %. Злаковые травы содержат значительно меньшее количество азота в

корнях и поукосных остатках - соответственно 0,94 и 0,72%; содержание фосфора в корнях и надземной массе - соответственно 0,43 и 0,57%, содержание калия в корнях и надземной массе - соответственно 0,91 и 1,32%.

При производстве 1 т биологического урожая из почвы выносятся 6,5 кг азота, 3 кг фосфора, 7,5 кг калия [6]. Урожай ягод винограда в 2014 г. составил 4,56 кг/куст, а однолетнего прироста – 0,23 кг/куст. С учетом залужения всех междурядий при запахивании корневых и поукосных остатков на третий год использования дерново-перегнойной системы в ампелоценозе устанавливается бездефицитный приток азота, фосфора и калия в почвообразовательный процесс (табл. 2).

Таблица 2. Расчетный баланс азота, фосфора и калия в ампелоценозе с применением дерново-перегнойной системы содержания почвы, 2014 г.

Элементы питания	Поступление в почву с поукосными и корневыми остатками, кг/га	Биологический урожай, т/га	Расход питательных веществ на формирование биологического урожая винограда, кг/га	Баланс, кг/га
N	344,5	31,93	207,5	+137,0
P	103,4		95,8	+7,6
K	323,2		239,5	+83,7

Агрегатное состояние почвы в состоянии черного пара неудовлетворительное. Около половины почвенных агрегатов составляют частицы размером менее 0,25 мм. При залужении многолетними травами коэффициент структурности возрастает в 1,6-1,8 раза, а сумма агрономически ценных агрегатов в пахотном слое увеличивается на 14,4%, а в подпахотном – на 10,4%. В варианте с залужением по сравнению с черным паром водопрочность агрегатов через 2 года возрастает: в пахотном слое – на 10,92%, в подпахотном слое – на 23,25%. Это свидетельствует об улучшении водно-физических свойств почвы и снижении риска водной эрозии на виноградниках (табл. 3).

Таблица 3. Характеристика структурно-агрегатного состава почвы, июль 2014 гг.

Вариант	Глубина отбора проб, см	Сумма агрегатов меньше 0,25 и больше 10 мм, %	Сумма агрегатов размером от 0,25 до 10 мм	Содержание водопропрочных агрегатов размером 0,25-10 мм, %	К, %*	Х, %**
Черный пар	0-20	46,30	53,70	24,82	1,16	46,22
	20-40	39,77	60,23	31,36	1,51	52,06
Задерживание	0-20	31,88	68,12	38,92	2,14	57,14
	20-40	29,36	70,64	53,20	2,40	75,31

*К – коэффициент структурности

**Х – критерий водопропрочности агрегатов.

По данным исследований средняя температура почвы в варианте с черным паром была выше варианта с залужением на поверхности – на 8,1; на глубине 20 см - на 3,0; на глубине 40 см – на 1,1°С. Во время вегетации температура выше 37°С отрицательно влияет на виноградное растение, снижая интенсивность фотосинтеза. Следовательно, травянистый покров и укосные остатки создают благоприятный почвенный микроклимат в междурядьях, предотвращая перегревание насаждений и создавая оптимальные условия для фотосинтеза.

Через три года наблюдений установлено изменение агрохимических показателей почвы междурядий, в частности, повышение содержания гумуса, валового и легкогидролизуемого азота, биологической активности. Общее содержание гумуса в почве междурядий в пахотном горизонте возросло с 2,62% до 2,79%. При этом среднее содержание гумуса в почвенном горизонте 0-40 см составило 2,65 %. Таким образом, залужение многолетними травами с последующим запахиванием поукосных и корневых остатков способствует повышению содержания гумуса в почвенном горизонте 0-40 см междурядий на 0,09%. Накопление органической массы в почве в результате залужения многолетними травами и снижения механизированных операций по уходу за виноградными насаждениями способствуют снижению плотности почвы в пахотном горизонте на 0,14, в подпахотном горизонте – на 0,08 г/см³ (табл. 4).

Таблица 4. Агрохимические свойства почвы междурядий через три года после залужения многолетними травами

Варианты опыта	Слой почвы, см	Плотность, г/см ³	Гумус, %	Общее содержание азота, %	Содержание легкогидролизующего азота, мг/кг	Биологическая активность, %
Черный пар	0-20	1,19	2,62	0,17	126	45,2
	20-40	1,25	2,50	0,14	82	47,6
	Среднее	1,22	2,56	0,15	109	46,4
Залужение	0-20	1,05	2,79	0,25	216	72,0
	20-40	1,19	2,52	0,20	164	69,8
	Среднее	1,12	2,65	1,10	298	70,9

При залужении наблюдается существенное увеличение валового азота в органоминеральных и гумусово-аккумулятивных горизонтах: содержание азота в горизонте 0-20 см возросло по сравнению с контролем на 0,08%, а на глубине 20-40 см – на 0,06%. Содержание легкогидролизующего азота в варианте с залужением превысило контроль на глубине 0-20 см в 1,7 раза, а в подпахотном горизонте – в 2,2 раза. Доля общего азота составляет 8,74% от содержания гумуса (в контроле - 6,45%). Доля легкогидролизующего азота в варианте с залужением составила 8,54% на глубине 0-20 см и 8,2% на глубине 20-40 см, превысив контроль в 1,7 и 2 раза соответственно.

Возрастание биологической активности почвы (в 1,5-1,6 раза по сравнению с контролем) наряду с увеличением содержания легкогидролизующего азота свидетельствует об активизации деятельности бактерий-дiazотрофов, минерализующих органическое вещество почвы до аммонийной NH₄ и нитратной NO₃ форм, и повышении доступности азота для виноградных растений в варианте с залужением междурядий по сравнению с черным паром.

В варианте с залужением по сравнению с черным паром средняя длина побега винограда увеличилась на 1,2 см в 2013 г. и на 3,2 см в 2014 г. Повышение урожайности на 2,8-3,4% происходит за счет возрастания среднего веса грозди (на 0,2-0,6 г). Помимо морфологических изменений отмечено улучшение технологических параметров виноградного сока – повышение

массовой концентрации сахаров на 0,2-0,6 г/см³ и снижение титруемых кислот на 0,2-0,3 г/дм³ (табл. 5).

Таблица 5. Однолетний прирост и технологические параметры урожая винограда сорта Подарок Магарача

Вариант опыта	Средняя длина побега, см	Урожай, кг/куст	Средний вес грозди, г	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³
Черный пар 2013 г. 2014 г.	80,30	4,62	146,90	20,1	7,3
	76,20	4,93	145,40	19,6	7,6
Залужение 2013 г. 2014 г.	81,50	4,75	150,21	20,3	7,1
	79,40	5,10	161,52	20,2	7,3
НСР ₀₅	0,15	0,12	3,18	0,16	0,19

Укрытие растительными остатками способствует созданию особого микроклимата, препятствующего образованию корки, обеспечивающего инфильтрацию осадков, активизацию малого биологического круговорота, устранение эрозии почвы, восстановление почвенного плодородия, усиление микробиологических процессов [7]. По данным ряда ученых повышение содержания доступной влаги в почве под влиянием задернения способствует повышению качества ягод [8, 9].

Таким образом, дерново-перегнойная система содержания почвы неукрывных виноградников на склонах способствует предотвращению водной эрозии, сохранению плодородия почвы, повышению качества винограда. На основании полученных данных в виноградарских хозяйствах предгорной зоны КБР на склоновых землях целесообразно чересполосное задернение междурядий на 3 года бобово-злаковой смесью с долей бобового компонента не менее 40%.

Литература

1. Аджиев, А.М. Организационно-правовые и научно-прикладные основы модернизации и повышения конкурентоспособности виноградо-винодельческой отрасли / А.М. Аджиев //Виноделие и виноградарство, 2012. - №3. – С. 4-5.
2. Жуков, А.И. Привитая культура винограда /А.И. Жуков, Н.Н. Перов, О.М. Ильяшенко. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 160 с.
3. Методические указания по определению щелочногидролизуемого азота в почве по методу Корнфилда. - М.: МСХ СССР, 1985. - 9 с.
4. Звягинцев, Д.Г. Биология почв /Д.Г. Звягинцев, И.П. Бабьева, Г.М. Зенова. - М.: Изд-во МГУ, 2005. - 445 с.
5. Васильев И.П. Практикум по земледелию /И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др. - М.: КолосС, 2004. – 424 с.
6. Петров, В.С. Деграция почвы под виноградниками /В.С. Петров, Л.И. Ананьева, Т.В. Банникова // Виноделие и виноградарство, 2001. - №2. – С. 23.
7. Лукьянов, А.А., Кузнецов Г.Я. К вопросу о деградации почвы виноградников /А.А. Лукьянов, Г.Я. Кузнецов //Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. –Т. 3. – С. 94-98.
8. Петров, В.С. Влияние биологизированных систем содержания почвы на качество виноматериалов из сорта Бианка /В.С. Петров, Т.И. Гугучкина, М.В. Антоненко, А.А. Лукьянов //Виноделие и виноградарство, 2009. - №4. – С. 36-39.
9. Кухарский, М.С. Технология возделывания винограда /М.С. Кухарский, И.Н. Михалаке. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1985. – 309 с.

Тамахина Л.Ф., кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик

СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Обоснована необходимость совершенствования структуры посевов кормовых культур и повышения эффективности использования естественных кормовых угодий в Кабардино-Балкарской Республике. Для улучшения деградированных сенокосов и пастбищ требуется дифференцированный подход к режимам и способам эксплуатации горных фитоценозов и создание условий для возобновления ценных кормовых трав.

Ключевые слова: кормовые культуры, сенокосы, пастбища, горные фитоценозы.

L. F. Tamakhina candidate of economic sciences, associate Professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture, Nalchik

THE CONDITION OF NATURAL FODDER LANDS IN KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

The necessity of improving the structure of crops of forage crops and improving the efficiency of use of natural forage lands in Kabardino-Balkarian Republic. For improvement of degraded grasslands and pastures requires a differentiated approach to the modes and methods of operation of mountain ecosystems and to create conditions for the resumption of the valuable forage grasses.

Key words: forage crops, hayfields, pastures, and mountain plant communities.

Современное состояние животноводства в КБР вызывает озабоченность. До сих пор в хозяйствах населения сосредоточено 69,7% крупного рогатого скота, 10,1% свиней, 55,9% овец и коз. В 2013 г. в них произведено 36,5% мяса скота и птицы, 70,9% молока, 83,3% яиц [1]. Не случайно республика, достигшая высокого уровня самообеспеченности зерном, плодами, овощами, картофелем,

мясом птицы, испытывает определенные трудности в обеспечении продукцией животноводства по научно-обоснованным нормам.

При собственной потребности в овощах 110-120 тыс. т., в плодово-ягодной продукции 80-90 тыс. т, картофеле 90 тыс. т республика способна организовать в рамках импортозамещения уже сейчас поставки в различные субъекты РФ до 40 тыс. т плодов, до 200 тыс. т овощей, до 100 тыс. т продовольственного картофеля, а в перспективе довести производство зерна до 1 млн. т, плодов до 1 млн. т и т.д., пополнив продовольственный фонд страны, зависящий почти на 50% от импорта. Одновременно республике следует наращивать объемы производства продукции животноводства. Об этом свидетельствуют незавидные места, занимаемые КБР среди субъектов РФ по потреблению мяса (74-е место), яиц (55-е место), молока и молочных продуктов (17-е место).

Весьма положительно то, что республика за период с 1995 г. по настоящее время существенно увеличила поголовье скота и птицы, продуктивность животных и валовое производство продукции. Сокращается доля ЛПХ, как по количеству скота и птицы, так и по объему производимой продукции. Однако продуктов животноводства для удовлетворения внутренних потребностей явно недостаточно.

Одной из причин сложившегося положения является довольно слабая кормовая база республики. Так, при некотором росте поголовья животных площадь кормовых культур в КБР за период 2000-2013 гг. сократилась в 4 раза, в т.ч. кукурузы на силос – в 3,7 раза, однолетних трав – в 3,4 раза, многолетних трав – в 5,4 раза. В настоящее время кормовых культуры занимают лишь 7,3% от всей посевной площади, из них кукуруза на зеленый корм – 2,6%, однолетние травы – 3,7%, многолетние травы – 1%, что значительно ниже показателей 2000 г. [2]. В рационе животных почти не используются кормовые корнеплоды, площади которых сведены к нулю. Более того, кормовым культурам отводятся худшие по плодородию земли, которые к тому же, удобряются по остаточному принципу. Так, в 2013 г. под кормовые культуры внесено лишь 5,6 кг/га минеральных (в переводе на 100% питательных веществ) и по 0,4 кг/га

органических удобрений. В то же время на 1 га общей посевной площади внесено соответственно 47,3 и 2,2 кг удобрений, хотя и этого количества недостаточно.

Таким образом, площади и структура кормовых посевов, их размещение в севообороте должны быть пересмотрены. Структура посевов кормовых культур должна измениться в сторону увеличения, прежде всего, площади многолетних кормовых трав и кормовых корнеплодов, что послужит важным резервом роста продукции животноводства.

Существенным источником кормов и альтернативой полевому кормопроизводству являются естественные кормовые угодья. В 2014 г. площадь пастбищ и сенокосов в КБР составила соответственно 311 и 58,7 тыс. га. Многие из них расположены в межгорных котловинах и горных долинах в среднем и нижнем течении наиболее крупных рек. Особую ценность представляют отгонные пастбища (Аурсентх, Хаймаша, Черек), где ежегодно содержится до 30 тыс. голов крупного рогатого скота, 108 тыс. овец и коз, более 6 тыс. лошадей, т.е. до 75% общего поголовья республики. Тем самым обеспечивается весомая доля экологически чистой и дешевой продукции: 25-30% молока, 40-45% говядины и до 80% баранины [3].

В 2016 г. производство мяса в КБР должно достигнуть 101 тыс. т, молока - 47 тыс. т. В решении этой важной задачи отгонное животноводство играет не последнюю роль. Однако природные кормовые угодья используются неэффективно, так как значительно снижена способность луговых агроэкосистем к самовозобновлению и саморегуляции. Поэтому их потенциал используется только на 45-50%. Последние два десятилетия прекращены работы по уходу за ними. Использование пастбищ осуществляется беспорядочно, что привело к резкому снижению отдачи, повышению экологической напряженности. Особенно это касается горных сенокосов и пастбищ, основная часть которых деградирована, подвержена эрозии, засорена вредными, ядовитыми и несъедобными травами (чемерица Лоббея, лютики, щавель конский, борщевик и др.).

Горные пастбища и сенокосы заросли кустарниками, покрылись кротовинами, муравьиными кочками, развелись грызуны. Обеднен видовой состав растительности фитоценозов, что привело к снижению их кормовой продуктивности. Поэтому улучшение природных кормовых угодий и разработка природоохранных мероприятий с целью сохранения биоразнообразия кормовых трав являются исключительно важными задачами для региона.

Естественные кормовые угодья нуждаются в элементарном уходе: подсеве трав, внесении минеральных удобрений, освобождении от кустарников, мелкокося, срезании кочек, удалении ядовитых и непоедаемых трав (особенно на сенокосах), улучшении водно-воздушного режима фитоценозов путем боронования (где это возможно), уборке камней, мешающих проведению данных мероприятий, как с помощью малогабаритной техники (корчевальные машины, кусторезы, бороны, сеялки), так и ручную.

Подсчитано, что применение почвообразующих органо-минеральных удобрений (аланит, агровит-кор) способствует повышению урожайности кормовых трав в 2-3 раза, а значит и продуктивности животных. Это позволит повысить эффективность отгонного животноводства на высокогорных альпийских пастбищах, разместив на них до 80-100 тыс. условных голов сельскохозяйственных животных (в 2013 г. – 40-45 тыс. голов, т.е. половина от возможного). Для улучшения деградированных сенокосов и пастбищ требуется дифференцированный подход к режимам и способам эксплуатации горных фитоценозов и создание условий для возобновления ценных кормовых трав.

Однако уход за уникальными природными кормовыми угодьями должен быть не разовым, а постоянным, что требует мониторинга и финансовых вложений. В этих целях в КБР создано государственное казенное учреждение «Отгонные пастбища Кабардино-Балкарской Республики», Его основными задачами являются: восстановление и сохранение инфраструктуры горных пастбищ, подготовка их к пастбищному содержанию скота (май-середина октября), проведение культурно-технических мероприятий по поверхностному и

коренному улучшению пастбищных земель, повышению качества травостоев, восстановлению их биоразнообразия.

Список литературы

1. Районы и города Кабардино-Балкарии. Официальное издание. 2014. //Федеральная служба государственной статистики. Территориальный орган ФСГС по КБР. – Нальчик – Типография Кабардино-Балкариястат, 2014. – 153 с.

2. Сельское хозяйство в Кабардино-Балкарской Республике. Статистический сборник. 2014. – Нальчик: Типография Кабардино-Балкариястат, 2014. – 250 с.

3. Азаматов, М. Поверхностное улучшение природных кормовых угодий //Кабардино-Балкарская правда, 2014. – 1 июня. – С. 3.

Тиев Р.А., к.б.н., доцент,
Каширгов К.З., студент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
г. Нальчик

ПРЕПАРАТЫ ПРОТИВ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ТОМАТЕ В ПРЕДГОРНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОНАХ КБР

В предгорной и степной зонах КБР для предотвращения и профилактики болезней томата и эффективного уничтожения вредителей рекомендуем применять фунгициды (Ридомил голд, МЦ, Акробат, Фитоспорин М), инсектициды (Каратэ-зеон, Децис профи, Актара), регуляторы роста (Гибберсиб, Иммуноцитифит, Нутривант плюс томатный), что обеспечит ежегодную стабильную урожайность на уровне 70 т/га.

Ключевые слова: профилактика болезней, фунгициды, инсектициды, регуляторы роста растений, гибрид F₁, урожайность.

PREPARATIONS AGAINST DISEASES AND PESTS FOR TOMATOES

In foothill and steppe zones of the KBR

Tieva R.A., assistant professor,
Kashirgov K.Z., student
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture,
Nalchik

In foothill and steppe zones of the KBR for the prevention and treatment of tomato and effective destruction of disease pests recommend the use of fungicides (Ridomil Gold, MC, Acrobat, fitosporin M), insecticides (Karate Zeon, Decis Profi,

Akhtar), growth regulators (Gibbersib, Immunotsitofit, Nutrivant plus tomato), which will provide a stable annual yield of 70 tonnes / ha.

Keywords: disease prevention, fungicides, insecticides, plant growth regulators, F1 hybrid yields.

При выращивании томата в открытом грунте актуальной остается проблема повышения качества плодов и защита от вредителей и болезней. Традиционно эта проблема решается использованием пестицидов и агрохимикатов. В результате адаптации патогенных организмов к химическим препаратам их постоянно обновляется и требует корректировки с учетом почвенно-климатических условий конкретного региона. В связи с этим целью нашего исследования стал подбор оптимального ассортимента средств защиты томата в условиях предгорной и степной зон КБР. Исследования проводили в ООО «Агро-Плюс» в 2014-2015 годах.

ООО «Агро-Плюс» является крупным производителем овощей открытого грунта в КБР. Ежегодно площадь возделывания достигает более 2 тыс. га. Из них около 500 га – томаты. Возделывают в основном гибриды томатов ведущих Европейских компаний по производству семян: Нунемс, Сименс, Сингента и др. На рынке семян овощей эти компании работают более 15 лет.

В почвенно-климатических условиях предгорной и степной зонах КБР возделывают гибриды томата Солероссо F₁, Одиль F₁, Астерикс F₁, Лампо F₁, Вулкан F₁, Адванс F₁, Фокер F₁ и другие. Перечисленные гибриды пригодны как для свежего потребления, так и для переработки в томат-пасты и цельноплодного консервирования. Обязательным условием выращивания гибридов томатов является капельное орошение и фертигация. Сев проводится рассадным способом с помощью рассадо-посадочных машин Феррари. Производительность 2 га за 8 часов. Густота стояния 30-32 тыс. растений на 1 га, срок созревания 80-110 дней, средний вес плода 60-80 г. Урожайность в среднем 70 т/га. Пригодны к комбайновой и ручной уборке.

Болезни и вредители являются причиной ослабления, снижения урожая и ухудшения качества плода томата. На гибридных участках томата вредоносными

являются те же самые болезни и вредители, что и на местных сортах и гибридах томата. Наиболее распространенные вирусные болезни: вирус желтой курчавости листьев томата, вирус пятнистого увядания томата, вирус табачной мозаики томатов, альтернариоз, фузариозное увядание, бактериальная пятнистость листьев, столбур томата, фитофтороз пасленовых культур.

Вирусные заболевания способны снизить качество и количество урожая. Основные симптомы вирусных болезней – это хлороз и некроз различных органов. Вирусы не могут свободно проникнуть в растительную клетку, поэтому заражение растения возможно с помощью переносчиков и через механические повреждения.

Гибриды томата повреждаются сравнительно небольшим числом вредителей. Видовой состав вредителей представлен теми видами, которые способны перезимовывать в открытом грунте. В наших условиях это колорадский жук и некоторые виды совок (хлопковая совка). Колорадский жук наиболее опасный вредитель пасленовых культур в открытом грунте. Жуки и личинки объедают верхушечные почки, полностью уничтожают листья и молодые стебли, из-за чего снижается урожай плодов.

В период вегетации на растениях могут находиться одновременно яйца, личинки всех возрастов и жуки. Личинка развивается в среднем 16-25 дней. Самки откладывают яйца на нижней стороне листа группами 15-70 штук. Жуки активно летают и залетают на участки томата с соседних участков при уменьшении кормовой базы.

Хлопковая совка гусеницы съедает листья, в плодах выгрызают обширные участки поверхности плода. Внутри плода гусеница может выгрызть обширные полости, которые вскоре начинают загнивать по типу мокрой гнили.

Для борьбы с болезнями и вредителями томата в предгорной и степной зонах КБР рекомендуем использовать следующие химические и биологические средства защиты (табл. 1).

Таблица 1 – Химические и биологические средства защиты томата
в предгорной и степной зонах КБР

Наименование	Норма расхода (л, кг)	Кратность обработки
Фунгициды		
Ридомил-голд МЦ	2,5	3
Акробат	2,0	1
Танос	0,6	3
Фундазол	2,8	1
Курзат	2	2
Квадрис	0,6	2
Дитан М45	1,6	1
Метаксил	2,5	2
Браво	3	2
Скор	0,4	2
Фитолавин	2	3
Фитоспорин М	4	1
Планриз	2	1
Псевдобактерин	2	1
Инсектициды		
Каратэ-зеон	0,4	2
Децис профи	0,05	2
Матч	0,4	4
Актара	0,1	2
Маршал	0,5	1
Арриво	0,32	1
Битоксибациллин	2	1
Лепидоцид	2	1
Регуляторы роста и внекорневые подкормки		

Гибберсиб	0,04	2
Радифарм	5	1
Мегафол	2	5
Иммуноцитифит	10	1
Нутривант плюс томатный	2	3
Сеньор помидор	2	1
Плантафол	1,5	2

Перечень пестицидов, дозы и сроки их применения публикуются в профессиональной литературе, постоянно дополняясь с появлением новых средств защиты растений.

Таким образом, в предгорной и степной зонах КБР для предотвращения и профилактики болезней томата и эффективного уничтожения вредителей рекомендуется применять фунгициды, инсектициды и регуляторы роста нового поколения, что обеспечивает ежегодную стабильную урожайность на уровне 70 т/га.

Литература

1. Ахатов А. Болезни и вредители овощных культур и картофеля / А. Ахатов и др. Товарищество научных изданий КМК. М., 2013.
2. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на 2015 г.
3. Проспекты фирмы Сименс, Нунемс, 2012.

УДК 338.2

Трамова А.М., доктор экономических наук, доцент

Улигова Д.Х., студентка

Трамова Д.И., студентка

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. В статье рассматривается вопрос внедрения инновационных технологий, математических методов и моделей для повышения качества и урожайности сельскохозяйственных культур.

В условиях земельных преобразований применение математических методов и моделирования, становится необходимостью, для принятия управленческих и организационно-хозяйственных решений.

Ключевые слова: инновационные технологии, математические методы, моделирование, качество, урожайность.

Tramova A. M., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,

Uligova D. H., student

Tramova D. I., student

FSBHI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik

THE IMPACT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES ON IMPROVEMENT OF QUALITY AND YIELD OF AGRICULTURAL CROPS

Abstract. The article discusses the introduction of innovative technologies, mathematical methods and models to improve the quality and yield of agricultural crops.

In terms of land conversions, the application of mathematical methods and modeling is necessary for making management and organizational-economic decisions.

Key words: innovative technologies, mathematical methods, modeling, quality, productivity.

В настоящее время без разработки и внедрения инновационных технологий, не возможно обеспечения высоких результатов в повышении качества и урожайности сельскохозяйственных культур.

В связи с этим создание и внедрение новых методов исследования и технологий, основанных на нанотехнологиях, позволит не только увеличить урожаи различных сельскохозяйственных культур, но и улучшить его качество (содержание белка, сахара и других биологически активных веществ) [1,2]. Инновационные технологии должны быть безопасными как для человека, так и для животных и окружающей среды.

Внедрение экономико-математических методов, моделирование с применением информационных технологий, способствуют изучению факторов стабильности и роста производительности сельхоз продукции, позволяет выполнять прогнозные и анализ возможных вариантов. Результаты моделирования необходимы для модернизации и прогнозирования развития в современных условиях. Природные ресурсы должны эксплуатироваться с максимальным учетом естественных свойств в интересах пользователей и с минимальным ущербом. Правильный выбор культур для рационального использования пашни приводит к снижению их себестоимости и трудоемкости, что повышает эффективность сельскохозяйственных предприятий.

Структура посевных площадей должна устанавливаться с учетом оптимальной структуры производства, направления развития хозяйства, его земельных угодий, качества почв, создание правильных севооборотов. Она должна обеспечивать рост производства продукции сельскохозяйственных культур при всемерной экономии затрат труда и средств.

Для решения такого рода задач мы предлагаем задачу оптимизации посевных площадей.

Приведем состав основных переменных задачи:

$x_j (j \in Q)$ – площади посева сельскохозяйственных культур и пара.

При моделировании по второму способу данные неизвестные относятся к подмножеству $x_j (j \in Q_1)$. Тогда $x_j (j \in Q_2)$ – площади кормовых угодий;

Кроме того, в задаче выделены следующие основные переменные:

x_{tj} – привлекаемые трудовые ресурсы t -го вида в i -й период;

x_o – количество приобретаемых органических удобрений, необходимых для поддержания положительного баланса гумуса;

x_{ai} – количество необходимых (или приобретаемых) видов минеральных удобрений, сельскохозяйственной техники;

x_k – производственные затраты в хозяйстве k -го вида.

На неизвестные накладываются следующие ограничения.

1. По площади земельных угодий, га:

по пашне

$$\sum_{j \in Q_1} x_j \leq B_i, i \in M_1;$$

где B_i – планируемая площадь пашни i -го вида; M_1 – множество видов пашни (богарная, орошаемая и т.д.).

В значении B_i может учитываться также различное состояние земель (богарные, орошаемые, осушенные и др.).

2. По трудовым ресурсам, чел.-ч:

$$\sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} t_{ij} \leq T_i + x_{tj}, \quad i \in M_2$$

где t_{ij} – норма затрат труда на единицу площади j -й культуры в i -й период рабочего цикла, чел.-ч; T_i – общий объем трудовых ресурсов в i -й период, чел.-ч; M_2 – множество видов трудовых ресурсов или периодов.

3. По поддержанию бездефицитного баланса гумуса в почве с целью

создания условий для воспроизводства почвенного плодородия, т. в 1 га:

$$\sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} l_j x_j = L + x_0$$

где l_0 – норма минерализации (накопления) гумуса под посевами сельскохозяйственных культур и угодьями, т. в 1 га (вводится в матрицу задачи со знаком «+» в случае выноса гумуса, со знаком «-» при его образовании); L – наличие органических удобрений в хозяйстве в пересчёте на гумус.

По обеспечению животных кормами, кроме зелёных (в корм. ед., переваримом протеине, ц):

$$\sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} v_{ij} x_j \geq V_i, \quad i \in M_4$$

где v_{ij} – урожайность кормовых культур и продуктивность угодий j -го вида, ц. с 1 га, по i -му виду корма; V_i – потребность в кормах i -го вида; M_4 – множество видов кормов, кроме зелёных.

4. По схеме зелёного конвейера по месяцам пастбищного периода:

$$\sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} v_{ij} x_j \geq K_i, \quad i \in M_5$$

где v_{ij} – урожайность j -го вида культуры и выход кормов с пастбищ в i -й месяц пастбищного периода, ц. с 1 га; K_i – потребность в зелёном корме в i -й месяц пастбищного периода, ц;

По предельным площадям возделывания отдельных групп культур, их соотношению и предшественникам:

$$b_i \geq \sum_{j \in Q} x_j \leq bi, \quad i \in M_6$$

где b_i , bi – соответственно минимальная и максимальная площади возделывания различных групп культур; M_6 – множество групп кормовых и товарных культур.

При учёте предшественников озимых культур в данную группу ограничений могут вводиться такие условия:

$$\sum_{j \in Q_4} x_j = \sum_{j \in Q_5} \alpha_j x_j,$$

где $x_j (j \in Q_4, j \in Q_5)$ – соответственно множество площадей озимых и яровых культур; $x_j (j \in Q_5)$ – множество площадей культур, используемых в качестве предшественников озимых; α_j – коэффициент, учитывающий соотношение площадей полей в севооборотах озимых культур и их предшественников (например, если озимые размещаются по пару, то коэффициент α_j при переменной, характеризующей пар, равен 1, если озимые размещаются по многолетним травам, срок использования которых в севообороте составляет два года, то коэффициент α_j при переменных, характеризующих многолетние травы, равен 0,5).

В случае, если в задаче имеется необходимость поставить ограничение по соотношению различных групп культур, например озимых и яровых, принимают условие следующего вида:

$$\sum_{j \in Q_4} x_j - \sum_{j \in Q_5} \alpha_j x_j = 0,$$

где $x_j (j \in Q_4, j \in Q_5)$ – соответственно множество площадей озимых и яровых зерновых культур; α_j – коэффициент, учитывающий соотношение озимых и яровых зерновых культур в структуре посевов.

Например, если соотношение озимых и яровых зерновых в структуре посевов 1: 0,8, то при всех переменных, характеризующих озимые, коэффициент α_j будет равен 1, а при яровых зерновых – 0,8.

5. По расчёту объёмов производства товарной продукции:

$$\sum_{j \in Q} w_{ij} x_j \geq V_i \quad i \in M_7,$$

где w_{ij} – выход товарной продукции i -го вида с 1 га площади j -й товарной культуры; V_i – гарантированный объём производства товарной продукции i -го вида; M_7 – множество видов товарной продукции.

6. По расчёту потребности в минеральных удобрениях,

сельскохозяйственной технике различных видов:

$$\sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} a_{ij} x_j - x_{ai} = 0, \quad i \in M_g.$$

При возможности установить объёмы поставок удобрений или техники данное ограничение примет следующий вид:

$$\sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} a_{ij} x_j \leq A_i + x_{ai} = 0, \quad i \in M_g,$$

где a_{ij} – норма внесения удобрений, затрат механизированных тракторных работ и других механизированных ресурсов на 1 га посева сельскохозяйственных культур; A_i – объёмы поставок удобрений i -го вида; M_g – множество видов производственных ресурсов.

7. По расчёту производственных затрат:

$$\sum_{j \in Q} k_j x_j - x_k = 0,$$

где k_j – норма производственных затрат на единицу вводимой переменной.

В дополнение к названным могут ставиться и другие ограничения, учитывающие специфику природных и экономических условий хозяйства.

8. Условие неотрицательности переменных:

$$x_j \geq 0, x_{ti} \geq 0, x_i \geq 0, x_{di} \geq 0, x_1 \geq 0, x_{aij} \geq 0, x_k \geq 0, x_0 \geq 0.$$

В качестве целевой функции данной задачи наиболее целесообразно использовать максимум чистого дохода (прибыли) хозяйства:

$$Z = \sum_{j \in Q_1 \cup Q_2} C_j x_j - x_k \rightarrow \max,$$

где C_j – стоимость единицы товарной продукции хозяйства, тыс. руб. [4, с.55].

В зависимости от конкретной задачи могут применяться и другие критерии оптимальности.

Реализация предложенной модели позволила бы поднять качество и урожайность сельскохозяйственных культур.

Инновационные технологии не могут влиять на развитие АПК, не имея для этого: соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности или совокупность материальных, технических, законодательных средств, обеспечивающих информационное, экспертное, маркетинговое, финансовое, кадровое и другое обслуживание инновационной деятельности [3].

Следовательно, в внедрение инновационных технологий на развитие АПК - это сложная комплексная проблема, без государственной поддержки. Инновационная деятельность в АПК может и должна осуществляться как косвенными методами, в виде создания благоприятных условий для ее развития, так и при прямом участии государства.

Литература

1. Бекетов Я. Перспективы развития национальной инновационной системы России // Вопросы экономики. 2004. № 7. С. 96 – 105.

2. Бобров В. Рынок новых технологий в АПК //Экономист. 2003.№12. С. 44 – 49.

3. Кашубо Н. Управление инновационными процессами в АПК //АПК: Экономика, управление. 2001. № 4. с. 51 - 56.

4. Хавцуков А.Х., Трамова А.М., Кожоков А.М., Лукожева А.Х. Анализ рентабельности производства сельхозпредприятия с применением математических моделей. //В сборнике: Актуальные проблемы и приоритетные инновационные технологии развития АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. 2015. С. 53-56.

Тхайтлов А.Х., Карданова М.М., Ногмов Х.Т.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРЕЧИХИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Аннотация: в статье приводятся данные исследований применения разных доз минеральных удобрений на посевах гречихи сорта Батыр

Ключевые слова: гречиха, сорт Батыр, минеральные удобрения

Thaitlov A.H.,Kardanova M.M.,Nogmov H.T.

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

FEATURES BUCKWHEAT CULTIVATION IN FOOTHILL ZONE KBR

Review: The article presents research data application of different doses of mineral fertilizers on crops of buckwheat varieties Batyr

Keywords: buckwheat, gradeBatyr, fertilizers

Одним из ценных видов круп, издавна употреблявшихся в пищу народами, населяющими РФ, является гречневая. Обладая высокими вкусовыми качествами, гречневая крупа содержит большое (до18%) количество легкоусвояемого белка, витаминов (В1, В2, В9, Е, Р), минеральных соединений (солей железа, меди) и, в ряде случаев лечебного продукта.

Тем не менее, несмотря на перечисленные достоинства, размеры посевых площадей этой культуры находятся на довольно низком уровне, в частности в КБР она в течение нескольких лет составляет менее 1% от всей площади, занятой сельхозкультурами. Урожайность гречихи в республике колеблется, средняя величина этого показателя не превышает 8,5 ц,га.

В решении вопроса получения высоких, стабильных урожаев зерна гречихи одно из ведущих мест принадлежит научно-обоснованному применению минеральных удобрений в сочетании с подбором новых интенсивных сортов отзывчивых на оптимизированный питательный режим.

Одним из наиболее эффективных методов определения близких к оптимальным параметров доз и соотношений ведущих макроэлементов является расчетно-балансовый. Применение этого метода для получения запланированных урожаев позволяет повысить эффективность культуры, снизить экономические затраты на производство единицы продукции, сохранить экологическое благополучие окружающей среды.

Исходя из этого, наши исследования имели перед собой задачу выявить оптимальные дозы минеральных удобрений под гречиху, позволяющие получить урожай зерна высокого качества в условиях предгорной зоне КБР.

Объектом исследования являлся новый среднеспелый сорт гречихи Батыр. В 2014-2015 гг. была проведена экспериментальная часть исследований по данному вопросу на УПК КБГАУ. Почва участка – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 3,7%, общего азота 11,9, подвижного фосфора 13,7 и обменного калия-18,7 мг/100г почвы (по Ф.В. Чирикову). Площадь учетной делянки составляла 50 м, повторность четырехкратная, расположение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию с.-х. культур. Уборка урожая проводилась по деляночно, методом сплошного обмолота делянок.

С использованием расчетно-балансового метода были определены дозы удобрений, необходимые для получения запланированных уровней урожая. Таким образом, схема опыта выглядела следующим образом:

1. контроль (без удобрений);
2. расчет на 15 ц/га;
3. расчет на 20 ц/га;
4. расчет на 25 ц/га.

Для роста и развития гречихи погодные условия 2014-2015 гг. оказались не самыми благоприятными. Количество осадков, выпадавших в течение вегетационного периода, по данным Баксанского ГСУ (предгорная зона), было в среднем в два раза меньше средне- многолетних данных, что неблагоприятно

отразилось на урожайности и абсолютных значениях показателей качества зерна. Некоторые показатели качества урожая, а также урожайность гречихи сорта «Батыр» приведены в таблице.

Эти данные свидетельствуют о том, что внесенные минеральные удобрения оказывали воздействие на урожайность и показатели качества зерна гречихи.

Запланированной урожайности в годы исследований нами получено не было. Однако внесенные удобрения способствовали повышению значений этого показателя. Наибольший урожай зерна (14,8 ц/га, прибавка 5,2 ц.) был получен на фоне, рассчитанном на 20 ц/га. Дальнейшее увеличение количества удобрений не способствовало увеличению урожайности, а наоборот, привело к снижению по сравнению с фоном, рассчитанным на 20 /га на 0,9 ц/га. Это объясняется сложившимися погодными условиями.

Максимум показателя «процент от запланированной урожайности» пришелся на вариант №3. Внесенные удобрения здесь оказались более эффективны и, таким образом, рассматриваемый показатель достиг 86,7%. При увеличении фона удобрений он снизился до 55,6%.

Изменения показателей качества урожая (масса 1000 семян и натура) имели одинаковую тенденцию: максимум значений приходился на вариант №3(масса1000 семян и натура составили соответственно 32,5 г и 490 г/л), на варианте №4 значения несколько снижались (30,0 г и 460 г/л; контроль соответственно 29,2г и 440 г/л).

Внесение удобрений положительно сказалось на пленчатости зерна – увеличение количества вносимых под гречиху удобрений вызывало снижение значений этого показателя с 30,6 % на варианте №2 до 28,5 % на варианте №4 (контроль – 30,5 %).

Таким образом, на основании выше изложенного можно сделать следующие выводы. Наиболее высокий процент от запланированной урожайности в опыте был достигнут при внесении удобрений под планируемый урожай 15 ц/га (86,7 %). Однако наибольший урожай получили с фона удобрений под урожайность а 20 ц/га. Этот же вариант показал и лучшие в опыте значения показателей качества зерна.

Литература

1. Ханиев М.Х. Агрохимическая характеристика почв и эффективность удобрений. Нальчик. 1976.

2. Якименко А. Ф. Гречиха. Москва, «Колос». 1982.
3. Барабаш Г.И., Ефименко Д.Я. Гречиха. Москва, Агропромиздат. 1990.

Тлостанов И.Х., Улигова Д.Х., Батырова А.М.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИНОКУЛЯЦИИ НА
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН СОИ В УСЛОВИЯХ
ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Аннотация: В статье приведены данные исследований влияния инокуляции семян сои заводским штаммом ризобий 634 с одновременной обработкой 50 % молибдатом аммония и регуляторов роста растений Гибберросс, Иммуноцитифит, Новосил, Альбит, на структуру урожая, урожайность и качество семян.

Ключевые слова: соя, инокуляция семян, штамм ризобий 634, регуляторы роста растений, Гибберросс, Иммуноцитифит, Новосил, Альбит, структура урожая, урожайность, качество

Tlostanov I.H., Uligova D.H., Batyrova A.M.
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

**INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS AND INOCULATION ON
THE YIELD AND QUALITY OF SOYBEAN SEEDS IN THE CONDITIONS
OF A FOOTHILL ZONE OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC**

Abstract: The article presents data from studies impact of inoculation of soybean seed factory rhizobia strain 634 with simultaneous processing of 50% ammonium molybdate and plant growth regulators Gibberross, Immunotsitofit, Novosil, Alba, on the structure of crop yield and seed quality.

Keywords: soybean, seed inoculation, the strain of rhizobia 634, plant growth regulators, Gibberross, Immunotsitofit, Novosil, the album structure of harvest, yield, quality

Биологизация сельскохозяйственного производства предусматривает применение физиологически активных веществ (регуляторов роста) обеспечивающих значительное увеличение урожайности при минимальных

затратах труда и средств. В связи с этим в системе мер, направленных на интенсификацию сельскохозяйственного производства, важная роль отводится использованию физиологически активных веществ, обладающих высокой чувствительностью, широким спектром действия, экологической чистотой.

Для изучения этого вопроса нами были заложены полевые опыты, экспериментальная часть которых нами проводилась в 2014-2015 гг., в предгорной зоне в условиях УОК КБГАУ.

Опытный участок характеризовался следующими агрохимическими показателями: почва чернозем выщелоченный, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,8%, щелочногидролизуемого азота – 150 мг/кг, реакция почвенного раствора нейтральная (рН-6,5). Содержание подвижного фосфора составляет 30 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность средняя (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная - 80 мг на 100 г почвы (по Чирикову). По механическому составу данная почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57,2%.

В задачи исследований входило установить влияние совместного применения инокуляции семян и регуляторов роста на формирование симбиотического аппарата, величину и структуру урожая семян сои.

Схема полевого опыта:

- 1) Контроль;
- 2) Фон + Гибберросс;
- 3) Фон + Иммуноцитифит;
- 4) Фон + Новосил;
- 5) Фон + Альбит.

Фоном для испытания регуляторов роста была инокуляция семян и обработка их микроэлементами (ИНР₁₂₀МоВ). Доза препаратов при обработке семян: Иммуноцитифит – 2 мл/т; Альбит – 50 мл/т, Новосил – 40 мл/т семян, Гибберросс – 7,5 мл/т.

Полевой опыт заложен методом рендомизированных блоков. Площадь учетной делянки 50 м², повторность 4-х кратная. Для опыта использовался сорт сои Лань. Агротехника общепринятая для зоны.

Предшественником в годы исследований была озимая пшеница. В почву вносили 100 кг/га борированного суперфосфата под зяблевую вспашку. Инокуляцию семян проводили в день посева заводским штаммом ризобий 634 с одновременной обработкой 50 % молибдатом аммония (50 г на гектарную норму семян). Посев проводили в оптимальные сроки с междурядьями 60 см и нормой высева сои – 500 тыс.

В исследованиях использовали следующие методы:

- Фенологические наблюдения – по методике Госсортосети, 1971г.;
- Учитывали густоту всходов и растений перед уборкой;
- Содержание сырого белка рассчитывали по формуле (6,25 × N);
- Содержание жира определяли методом обезжиренного остатка по Сокслету;
- Изучение величины и активности симбиотического аппарата проводили по методике Г.С. Посыпанова (1979, 1983, 1991);
- Учет урожая поделяночный, с приведением урожая семян к стандартной влажности 14% и 100% чистоты;
- Данные исследований обработаны методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1971).

Биометрические анализы растительных проб проводили с фазы всходов и далее через 10-15 дней до конца вегетации, приурочивая отбор проб к фазам развития.

Результаты исследований показали (табл.1), что структура урожая существенно изменяется в зависимости от инокуляции семян ризоторфином и обработки посевов регуляторами роста (табл. 1).

Таблица 1

Структура урожая сои в зависимости от инокуляции и изучаемых регуляторов роста

Варианты опыта	Высота		Число		Масса	
	растени	прикреплен	бобов	семян в	семян с	1000

	я, (см)	ия нижнего боба, (см)	на 1 раст., (шт.)	бобе, (шт.)	1 раст., (г)	семян, (г)
Контроль	95	16	15,4	1,6	3,8	154
Фон + Гибберросс	98	16	15,9	1,6	4,0	158
Фон + Иммуноцитифит	100	16	16,2	1,7	4,4	160
Фон + Новосил	112	17	17,4	1,8	5,0	160
Фон + Альбит	110	18	19,2	2,0	6,9	180

Лучшие показатели по элементам структуры урожая получены по варианту Фон + Альбит. Данные таблицы 1 свидетельствуют, что обработка растений Альбитом увеличило массу семян с 1-го растения до 6,9 г, против 3,8 г на контроле, по массе 1000 семян и другим элементам структуры урожая наблюдается та же тенденция.

Обработка семян ризоторфином на фоне макро и - микроудобрений и обработки растений регуляторами роста позволило добиться лучшего показателя по урожаю семян (табл. 2).

Таблица 2

Влияние регуляторов роста на урожайность и белковую продуктивность семян сои

Варианты	Урожайность, ц/га	Содержание в семенах, %		Сбор 1 га/кг	
		белка	жира	белка	жира
Контроль	1,69	39,8	22,0	673	372
Фон + Гибберросс	1,81	40,1	21,8	726	395
Фон + Иммуноцитифит	2,06	40,9	21,1	842	435
Фон + Новосил	2,38	41,2	19,9	980	474
Фон + Альбит	2,79	42,1	18,0	1174	502

НСР_{0,95} т/га 1,31

Ошибка опыта % 1,73

Урожайность сои в варианте Фон + Альбит была наибольшей 2,79 т/га, сбор белка и жира 1174 и 502 кг/га соответственно. Прибавка урожая от совместного применения инокуляции, макро-микроудобрений и регуляторов роста (Фон + Альбит) по сравнению с контролем составила 1,10 т/га, сборы белка и жира увеличились на 501 и 130 кг/га соответственно.

Таким образом, исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что в условиях предгорной зоны КБР по биометрическим показателям, сбору белка, жира, структуре урожая и урожайности наилучшие данные были получены при использовании препарата Альбит.

Список использованной литературы:

1. Ханиева, И.М. Влияние регуляторов роста на урожайность и фитосанитарное состояние посевов сои в Кабардино-Балкарии/ И.М. Ханиева, Б.Х. Жеруков, А.Л. Бозиев, З.З. Аутлова/ Вестник РАСХН, М., №6, 2012г. С. 47-49.
2. Ханиева, И.М. Экологически безопасная технология возделывания сои в условиях предгорной зоны КБР/ И.М.Ханиева , А.Л. Бозиев// Материалы X Международной научно-практической конференции «Ключевые вопросы современной науки» 17-25.04.2014.С.30-36
3. Ханиева И.М. Эффективность применения регуляторов роста и минеральных удобрений на посевах сои в условиях предгорной зоны КБР/// И.М.Ханиева , А.Л. Бозиев// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Тенденции современной науки" 30.05-07.06.2014. Великобритания.- С.21-23.

УДК 633.853.494
ББК 42.14

Фарниев А.Т., доктор с.-х. наук, профессор;
Сабанова А.А., канд. с.-х. наук, доцент; Аликова И.В., ассистент
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г. Владикавказ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА НА СЕМЕНА

Аннотация: Инокуляция семян перед посевом и опрыскивание вегетирующих растений микробными препаратами повышает экономическую эффективность возделывания ярового рапса на семена.

Ключевые слова: яровой рапс, семена, микробные препараты, штаммы, экономическая эффективность.

Farniev A.T., doctor of agricultural , professor
Sabanova A.A.,the candidate of agricultural sciences, assistant professor
Alikova I.V., assistant
Federal State Budgetary Educational Institution Gorsky State
Agrarian University, Vladikavkaz

ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLICATION OF MICROBIAL PREPARATIONS IN THE CULTIVATION OF SPRING RAPE FOR SEEDS.

Abstract: Inoculation of seeds before sowing and spraying of vegetating plants by means of microbial preparations increases the efficiency of cultivation of spring rape for seeds.

Keywords: spring rape seeds, microbial products, strains, economic efficiency.

В настоящее время одной из актуальных проблем является повышение эффективности сельскохозяйственного производства, успешное решение которой открывает дальнейшие возможности для ускорения темпов его развития и надежного снабжения сельскохозяйственной продукцией. Кроме этого повышение экономической эффективности производства способствует росту доходов хозяйств, получение дополнительных средств, для оплаты труда и

улучшения социальных культурно - бытовых условий, она выгодна государству в целом, отдельным хозяйствам и непосредственно сельхозтоваропроизводителям.

Яровой рапс является важнейшим резервом увеличения производства растительного масла и кормового белка. Переработка семян безэруковых и низкоглюкозинолатных сортов рапса обеспечивает получение высококачественного растительного масла, маргарина, майонеза и других продуктов питания [1].

В химической, текстильной, кожевенной, мыловаренной, полиграфической и металлургической отраслях промышленности широко используется рапсовое масло. Оно используется и в качестве смазочных материалов для гидравлики и др. [2]. В России имеется значительный спрос на рапсовое масло, что составляет порядка 20% от объемов производства растительного масла в стране. В зависимости от масличности из 1 т семян рапса можно получить около 300 кг рапсового масла [3].

Рапсовое масло в России используется как для пищевых, так и для технических целей. Как предмет экспорта семена и масло рапса вполне актуальны, в том числе для производства альтернативного источника энергии.

Кроме того при переработке семян можно получить жмых или шрот, которые содержат 36-42% кормового белка, хорошо сбалансированного по аминокислотному составу. Одной тонной рапсового шрота и жмыха можно сбалансировать 7-8 т зерновых комбикормов [4]. В то же время яровой рапс имеет важное значение как пищевая и кормовая культура [5].

При возделывании существенное практическое значение имеет биологизация азотного питания рапса, так как применение минеральных азотных удобрений создает ряд экономических и экологических проблем [6].

При выращивании экологически безопасной продукции необходимо использовать безопасные и малоопасные удобрения, средства защиты растений и биостимуляторы. Их применение повышает урожай, качество семян, уменьшает затраты на возделывания и позволяет получать экологически чистую продукцию

[7].

Следовательно, наращивание производства рапса (масла и белка) с использованием микробных препаратов является важнейшей народнохозяйственной проблемой, поскольку ее решение за счет подсолнечника и сои лимитировано экологическими условиями большинства регионов РФ. Яровой же рапс адаптирован к умеренному влажному климату.

В РСО-Алания (особенно в предгорной зоне) имеются хорошие условия для увеличения производства рапсового масла и шрота.

Наши исследования проводились в 2007-2009 гг. в предгорной зоне РСО - Алания на Кировском госсортоучастке (колхоз им. К.И. Шанаева), который расположен в зоне неустойчивого увлажнения.

Почвы - черноземы предкавказские карбонатные. По гранулометрическому составу они среднесуглинистые с содержанием гумуса 5%, сумма поглощенных оснований составляет 60 мг-экв. на 100 г почвы с преобладанием кальция и магния. Содержание подвижных форм питательных веществ: азот по Тюрину-Кононовой - 47 мг; фосфор по Мачигину - 9 мг; калий по Мачигину - 217 мг на 1 кг почвы.

В полевых опытах изучались сорта ярового рапса: Ярвэлон, Сиеста, Таврион, а также микробные препараты: штамм 17-1; штамм 38-22 и смесь штаммов 17-1+38-22, которые разработаны в лаборатории микробной биотехнологии кафедры Агроэкологии и защиты растений Горского ГАУ в содружестве с лабораторией симбиотических и ассоциативных микроорганизмов Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ) г. Санкт-Петербург на основе местных (в РСО - Алания) рас ассоциативных ризобактерий.

Повторность опыта четырехкратная. Общая площадь делянки 66м², учетная 50 м².

Семена перед посевом обрабатывали растворами штаммов: 17-1 (400 мл/т), 38-22 (400 мл/т) и смесью штаммов 17-1+38-22 (200+200 мл/т). Вегетирующие растения опрыскивали раствором этих же препаратов из расчета 2 л. препарата +

398 литров воды на 1 га в фазу стеблевания. Способ посева рядовой, с междурядьями 15 см. Норма высева – 3 млн. шт. всхожих семян 1 га.

При расчете экономической эффективности мы использовали показатели продуктивных сортов Ярвэлон, Сиеста и Таврион, норма высева семян 15 кг/га, стоимость 1 кг семян обоих сортов составляла – 44 руб.

При оценке экономической эффективности технологических приемов возделывания ярового рапса нами были взяты следующие показатели затрат и цены в расчете на 1 га: оплата труда работников – 543,3 руб, горючесмазочные материалы – 1056,5., транспортные расходы – 633,4 руб., 2% от намола зерна комбайнерам – 530 руб., стоимость посевного материала (15кг/га×44руб.) – 660 руб., общие затраты на уборку 1 га ярового рапса составили 1656,5 руб./га.

В сумме общие расходы на возделывание ярового рапса сортов Ярвэлон и Сиеста составили 5079,7 руб. на 1 га.

Дополнительные затраты на инокуляцию семян, опрыскивание вегетирующих растений, уборку и транспортировку прибавки урожая ярового рапса трех сортов (в среднем за три года исследований составили): по 2 варианту (штамм 17-1) – 1490 рублей, 3 варианту (штамм 38-22) – 2368 рублей и 4 варианту (смесь штаммов 17-1+38-22) – 2892 рубля.

Полученный урожай семян был реализован маслозаводам по стоимости (средняя за три года) 13000 руб. за тонну.

При оценке экономической эффективности возделывания сортов ярового рапса (Ярвэлон, Сиеста, Таврион) с предпосевной обработкой семян и опрыскиванием вегетирующих растений новыми микробными препаратами (штамм 17-1; штамм 38-22 и смесью штаммов 17-1+38-22) использовались следующие показатели: урожайности, т/га; прибавка урожая, т/га; стоимость прибавки урожая руб./га; затраты на получение прибавки урожая руб./га.

Затраты на защиту растений ярового рапса от болезней с использованием микробных препаратов (штаммов 17-1; 38-22 и смеси штаммов 17-1+38-22) складываются из предпосевной обработки семян ярового рапса с нормой расхода 400 мл/т (штамм 17-1), 400 мл/т (штамм 38-22), 200+200 мл/т семян (смесь

штаммов 17-1+38-22) и опрыскивание вегетирующих растений с нормой расхода 2 л. препарата + 398 литров воды на 1 га в фазу стеблевания.

Предпосевная обработка семян и опрыскивание вегетирующих растений способствовала получению прибавки урожая по сортам: Ярвэлон от 0,22 до 0,83 т/га; Сиеста от 0,14 до 0,56 и Таврион от 0,18 до 0,66 т/га (табл.). При этом стоимость прибавки урожая колебалась по сорту Ярвэлон 2860 – 10790 руб/га, по сорту Сиеста 1820 – 7280 и сорту Таврион 2340 – 8580 руб/га.

Наиболее прибыльным и рентабельным из изучаемых нами трех сортов ярового рапса является сорт Ярвэлон. Чистый доход составил 7898 руб./га, при инокуляции семян и опрыскивании вегетирующих растений смесью штаммов 17-1+38-22 (4 вариант), а уровень рентабельности 273%.

По 3 варианту (обработка штаммом 38-22) чистый доход составил 4652 руб./га, рентабельность 196%. Менее рентабельным оказалась обработка штаммом 17-1, чистый доход и рентабельность составили 1370 руб/га и 91,0% соответственно.

Из трех изучаемых сортов обработка семян и вегетирующих растений микробными препаратами сорта Сиеста была менее эффективной. Чистый доход с лучшего 4 варианта составил 4388 руб./га, а рентабельность 152%, с 3 варианта 2572 руб./га и 109% соответственно.

При инокуляции семян и обработке вегетирующих растений сорта Таврион чистый доход и рентабельность составили по 3 варианту 3092 руб./га и 130,5%, а по 4 варианту 5688 руб./га и 196,9% соответственно.

При инокуляции семян и опрыскивании вегетирующих растений штаммом 38-22 (3 вариант) себестоимость семян сорта Ярвэлон составила 4385 руб./т, а обработка смесью штаммов 17-1+38-22 (4 вариант) 3484 руб./т. Следовательно, себестоимость семян снижалась на 901 рубль, по сравнению с себестоимостью семян с 3 варианта. По сортам Сиеста и Таврион себестоимость семян растений вариантов 3 и 4 была выше 6232 и 5164 руб./т сорт Сиеста и 5638 и 4382 руб./т сорт Таврион, но себестоимость семян растений 4 варианта также снижалась на 1068 и 1256 рублей соответственно.

Таблица. Экономическая эффективность применения микробных препаратов при возделывании ярового рапса на семена (2007 - 2009 гг.).

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га	Стоимость прибавки урожая, руб./га	Затраты на получение прибавки урожая, руб./га	Условно чистый доход, руб./га	Себестоимость продукции, руб./т	Уровень рентабельности
Сорт Ярвэлон							
1.Контроль (без обработки)	1,22	-	-	-	-	-	-
2.Штамм 17-1	1,44	0,22	2860	1490	1370	6773	91,0
3.Штамм 38-22	1,76	0,54	7020	2368	4652	4385	196,4
4.Смесь штаммов 17-1+38-22	2,05	0,83	10790	2892	7898	3484	273,0
Сорт Сиеста							
1.Контроль (без обработки)	1,02	-	-	-	-	-	-
2.Штамм 17-1	1,16	0,14	1820	1490	330	10643	22,1
3.Штамм 38-22	1,40	0,38	4940	2368	2572	6232	109,6
4.Смесь штаммов 17-	1,58	0,56	7280	2892	4388	5164	152,7

1+38-22							
Сорт Таврион							
1.Контроль (без обработки)	1,10	-	-	-	-	-	-
2.Штамм 17-1	1,28	0,18	2340	1490	850	8278	57,0
3.Штамм 38-22	1,52	0,42	5460	2368	3092	5638	130,5
4.Смесь штаммов 17-1+38-22	1,76	0,66	8580	2892	5688	4382	196,9

Предпосевная инокуляция семян ярового рапса и опрыскивание вегетирующих растений микробными препаратами является высокоэффективным технологическим приемом. Условно чистый доход колеблется по лучшему сорту Ярвэлон от 1370 до 7898 руб./га, а уровень рентабельности от 91,0 до 273,0%. При этом себестоимость семян с посевов лучшего варианта не превышает 3484 руб./га.

Литература

1. Кашеваров Н.И., Полищук А.А., Кашеварова Н.Н. Продуктивность и качество сырья совместных посевов рапса ярового с однолетними злаковыми культурами // Сибирский вестник сельскохозяйственных наук №6 – 2010. – С. 26.

2. Власенко Н.Г., Солосич Н.А., Чичкань Т.Н. Оптимизация азотного питания ярового рапса при разных уровнях его защиты // Агро XXI. – 2001. - №11. – С. 14-15.

3. Карпович Н.В. Обзор мирового рынка рапса и продуктов его переработки // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий, №7, 2010. – С. 70-99.

4. Виноградов Д.В. Приемы повышения урожайности яровой сурепицы в условиях южной части Нечерноземной зоны. – Рязань: РГАТУ, 2008. – 112 с.

5. Фарниев А.Т., Аликова И.В., Кулова Б.З. Роль биопрепаратов в повышении устойчивости к болезням и урожайности ярового рапса.//Кормопроизводство, №9, 2009, С. 11-16.

6. Минеев В.Г., Дебрецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. – М.: Колос, 1993, 415 с.

7. Фарниев А.Т., Плиев М.А., Кокоев Х.П., Пухаев А.Р. Кормовая продуктивность сои при использовании микробных препаратов // Кормопроизводство, №11, 2010, С.6-9.

УДК 371.214.37

УДК 634.8

Фисун М.Н., доктор с.-х. наук, профессор;
Кардов Р.М., аспирант
Арутюнян А.А., Гелястанова Л.А., студенты
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ИЗМЕНЕНИЕ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ПРОТОКЛОНОВ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ

Fisun M. N., the doctor of agricultural sciences, the professor
Harutyunyan A.A., the student; Gelyastanova L.A., the student
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

CHANGE OF FROST RESISTANCE OF PROTOCLONES OF GRAPES OF THE GRADE THE CRYSTAL

Аннотация. Выявлены протоклоны сорта Кристалл с повышенной морозоустойчивостью и высокой сохранностью основных и боковых почек в глазках, после перезимовки.

The summary. Protoclones of a grade the Crystal with the raised frost resistance and high safety of the basic and lateral kidneys in eyes, after rewintering are revealed.

Ключевые слова: сохранность глазков, основные почки, протоклон, морозоустойчивость.

Keywords: safety of eyes, the basic kidneys, a protoclone, frost resistance.

Улучшение сортового состава винограда, с повышенной морозоустойчивостью кустов, позволяет возделывать насаждения без укрытия их на зиму [1.2]. Достижение этой цели весьма трудная и кропотливая работа, требуются годы на выделение, отбор, изучение, размножение и внедрение в производство кустов с нужными для нас параметрами (а именно высокая морозоустойчивость при сохранении или улучшении химического состава и урожайности). Для повышения

морозоустойчивости, нами использовался метод индивидуального клонового отбора на плантациях Концерна «ЗЭТ-Алко».

Географическая широта Концерна ЗЭТ — 43°36' СШ, солнечных дней в году 232, солнечных часов около 1700. Высота местности — 400 м над уровнем моря. Зима неустойчивая, морозы ниже 22° С случаются раз в 5-6 лет. Весна, как правило, начинается в календарный срок, но бывает капризной, а лето начинается ливнями в июне с риском града, заканчиваясь августовской жарой от +35- +40°С. Заморозки приходят с первыми днями ноября. Среднее годовое количество осадков — 548 мм, из них осадки теплый период дает 410 мм.: зимы здесь малоснежные, но очень туманные. Ветер, как и на всем Северном Кавказе, дует или с запада, из Средиземноморья, принося тепло и влажность, или с востока, с Каспия, неся морозы зимой и засуху летом.

Виноградники расположены между двумя горными речками бассейна реки Терек: Урванью и Баксаном. Почвенный покров под виноградниками аллювиально-лугового типа и представлен слоистыми песчано-гравийными и илистыми отложениями, с залеганием грунтовых вод 2,5-3,5 м. Поверхность территории насаждений выровненная, с редкими понижениями и закрытыми ложбинами с относительным изменением высоты до 1-2 м.

Исследуется виноград сорта Кристалл, венгерской селекции, родители которого сорт «Вилар блан» и гибрид «Амурского» и «Чаллоци Лойош». Кристалл считается очень ранним сортом со сроком созревания ягод от 110 до 115 дней. Урожай, как правило, собирают в период от 16 до 30 августа. Средняя урожайность составляет 160 ц/га, а максимум — 200 ц/га. Ягоды сочные, а мякоть нежная, поэтому кажется, что они переполнены соком. В плодах присутствуют косточки, которые полезны — в них сосредоточены ценные эфирные масла винограда. При переработке ягоды отдают до 70 % сока. Каждая ягодка этого сорта весит до 2 г., сахаристость составляет от 17 до 23 %, а кислотность — от 6 до 7 г/л. Сок созревших ягод сладкий и поэтому очень липкий. Кожица плодов не растрескивается при созревании.

Грозди отличаются конической формой стандартного размера. Вес каждой грозди может достигать до 180 или даже 200г. Большинство гроздей являются плотными и лишь некоторые — слегка рыхлыми.

Несмотря на то, что некоторые ученые считают, что сорт Кристалл является высокоморозоустойчивым и выдерживает морозы до -29°C , в наших условиях гибель почек зафиксирована при -27°C . Поэтому с целью выделения высокоморозоустойчивых и продуктивных клонов нами с 2010г. ведутся наблюдения за насаждениями сорта Кристалл на площади 44га. Исследуемые кусты 2009г. посадки, корнесобственные со штамбовой формировкой по типу двулучевого кордона на двух штамбах высотой 1,4-1,5м. (не укрываются на зиму), с размещением между рядами 3м. и между кустам 1,5м.

Осень 2011г. и зима 2012г. были крайне неблагоприятными по температурному режиму. В начале второй декады ноября 2011г. вызревание побегов было очень слабым и не превышало 50%, из-за длительных морозящих осадков в течение октября и первой декады ноября. По данным ГМС «Аэропорт», г. Нальчик в первой декаде февраля в предгорной и степных районах Кабардино-Балкарии морозы достигли $-27,5$. При этом в ночные часы с 6 по 10 февраля температура воздуха не превышала $-23,1^{\circ}\text{C}$. По результатам исследования перезимовки кустов 2012г. отмечена гибель не только глазков, но и многолетних частей, главным образом штабов и рукавов.

Наряду с ними выделены кусты с сохранностью почек свыше 70%, которые в последующем были отмечены и размножены (с них были заготовлены черенки, которые высаживали в школку для получения корнесобственных саженцев).

Полученные данные по перезимовке глазков выделенных протоклонов (табл. 1) свидетельствуют, что по степени распускания почек они превосходят типичные кусты.

Таблица 1 – Средняя сохранность почек после перезимовки 2012 и 2015 годов

Сроки опред	Степень сохранности почек, %	Отношение сохранности почек типичных кустов к
-------------	------------------------------	---

елени я перез имовк и почек	на типичн ых кустах		на протоклон ах		протоклонам, %	
	основ ных	боко вых	основ ных	боков ых	основных	боковых
Учет методом среза						
20.02.20 12	26	57	-	-	-	-
20.03.201 2	24	52	-	-	-	-
Учет количества развившихся почек						
20.04.20 12	27	42	63	81	42,8	51,8
20.05.201 2	30	39	67	85	44,7	45,8
Учет методом среза						
20.02.201 5	35	65	55	85	63,6	76,4
20.03.201 5	33	71	62	91	53,2	78,0
Учет количества развившихся почек						
20.04.201 5	39	47	61	92	63,9	51,0
20.05.201 5	43	53	70	94	61,4	56,3

Для выделения кустов, перспективных по морозоустойчивости выделяли те из них, которые были существенно лучше типичных. Выделенные кусты с максимальными значениями сохранности почек относили к достоверно значимым, по сравнению с типичными. То есть выделенные кусты отнесены к протоклонам по морозоустойчивости, так как сохранность глазков выделенных кустов превосходила в 2012г. более чем в 2 раза и в 2015г. в 1,7 раза.

При выявленной сохранности основных и боковых почек, а также с учетом того, что у сорта Кристалл соцветия формируются в почках разного расположения, можно рекомендовать вести культуру этого сорта без укрытия кустов на зиму. При этом, обрезку лоз вести на 3-5 нижних глазков.

Литература

1. Фисун М.Н., Кардов Р.М., Кишев Т.Ю., Сарбашев А.С. Протоклоны сорта Кристалл для неукрывной культуры винограда на аллювиально-луговых почвах // Виноделие и виноградарство, 2015. - №3. – С. 45-48
2. Трошин Л.П., Радчевский А.А., Мысливский М.П. Сорты винограда для Юга РФ. Краснодар, Вольные мастера, 2001. – 206 с.

Хамоков Х.А., доктор с.-х. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

АКТИВНОСТЬ СИМБИОТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСЕВОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И СОРТОВОЙ СПЕЦИФИЧНОСТИ

Аннотация: Результаты исследований, приведенные в статье, показывают, что сортовые особенности и условия конкретной природно – климатической зоны возделывания влияют на активность симбиотической и фотосинтетической деятельности посевов сои. Исследования показали, что наибольшую активность симбиоза растения сои показали в условиях предгорной зоны, при хорошей влагообеспеченности почвы.

Ключевые слова: соя; симбиотическая деятельность; фотосинтетическая деятельность; продуктивность; урожайность.

Khamokov Kh. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HPE «Kabardino - Balkarian State Agrarian University named after
V.M.Kokov»

THE ACTIVITY OF THE SYMBIOTIC ACTIVITY OF SOYBEAN CROPS DEPENDING ON GROWING CONDITIONS AND VARIETAL SPECIFICITY

Abstract: The results presented in the paper show that the varietal characteristics and conditions of a particular nature - climatic zone of cultivation affect the activity of the symbiotic and photosynthetic activity of the soybean crop. Studies have shown that the most active symbiotic soybean plants are shown in the conditions of a foothill zone, with good soil moisture.

Keywords: soybean; symbiotic activity; photosynthetic activity; productivity; productivity.

Введение. Одной из основных белковых культур в сельскохозяйственном производстве является соя. Разнообразие использования ее связана с химическим составом семян, которые содержат 30-52 % полноценного белка, сбалансированного по аминокислотам, 17-27 % жира и около 20 % углеводов. Белок сои характеризуется высокой усвояемостью, хорошей растворимостью в воде. По содержанию незаменимых аминокислот он богаче, чем белок других зернобобовых культур. Раньше сою возделывали на зеленый корм, а также для силосования в смеси с кукурузой. Теперь сою возделывают, в основном, на

семена. Возделывая сою, хозяйства получают два полноценных урожая – белка и растительного масла.

Методы и объекты исследований. Исследования по выявлению приемов, влияющих на высокоактивный бобоворизобиальный симбиоз в зависимости от сортовых особенностей (в различных природно-климатических зонах), нами были выполнены в предгорной и степной зонах Кабардино-Балкарской Республики, в 2010 – 2013 гг.

Почва опытных участков – черноземы обыкновенные (степная зона) и чернозем выщелоченный (предгорная зона), рН_{сол.} – 6,5-7,0; содержание гумуса (по Тюрину) – 3,0-4,0 %; содержание фосфора (по Мачигину) – 13-18 мг/кг, калия (по Мачигину) – 220-250 мг/кг; бора – 0,38-0,47 мг/кг, молибдена – 0,19-0,30 мг/кг почвы.

При проведении исследований посев проводили в разные сроки: ранний срок посева (t° почвы – 8-10⁰С), 3-я декада апреля; средний срок посева (t° почвы – 10-12⁰С), 1-я декада мая; поздний срок посева (t° почвы – 12-14⁰С), 2-я декада мая. Норма высева – 300-400-500 тыс. семян на 1 га. Способ посева – широкорядный.

Фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза определяли по формуле Веста, Бриггса и Кидда (А.А.Ничипорович, 1955, 1961). Симбиотический потенциал и удельную активность симбиоза рассчитывали по формулам, предложенным Г.С.Посыпановым, 1991 [1].

В Кабардино-Балкарии количество осадков чаще всего уменьшается во второй половине лета, начиная с второй-третьей декады июля. В этих условиях, среднераннеспелые сорта отличаются более стабильной урожайностью семян, так как образование бобов и налив семян проходит в июне-июле, когда еще эффективно используются осадки, выпавшие в начале лета, а также почвенная влага, накопленная в зимне-весенний период.

Результаты и обсуждение. Проведенные исследования показали зависимость урожайности посевов сои от сортовых особенностей и природно - климатических факторов каждой климатической зоны. В предгорной зоне

показатели урожайности посевов сои выше, чем в степной зоне. Это указывает на более оптимальные природно-климатические условия предгорной зоны.

Фотосинтетическая деятельность посевов также определяет степень адаптивности сортов к условиям произрастания. Исследования показали, что темпы формирования и размеры показателей площади листьев и фотосинтетического потенциала (ФСП) зависели от скороспелости сортов. Раннеспелые сорта (Ранняя 10) максимальную площадь листьев (около 20 тыс. м²/га) формировали уже в начале июля, среднераннеспелые (Ходсон – 23 тыс. м²/га) – к середине июля – начало августа; показатели ФСП и урожайность семян – невысокие. Среднеспелые сорта прекращали наращивать фотосинтетическую поверхность в фазе образования бобов (середина августа – начало сентября); площадь листьев варьировала в пределах 40 – 50 тыс. м²/га и длительное время находилась на этом уровне. Позднеспелые сорта (Пламя) формировали наибольшую листовую поверхность в пределах 50 – 55 тыс. м²/га только к началу – середине октября. Результаты анализов фотосинтетической деятельности сои показали, что наибольшие показатели чистой продуктивности фотосинтеза за период вегетации имели раннеспелые сорта (в пределах 2,1 – 3,0 г/м² в сутки). В процессе онтогенеза наиболее высокие значения ЧПФ наблюдаются в начале вегетации. В этот период они мало зависят от сортовых особенностей. В фазе цветения-начала образования бобов, когда интенсивно формируется ассимиляционный аппарат, отмечалась наименьшая фотосинтетическая активность листьев. Максимальное накопление сухого вещества происходило в период образования бобов – налива семян; а площадь листьев к тому времени прекращает увеличиваться. Этим и обусловлено повторное увеличение чистой продуктивности фотосинтеза среднеспелых и среднепозднеспелых сортов [2] (табл.1).

Таблица 1. Показатели продуктивности сортов сои

Сорт	Максим. S лист. тыс.м ² /га	ФСП, млн.м ² дней	ЧПФ, г/м ² в сутк.	Число семян 1 раст.	Масса семян 1 раст.	Урож. ц/га
------	--	------------------------------	-------------------------------	---------------------	---------------------	------------

Степная зона						
Ранняя 10	47,2	2,2	2,7	69	5,6	18,8
Ходсон	40,4	2,5	2,4	75	6,1	20,1
Пламя	48,9	2,3	2,2	55	4,4	15,8
Предгорная зона						
Ранняя 10	49,7	2,5	3,0	72	5,8	20,4
Ходсон	42,8	2,9	2,9	78	6,3	22,3
Пламя	51,2	2,7	2,7	58	4,7	16,5

С увеличением площади листьев и фотосинтетического потенциала, в большинстве случаев, происходило снижение чистой продуктивности фотосинтеза. Наибольшее значение ЧПФ в начале вегетации (3,8 – 5,2 г/м² в сутки) отмечалось в благоприятные по увлажнению годы (2011 и 2013), наименьшие – в засушливые 2010 и 2012 годы (2,5 – 4,2 г/м² в сутки).

Изменчивость внешних признаков сои обусловлена генетическими и агротехническими факторами [2]. Так, при одинаковых площадях питания, показатели признаков (высота прикрепления нижнего боба, масса семян с одного растения, ветвистость, высота растений, число бобов) обусловлены в большей мере агротехническими факторами и свидетельствуют о степени соответствия сорта агроклиматическим условиям зоны возделывания.

Анализ симбиотической деятельности показал, что в более благоприятные по температурному режиму и влагообеспеченности годы интенсивность формирования симбиотического аппарата была наибольшей. Наиболее слабое развитие клубеньков (меньшее их количество) наблюдалось в засушливой (степной) зоне, чем в предгорной (табл.2). При наилучшей влагообеспеченности количество клубеньков увеличивалось, в среднем, на 20 %, а масса их - на 30 %. Разница по урожайности семян по вариантам опыта колебалась в пределах 1,5 – 4,7 ц/га. Недостаточная влагообеспеченность снижала интенсивность фотосинтеза, что, в свою очередь, обуславливало

слабое развитие клубеньков. А это, в конечном счете, отразилось на показателях продуктивности растений [3].

Таблица 2. Формирование симбиотического аппарата и элементы структуры урожая сортов сои

Сорт	Степная зона				Предгорная зона			
	Число клубен. шт. на 1 раст.	Масса клубен. г. на 1 раст.	Бобов на раст. шт.	Масса 1000 семян, г.	Число клубен. шт. на 1 раст.	Масса клубен. г. на 1 раст.	Бобов на раст., шт.	Масса 1000 семян, г.
Ранняя 10	17,8	0,30	15,7	157	19,6	0,34	18,2	163
Ходсон	14,2	0,18	22,7	167	15,8	0,23	24,8	171
Пламя	11,8	0,12	24,3	168	12,7	0,15	26,8	175

Выводы. Таким образом, проведенные исследования показали, что наибольшую активность симбиоза растения сои показали в условиях предгорной зоны, при хорошей влагообеспеченности почвы.

Одним из важных показателей, характеризующих сорта сои, является белковая продуктивность. Наиболее высокое содержание белка, протеина и жира отмечены также в условиях предгорной зоны. Белковая продуктивность раннеспелых сортов была выше в сравнении с более позднеспелыми сортами.

Из вышеизложенного видно, что при возделывании сои в разных климатических зонах активность симбиоза и семенная продуктивность определяются как генотипом растений, так и погодными условиями. Наибольшую эффективность возделывания посевов сои можно добиться в условиях предгорной зоны.

Литература

1. Посыпанов Г.С. Методические аспекты изучения симбиотического аппарата бобовых культур в полевых условиях /Г.С.Посыпанов // Изв. ТСХА. – 1983. – вып. 5. – С.17-26.
2. Хамоков Х.А. Зависимость продуктивности сои от различных агроприемов / Х.А.Хамоков // Межвузовский сб. науч. трудов «Актуальные проблемы региона». - Нальчик, 2005. - № 12. – С. 56-58.

3. Хамоков Х.А. Урожай и качество семян зернобобовых в зависимости от сортовых особенностей и условий возделывания / Х.А.Хамоков // Зерновое хозяйство. - № 6. - 2006. – С. 27-29.
4. Эркенов А.Н., Аушев М.Х., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Хамоков Х.А. Агротехническая эффективность комбинированного пахотного агрегата с активным рабочим органом // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 76. С. 343-352.
5. Хамоков Х.А. Активность симбиотической деятельности растений сои // Аграрная наука. 2014. № 5. С. 18-20.
6. Хамоков Х.А. Доля фиксированного азота воздуха соей при вертикальной зональности.// Зерновое хозяйство. 2006. № 3. С. 22-23.
7. Хамоков Х.А. Влияние сортовой специфичности и условий возделывания сои на симбиотическую деятельность посевов //Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 3-2. С. 63-66.
- 8.Ханиева, И.М. Влияние регуляторов роста на урожайность и фитосанитарное состояние посевов сои в Кабардино-Балкарии/ И.М. Ханиева, Б.Х. Жеруков, А.Л. Бозиев, З.З. Аутлова/ Вестник РАСХН, М., №6, 2012г. С. 47-49.
9. Ханиева, И.М. Экологически безопасная технология возделывания сои в условиях предгорной зоны КБР/ И.М.Ханиева , А.Л. Бозиев// Материалы X Международной научно-практической конференции «Ключевые вопросы современной науки» 17-25.04.2014.С.30-36
10. Ханиева И.М. Эффективность применения регуляторов роста и минеральных удобрений на посевах сои в условиях предгорной зоны КБР/// И.М.Ханиева , А.Л. Бозиев// Материалы XI Международной научно-практической конференции «Тенденции современной науки" 30.05-07.06.2014. Великобритания.- С.21-23
11. Ханиева, И.М. Способ инокуляции интродуцируемых зернобобовых культур/И.М.Ханиева, Р.Х.Кудаев, С.А.Бекузарова и др. Патент №2530599 от 14.08.2014г.

УДК 631.53.48: 631.812.816.1.

Ханиев М.Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ,
Шогенов Ю.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В КБР

Аннотация: В статье изучается производство зерна новых гибридов кукурузы, установлено в ходе конкурсного испытания, что наиболее высокий урожай среди скороспелых гибридов был получен по гибриду Катерина СВ, средний урожай зерна составил 40 ц/га, следующий по урожайности зерна гибрид Нарт-170 СВ (35,8 ц/га) и самый низкий урожай у гибрида Молдавский-215 СВ (стандарт) 33.6 ц/га.

Ключевые слова: урожайность, масса 1000 зерен, масса початка, масса зерна с початка, количество зерен в початке, экономическая эффективность.

Khaniev M.Kh., doctor of agricultural Sciences, Professor, academician AMAN,
Shogenov Yu. M., candidate of agricultural Sciences, associate Professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture, Nalchik

EFFICIENCY OF NEW CORN HYBRIDS IN THE KBR

Abstract: this article examines the production of new grain corn hybrids, established during the competition, the highest yield among the early-maturing hybrids was obtained by the hybrid Caterina RC , the average grain yield was 40 kg/ha on grain

yield the hybrid Nart-170 RC (35,8 kg/ha) and lowest yield of the hybrid of the Moldovan-215 RC (standard) 33.6 kg/ha.

Key words: yield, weight of 1000 grains, weight of cob, weight of grain per cob, number of grains in the cob, economic efficiency.

Кукуруза - одна из важнейших зерновых и кормовых культур. По посевам она занимает третье место в мире. В России посевы кукурузы на зерно доходят до 13-14 млн. га, а на силос - около 17,7 млн. га, в КБР 45-50 тыс. га.

В России посевы кукурузы на зерно получили более широкое распространение, чем на силос. Зерно кукурузы используют для продовольственных целей, как корм для животных и как важное сырье для промышленности.

Наряду с другими агротехническими мероприятиями, способствующими дальнейшему повышению урожайности зерновых культур, в том числе и кукурузы, особое внимание уделено развитию селекции и значительному улучшению семеноводства.

В комплексе технологических мероприятий одним из основных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур, как известно, является сорт или гибрид. Но не всегда мы хорошо знаем возможности многих новых сортов и гибридов, их реакцию на условия возделывания, уровень технологии в конкретных почвенно-климатических условиях зоны, района, хозяйства. В связи с этим нами была поставлена задача по изучению продуктивных свойств отдельных скоростных гибридов кукурузы в предгорной зоне КБР в условиях СХПК «Заря» Баксанского района.

2014 сельскохозяйственный год, год с достаточной влагообеспеченностью. Почва хозяйства, чернозем обыкновенный, карбонатный, мощный и среднемощный мало суглинистый. По результатам химических анализов почвенных образцов составляются агрохимические картограммы, показывающие содержание в почве подвижного фосфора и обменного калия.

Содержащие подвижного фосфора на всех почвах от 1 до 6 мг на 100 г почвы, что явно недостаточно.

Почвы нуждаются в фосфорных удобрениях. Калием почвы хозяйства обеспечены хорошо, поэтому внесение в них калийных удобрений не целесообразно. Отмечается высокая тарификационная способность почвы.

Конкурсное испытание гибридов кукурузы на зерно нами проведено на делянках с учетной площадью 50 кв. м при 3-х кратной повторности. Посев проводили пунктирным способом с заданным количеством семян на погонный метр ряда, посев всех гибридов был произведен в один день 16 мая. Полные всходы у гибрида «Молдавский 215 СВ» появились 11 июня, что на день позже, чем у гибридов «Катерина СВ» и «Нарт 170 СВ» -10 июня.

Более продолжительный вегетационный период имеет гибрид «Молдавский 215 СВ» 118 дней, а у гибридов «Катерина СВ» и «Нарт 170 СВ» вегетационный период короче на 11 дней и составляет 107 дней. Фаза цветения наступила одновременно у всех гибридов кукурузы 15 августа. У скороспелых гибридов мы наблюдали почти одновременное наступление фенологических фаз развития по датам (1. Посев. 2. Появление всходов, (начало, полное). 3. Выметывание мужских соцветий, 4. Цветение мужских соцветий и выбрасывание женских соцветий (начало, полное), 5. Созревание. Все наблюдения и измерения проводили по методикам госсортоиспытания. Математическую обработку урожайных данных проводили на основе программы однофакторного дисперсионного анализа.

Объектами исследований являлись гибриды Молдавский 215 СВ, Катерина СВ и Нарт 170 СВ.

Результаты анализа структуры урожая и урожайности, полученные в ходе исследований, отражены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Структура урожая разных гибридов кукурузы
в условиях опыта (2014 г.)

Наименование гибридов	Масса 1000 зерен (гр.)	Масса початка (гр.)	Масса зерна с початка (гр.)	Кол-во зерен в початке, шт.
Молдавский 215 СВ	238,7	137,4	119,2	222
Нарт-170СВ	223,6	149,3	128,8	247
Катерина СВ	234,6	163,1	147,9	250,1

Анализируя полученные результаты, характеризующие структуру урожая у разных гибридов кукурузы в условиях опыта, мы можем сделать вывод о том, что в группе скороспелых гибридов наилучшие результаты были получены по гибриду Катерина СВ. Так как масса 1000 зерен, масса початка и масса зерна с початка у него составляют соответственно 234,6 гр., 163,1 гр., 147,9 гр.

Названные показатели структуры превышают таковые как у гибрида Молдавский 215 СВ, так и у гибрида кукурузы Катерина СВ. Перечисленная закономерность прослеживается и по результатам нижеприведенной таблицы 2, где приводятся урожайные данные зерна кукурузы в условиях опыта.

Таблица 2

Урожайность зерна гибридов кукурузы в условиях
Баксанского ГСУ (ц/га) 2014 г.

Наименование гибридов	Урожай по повторности			Ср. урожай зерна (ц/га)	Прибавка урожая (ц/га)
	I	II	III		
Молдавский 215 СВ (стандарт)	32,0	34,2	34,6	33,6	0,0
Нарт-170 СВ	34,4	37,0	36,0	35,8	2,2
Катерина СВ	39,8	38,4	41,8	40,0	6,4
НАИМЕНЬШАЯ СУЩЕСТВЕННАЯ РАЗНОСТЬ (НСР 095 Ц/ГА) - 3.140					

Наиболее высокий урожай среди скороспелых гибридов был получен по гибриду Катерина СВ, средний урожай зерна составил 40 ц/га, следующий по

урожайности зерна гибрид Нарт-170 СВ (35,8 ц/га) и самый низкий урожай у гибрида Молдавский-215 СВ (стандарт) 33.6 ц/га.

Проводя анализ по результатам исследования, мы можем сделать вывод о том, что среди гибридов кукурузы, которые мы изучаем скороспелости гибрид Катерина СВ максимально реализует потенциальные возможности заложенные в нем. По сравнению с гибридом Молдавский 215 СВ (стандарт), гибрид кукурузы Катерина СВ дает прибавку урожая 6.4 ц/га.

Экономическая эффективность прогрессивных приемов и способов возделывания выражается, в конечном счете, и заключается в росте производительности труда.

Стоимость урожая с 1 га, полученного по гибриду Катерина СВ составляет 1795 рублей, а стоимость урожая по гибриду Молдавский 215 СВ (стандарт) с 1 га составляет 1580 рублей, что меньше на 215 рублей. Наиболее высокий уровень рентабельности 186,8% получен по гибриду Катерина СВ, что выше, чем у Молдавского 215 СВ 183,1% и Нарт-170 СВ 185,3%.

Чистый доход с 1 га посева начиная со стандарта, идет по возрастающей и составляет: Молдавский 215 СВ - 10219, Нарт 170 СВ -10718, Катерина СВ - 1692. Производительность труда (человек / час на 1 га) так же идет по возрастающей: Молдавский 215 СВ - 118,4, Нарт 170 СВ -127,6, Катерина СВ - 142,8 чел./час на 1 га.

Таблица 3

Экономическая эффективность производства зерна разных гибридов кукурузы (2014 г)

Показатели	Молдавский 215 СВ (контроль)	Нарт 170 СВ	Катерина СВ
Урожайность, (ц/га)	33,6	35,8	40,0
Стоимость урожая (т. руб.)	15800	16500	17950

Чистый доход с 1 га (т. руб.)	10219	10718	11692
Себест. урожая (т. руб.)	5580	5781	6257
Затраты труда на 1 га (чел/час)	30,4	31,7	33,5
Произвол, труда на 1 га (чел/час на 1 га)	118,4	127,6	142,4
Уровень рентабельности, %	183,1	185,3	186,8

Чистый доход и уровень рентабельности гибридов Молдавский 215 СВ (стандарт) и Нарт-170 СВ меньше, чем у гибрида Катерина СВ. Наибольшей урожайностью характеризуется гибрид Катерина СВ - 40 ц/га, поэтому его производство наиболее доходно и имеет наиболее высокий уровень рентабельности, чем другие гибриды вариантов опыта. Таким образом, в наших исследованиях наибольшую экономическую эффективность дает гибрид Катерина СВ среди скороспелых гибридов (вариантов опыта), он также приносит чистого дохода больше, чем другие гибриды. Например, чистый доход с 1 га гибридов Катерина СВ - 11692 руб., Нарт 170 СВ -10781 руб. и Молдавский 215 СВ (стандарт) - 10219 руб.

Литература

1. Ханиева И.М. Способ приготовления состава для предпосевной обработки семян кукурузы/ И.М.Ханиева, С.А. Бекузарова, А.Л.Бозиев и др.// Патент№2524360от 04.06.2014
2. Ханиев М.Х. Рекомендации по выращиванию гибридных семян кукурузы в регионе Северного Кавказа. /М.Х.Ханиев, И.М.Ханиева, Б.Х.Жеруков, и др.-Нальчик.- 2010.-61с.
- 3 .Ханиева И.М. Способ борьбы с сорной растительностью при возделывании кукурузы / И.М. Ханиева, Б.Х. Жеруков, М.Х. Ханиев,С.А. Бекузарова и др.// Патент № 2444880. от 20 марта 2012 г.
4. Ханиева И.М. Способ снижения токсичности почв при возделывании

кукурузы /И.М. Ханиева, Б.Х. Жеруков, М.Х. Ханиев,С.А. Бекузарова и др.// Патент № 2444879. от 20 марта 2012.

Хамарова З. Х., кандидат с.-х. наук
Алиев И. Н., доктор с.-х. наук, доцент

*ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
горного и предгорного садоводства», г. Нальчик*

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ДИКОПЛОДОВЫХ ПОРОД В РЕКУЛЬТИВАЦИИ БРОСОВЫХ ЗЕМЕЛЬ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Аннотация. Изучен видовой состав и естественное распространение дикоплодовых пород на бросовых землях в зависимости от различных экологических условий. Отражены ценность и роль диких плодовых и ягодных растений в восстановлении земель нарушенных горнотехническими разработками. Рассмотрены способы их облагораживания и предложены мероприятия по освоению бросовых земель Кабардино-Балкарии. Рекомендован ассортимент растений для некоторых видов добываемого сырья на техногенных ландшафтах республики.

Ключевые слова. Дикоплодовые породы, реконструкция, насаждение, бросовые земли, склон, ассортимент, рекультивация, месторождение.

Hamarova Zora Hakimovna, candidate of agricultural Sciences
Aliyev Igor Nazhafovich, doctor of agricultural Sciences, Associate Professor

PROSPECTS OF ROCKS WILD FRUIT IN RECULTIVATION WASTELANDS IN KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Summary. Breaking ground Kabardino-Balkaria, occupied by natural thickets of wild fruit species are classified as uncomfortable and unproductive. At the same time it is a favorable ecological niche for wild fruit and berry plants. Settled naturally

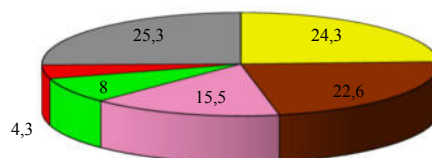
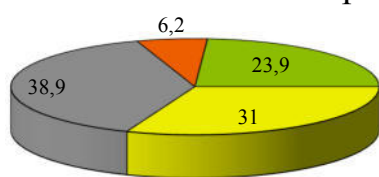
disturbed areas wild fruit breed show its potential ability to grow in the data, the specific conditions. This phenomenon can be regarded as a signal for intervention professionals involved in the biological reclamation of disturbed lands.

In the context of wasteland farming is to preserve and development of wild fruit plants in their natural form, through forest management and silvicultural activities. For the sustainable development of land disturbed mining work should be carried out reconstruction of the natural stands of wild fruit and berry plants. These activities will eventually put into agricultural use large areas of wasteland, which will not only tangible economic, and environmental benefits.

Keywords. Wild fruit species, reconstruction, planting, wasteland, slope, range, reclamation, mine.

На территории Кабардино-Балкарской республики (КБР) разведано и используется более 50-ти различных объектов природного сырья, которые расположены по всему региону и их площадь составляет свыше 1000 га [7]. Месторождения Кабардино-Балкарии, в основном, представлены строительными материалами. Они расположены вблизи населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий и лесных массивов. Их отрицательное влияние резко сказывается на экологии этих территорий [4]. В процессе нарушения земной поверхности при добыче полезных ископаемых открытым способом формируются отвалы, разные по происхождению, форме, высоте и размерам; образуются карьеры при разработке строительных материалов [5]. Большой ущерб, наносимый природным ландшафтам и народному хозяйству, вызывает необходимость принятия срочных мер по хозяйственному освоению нарушенных и отработанных промышленными предприятиями земель [2]. Исходя из многосторонней ценности дикоплодовых культур, вытекает актуальность проводимых исследований направленных на изучение биологических особенностей роста и развития дикоплодовых пород в условиях техногенного ландшафта. Эта актуальность усиливается требованиями охраны ценных генотипов, способных выживать в условиях нарушенных земель, в

сформированных и формирующихся техногенных ландшафтах Кабардино-Балкарии и возможностью получения ценных плодов и ягод. На нарушенных землях Кабардино-Балкарии естественно произрастают многие виды дикоплодовых пород: яблоня лесная (*Malus silvestris* L.), груша кавказская (*Pyrus caucasica* Fed.), алыча (*Prunus divaricata* Ldb.), боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna* Jacq.), лещина обыкновенная (*Corilus avellana* L.), мушмула германская (*Mespilus germanica* L.), шиповник (*Rosa canina* L.), кизил (*Cornus mas* L.), терн (*Prunus spinosa* L.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides* L.). Единично встречаются орех грецкий (*Juglans regia* L.), шелковица черная (*Morus nigra* L.) и абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.). На откосах карьеров нами изучены дикоплодовые породы, видовой состав которых представлен в различных месторождениях от 4 до 7 видов деревьев и кустарников, с возрастом от 2 до 41 лет. Насаждения формируются с различной степенью густоты, где различия в количестве растений между минимумом и максимумом достигает 55,4 раз. Обследование откосов карьера песчано-гравийной смеси позволило установить, что здесь естественно произрастают 4 вида дикоплодовых пород. Количество растений на участке находится в пределах от 10 до 334 шт/га. Деревья и кустарники разбросаны по месторождению неравномерно и различия между максимумом и минимумом достигает 7,3 раза. Из представленной диаграммы видно, что из 4-х видов растений, произрастающих на карьере лидерство принадлежит облепихе крушиновой, на долю которой приходится 38,9% участия в насаждении. Несколько меньший процент занимает алыча – 31,0% и яблоня лесная – 23,9%. Наименьшее количество растений имеет орех грецкий, всего 6,2% (рис. 1).



■ 1-Алыча-31

■ 2-Облепиха крушиновая-38,9

■ 1-Алыча-24,3

■ 2-Шиповник-22,6

■ 3-Орех грецкий-6,2

■ 4-Яблоня лесная-23,9

■ 3-Шелковица черная-15,5

■ 4-Груша кавказская-8

■ 5-Абрикос обыкновенный-4,3

■ 6-Облепиха круш.-25,3

Рис. 1 – Показатели доли участия дикоплодовых растений на месторождении ПГС

Рис. 2 – Показатели доли участия на месторождении глин

По откосам глинистого карьера произрастают 6 видов дикоплодовых пород, такие как, алыча, шиповник, шелковица черная, груша кавказская, абрикос обыкновенный и облепиха крушиновая. Количество растущих растений на участке находится в пределах от 19 до 421 шт/га. Деревья и кустарники по откосам и дну карьера поселяются и растут неравномерно. Различия в количестве растений между минимумом и максимумом достигает 15,3 раз. Из представленной диаграммы видно, что среди 6 видов растений, произрастающим на карьере, большинство принадлежит облепихе крушиновой, на долю которой приходится 25,3% участия в насаждении. Несколько меньшее количество отмечено у алычи – 24,3%. На долю шиповника приходится 22,6% участия в насаждении. Шелковица черная – 16,5%. Количество груши кавказской 8,0% и меньше всего отмечено абрикоса обыкновенного – 4,3% (рис. 2). По откосам карьера вулканического туфа произрастают 4 дикоплодовые породы – груша кавказская и лещина обыкновенная, мушмула германская и шиповник. Количество растений находится в пределах от 41 до 448 шт./га. Насаждения формируются с различной степенью густоты и различия между ее минимумом и максимумом составляют 6,5 раз. Среди 4-х дикоплодовых пород доминируют мушмула германская и шиповник, на долю которых приходится свыше 35% участия в насаждении. Лещины обыкновенной в 1,8 и груши кавказской в 3,4 раз меньше и их участие в насаждении составляет от 10,4 до 19,3% (рис. 3). Обследование и изучение откосов и днища карьера вулканического пепла позволило выявить, что в данном месте произрастают 7 видов дикоплодовых пород – груша кавказская, яблоня лесная, алыча, мушмула германская, лещина обыкновенная, шиповник и боярышник однопестичный. Количество появившихся растений находится в пределах от 10 до 273 шт/га. Они разбросаны по откосам и днищу карьера неравномерно и различия между максимумом и минимумом достигает свыше 11 раз. Из

представленной диаграммы видно, что среди 7 видов дикоплодовых пород произрастающих на карьере, доминирующее положение принадлежит лещине обыкновенной, на долю которой приходится 28,8% участия в насаждении, что в 1,4...3,4 раза больше прочих дикоплодовых пород произрастающих на данном месторождении. Второе место по количеству растений занимает алыча – 20,2%. Мушмула германская занимает 12,5% участия в насаждении. Боярышник однопестичный и шиповник имеют почти одинаковое количество растений – 10,4...10,8 %. Груша кавказская и яблоня лесная – 8,4...8,9 % (рис. 4).

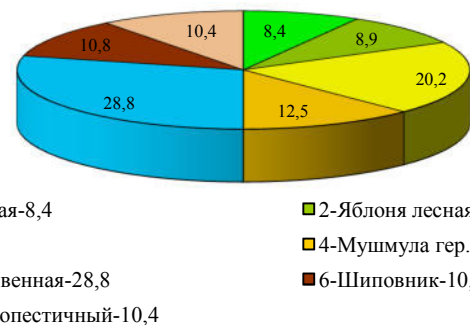
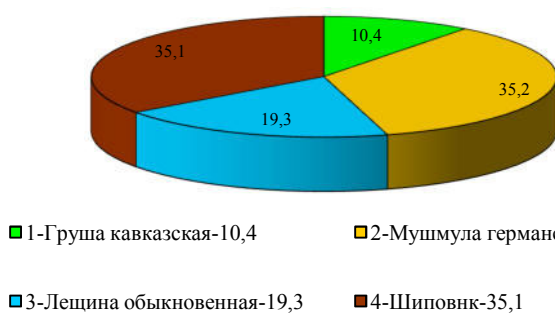


Рис. 3 – Показатели доли участия дикоплодовых растений на вулканическом месторождении вулканического туфа

Рис. 4 – Показатели доли участия растений на месторождении пепла

На всех месторождениях в большинстве случаев лучшие показатели дикоплодовых пород отмечены в нижних частях склонов карьеров и отвалов. Такие растения, как шиповник и облепиха крушиновая заселяются во всех частях откосов почти одновременно, но все-таки вначале они появляются в нижней или средней части, а потом в верхней. Это доказывает, что нижние участки месторождений благоприятней для роста и развития растительности, в виду их лучшей увлажненности и меньшей солнечной радиации [6]. В основном лучшими условиями местопроизрастания отмечены склоны восточной и северной экспозиций, где показатели древесных растений на 12,9...194,8% выше, чем на западной и южной экспозициях. А западный склон является более лучшим для роста растений в сравнении с южным. Исследования по изучению состояния и роста растений достоверно

подтверждают перспективность отдельных дикоплодовых пород для биологической рекультивации отвалов [1]. Основное внимание должно быть обращено на низкую требовательность к почвенному плодородию и засухоустойчивость растений, мелиоративные функции и относительно высокую их продуктивность [8]. В наших условиях на всех горных породах лучшие результаты по росту и развитию имеют облепиха крушиновая и шиповник. В более влажных и затененных местах неплохо растет и развивается лещина обыкновенная и другие (табл. 1).

Таблица 1 – Ассортимент дикоплодовых пород, рекомендуемый для рекультивации техногенных ландшафтов КБР

№ п/п	Вид растений	Виды природного сырья			
		Песчано-гравийная смесь	Глины	Вулканический пепел	Вулканический туф
1	Абрикос обыкновенный <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	х	+	+	+
2	Алыча <i>Prunus divaricata</i> Ldb.	х	х	х	х
3	Боярышник однопестичный <i>Crataegus monogina</i>	+	+	х	х
4	Груша кавказская <i>Pyrus caucasica</i> Fed.	+_	х	+	+
5	Лещина обыкновенная <i>Corilus avellana</i> L.	+	+	х	х
6	Мушмула германская <i>Mespilus germanica</i> L.	-	+	х	х
7	Облепиха крушиновая <i>Hippophae rhamnoides</i> L.	х	х	х	х
8	Орех грецкий <i>Juglans regia</i> L.	-	+	+	+
9	Шелковица черная <i>Morus nigra</i> L.	х	+	х	х
10	Шиповник <i>Rosa canina</i> L.	х	х	х	х
11	Яблоня лесная <i>Malus silvestris</i> L.	+	+	+	+

Условные обозначения:

х – для широкого использования; + - для ограниченного использования;
- - не рекомендуется

Остается острой проблема нарушения земель в процессе хозяйственной деятельности и слабому выполнению работ по их рекультивации. Ежегодно рекультивация в Кабардино-Балкарии проводится от 1 до 10 га. Таким образом, восстановление нарушенных земель и возвращение их в оборот происходит, но в незначительных объемах. Нарушение земель сопровождается изменением природных ландшафтов с образованием положительных и отрицательных форм рельефа. Влияние их на различные компоненты окружающей среды многообразно и выходит за пределы занимаемой ими территории. Необходим контроль за изменениями определенных элементов биогеоценозов. Особенно эта проблема актуальна в настоящее время, когда в стране происходят различные реорганизации по подъему экономики. В комплексе мер по стабилизации, улучшению экологической обстановки на бросовых землях и повышению продуктивности сельского хозяйства защитное лесоразведение является самым эффективным, долговременно действующим мероприятием, а в ряде случаев – единственным средством [3].

Список литературы

1. Бурыкин А.М., Стифеев А.И. Роль лесных культур в рекультивации земель // Лесное хозяйство. – 1992. – №6 – С. 65-70.
2. Жилин Б.П., Фиापшев Б.Х., Рубцов Е.А. Восстановление почвенного плодородия и прогноз рекультивации нарушенных земель КБАССР на 2005 год // Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды КБАССР: докл. 2 науч.-практ. конф.- Экология-2. – Нальчик, 1990. – 57-64 с.
3. Коломейченко В.В., Петелько А.И., Крупчатников А.И. Рациональное использование склоновых земель. – Орел, 2000. – 288 с.
4. Конарев Д.Д., Рубцов Е.А., Башов В.А., Шомахов Л.А. Лесоохрана и лесомелиорация КБАССР // Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды КБАССР: докл. 2 науч.-практ. конф. - Экология-2. – Нальчик, 1990. – 65-68 с.

5. Минерально-сырьевая база строительной индустрии Российской Федерации. Том 44. Республика Кабардино-Балкария // Комитет РФ по геологии и использованию недр. Российский федеральный геологический фонд. – М., 1994 – С. 27-34.

6. Панков Я.В., Алиев И.Н., Хамарова З.Х. Влияние частей откоса нарушенных земель Кабардино-Балкарии на рост и развитие растений // Оптимизация ландшафтов зональных и нарушенных земель: матер. всерос. науч.-практ. конф. 22-24 сент. 2004 г. – Воронеж: ВГУ, 2005. – С. 39-43.

7. Сводный отчет о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы в КБР за 2013 г. // Государственный земельный комитет РФ КБР. – Нальчик, 2014. – 2 с.

8. Хамарова З.Х., Панков Я.В., Алиев И.Н. Формирование состава насаждений на месторождениях КБР от различных факторов // Наука и образование на службе лесного комплекса: матер. научно-практ. конф. 26-28 окт. 2005 г.- Т.1. – Воронеж: ВГЛТА, 2005. – С. 208-211.

Хромова Л.М. – ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук

Сарбашева А.И. – старший научный сотрудник

Гажева Р.А. – младший научный сотрудник

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ТОМАТА В КБР

Аннотация: Кабардино-Балкарская Республика по своему природно-климатическому потенциалу является благоприятной территорией для развития овощеводства. В республике за последние годы овощеводство удерживает высокие темпы развития и почти в три раза перекрывает внутриреспубликанские потребности на душу населения. Валовой сбор овощей в 2015 году составил 385,3 тыс. тонн, или 111% к уровню прошлого года при средней годовой потребности республики 120 тыс. тонн. Учитывая благоприятные почвенно-климатические условия, эти показатели можно увеличить.

При этом необходимо обеспечить создание экономических и технологических условий для увеличения объемов производства и переработки овощей в Кабардино-Балкарии, повышение занятости и уровня жизни сельского населения путем широкого внедрения инновационных и высокотехнологичных производств томата и огурцов открытого и защищенного грунта.

Ключевые слова: посеvy томатов, удобрения, инсектициды, система интегрированной защиты, пестицидный пресс, агроценоз, методы прогнозирования столбура томата, фитосанитарное оздоровление, экономическая эффективность.

Khromova LM - Leading researcher, candidate of agricultural Sciences; Sarbasheva

AI - Senior Researcher;

Gazheva RA - Research assistant;

MODERN ECOLOGICAL BASIS OF INTEGRATED CROP PROTECTION TOMATOES IN THE KBR

Abstract: *Kabardino-Balkar Republic in its natural and climatic potential is favorable for the development of vegetable growing area. The country in recent years, vegetable production keeps high growth rates, and almost three times intra covers the needs per capita. Gross harvest of vegetables in 2015 amounted to 385.3 thous. Tons, or 111% compared to last year, with an average annual demand of the republic 120 thousand. Tonnes. Given the favorable soil and climatic conditions, these rates can be increased.*

It is necessary to ensure the establishment of economic and technological conditions for increasing production and processing of vegetables in the Kabardino-Balkaria, employment and standards of the rural population through the implementation of Open-wide and protected ground of innovative and high-tech production of tomato and cucumber.

Keywords: *tomato crops, fertilizers, insecticides, integrated system protection, pesticide press agroecology, forecasting methods stolbur tomato phytosanitary improvement, economic efficiency.*

Интегрированная система защиты базируется на снижении количества необоснованных опрыскиваний против вредных организмов, использовании фунгицидов и инсектицидов нового поколения и их препаративных форм с низкой нормой расхода и широким спектром действия на комплекс болезней и вредителей, внедрении эффективных микробиопрепаратов и биоагентов, сохраняющих полезную энтомофауну. При этом уменьшается пестицидный пресс на агроценоз и на продукцию овощеводства. Применяемое совмещенное опрыскивание баковой смесью препаратов: инсектицидом, фунгицидом,

регулятором роста и быстрорастворимы комплексным удобрением является энергосберегающей и экологизированной системой защиты посевов (посадок) томатов [2].

Использование разработанных методов прогноза распространения и вредоносности особо опасных вредителей и болезней станет основным элементом экологизированной системы защиты томата. Благодаря оповещению сельхозтоваропроизводителей о проведении своевременных опрыскиваний на основании системы прогнозирования удастся значительно снизить, а в последующем исключить повторные опрыскивания, тем самым уменьшится пестицидный пресс на экологию и урожай [4,5].

Защитные мероприятия следует планировать и осуществлять, исходя из прогнозируемой и реально складывающейся фитосанитарной обстановки и экономических порогов вредоносности насекомых и болезней, чтобы накопить опыт и активизировать деятельность полезных микроорганизмов, а также получить экологически чистую и биологически питательную овощную продукцию. Целесообразность проведения борьбы против вредных объектов в хозяйственной деятельности решается по-разному. Есть приверженцы профилактических обработок и сторонники обработок по достижению вредным объектом определенных критериев. Профилактические опрыскивания, обычно приуроченные к фенофазам культуры, – мероприятия более простые в исполнении и не требуют высокой квалификации агрослужбы, но они обходятся дороже и к тому же создают большую нагрузку на окружающую среду и на здоровье человека, т.к. обычно проводятся в полном объеме.

В Кабардино-Балкарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства разработана интегрированная система защиты посевов томатов, которая активно внедряется в производство и обеспечивает продление вегетационного периода плодообразования, при этом увеличивая урожайность плодов томата на 10-15%.

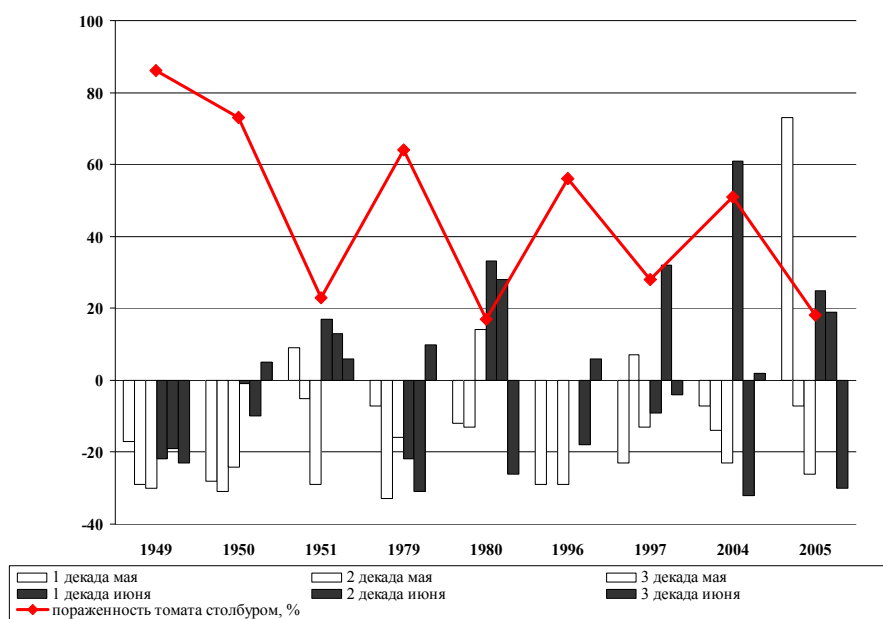


Рис.1.Климограмма отклонений количества осадков от нормы, мм и пораженность томата столбуром, % (предгорная зона КБР).

В годы эпифитотии столбура томатов проведение сближенных опрыскиваний (по началу, пику и спаду миграционной активности цикад) эффективными инсектицидами: Конфидор Экстра, Актара, Регент, Фуфанон и др. (с интервалом 7–10 дней), позволит снизить вредоносность данного заболевания до хозяйственно неощутимого уровня [3].

Разработанные методы прогнозирования (краткосрочный и многолетний прогноз) эпифитотии столбура с последующим оповещением овощеводов о сроках проведения опрыскиваний позволяют существенно (в 6 раз) сократить численность цикадок-переносчиков инфекции и уменьшают распространенность столбура на 15-25%.

Эффективность разработанного нами прогноза подтверждена его апробацией в последующие годы на плантациях томата предгорной зоны Кабардино-Балкарии, в хозяйствах разных форм собственности.

Методы прогнозирования возможной эпифитотии столбура томатов применимы на Юге России на территориях с аналогичными природно-климатическими условиями, чтобы повысить урожайность, сохранить экологию и получить биологически безопасную овощную продукцию за счет сокращения

количества необоснованных химических опрыскиваний.

Научные разработки и практический опыт показывают, что применение биологических и химических инсектицидов нового поколения обеспечивают высокую экономическую эффективность на посевах томатов (табл. 1).

Экономическая эффективность от проведения предусмотренных интегрированной системой защитных мероприятий составила до 36 тыс. руб. с 1 га на томатах [1].

Таблица 1

Эффективность интегрированной системы защиты посевов томатов в предгорной зоне КБР за 2010-2014гг.

Наименование технологических параметров	Единица измерения	Количество продукции по культурам	
		Томат (Рио – Гранде)	
		базовый	интегрированный
Средний выход продукции на ед. площади	т/га	24,7	30,4
Увеличение урожая относительно базовой системы	т/га	-	5,7
Затраты на получение дополнительной продукции	тыс.руб./га	-	32,5
Стоимость дополнительной продукции	тыс.руб	-	68,4
Экономический эффект	тыс.руб/га	-	35,9
Окупаемость затрат на получение дополнительной продукции	раз	-	2,1

Экономический эффект от внедрения данной системы интегрированной защиты томатов и огурцов в 2015 году только в трех муниципальных районах республики Лескенском, Урванском и Терском составил 58-59 млн. рублей.

Современные экологические основы интегрированной защиты посевов томатов применимы в условиях предгорной зоны КБР и в субъектах Северо-Кавказского и Южного федеральных округов с аналогичными природно-климатическими условиями.

Список использованной литературы:

1. Гончаров Н.Р. Экономические, организационные и правовые проблемы защиты растений//Защита и карантин растений.-2006.-№9.-С. 10.
- 2.Литвинов С.С. Фитосанитарные проблемы в современном овощеводстве. Защита и карантин растений. 2015г.-№4.- 2015.- С. 3-4.
3. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2015 год.
4. Хромова Л.М. Столбур опасная болезнь томатов//Защита и карантин растений.-1998.-№11.- С. 31-32.
- 5.Хромова Л.М. Интегрированная система защиты томата от вредных организмов на юге России // Нальчик.-2015.-317 С.

Хуштов Ю.Б., доктор с.-х. наук, профессор

Шибзухов З.С., кандидат с.-х. наук,

Абрамова Э.С., студентка

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ В ТЕПЛИЧНОМ КОМПЛЕКСЕ АГРО-КОМ

Аннотация: В работе проводились исследования с высокорослыми томатами – выращивали 5 индетерминантных сортов томата с целью выявления агробиологических свойств, качественных показателей и урожайности. Использовали следующие сорта: Верлиока – контроль, Марфа, Мариса, Раиса и Мифуза. Сравнивались по продуктивности и качественным показателям с контролем. Продуктивность этих сортов высокая и колеблется в пределах 38-53 кг/м². По накоплению в плодах углеводов, витаминов, органических кислот, нитратов все они разнятся. Полученные результаты отражены в работе.

Ключевые слова: Урожайность, сорт, качественные показатели, предпосевная обработка, теплица.

Khushtov Y.B. - Doctor of agricultural Sciences, Professor

Shibzukhov Z.S. - Candidate of Agricultural Sciences,

Abramova E.S., student

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

THE HEALING POWER OF GREENHOUSE TOMATOES AND TECHNOLOGY TO GROW THEM IN A GREENHOUSE COMPLEX AGRO- COM

Annotation: In the studies conducted with tall tomatoes - grown 5 Indeterminate tomato varieties to identify agro-biological properties, quality indicators and productivity. Use the following varieties: Verlioka - control, Martha, Marisa, Raisa and Mifuzza. Were compared in terms of productivity and quality indicators with the control. The productivity of these varieties is high and ranges from 38-53 kg / m². According to the accumulation in the fruit of carbohydrates, vitamins, organic acids, nitrates, all of them different. The results are reflected in the work.

Keywords: Productivity, variety, quality indicators, pre-processing, greenhouse.

В Баксанском тепличном комплексе «Агро-Ком» в 2013-2015 годы проводили исследования с высокорослыми томатами – выращивали 5 индетерминантных сортов томата с целью выявления агробиологических свойств, качественных показателей и урожайности. Эти сорта следующие: контролем служил сорт Верлиока и все остальные 4 сорта – Марфа, Мариса, Раиса и Мифуза. Сравнивались по продуктивности и качественным показателям с контролем. Продуктивность этих сортов высокая и колеблется в пределах 38-53 кг/м².

По накоплению в плодах углеводов, витаминов, органических кислот, нитратов все они разнятся. Полученные результаты показаны в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

**Продуктивность томатов по сортам в разные годы в среднем
за 3 года исследований**

№ п/п	Сорт	Урожайность в кг/м ² за:				
		2013	2014	2015	в среднем за 3 года	в сравнении с контролем
1.	Верлиока (К)	37	40	38	38,3	-
2.	Марфа	43	41	40	41,2	+2,9
3.	Мариса	46	44	43	44,3	+6,0

4.	Раиса	48	45	47	46,7	+8,4
5.	Мифуза	54	52	53	53,0	+14,7
Σ		228,0	222,0	221,0	203,5	
По годам среднее:		45,6	44,5	44,2	47,0	

Как видно из данных таблицы 1, самая высокая прибавка по урожайности в среднем за 3 года по сравнению с контролем получена на сорте Мифуза – 14,7 кг/м². Этот сорт даже на протяжении 1 года полностью себя окупил. Неплохие результаты получены и по сорту Раиса – прибавка к контролю 8,4 кг/м² и общий урожай 46,7 кг/м². По продуктивности этот сорт заметно превышает контроль – на 3,4 кг/м², однако сорт Раиса заметно отстает от сорта Мифузана 6,3 кг/м².

Превышение контроля дали и сорта Мариса (на 6 кг/м²) и Марфа (на 2,9 кг/м²). Однако эти сорта дали урожай заметно ниже других вышеназванных сортов.

В связи с высокой отдачей урожая томатов и окупаемостью за короткий срок (в течении 1-2 лет) в условиях зимних теплиц КБР рекомендуем выращивать индетерминантный сорт томатов Мифуза (голландский сорт) по технологии, разработанной нами.

Суть технологии заключается в следующем: семена изучаемого сортами Мифуза после предпосевной предварительной обработки высевали из расчета 5-7 г/м² в хорошо подготовленный почвогрунт, засыпанный в горшочки.

Предпосевная предварительная обработка семян является обязательным агроприемом в связи с тем, что до 60% всех болезней томатов передаются именно через семена и поэтому семена должны быть обеззаражены и обогащены микроэлементами.

Делали это так: набор семян для посева освобождали вначале от щуплых и пустых семян, погружая их на полчаса в 1% раствор хлористого калия (KCl) или в 5% раствор поваренной соли. Отобранные таким образом семена

погружались на 2 часа в 2% раствор уксусной кислоты (CH_3COOH) или на 20 минут в 1% раствор марганцовокислого калия ($KMnO_4$).

Этот прием полностью снимает с себя всю поверхностную инфекцию. В семенах может быть и внутренняя инфекция, здесь надо просто упорядочить всю селекционную работу. Таким образом, до посева семена должны пройти обязательную предпосевную обработку. Дело в том, что обеззараженные от почвенных вредителей и болезней, а затем и обогащенные микроэлементами семена томатов, лучше развиваются, дают полноценную коренастую рассаду и меньше подвергаются отрицательным воздействиям, у них же энергия прорастания достаточно высокая.

Возраст рассады доводили до 34-35 дней и затем из горшочков, где их выращивали, пересаживали прямо в подготовленный почвогрунт или же подключали раствор с расчетными дозами питательных веществ.

На весь период выращивания рассады рассадное отделение полностью была изолирована от посторонних людей, рабочие рассадного отделения получали спецобувь и спецодежду, перед входом в помещение емкость с опилками пропитывали формалином. Все это делается с целью обеззараживания растений.

За период выращивания рассады проводили 3-4 подкормки, 2-3 опрыскивания, регулярные поливы.

Таблица 2

Изменение качественных показателей плодов тепличного томата по сортам (среднее за 2013-2015 гг.)

№ п/п	Сорт	Биохимический состав плодов томатов в %					
		сухое вещество, %	общий сахар, %	удельный вес сахара в сухом веществе, %	общая кислотность, %	витамины С, мг%	накопление NO_3 , мг/кг сырого вещества
1.	Верлиока (К)	2,9	1,4	48,2	0,31	17,3	62,0

2.	Марфа	3,4	1,6	47,0	0,29	21,6	68,5
3.	Мариса	3,7	1,9	51,3	0,31	19,2	83,4
4.	Раиса	3,9	1,9	48,7	0,21	21,4	89,3
5.	Мифуза	4,4	2,0	45,4	0,23	24,8	87,6

Таблица 3

Изменение биохимического состава тепличного томата Мифуза по срокам сборов (среднее за 2013-2015 гг.)

№ п/п	Сроки сбора	Биохимический состав плодов томатов в %					
		сухое вещество, %	общий сахар, %	удельный вес сахара в сухом веществе, %	общая кислотность, %	витамин С, мг%	накопление NO ₃ , мг/кг сырого вещества
1.	3-5.04	4,4	2,0	0,23	24,8	45,4	87,6
2.	8-10.04	3,3	1,6	0,21	21,6	48,4	83,2
3.	14-15.04	2,8	1,2	0,21	19,1	42,8	67,4
4.	18-20.04	2,4	1,1	0,18	18,4	45,8	61,3
5.	24-25.04	1,9	0,8	0,16	17,3	42,1	55,4
6.	29-30.04	1,6	0,6	0,15	16,4	37,5	52,1
7.	4-5.05	1,4	0,5	0,14	15,0	35,7	49,7

Как видно из данных таблицы 2, из всех изученных индетерминантных сортов томата в (5 сортов), продуктивным по качественным показателям оказался сорт Мифуза, у которого самый высокий балл сухих веществ – 4,4%, общий сахар достиг 2%, удельный вес сахара в сухом веществе колеблется – 45,4%, витамина С – 24,8 мг%. Накопления нитратов в мг/кг сырой массы плода томатов находилось в пределах нормы – 87,6. Этот показатель не превышает допустимый предел.

По результатам таблицы 3, изучая изменение биохимического состава плодов самого продуктивного сорта Мифуза по срокам сбора обнаружили, что количество сухого вещества и общий сахар снижается по срокам сбора и доходят до минимума к 7 сбору. Накопление витамина С находится на уровне 15-24,8 мг% и удельный вес сахара в сухом веществе 35,7-45,4%.

Негативные показатели нитратов превышали ПДК и оставались на уровне 49,7-87,6 мг/кг сухой массы плода.

Литература

1. Хуштов Ю. Б., Езаов А. К. Научные и практические основы экологически безопасной технологии выращивания овощных культур. Нальчик, издательство КБГАУ, 2014.

2. Хуштов Ю.Б., Тиев Р.А. Комплексная защита посевов овощных культур. Нальчик, издательство Эль-фа, 2012.

3. Хуштов Ю. Б., Кешева А. Т. Опыт защиты посевов тепличных томатов. Нальчик, издательство КБГАУ, 2005.

4. Езаов А.К. Эффективность действия физиологически активных веществ при тепличной культуре томата: Автореф. дис.... к. с.-х. наук. - С.-Пб., 1998. - 21с.

5. Езаов А.К., Мирзоева З.М., Шибзухов З.С. Продуктивность различных сортов томата в условиях степной зоны КБР// <http://novainfo.ru/article/8474>

Цагараева Э.А., д-р биол. наук, доцент кафедры общей химии, Горский государственный аграрный университет, г. Владикавказ, Россия
Бекузарова С.А., д-р с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства, Горский государственный аграрный университет, г. Владикавказ, Россия

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ СПИРТОВОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация :при разработанном авторами агрономическом приеме утилизируется значительное количество спиртовой барды и снижаются затраты на стоимость минеральных удобрений, сокращается число проходов агрегатов по полю и затраты на механизированную обработку в 3–4 раза, уменьшается уплотнение почвы.

Ключевые слова: актуальные инновации, спиртовая барда, солома, пожнивные остатки бобовые культуры, биологический рециклинг, плодородие почв.

E.A. Tsagaraeva, Dr.Sci.Biol, assistant professor of general chemistry, Gorsky State Agrarian University(Vladikavkaz, North Ossetia-Alania, Russia)
S.A.Bekuzarova, Doctor of Agricultural Sciences, Department of Crop, Gorsky State Agrarian University(Vladikavkaz, North Ossetia-Alania, Russia)

CURRENT INNOVATIONS IN BIOLOGICAL RECYCLING WASTE ALCOHOL AND AGRICULTURAL PRODUCTION

Annotation: When developed by the authors agronomic receiving utilized a significant amount of alcohol stillage and reduces the cost of the cost of fertilizer, it reduces the number of passes of units across the field and costs for mechanized processing by 3-4 times, decreases soil compaction. Mineral water natural springs are also a little costly and environmentally safe.

Keywords: current innovations, distillery stillage, straw, crop residues legumes, biological recycling, soil fertility.

ВВЕДЕНИЕ. Мониторинг современного российского сельскохозяйственного производства отличает высокая динамичность научного поиска по использованию нетрадиционных методов питания растений биогенными микрокомпонентами. Оно ориентировано на удовлетворение потребностей человека и сопряжено с внедрением инновационных технологий, связывающих науку и производство, стабилизируя современный бизнес.

Прогрессивные инновации, зачастую, базируются на ранее используемых технологиях, или от части их моделируют, включая новые научные идеи, от сырьевых ресурсов до конечной продукции, при этом, учитываются экономические условия, и рыночные отношения нашего времени. Они способствуют снижению себестоимости продукции, устраняя диспаритет цен между стоимостью сельскохозяйственной продукции и стоимостью ресурсов, необходимых для ее производства [1, 2].

К инновационным технологиям, используемым в современном сельскохозяйственном производстве, в настоящее время, относят отходы промышленных, пищевых и перерабатывающих предприятий, содержащих комплекс ценных компонентов, включающих и микроэлементы [3,5].

Спиртовая зерновая барда является вторичным ресурсом спиртопроизводящих предприятий, которые ежегодно в нашей стране, в виде отходов, вырабатывают около 10 млн. тонн. Осознание того, что проблема утилизации спиртовой барды на современном этапе остается остро обозначенной, так как сопряжена с тотальным загрязнением окружающей среды и наносит большой вред экологическому фонду и балансу, подтолкнула нас к решению этого глобального аспекта, ориентируя ее рециклинг в сельскохозяйственное производство.

Это позволит решить несколько проблем: реанимировать водоочистные сооружения и водоснабжение населения; в значительной мере сократить расходы на приобретение традиционных туков: минеральных, органических и комплексных, сэкономить тепло – и энергоресурсы спиртопроизводящих предприятий, затрачиваемых на транспортировку, очистку и переработку барды, увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почв, обеспечивая экологическую сохранность биосферы.

Спиртовая барда представляет собой очень ценную химико-биологическую систему, ассимилирующую, необходимые для живых организмов, протеины, жиры, клетчатку и микроэлементы, поэтому использование ее, в качестве биологического сырья в сельскохозяйственном производстве позволит в значительной мере повысить уровень рентабельности и экономическую эффективность.

Солома и пожнивные остатки используются в качестве органических удобрений, оптимизирующих питательный режим грунта и, являющихся дешевым и эффективным нетрадиционным средством повышения плодородия почв, увеличивающих производительность культур, при значительном снижении их себестоимости.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ. Исследовать биологический рециклинг отходов спиртовой промышленности и сельскохозяйственного производства при выращивании бобовых культур в условиях Центрального Предкавказья, с целью повышения урожая семян и снижения затрат на приобретение дорогостоящих микроудобрений и повышения плодородия почвы.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Поставленная цель достигалась тем, что в качестве удобрений для минерализации соломы мы использовали смесь спиртовой барды и Заманкульской минеральной воды.

В период уборки озимой пшеницы при обмолоте зерна комбайном «Нива-5», солому измельчали длиной 5–10 см, равномерно разбрасывали по всему полю и оставляли на 2–3 недели для предохранения почвы от иссушения. Затем, измельченную солому поливали смесью спиртовой барды 150–200 л/га и минеральной воды 50–60 л/га. Через 1–2 дня поле дисковали на глубину 8–12 см для дальнейшего разложения соломы в почве. Весной высевали зернобобовые культуры.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. У спиртовой барды – кислая реакция среды ($\text{pH}=4,8-5,2$), а использование соломы и пожнивных остатков (примерно 5–6 т/га), имеющих щелочную реакцию среды, подкисление почвы при использовании барды приостанавливает. При более высоких дозах спиртовой барды (> 200 л/га) почва подкисляется, что отрицательно воздействует на развитие высеваемых культур и активность почвенной микрофлоры.

Процесс разложения соломы и пожнивных остатков усиливается действием минеральной воды первоисточника с. Заманкул РСО–Алания, имеющей в своем составе, в $\text{м}^2/\text{дм}^3$: натрий – 25000, бор – 180, йод – 65, бром – 330, литий – 56, рубидий – 4,2, цезий – 0,58, хлориды – 43000 (данные лаборатории Центра адресных ресурсов РФ, РСО–Алания, аттестат и аккредитация № РОССТРУ. 0001. 511743).

Дополняя состав спиртовой барды активными компонентами, минеральная вода обогащает питательную среду, обрабатываемого участка, и обуславливает синергизм в действии ускоренного разложения соломы с одновременным её обогащением микроэлементами. Реакция среды щелочная – $\text{pH} = 8,2$.

Смесь двух компонентов: барды и минеральной воды ускоряет процесс минерализации почвы. Составляющие этой смеси полностью поглощаются почвенным комплексом, без выделения в воздушную среду. Такая обогащенная солома и пожнивные остатки повторно включаются в круговорот минерального и органического питания растений для формирования новой биомассы растений и получения более высокого урожая.

Таблица 1. Содержание питательных веществ в почве (0–20 см)

№	Варианты способа	Азот		Фосфор		Калий	
		валовый, %	гидролизуемый, мг/кг	валовый, %	доступный, мг/кг	валовый, %	объемный, мг/кг
1	Контроль1 запашка соломы без удобрений	0,28	9,6	0,23	112	1,34	135
2	Контроль2 запашка соломы + азот	0,32	11,8	0,27	126	1,48	149
3	Солома + 100л/га спиртовой барды	0,34	12,1	0,28	128	1,51	153
4	Солома + 150л/га спиртовой барды	0,35	12,4	0,30	132	1,58	156
5	Солома + 200л/га спиртовой барды	0,37	12,8	0,32	146	1,62	160
6	Солома+150- 200л/га спиртовой барды + 50 -60 л/га	0,45	16,3	0,36	158	1,84	178
7	Минеральная вода со спиртовой бардой	0,30	11,5	0,35	11,8	1,36	148

Микроэлементы, содержащиеся в спиртовой барде и минеральной воде, активируя процесс разложения соломы и пожнивных остатков, инициируют снижение фитопатогенов и количество грызунов. Они в течение осенне–зимнего периода не загрязняют почву высокой концентрацией нитратных и нитритных соединений, органическим фосфором и калием. Внесение обогащенной соломы и пожнивных остатков в почву способствуют развитию почвенной фауны, улучшают агрохимические и физические свойства почвы, вызывают развитие целлюлозоразлагающей микрофлоры, повышают активность, свободно живущих и симбиотических азотфиксаторов,

аммонификаторов, а также, общую биологическую активность почвы(табл.1, рис.1).

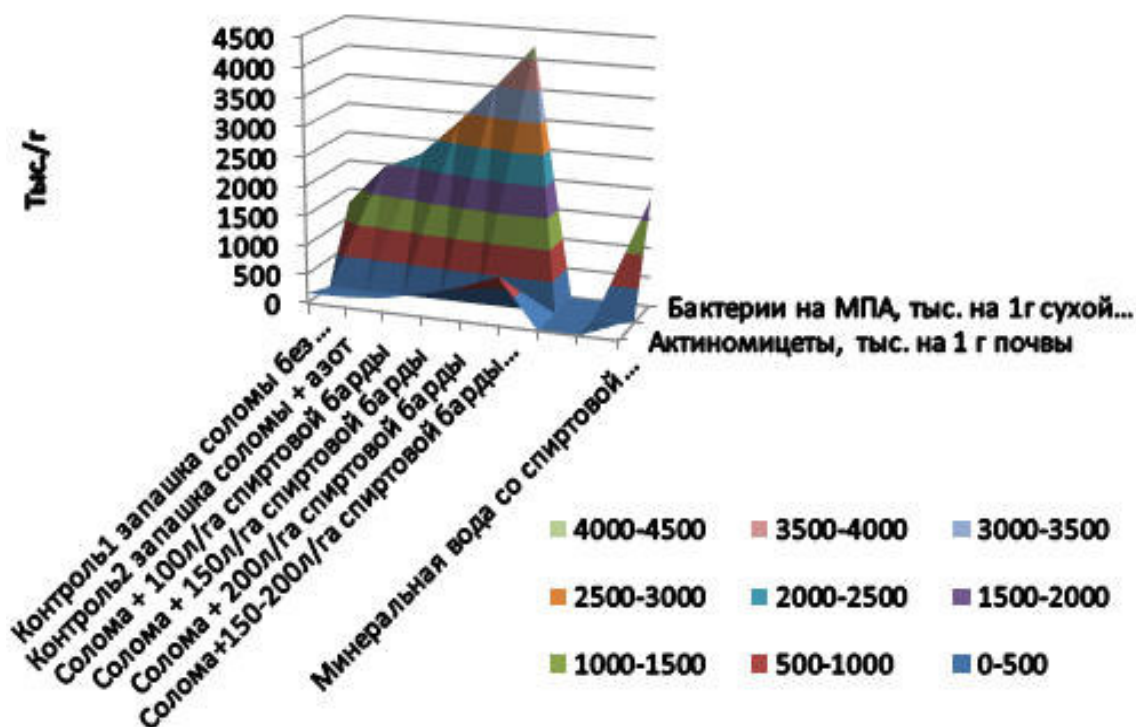


Рис.1. Сравнительная характеристика, исследованной микрофлоры почвы, после заправки соломы с минеральной водой и спиртовой бардой

ВЫВОДЫ. Таким образом, при новом разработанном агрономическом приеме утилизируется значительное количество спиртовой барды и снижаются затраты на стоимость минеральных удобрений, сокращается число проходов агрегатов по полю и затраты на механизированную обработку в 3–4 раза, уменьшается уплотнение почвы. Минеральные воды природных источников также мало затратные и экологически безопасные.

Литература

1. Зеленков В.Н. Методологические аспекты развития и реализации инноваций с новыми и нетрадиционными видами природных ресурсов// 1-я Российская научно-практическая конференция. – М.,2001.– С. 3–7.
2. Голубев А.В. Удобрять не разрушая (химизация земледелия в зеркале экономико-экологических проблем). –Саратов: Прилож. Кн. изд-во, 1990.– 200 с.
3. Вторичные материальные ресурсы пищевой промышленности (образование и использование)/Справочник. – М.: Экономика, 1984. – 328с.

4. Винаров А.Ю., Смирнов В.Н., Соколов Д.П., Кухаренко А.А. Биотехнологические методы защиты окружающей среды.– М.: ФИПС, 1999. – С. 11–43.
5. Краткое руководство по мало-безотходной технологии/ Под ред. Павловой Г.И. др. – М.: Международный научный центр оценки воздействия на окружающую среду, 1991. – С. 18–30.
6. Кухаренко А.А., Винаров А.Ю. Безотходная биотехнология этилового спирта. – М.: Энергоагропромиздат, 2003. – 453 с.
7. Винаров А.Ю. Кормовой белок из спиртовой барды/Журнал Новые технологии, 2000.– №4.– 44 с.
8. Гергадзе М.Г. Использование отходов производства для получения кормового концентрата витамина В₁₂// Консервная и овощная промышленность, 1973. – № 8. – 15с.
9. Тышкевич Г.Л. Растения и проблемы века. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 246 с.
10. Бзиков М.А., Бекузарова С.А., Джанаев З.Г., Цагараева Э.А., Кудзаева И.Л. Изобретение «Способ повышения плодородия почв». – Патент № 2229782. – 10.06.2004
11. Ханиева И.М., Бекузарова С.А., Ханиев М.Х., Бозиев А.Л. и др.»Способ повышения плодородия почв/ Патент№ 2486736 от 10.07. 2013 г.

Чапаев Т.М., Бозиев А.Л.

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПОСЕВАХ ЧЕЧЕВИЦЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Аннотация: в статье приводятся данные применения регуляторов роста растений на посевах чечевицы.

Ключевые слова: чечевица, регуляторы роста растений, инокуляция, активный симбиотический потенциал, удельная активность симбиоза

THE EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL PRODUCTS ON THE CROPS OF LENTILS IN FOOTHILL ZONE KBR

Chapaev T.M., Boziev A.L.

FGBOU VPO "Kabardino-Balkarian State University of Agriculture", Nalchik.

Review: The article presents the data of application of plant growth regulators on crops of lentils

Keywords: lentil, plant growth regulators, inoculation, active symbiotic potential, the specific activity of symbiosis

Современные прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур должны обеспечить возможность получения высоких и устойчивых урожаев с хорошим качеством получаемой продукции и снижением отрицательного воздействия на окружающую среду.

Одним из направлений биоземледелия является применение микробиологических препаратов, созданных на основе азотфиксирующих, фосформобилизующих, ростостимулирующих и биопротекторных микроорганизмов. Полное освоение азотфиксирующей способности почвенных бактерий и оптимизация ее за счет азотного баланса почв в агроэкосистемах позволит решить многие проблемы устойчивости современного земледелия.

Исследования в этой области в условиях предгорной зоны КБР практически не проводились, в связи, с чем возникает необходимость изучения влияния биологических препаратов на основе ризобияльных и ризосферных ассоциативных микроорганизмов на основные показатели симбиотической

деятельности посевов чечевицы и определение наиболее эффективных биопрепаратов для предгорной зоны КБР.

В задачи исследований входило: изучить влияние совместного применения макро, микроудобрений и биопрепаратов на основные показатели симбиотической деятельности посевов чечевицы.

Схема опыта:

1. Контроль (без инокуляции и удобрений)
2. ФОН – инокуляция + $P_{120}K_{60}MoV$
3. ФОН – Гетероауксин
4. ФОН – Бинорам
5. ФОН – Гуапсин
6. ФОН – Бинорам + Гуапсин
7. ФОН – Псевдобактерин-2

Фоном для испытания биологических препаратов на основе ризосферных ассоциативных микроорганизмов была инокуляция семян бактериальным препаратом «Ризоторфин, штамм 11-а» и обработка их микроэлементами ($InP_{120}K_{60}MoV$).

Площадь делянки – 50 кв.м, размещение вариантов – рендомизированное, повторность – четырехкратная. Инокуляцию семян проводили штаммом 11а. Семена перед посевом обрабатывали молибденовокислым аммонием из расчета 50 г на гектарную норму семян. Борные удобрения вносили из расчета 1 кг бора на гектар. Биопрепараты применяли путем обработки семян перед посевом. Агротехника - общепринятая для предгорной зоны. Предшественником была озимая пшеница. Изучение величины и активности симбиотического аппарата проводили по методике Г.С. Посыпанова (1979, 1983, 1991);

На выщелоченных черноземах при благоприятных условиях чечевица образует значительное количество клубеньков. Их число и масса зависит от ряда факторов.

Наиболее существенное влияние в условиях предгорной зоны КБР оказали на них уровень обеспеченности элементами питания и влагой в течение вегетации. В богарных условиях прослеживается прямая зависимость между эффективностью симбиоза, биопрепаратами и условиями естественной влагообеспеченности в течение года.

Максимальная масса клубеньков формировалась на варианте Фон + «Бинорам + Гуапсин» и достигала 153 кг/га, наименьшая масса клубеньков была на вариантах Контроль и $In.P_{120}K_{60}VMo$ – 78 и 94 кг/га соответственно.

Активный симбиотический потенциал (АСП) является аккумулялирующим показателем массы клубеньков и продолжительности их функционирования. Наибольший АСП – 9,7 тыс. кг·дн./га был в варианте Фон + «Бинорам + Гуапсин», а наименьший в вариантах где биопрепараты не использовались (Контроль и $In.P_{120}K_{60}VMo$) 3,4 и 3,7 тыс. кг·дн/га. Применение препарата «Бинорам» увеличивало АСП до 8,0 тыс. кг·дн/га.

Удельная активность симбиоза (УАС) также зависит от условий выращивания и используемых биопрепаратов. В условиях опыта каждый килограмм клубеньков фиксировал 9,7 грамм азота воздуха в сутки (табл. 1).

Таблица 1-Расчет удельной активности симбиоза (УАС) по наибольшему потреблению азота растениями чечевицы и активному симбиотическому потенциалу (АСП)

Варианты	Азот, кг/га	АСП, тыс. кг·дн./га	УАС, г/кг в день	Фиксированного азота, кг/га
Фон + «Бинорам + Гуапсин»	203	9746	9,8	95
Контроль	150	4360	9,8	43
Разность	53	5386	-	33

Большой интерес представляет также определение количества фиксированного азота воздуха в условиях предгорной зоны КБР.

Результаты исследований показали, что создание благоприятных условий для симбиоза оказывает существенное влияние на количество фиксированного азота воздуха. На контроле этот показатель составил 43 кг/га, на варианте Фон + «Бинорам + Гуапсин» он увеличился на 55%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что формирование и активность симбиотического аппарата чечевицы в полной мере зависит от влагообеспеченности в период образования генеративных органов и применяемых биопрепаратов.

Применение биопрепаратов способствовало улучшению показателей симбиотической деятельности посевов чечевицы, в той или иной мере компенсируя недостаток влагообеспеченности. Так, при совместном применении биопрепаратов «Бинорам + Гуапсин», даже в неблагоприятные по влагообеспеченности годы, увеличило массу клубеньков в среднем на 75 кг/га, АСП – на 5386 тыс. кг·дн./га, количество фиксированного азота воздуха на 33 кг/га, по сравнению с контролем.

Список использованной литературы:

1. Ханиева И.М. Особенности технологии возделывания чечевицы в условиях предгорной зоны КБР/ Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ, 2013. №94, С.622-631//И.М.Ханиева, Чапаев Т.М., Канукова К.Р.
2. Ханиева И.М. Симбиотическая деятельность посевов чечевицы на выщелоченных черноземах предгорной зоны КБР/И.М.Ханиева, Чапаев Т.М., Канукова К.Р.// Фундаментальные исследования,2013, «11-6, С.1197-1202
3. Ханиева И.М. Влияние сроков посева на фотосинтетическую и симбиотическую деятельность посевов, урожайность и технологические свойства семян чечевицы в условиях КБР/ И.М.Ханиева, Чапаев Т.М., Канукова К.Р.//

Материалы IX Международной научно-практической конференции «Научный потенциал мира» 07-25.09.2014. Болгария. С. 21-23.

4. Ханиева И.М. Технология возделывания чечевицы в КБР/ И.М.Ханиева, Канукова К.Р., Темукуев А.Н.// Материалы IX Международной научно-практической конференции « Динамика современной науки»17-25.07.2014. Болгария.- С. 25-28

5..Ханиева И.М. Подбор перспективных высокоурожайных сортов для получения высоких и стабильных урожаев чечевицы на выщелоченных черноземах предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики/ И.М.Ханиева, Канукова К.Р.// Труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений «Научные исследования молодых ученых сельскому хозяйству,-"М.-С. 22-23

УДК: 631.4

Шаов М.З., кандидат биологических наук

Шаов Х.З., студент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ
УДОБРЕНИЙ И ОРОШЕНИЯ НА ОБЫКНОВЕННОМ КАРБОНАТНОМ
ЧЕРНОЗЕМЕ**

Аннотация. В статье рассматриваются влияние применения разных уровней систем удобрений и орошения на биологическую активность почв в агроценозах.

Ключевые слова: почва, агроценозы, биологическая активность, минерализация органического вещества, гумус, дыхание почв.

**BIOLOGICAL ACTIVITY IN LONG-TERM USE OF FERTILIZERS AND
IRRIGATION ON CHERNOZEM ORDINARY CARBONATE**

Shaov M.Z., candidate of biological Sciences

Shaov H.Z., student,

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

Abstract. The article discusses the effect of different application levels of fertilizer systems and irrigation on the biological activity of soils in agrocenoses.

Keywords: soil, crops, biological activity, mineralization of organic matter, humus, soil respiration.

Длительный полевой опыт с севооборотом проводился на стационарном участке ОПХ “Опытное” КБНИИСХ, расположенном в Терском районе КБР.

Предлагаемые в работе результаты исследований включают 1989-1998гг. – пятую ротацию 10-типольного севооборота. К концу четвертой ротации в опыте исследовались по 3 варианта удобрения на богаре и в орошаемых условиях. В 1986 году методом расщепления делянок были введены 2 варианта

с внесением повышенных доз минеральных и органо-минеральных удобрений. Почва – чернозем обыкновенный карбонатный. Агрохимические показатели пахотного слоя почвы в разных вариантах в начале пятой ротации были: содержание гумуса (по Тюрину) – 2,71-3,58, подвижного фосфора (по Мачигину) – 13,5-55,5, подвижного калия (по Мачигину)– 252-381 мг/кг почвы. Сумма поглощенных катионов (по Капену-Гильковицу) - в пределах 250-300 мг/экв в 1 кг почвы. Реакция почвенного раствора – нейтральная (рН – 7,0-7,1).

Объектом исследования в длительном опыте был 10-типольный зерновой севооборот со следующим чередованием культур: люцерна 1 года пользования, люцерна 2 года пользования, озимая пшеница, кукуруза на зерно, кукуруза на зерно, подсолнечник, озимая пшеница, кукуруза на зерно, кукуруза на зерно, озимая пшеница. В структуре севооборота удельный вес культур составляет: озимая пшеница – 30%, кукуруза на зерно – 40%, люцерна – 20%, подсолнечник – 10%. Возделывали сорта включенные в реестр «Сорта и гибриды»: люцерна – Надежда, озимая пшеница – Юна, кукуруза – Кавказ 412 СВ, подсолнечник – Флагман.

Изучали два фактора интенсификации: удобрение и орошение. Полив проводили при пороге влажности почвы 75-80% НВ. Фактор – удобрение включал следующие уровни: (без удобрения); первый уровень минеральной системы удобрения $N_{69}P_{63}K_{45}$ и навозно-минеральной системы удобрения 8 т/га навоза (содержание в сырой массе 0,3% N; 0,2% P_2O_5 и 0,4 K_2O) + $N_{44}P_{42}K_{24}$; второй уровень минеральной системы удобрения $N_{141}P_{68}K_{60}$ и навозно-минеральной системы удобрения 15 т/га навоза + $N_{87}P_{36}K_7$. При орошении изучали все приведенные уровни удобрения, на богаре – первые 3. Для повышения полноты оценки влияния изучавшихся факторов на почву кроме перечисленных 8 вариантов, где получали растениеводческую продукцию, были включены 2 дополнительные – бессменный пар и целина. Бессменный пар представлял собой часть участка защитной полосы, с шириной 20м. Целина – часть участка необрабатывавшейся земли по периметру опытного поля с шириной 10-25 м.

Для характеристики биологической активности исследуемых почв был использован показатель углерод минерализующей способности почв (интенсивность дыхания почвы). Диоксид углерода в природе является субстратом фотосинтеза, в процессе которого зеленые растения, используя фотосинтетически активную радиацию (ФАР), накапливают большие количества потенциальной энергии и создают неисчислимы запасы органического вещества. (Нерпин, 1975).

При определении интенсивности дыхания почв различных типов, разной степени окультуренности в опытах по оценке некоторых агротехнических приемов установлена связь между интенсивностью дыхания почвы и ее плодородием (Смирнов, 1955, Макаров, Френкель, 1956, Ромейко, Дубовенко, 1969). Чем плодороднее почва и выше урожай, тем интенсивнее дыхание.

Сложность оценки общей эмиссии CO_2 почвенного покрова заключается в том, что продукция CO_2 в почве – в значительной степени интегральный показатель, включающий дыхание корней растений и почвенных микроорганизмов, а также скорость разложения органического вещества.

Сравнение количества разложившегося органического вещества и продуцированного CO_2 свидетельствуют о прямой связи между этими величинами – чем больше разложилось органического вещества, тем больше выделилось CO_2 . Как уже говорилось выше, интенсивность дыхания почвы дает возможность судить о ее биологической активности, о направлении интенсивности почвенных процессов, позволяет проследить за трансформацией внесенных в почву различных органических материалов, удобрений и пестицидов.

К органическим материалам, прежде всего, следует отнести опад растений, их послеуборочные остатки и различные органические удобрения. Как правило, внесение перечисленных материалов резко усиливает выделение CO_2 из почвы. Что касается воздействия минеральных удобрений на дыхание почвы, то однозначного ответа на данный вопрос нет. По видимому, действие минеральных удобрений на дыхание почвы проявляется опосредственно, через

растение, поскольку при дополнительном минеральном питании увеличивается первичная продукция фотосинтеза, и в почву попадают дополнительные количества опада и корневых выделений, являющиеся легкоусвояемым дыхательным субстратом для микро-организмов, прежде всего ризосверных (Ларионова и др. 1994).

Минерализация органического вещества, протекающая в почве, сопровождается высвобождением питательных элементов, что определяет в значительной мере эффективное плодородие почв. В то же время этот процесс приводит к снижению уровня содержания гумуса и увеличению эмиссии CO_2 в атмосферу, что неблагоприятно воздействует на потенциальное плодородие почв, и способствует увеличению парникового эффекта. Поэтому исследование C- CO_2 минерализующей способности почвы и его характер при различном уровне применения минеральных удобрений и орошения представляет значительный интерес. Нами исследовалась C минерализующая способность обыкновенных карбонатных черноземных почв в длительном опыте Кабардино – Балкарской НИИ СХ методом компостирования почвы по Аксенову и Банкину.

Результаты учета суммарной эмиссии C- CO_2 за период компости-рования 36 дней представленные на рисунках (1,2) показывают, что наибольшее количество почвенного органического вещества минерализо-валось на целинном участке и составило 432 мкг/г C- CO_2 , наименьшее в почве контроля и бессменного пара, где суммарная эмиссия CO_2 за период компостирования составила менее 200 мкг/г C- CO_2 .

На богарных вариантах с применением одних минеральных удобрений также наблюдается высокая эмиссия C- CO_2 323 мкг/г, несколько меньше с органо- минеральной системой удобрения. Самое низкое (даже меньше пара) количество C- CO_2 выделилось на варианте контроля.

Почвы вариантов с применением органических и минеральных удобрений занимают по суммарной эмиссии CO_2 промежуточное положение. Здесь за период компостирования выделилось 250-300 мкг/г C- CO_2 .

В опыте с орошением эмиссия CO_2 по всем вариантам была близкой к показателям вариантов с применением удобрений на богаре и колебалась по вариантам от 200 до 290 $\text{мкг/г С} - \text{CO}_2$.

Различия между вариантами наблюдались слабо, видимо проявилось сглаживающее действие орошения позволяющие получить и на богаре достаточно высокую растительную биомассу, особенно люцерны.

В то же время отмечается некоторая связь между интенсивностью дыхания почвы и содержанием 1 фракции гумусовых веществ в составе гумуса, что является еще одним аргументом в оценке нестабильности, неустойчивости этой фракции, ее высокой чувствительности к естественным и антропогенным воздействиям. Отмечается достаточно тесная взаимосвязь между интенсивностью дыхания почвы и содержанием 1-й фракции гумусовых веществ в составе гумуса. Коэффициент корреляции между содержанием 1-й фракции и суммарной эмиссией $\text{CO}_2 r = 0,29$ указывает на наличие положительной связи средней силы между этими показателями (рис.1. и 2.)

В то же время между содержанием углерода 2-й фракции и суммарной эмиссии CO_2 существует сильная отрицательная взаимосвязь $r = - 0,45$. Это указывает на устойчивость к минерализации гумусовых кислот, связанных с Ca^{2+} чернозема, и значительно меньшую устойчивость к микробиологическому воздействию гумусовых кислот 1-й фракции. Это является еще одним аргументом в оценке нестабильности, неустойчивости этой фракции, ее высокой чувствительности к естественным и антропогенным воздействиям.

Рисунок 1.

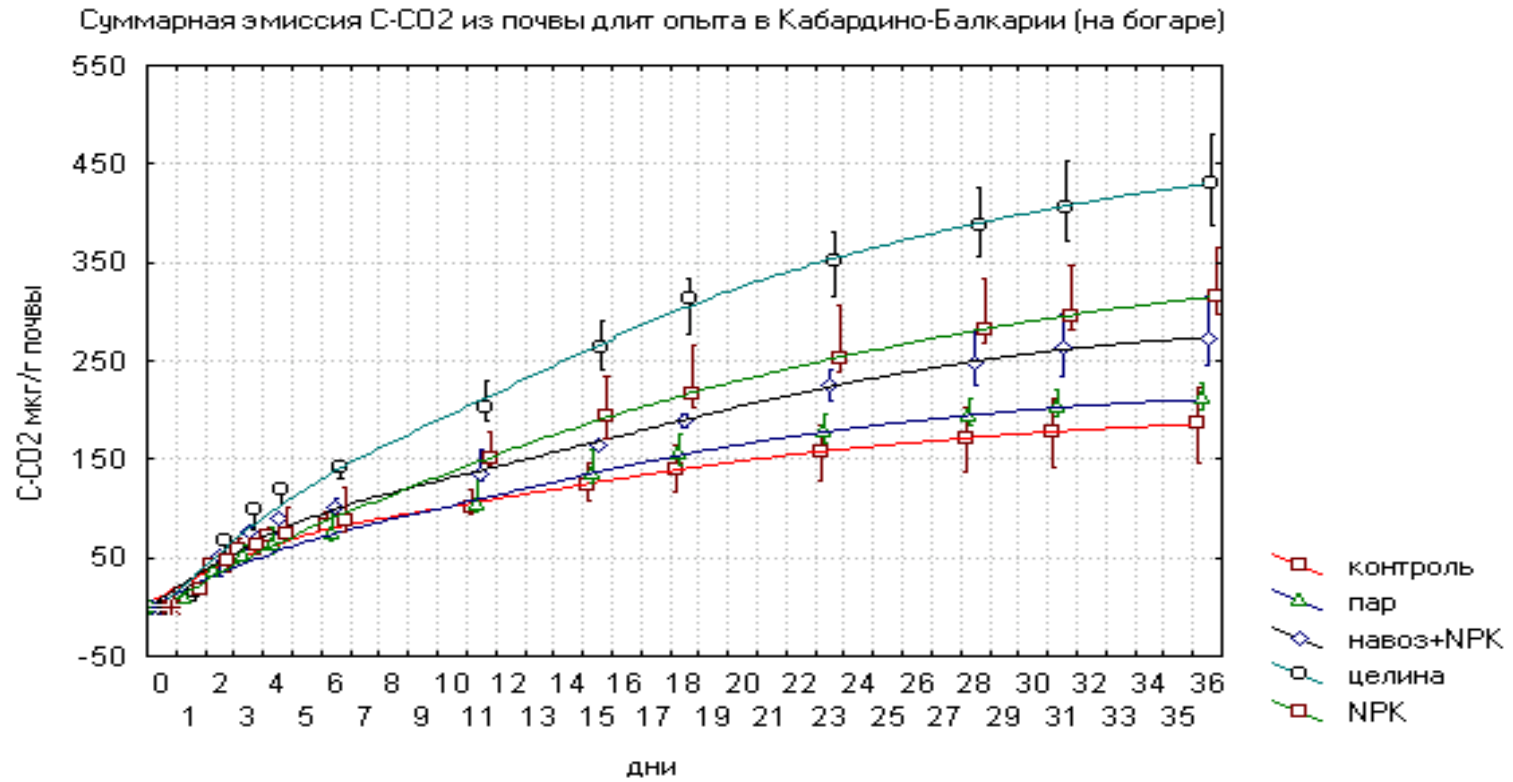
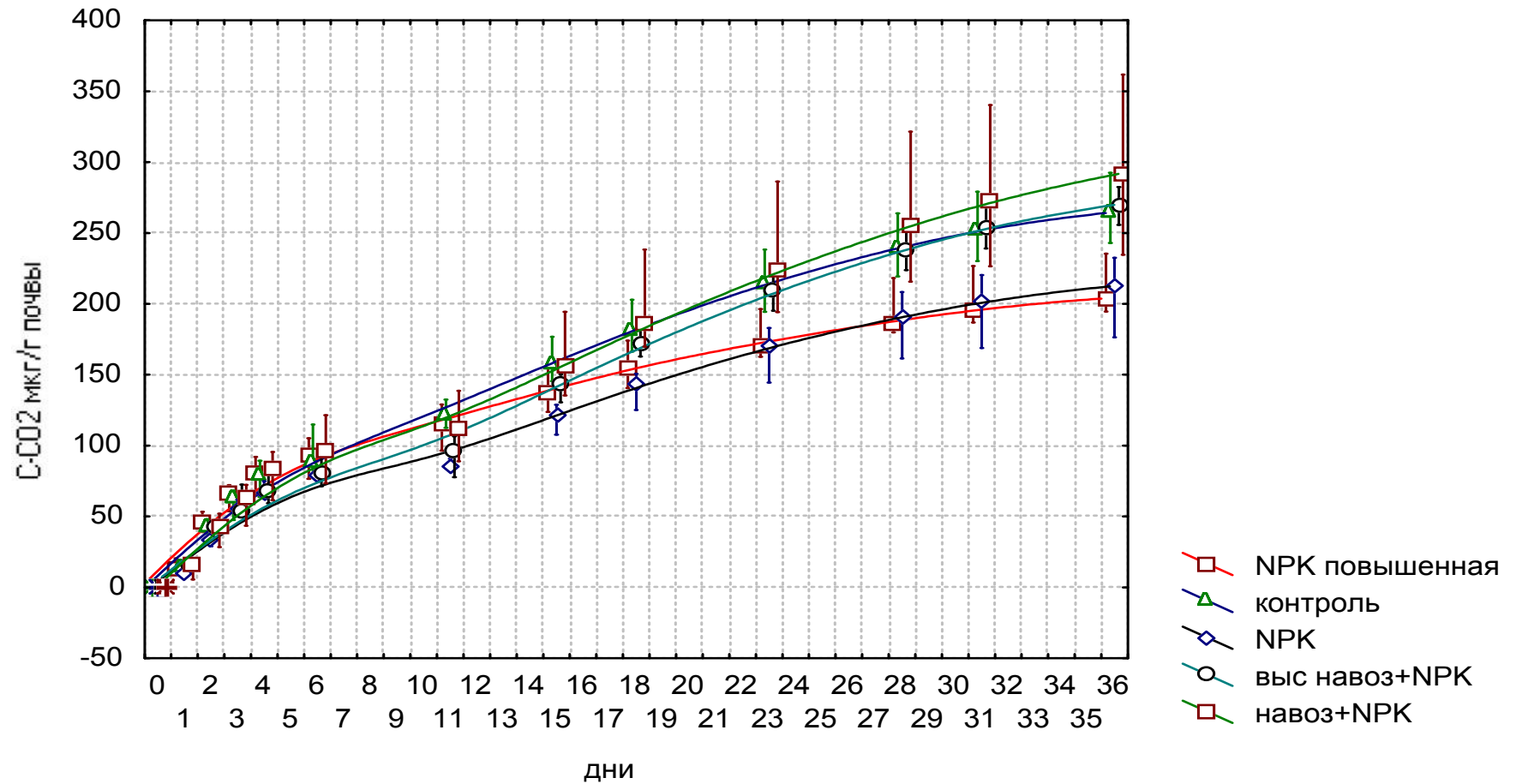


Рисунок 2.

Суммарная эмиссия С-СО₂ из почвы длит. опыта в Кабардино-Балкарии (на орошении)



Список литературы

1. Нерпин С.В., Чудновский А.Ф. Энергия и массообмен в системе растение- почва–воздух. Л.: Гидрометеоиздат. 1975. С. 357.
2. Смирнов В.Н. К вопросу о взаимосвязи между продукцией почвенной углекислоты и производительности лесных почв. // Почвоведение. 1955. №6. С. 21-25.
3. Макаров Б.Н., Френкель Б.Я. Газообмен между почвой и атмосферой на различных угодьях дерново-подзолистых почв и влияние углубления пахатного слоя на этот процесс. // Тр. Почвенного института им. В.В. Докучаева. 1956. Т. 49. С. 152-158.
4. Ромейко И.Н., Дубовенко Е.К. Биологическая активность почвы как показатель ее плодородия // Пути повышения плодородия почв. Киев: Урожай, 1969. С. 67-80.
5. Ханиева, И.М. Способ повышения плодородия почв/ И.М.Ханиева, Б.Х. Жеруков, С.А. Бекузарова, М.Х.Ханиев и др. Патент №. Патент № 2486736 от 10.07.2013 г.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАРОСЛИ ОБЛЕПИХИ И ОТБОРНЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Аннотация. В Баксанском ущелье, которое является одним из наиболее распространенных регионов дикорастущих форм облепихи, изучены многочисленные заросли и выделены из них лучшие по комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств.

Ключевые слова. Облепиха.

Shidakov R.S, Atmursaeva G.T.
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture

NATURALNES GROWTH SEA-BUCKTHORN AND FORM OF THE FOR PRODUCTIONN THE FOOTHILLS OF NORTHERN CAUCASUS

Summary. In Bacsan ravine, which of courage one in the most widespread regions in its native state form *sea-buckthorn*, *study large number growth and singling out the better of them by complex signs/*

Keywords: *Sea-buckthorn.*

Из дикорастущих плодовых растений облепиха представляет большую ценность и привлекает к себе внимание не только садоводов и лесоводов, но и фармацевтов из-за содержание в ее плодах и других вегетативных частей ценных биологически активных веществ [1]. Однако в последние годы естественные заросли этого ценного растения, которые занимали в республике большие площади, существенно снизились [2].

Причиной повсеместного снижения естественных зарослей является варварские способы сбора плодов, вырубка ветвей и целых кустов, смыв их селями, а также раскорчевка для использования площадей под промышленные цели. Возникла необходимость в реконструкции уцелевших дикорастущих насаждений облепихи и рекультивации пойм реки. опустошенных площадей в лесных массивах [3-6]. Важно обследовать облепиховые заросли в поймах реки в Кабардино - Балкарской Республики, определить их состояние, изучить различные уцелевшие более адаптивные по отрастанию побегов, формировании урожая и качества плодов формы и дать им агробиологическую характеристику.

К биологическим особенностям облепихи следует отнести ее большую полиморфность, то есть многообразие форм, которые существенно отличаются друг от друга [1-3, 5, 7-9]. При обследовании дикорастущих зарослей облепихи в поймах реки Баксана ранее выделено и зафиксировано интересные формы, которые различались по окраске, размеру, форме и урожайности [2]. Отобранные лучшие формы мы изучали по основным хозяйственно-биологическим признакам и свойствам в условиях Тырнаузского-Былымского региона.

Рост и развитие кустов облепихи. Биометрический анализ дикорастущих растений показал, что они существенно различаются по характеру роста, развития и плодоношения. Размер кроны у них варьировал от 2,5 до 3,6 метров в высоту, а в ширину от 2,1 до 3,4 метров. Эти биометрические показатели свидетельствуют о том, что они имели и разный объем кроны. Так, объем кроны у них варьировал от 12,7 м³ до 19,3 м³ (табл.1).

Таблица 1-Характеристика по росту и развитию отобранных форм облепихи

№№ п/п	Форма	Основные биометрические параметры плодоносных частей и плода:					
		Размер кроны, м			Размер, форма и окраска плода:		
		высота	ширина а	объем, м ³	длина, мм	ширина, мм	вес, гр.
1.	Б-1	3,6	3,2	19,3	8,3	7,3	27,8
2.	Б-8	2,8	3,0	15,9	6,9	6,6	19,2
3.	Б-11	2,6	2,4	13,6	7,2	6,2	28,2
4.	Б-13	2,5	2,2	13,4	9,5	8,5	39,7
5.	Б-14	3,2	3,1	15,4	8,5	6,5	25,2
6.	Б-16	3,5	3,4	21,2	7,2	5,2	22,8
7.	Б-23	2,5	2,1	12,7	7,8	5,4	18,2

Кроме того анализируемые формы облепихи различались по длине плодоносного побега, длине плодоножки и количеству плодов в одной цветочной почке. Так, длина плодоносного побега у них варьировала в пределах от 11,1 см. до 18,6 см., длина початок – от 10,2 см. до 20,2 см. и количество плодов в соцветии – от 3 штук до 8 штук.

В первую очередь отбор проводили по размеру плода. Обследованные формы облепихи были разнообразны по длине, ширине и весу плодов. Так, длина у них варьировала от 56,9 мм. до 9,5 мм., ширина – от 5,2 мм до 8,5 мм. и

вес 100 штук плодов от 18,2гр. до 27,8 гр. При этом все анализируемые формы различались по форме и окраске плода. Так, наиболее часто встречались формы с плодами: округлые, овальные, удлинённые, бочечно - овальные, барбарисовидные и перчиковидные (табл.1).

По окраске плоды также различались и имели всю гамму оттенков: от светло-кремового и желтого к оранжевому, от оранжевого до красного. Но наибольшее количество в обследованном районе Приэльбрусья составляли оранжевые и оранжево-красные (табл.1).

Особые характерные отличия анализируемые формы облепихи имели и по розеткам плодиков. Из одной цветочной почки образуется у них целая розетка плодиков. В зависимости от форм количество плодов в розетке бывает от до 8 шт. Среднее количество плодов в розетке по анализируемым формам составила 5,3 штуки.

Розетки плодиков в зависимости от количества в них ягод, длины плодоножки (которая составляет в среднем 2-4 мм.) могут быть рыхлого и плотного сложения. При этом прочность прикрепления плодоножки существенно различались между формами. У большинства форм прочность прикрепления плодоножки была высокой. Поэтому при сборе урожая плоды обрываются с кусочком кожицы, что вызывает вытекание сока.

Обследованные формы также различались и по размеру, форме и окраске листьев. По размеру встречались формы с крупнолистной, средней и мелкой. По окраске листья различались по интенсивности зеленого цвета: темно-зеленые, зеленые и светло-зеленые. Листья по размеру варьировали от 6,0 до 8,9 см. по длине и от 0,61- до 1,5 см. по ширине.

Анализируемые формы различались также по степени колючести. При этом надо отметить, что почти все известные в природе виды и разновидности облепихи имеют в той или иной степени выраженную колючесть. Но по степени выраженности колючек на побегах они существенно различаются. Наиболее ценными формами облепихи считаются растения с отсутствием шипов (колючек).. К сожалению, среди обследованных нами форм таких не оказалось. Но в зависимости от степени выраженности колючек они существенно различались. Среди выделенных форм была только одна форма, у которой побеги были слабо колючие, но и то у нее выраженность других хозяйственно-ценных признаков была хуже.

Продуктивность форм облепихи. По урожайности формы облепихи исходя из биологических особенностей и экологических условий места произрастания существенно различаются между собой. Обследованные местные формы также различались существенно (табл.2). Так, слабое плодоношение отмечали на формах у которых длина плодоносных побегов составлял всего 4,0-7,0 см. У них в основном плоды располагались единично с 1-2 плодами в соцветии.

Хороший выше среднего урожай были на тех формах у которых плодоносные початки имели 16-20 см. длины. У таких форм в соцветии количество плодов превышал 6 шт.

Обильно плодоносили те формы у которых плодоносные початки были крупные с длиной более 16 см. У таких форм в соцветии количество плодов превышал 6-8 штук.

В период проведения наблюдений за урожайностью отмечено, что по годам ее величина существенно варьирует (в пределах от 16,1% до 33,5%). Так, в 2012 году она составила в среднем у анализируемых форм 5,5 кг. с дерева, в 2013 году – 5,1 кг. с дерева и в 2014 году – 4,8 кг. с дерева. В среднем за три года урожайность у анализируемых форм составила 5,1 кг. с дерева. Наиболее высокоурожайными оказались формы Б-23 (в среднем за три года она составила у нее 7,7 кг с куста) и Б-1 (в среднем за три года она составила у нее 6,2 кг. с куста). Немного отстают от них по урожайности формы Б – 13, Б -14 и Б – 16 у которых в среднем за три года она варьировала в пределах 4,7-5,1 кг с куста).

Формирование качества плодов облепихи. Качество плодов облепихи во многом определяется не только размером, но и биохимическим составом. По данным многих отечественных биохимиков и селекционеров наиболее полно изучены плоды облепихи по содержанию биологически активных вещества, определяющие ее лечебные свойства (Трибунская, Вигоров, Степанова, 1970)

Таблица 2 - Урожайность отобранных лучших форм облепихи

№ № п/п	Форма	Биометрические параметры компонентов продуктивности:			Урожайность: (кг/растение по годам):				
		длина плодно-го побега, см.	длина початок, см.	плодов в соцветии, шт.	2012	2013	2014	В среднем за 3 года	
								M ± m	V
1.	Б-1	18,6	18,7	6	7,2	6,2	5,2	6,2 ± 0,42	9,4
2.	Б-8	16,1	10,2	3	3,2	3,0	3,3	3,2 ± 0,21	16,1
3.	Б-11	11,3	12,3	4	4,2	4,0	3,8	4,0 ± 0,26	18,3
4.	Б-13	11,1	14,6	5	5,1	4,7	4,4	4,7 ± 0,29	20,1
5.	Б-14	18,6	16,2	6	5,4	5,1	5,0	5,1 ± 0,32	23,2
6.	Б-16	12,7	14,7	5	5,0	4,8	4,6	4,8 ± 0,29	21,4
7.	Б-23	20,3	20,2	8	8,1	7,7	7,4	7,7 ± 0,52	33,5

Установлено, что качество плодов облепихи по биохимическому составу во многом определяется сроками их созревания и сбора урожая [1]. У основной массы обследованных местных форм плоды созревают в сентябре - октябре месяцах. Для получения качественной продукции наиболее целесообразно собирать плоды в оптимальные сроки их созревания, которые наступают в конце августа – в начале сентября. У некоторые форм урожай можно собирать перезрелыми в ноябре-декабре месяцах. Во всех случаях необходимо учитывать назначения плодов: для потребления в свежем виде, изготовление сока или облепихового масла. В плодах собранных в оптимальные сроки биологической спелости содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) сохраняется лучше. Собранные в декабре замороженные плоды можно служат сырьем только для получения облепихового масла. Это связано с тем, что масла накапливается в плодах по мере созревания и увеличивается при похолодании.

Обследованные формы кавказской облепихи, собранные по поймам реки Баксан в Приэльбрусье, отличались большим разнообразием по содержанию биологически активных веществ. При этом надо отметить, что по содержанию витамина «С» в естественных местных зарослях обнаруживается большое разнообразие форм, витаминность которых варьирует в значительных пределах (табл.3).

Таблица 3-Биохимический состав плодов у отобранных форм облепихи

№№ п/п	Формы	Биохимический состав плодов:				
		Масса плода, гр.	Сухие вещества %	Кароти- нойды, мг/%	Витамин «С»,мг/%	Облепихо- вое масло, %
1.	Б-1	0,28	16,2	5,2	36,2	6,4
2.	Б-8	0,19	13,0	3,3	33,2	5,1
3.	Б-11	0,27	14,0	3,8	34,0	6,3
4.	Б-13	0,39	14,7	4,4	34,7	5,1
5.	Б-14	0,25	15,1	5,0	35,1	6,2
6.	Б-16	0,13	14,8	4,6	34,8	5,9
7.	Б-23	0,12	12,7	7,4	37,7	7,5

Результаты биохимический анализа собранных нами плодов, проведенных в Республиканской агрохимической лаборатории приведены в таблице 3. Из нее видно, что облепиха поливитаминное растений. По содержанию аскорбиновой кислоты (витамина «С») облепиха превосходит почти все плодовые и ягодные культуры. В этом отношении она признана одним из ценнейших природных

источников витамина «С». Ее содержание в анализируемых нами формах варьирует от 33,2 до 37,7 мг/% 100 гр, Причем витамин «С» хорошо сохраняется в продуктах переработки, что связано с отсутствием в ее плодах аскорбиноксидазы [11].

Содержание в плодах облепихи каротиноидов также относительно весьма значительно (от 3,3 до 7,4 мг/% 100 гр.). Немаловажное значение имеет и содержание в плодах облепихи масла. Которая составляет в среднем – от 5,1 до 7,5%.

Из углеводов в плодах облепихи содержатся глюкоза, фруктоза, сахароза, суммарное количество которых не превышает 2-3%. Но у отдельных форм содержание углеводов может достигать 4-5%.

В наибольшей степени плоды облепихи содержат кислоты, количество которых может составлять 45 и более. В составе кислот преобладает яблочная. Благодаря содержанию кислот плоды облепихи имеют чрезвычайно кислый вкус.

Литература

1. Елисеев, И.П. Экологические и генетические аспекты формирования облепихи в природе и культуре // Биология, химия, интродукция и селекция облепихи / И.П.Елисеев.- Горький, 1986.- С. 11-12 1.
2. Обминская, Т.К. Промышленный сортимент ягодных //Т.К.Обминская /Промышленные технологии в садоводстве.- М.,-1990.-С.19-30
3. Гатин, Ж.И. Биологические особенности облепихи и проблемв введения ее в культуру для садоводства и лесных полосах // Ж.И.Гатин.- М., 1965, ж. «Проблемы ботаники», С. 339-374
4. Калинина, И.П. Возделывание облепихи крушиновой // Интенсивные технологии в садо-водстве / И.П.Калинина.-М..-1990.-С 278-285
5. Кондрашев В.Т. Культура облепихи в ЦЧ РСФСР / Методические рекомендации // В.Т. Кондрашев. – Мичуринск, 1984.-34 с.
6. Малиновский, В.В. Рекомендации по сохранению естественных зарослей облепихи и повышению ее продуктивности, а также по закладке и уходу за ее промышленными насаждениями // В.В.Малиновский / В сб. «Матер. совещания по витаминам из природного сырья».- Куйбышев,1964, с.193-208
7. Букштынов, А.Д. Облепиха // А.Д.Букштынов, Т.Т.Трофимов, З.И.Хабаров и др..-М., «Лесная промышленность», 1978, 192 с.
8. Фаустов, В.В. Особенности цветения и плодообразования облепихи крушиновой // В.В.Фаустова, М., Изв. ТСХА, 1975, с.137-146
9. Одерева, Е.В. Оценка роста и плодоношения облепихи при уборке урожая способом срезки ветвей //Е.В.Одерева/ Автореф. дисс...с.-х наук.-Барнаул,2000 -16 с.
10. Демина, Т.Г. Ихзучение флавоноидов и витамина «С» в плодах некоторых дикорастущих кустарников облепихи //Т.Г.Демина/ Сб. НПК по биологически активным веществам плодов и ягод.- М.1964, С.17-24

УДК: 634.11:631.527

Шидакова А. С., Нагова М. С.

ГНУ Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства

**ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ИММУННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ
ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

Аннотация. Дана полная комплексная оценка иммунным и устойчивым к грибным патогенам межвидовым элитным формам яблони нового поколения местной селекции в условиях предгорий Северного Кавказа. Выявлены биологические особенности иммунных и высоко устойчивых к парше и мучнистой росе элит яблони. Выделены новые элитные формы с комплексом селекционно-значимых и хозяйственно-ценных признаков.

Ключевые слова: Предгорья, яблоня, элита, иммунитет, селекция

UDC 634:11:631.527

Shidakova A. S. , Nagoeva M.S.

**DISCRIPTION NEW OF IMMUNE APPLE SORTS CULTIVATE OF BY
THE THE NATURESECURITY TECHNOLOGIE IN THE FOOTHILLS
OF NORTHERN CAUCASUS**

Summary. A complete comprehensive estimation of immune and resistant to fungal pathogen interspecific apple-tree elite forms of new generation of local breeding in foothills of North Caucasus conditions is given. Biological features of immune and highly resistant to scab and mildew of apple-tree elite are revealed. New elite forms of local breeding with complex important and economically valuable traits are allocated.

Keywords: Foothills, applt-tree, elite, immunity, selection

Наличие в регионе Северного Кавказа курортных территории с их коммерческими интересами, обуславливающих запреты необходимых для выращивания нормального урожая многократных опрыскиваний ядохимикатами при уходе за садами, с одной стороны, и отсутствие природоохранных технологий возделывания плодовых культур с другой стороны, привели к необходимости раскорчевки больших площадей яблоневых насаждений (1). В положительном решении этой проблемы немаловажная роль отводится иммунным сортам с комплексной устойчивостью к парше и мучнистой росе (3). Культивирование их позволяет полностью или частично исключить использование пестицидов.

С этой целью в Северо-Кавказском НИИ горного и предгорного садоводства с использованием различных геноплазм иммунных к парше и мучнистой росе плодовых растений созданы элиты, сочетающие в себе устойчивость к грибным болезням с высокими товарными качествами плодов и пригодные для возделывания по экологозащитной технологии. Плоды у них по внешнему виду, вкусовым качествам, твердости консистенции мякоти и другим товарным признакам не уступают районированным в регионе культивируемым сортам, но отличаются от них иммунитетом к парше(4). Дадим краткую производственно-биологическую характеристику элит местной селекции.

Пиэпл (3-1-6 - Альпинист × Редфри) Обладает моногенной устойчивостью к парше и относительной полевой - к мучнистой росе, летнего срока созревания с зеленовато-желтыми плодами вышесреднего размера, хорошего вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный, с экономический эффектом 49,5 тыс. рублей чистого дохода и уровнем рентабельности – 110,0%.

Нэдаха (3-1-9 - Пламя Эльбруса × Редфри)

Обладает моногенной устойчивостью к парше и полигенной - к мучнистой росе, позднелетнего срока созревания с зеленовато-жел-тыми, с небольшим румянцем плодами выше-среднего размера (128-156 гр), кисло-сладкого вкуса. Скороплодный и высокоурожа́йный с чистым доходом с 1 га 64,6 тыс. рублей и уровнем рентабельности – 143,6%.

Дэрэж (3-1-19-Альпинист×1924-F₃ от Malus floribunda 821).

Обладает моногенной устойчивостью к парше (ген V_f) и относи-тельной - к мучнистой росе, летнего срока созревания с зеленовато-желтыми, на большей части поверхности которой имеется красный румянец плодами вышесреднего или крупного размера (120-145 гр), кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожа́йный с экономическим эффектом 64,1тыс. рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-142,3%.

Альпинист иммунный (3-1-30- Альпинист × 2034 -F₃ от Malus floribunda 821).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и относительной полевой - к мучнистой росе, позднего срока созревания с зеленовато-желтыми, на поверхности которой имеется небольшой размытый красивый румянец плодами выше среднего размера, кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожа́йный с экономическим эффектом 179,9тыс. рублей чистого дохода и уровень рентабельности-189,9%.

Узыниэ (3-2-20 - Альпинист × Либерти).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и относительной полевой – к мучнистой росе, зимнего срока созревания с светло-зелеными, на 2/3 поверхности которой имеется красный красивый румянец плодами, средней или вышесредней величины, кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожа́йный с экономическим эффектом 162,1 тыс. рублей чистого дохода и уровнем рентабельности -231,6%.

Сатаней (3-2-40 - Альпинист × Прима).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и относительной полевой – к мучнистой росе, зимнего срока созревания с зеленовато-желтого цвета, на 2/3

поверхности которой имеется ярко-красный размытый румянец плодами, вышесреднего размера, кисло-сладкого хорошего вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 162,4тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-232,0%.

Дахачей (3-3-9 - Ошхамахо × Либерти).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и полигенной – к мучнистой росе, зимнего срока созревания с желтовато-зеленоватыми, на всей почти поверхности которой имеется красный размытый румянец плодами, выше средней величины, кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 145,7тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-224,1%.

Жэн (3-3-16 - Альпинист × Прима)

Обладает моногенной устойчивостью к парше и полигенной – к мучнистой росе, позднезимнего срока созревания с плодами выше среднего и крупного размера, темно-зеленого с желтоватым оттенком окраской, хорошего вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 179,6тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-179,6%.

Султаней (3-4-21 - Альпинист × Джонафри).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и высокой поле-вой - к мучнистой росе, позднезимнего срока созревания с зеленовато-желтыми плодами вышесреднего или среднего размера, кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 109,3тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-198,7%.

Черкес (3-5-46 - Альпинист × Джонафри)

Обладает моногенной устойчивостью к парше и высокой поли-генной – к мучнистой росе, позднезимнего срока созревания с зелеными плодами вышесреднего и крупного размера, кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 180,5тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности- 225,6%.

Нысэ (3-6-18 - Пламя Эльбруса × Прима).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и полигенной к мучнистой росе, осеннего срока созревания с зелеными, на 2/3 части поверхности которой имеется ярко красный размытый румянец плодами выше среднего или крупного размера.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 92,3тыс. рублей чистого дохода и уровнем рентабельности–163,8%.

Щауз (3-8-9 - Пламя Эльбруса×Либерти).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и полигенной- к мучнистой росе, осеннего срока созревания с зеленовато-желтыми, на 3/4 части поверхности которой имеется красивый красный размытый румянец плодами, выше среднего размера, сладко-кислого вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 111,6тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-202,9%.

Сипсэ (3-8-20 - Пламя Эльбруса × Либерти).

Обладает моногенной устойчивостью к парше и высокой полевой - к мучнистой росе, зимнего срока созревания с светло-зеленовато-желтыми, на 2/3 части поверхности которой имеется красивый красный румянец плодами, выше среднего размера и хорошим кисло-сладким вкусом.

Очень скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 129,4 тыс. рублей чистого дохода и уровень рентабельности – 235,3%.

Нур (3-9-9 - Пламя Эльбруса ×Джоанфри).

Обладает моногенной устойчивостью к парше (ген V_f) и поли-генной к мучнистой росе, зимнего срока созревания с зеленовато-желтым оттенком, на 3/4 части поверхности которой имеется красивый красный размытый румянец плодами, выше среднего размера, кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 163,4тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-233,4%.

Эльбрусское иммунное (3-9-27- Пламя Эльбруса ×Джоанфри)

Обладает моногенной устойчивостью к парше (ген V_f) и поли-генной к мучнистой росе, зимнего срока созревания с зеленовато-желтыми, на 2/3 части

поверхности которой имеется красный нес-колько буроватый румянец плодами, средней величины, отличного кисло-сладкого вкуса.

Скороплодный и высокоурожайный с экономическим эффектом 134,7тыс.рублей чистого дохода и уровнем рентабельности-192,4%.

Лэуж (3-10-7 -Блек Стейман × 1924 – F₃ от Malus floribunda 821).

Триплоидный, обладает моногенной устойчивостью к парше и высокой полевой устойчивостью к мучнистой росе, позднезимнего срока созревания с темно-красными, крупными плодами, кисло-сладкого вкуса.

Среднеплодный и урожайный с экономическим эффектом 153,9 тыс. рублей чистого дохода и уровнем рентабельности – 192,4%.

Псэдахэ (3-10-18 - Блек Стейман × 2034 – F₃ от Malus floribunda 821).

Триплоидный, с моногенной устойчивостью к парше и поли-генной к мучнистой росе, позднезимнего срока созревания с свет-ло-желтыми крупными плодами, хорошего кисло-сладкого вкуса.

Среднеплодный и урожайный с экономическим эффектом 172,4 тыс. рублей чистого дохода и уровнем рентабельности – 215,5%.

Культивирование вышеперечисленных элит яблони с комплекс-ной устойчивостью к парше и мучнистой росе, не нуждающихся в традиционно по технологии 6-8 кратных опрыскиваниях фунгици-дами, экономически выгодно, так как позволяет сократить в 1,5-2,0 раза техногенную нагрузку химикатами на окружающую среду куро-ртного региона Северного Кавказа, сохранить лечебные свойства природы и получать экологически чистую продукцию.

Литература

1. Шидаков Р.С., Шидакова А.С. Селекция яблони в предгорьях Северного Кавказа.-Вестник РАСХН.- М., 2006, с. 70
2. Седов Е.Н. Состояние и перспективы интенсификации и эколо-гизации садоводства.-Сельскохозяйственная биология.-М.,2003,с.78
3. Кичина В.В. Колонновидные яблони (посадка и уход). Сорта колонновидных яблонь. –Ваши 6 соток.- М., 2001, с. 12

4.Шидаков Р.С.,Шидакова А.С.,Пшеноков А.Х Экологозащитная технология возделывания яблони в предгорьях Северного Кавказа.- Вестник РАСХН.- М., 2009, с. 53

Шогенов Ю.М. кандидат с.-х. наук, доцент
Битокова А.С. магистрант
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

ВЫРАЩИВАНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗНОЙ КРУПЫ

***Аннотация:** В статье изучается технология производства зерна различных гибридов кукурузы с последующей переработкой в крупу, установлено в ходе полевого эксперимента влияние удобрений на качество зерна кукурузы, изучили влияние доз минеральных удобрений на выход кондиционной крупы из зерна кукурузы показало, что все дозы на изучаемых гибридах в большей или меньшей степени влияли на величину урожайности зерна, повышали процентное содержание белка, а следовательно, увеличивали выход крупы, как в процентном отношении так и с 1 га. Наибольшая выход крупы по всем гибридам кукурузы отмечается при дозах $N_{120}P_{90}K_{40}$ и $N_{120}P_{120}K_{40}$. Надо отметить, что внесение доз минеральных удобрений увеличила сбор крупы с 1 га у гибридов кукурузы: у РИК 301 МВ на 15,2-35,1%, у Кавказа 412 СВ на 13,2-33,8% и у КОСС 600 СВ на 17,9-41,4%.*

***Ключевые слова:** урожайность, белок, крахмал, жир, выход крупы, сбор крупы с 1 га.*

Shogenov Yu. M. candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Bitokova A. S. master of 1st course specialty "TPSP"

FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture, Nalchik

THE CULTIVATION OF MAIZE HYBRIDS IN THE PIEDMONT AREA OF THE KBR

FOR THE PRODUCTION OF CORN GRITS

Abstract: *this paper studies the production technology of grain of various maize hybrids for processing into cereals, installed in the field experiment, the effect of fertilizers on grain quality of maize, studied the effect of doses of mineral fertilizers on the yield of certified cereal grains of maize showed that all doses in the studied hybrids to a greater or lesser extent affect the magnitude of grain yield, increased protein percentage and, therefore, increased the yield of cereals, both in percentage and 1 ha. with Highest cereal yield in all maize hybrids noted at doses $N_{120}P_{90}K_{40}$ and $N_{120}P_{120}K_{40}$. It should be noted that the introduction of doses of mineral fertilizers increased the collection of cereals from 1 ha of maize hybrids: RICK 301 MR 15.2-35.1 per cent, of the Caucasus of CR 412 13.2 to 33.8% and CMRR 600 CR 17.9-41.4 per cent.*

Key words: *yield, protein, starch, fat, the yield of cereals, the collection of cereals from 1 ha.*

Главная задача сельскохозяйственного производства - всемерное увеличение производства зерна. В Кабардино-Балкарии в решении зерновой проблемы большая роль принадлежит кукурузе как одной из наиболее урожайных зерновых культур. Площади ее посева составляют более 60 тыс. га. Однако средняя урожайность значительно отстает от ее потенциальных возможностей. Поэтому очень максимальной эффективностью использовать все факторы интенсификация возделывания, в том числе биологические возможности высокопродуктивных, к болезням и вредителям, структура посева, пищевой режим почвы и др.

В этой связи необходимо изучение отзывчивости гибридов кукурузы важное обеспечение растений питанием - путем внесения минеральных удобрений, регулирования густоты стояния растений.

Экспериментальная часть исследований выполнялась на учебно-опытном поле Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета в условиях предгорной зоны КБР.

Система обработки почвы и уход за посевами - общепринятые и рекомендованные – для данной зоны.

Для посева использовались следующие: среднеспелый гибрид кукурузы РИК 301МВ (ФАО 400), среднепоздний гибрид кукурузы Кавказ-412 СВ (ФАО 500) позднеспелый гибрид кукурузы КОСС 600 СВ (ФАО 600).

Изучение особенностей формирования урожая гибридов кукурузы в зависимости от уровня обеспеченности элементами минерального питания проводили по следующей схеме: 1. Без удобрений, контроль; 2. $N_{60}P_{60}K_{40}$; 3. $N_{90}P_{60}K_{40}$; 4. $N_{90}P_{90}K_{40}$; 5. $N_{120}P_{90}K_{40}$; 6. $N_{120}P_{120}K_{40}$ кг/га.

Густота стояния растений 60 тыс./га. Повторность опытов – четырехкратная. Учетная площадь делянки 50 м².

В опытах использовали аммиачную селитру (N-34,0%), гранулированный суперфосфат (P₂O₅-20%), калийную соль (K₂O-40,0%). Фосфорно-калийные удобрения вносились под основную обработку почвы, азотные под весеннюю культивацию. Почвенный анализ на содержание N, P₂O₅ и K₂O проводили до закладки опыта и после уборки и урожая.

Влияние минеральных удобрений на урожайность гибридов кукурузы приводятся таблице 1.

Таблица 1. Урожай зерна гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания

Варианты	РИК 301	Прибавка	Кавказ	Прибавка	КОСС	Прибавка
Контроль	53,4	-	58,1	-	59,3	-
$N_{60}P_{60}K_{40}$	60,3	6,9	65,4	12,0	66,4	13,0
$N_{90}P_{60}K_{40}$	62,0	8,6	67,5	14,1	69,6	16,2
$N_{90}P_{90}K_{40}$	65,2	11,8	71,2	17,8	73,7	20,3
$N_{120}P_{90}K_{40}$	66,0	12,6	72,7	19,3	75,9	22,5
$N_{120}P_{120}K_{40}$	66,9	13,5	75,5	22,1	79,8	26,4
НСР	-	3,1	-	4,1	-	4,5

Различные дозы минеральных удобрений увеличивали урожай зерна среднеспелого гибрида РИК - 301 МВ и составила по сравнению с контролем в

пределах 6,9-13,5 ц/га. Надо отметить, что при увеличении доз минеральных удобрений получена максимальная прибавка на варианте $N_{90}P_{90}K_{40}$. При дальнейшем увеличении доз азотно-фосфорных удобрений у данного гибрида прибавка урожая растет не значительно в пределах ошибки (12,6-13,5 ц/га).

Для среднепозднего гибрида Кавказ 412 СВ урожайность на контроле составляла 58,1 ц/га. При внесении дозы $N_{60}P_{60}K_{40}$ прибавка получена в размере 12,0 ц/га. При дальнейшем увеличении дозы азота на 30 кг д.в. прибавка выросла по сравнению с предыдущей дозой на 2,1 ц/га, а при дозе $N_{90}P_{90}K_{40}$ она превышает на 3,7 ц/га.

Далее наблюдается снижение прибавки. Такая же закономерность наблюдалась у позднеспелого гибрида КОСС 600 СВ, но надо отметить, что данный гибрид наиболее отзывчив на внесение повышенных доз минеральных удобрений, где прибавка составила от 13,0 до 26,4 ц/га.

Особенностью данного гибрида является то, что максимально использует вносимые питательные вещества. Он дал большую урожайность, в среднем около 80 ц/га в богарных условиях, что говорит о потенциальных возможностях данного гибрида в условиях Северного Кавказа. Так, минеральные удобрения оказывают значительное влияние на качество зерна (табл. 2), содержание белка, крахмала и жира, в зерне у гибридов кукурузы увеличилось в зависимости от уровня минерального питания и определялось сортовыми особенностями.

Для среднеспелого гибрида кукурузы РИК 301 МВ сбор с 1 га на контроле (без удобрений) составил: белка - 499,3 кг, крахмала – 3316,1 кг, жира - 213,6 кг, а на удобренных вариантах: белка 612,1-733,2 кг, что в 1,2-1,5 раз выше, крахмала соответственно 3823,0-4622,8 кг или в 1,2-1,4 раз выше, жира соответственно 253,3-294,4 кг или в 1,18-1,37 раз выше контроля. Такая закономерность наблюдается для среднепозднего гибрида Кавказ 412 СВ и позднеспелого гибрида КОСС 600 СВ. Надо отметить, что наибольший сбор белка, крахмала и жира получен у более поздних гибридов кукурузы.

Таблица 2. Химический состав зерна гибридов кукурузы разной группы спелости в зависимости от уровня минерального питания.

Варианты	Содержание в пересчете на			Содержание в зерне на 1 га, кг			
	Белок	Крахмал	Жир	Всего	Белок	Крахмал	Жир
РИК 301 МВ							
Контроль	9,35	62,1	4,0	75,45	499,3	3316,1	213,6
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	10,15	63,4	4,2	77,75	612,1	3823,0	253,3
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	10,85	65,4	4,2	80,45	672,7	4054,8	260,4
N ₉₀ P ₉₀ K ₄₀	10,93	68,9	4,3	84,13	712,6	4492,3	280,4
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₄₀	10,95	68,8	4,4	84,15	722,7	4540,8	290,4
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₀	10,96	69,1	4,4	84,46	733,2	4622,8	294,4
Среднее	10,56	66,3	4,3	81,07	658,8	4141,6	265,4
Кавказ 412 СВ							
Контроль	9,44	70,3	4,0	83,77	548,5	4084,4	232,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	9,51	71,5	4,1	85,11	622,0	4676,1	268,1
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	9,56	72,3	4,2	86,06	645,3	4880,3	283,5
N ₉₀ P ₉₀ K ₄₀	9,58	73,9	4,3	87,78	682,1	5261,7	306,2
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₄₀	9,61	74,3	4,3	88,21	698,7	5401,6	312,6
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₀	9,71	75,1	4,3	89,11	733,1	5670,1	324,7
Среднее	9,57	7,29	4,2	86,67	654,9	4995,7	287,9

КОСС 600 СВ							
Контроль	10,01	63,7	4,1	77,81	593,6	3777,4	243,1
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	10,23	65,2	4,2	79,63	679,3	4329,3	278,9
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	10,44	67,1	4,3	81,84	726,6	4670,2	299,3
N ₉₀ P ₉₀ K ₄₀	10,45	67,5	4,4	82,25	770,2	4974,8	324,3
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₄₀	10,67	68,3	4,3	83,27	809,9	5184,0	326,4
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₀	10,72	73,4	4,6	88,12	855,5	5857,3	359,1
Среднее	10,42	67,5	4,3	82,25	739,2	4798,8	305,2

Изучение влияния доз минеральных удобрений на выход кондиционной крупы из зерна кукурузы показало, что все дозы на изучаемых гибридах в большей или меньшей степени влияли на величину урожайности зерна, повышали процентное содержание белка, а следовательно, увеличивали выход крупы, как в процентном отношении так и с 1 га. Наибольший выход был получен у позднеспелого гибрида КОСС 600 СВ, на вариантах с дозами N₁₂₀N₉₀N₄₀ и N₁₂₀N₁₂₀N₄₀ и составил 71,0-72,7 % соответственно, что на 3,4 % больше, чем на варианте без подкормки (табл. 3).

Сбор с 1 га по гибридам кукурузы составил на контроле у РИК 301 МВ – 36,7 ц/га, максимальный сбор на дозе N₁₂₀P₁₂₀K₄₀ – 49,6 ц/га, такая же закономерность прослеживается и у других гибридов, так у Кавказа 412 СВ – 39,4 и 52,7 ц/га, у КОСС 600 СВ – 40,1 и 56,7 ц/га.

Таблица 3. Выход кондиционной крупы и сбор её с одного гектара посева из зерна гибридов кукурузы в зависимости от доз минеральных удобрений

Варианты опыта	РИК 301 МВ			Кавказ 412 СВ			КОСС 600 СВ		
	Урожай, ц/га	Выход крупы, %	Сбор, ц/га	Урожай, ц/га	Выход крупы, %	Сбор, ц/га	Урожай, ц/га	Выход крупы, %	Сбор, ц/га
Контроль	53,4	68,76	36,7	58,1	67,7	39,4	59,3	67,6	40,1
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	60,3	70,12	42,3	65,4	68,3	44,6	66,4	71,3	47,3
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	62	70,8	43,9	67,5	68,5	46,3	69,6	71,5	49,8
N ₉₀ P ₉₀ K ₄₀	65,2	71,48	46,6	71,2	68,84	49,0	73,7	71,1	52,4
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₄₀	66	72,84	48,1	72,7	69,37	50,4	75,9	72,7	55,2
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₀	66,9	74,2	49,6	75,5	69,8	52,7	79,8	71,0	56,7

Таким образом, можно отметить следующее, что все гибриды отзывчивы на различные уровни минерального питания в соответствии со своих биологических особенностей, поэтому требуется дифференцированный подход при возделывании гибридов кукурузы в зависимости от группы спелости и их сортовых особенностей. По результатам наших исследований можно сделать следующие выводы:

1. Максимальная урожайность кукурузы на черноземе выщелоченном, тяжелосуглинистом обеспечивается при внесении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₄₀ для среднеспелого гибрида РИК 301 МВ, N₁₂₀P₉₀K₄₀ для среднепозднего гибрида Кавказ 412 СВ, N₁₂₀P₁₂₀K₄₀ для среднепозднего гибрида КОСС 600 СВ.
2. Удобрения привели к существенному накоплению белка, крахмала и жира в зерне. На контроле получено: белка, крахмала и жира соответственно для гибридов РИК 301 МВ - 409,3 кг/га, 3316,1 кг/га, 213,6 Кавказ 412 СВ - 548,5 кг/га, 4084,4, 232,4 кг/га и КОСС 600 СВ – 593,6, 3777,4 кг/га, 243,1 кг/га, а на лучших вариантах эти показатели выросли в 1,2-1,5 раз.
3. Наибольшая выход крупы по всем гибридам кукурузы отмечается при дозах N₁₂₀P₉₀K₄₀ и N₁₂₀P₁₂₀K₄₀. Надо отметить, что внесение доз минеральных удобрений увеличила сбор крупы с 1 га у гибридов кукурузы: у РИК 301

МВ на 15,2-35,1%, у Кавказа 412 СВ на 13,2-33,8% и у КОСС 600 СВ на 17,9-41,4%

ЛИТЕРАТУРА:

3. Анофрина Н.Д. Физиологические основы действия удобрений на урожай зерна и его качество. М., 1999. – с. 78-82.
4. Кореньков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. – М., Госагропромиздат. 2001.
5. Ханиева И.М. Способ приготовления состава для предпосевной обработки семян кукурузы/ И.М.Ханиева, С.А. Бекузарова, А.Л.Бозиев и др.//Патент№2524360 от 04.06.2014
6. Ханиев М.Х. Рекомендации по выращиванию гибридных семян кукурузы в регионе Северного Кавказа. /М.Х.Ханиев, И.М.Ханиева, Б.Х.Жеруков, и др.-Нальчик.- 2010.-61с.

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЬ

Аннотация. Для нормального развития картофеля необходима рыхлая, хорошо пропускающая воздух и воду и легко прогревающаяся почва. Только при таких условиях эта культура быстро развивается, рано вступает в фазу клубнеобразования, достигает полной зрелости к моменту уборки и дает высокий урожай даже в пожнивных посадках. В статье рассматриваются агротехнические требования картофеля к предпосадочной и послепосадочной обработке почвы для формирования продуктивности.

Ключевые слова: картофель, боронование, культивация, зябь, лушение, почва, стерня, сорняки, пестициды.

*Elmesov A.M.- Doctor of Science's village, Professor
FGBOU IN Kabardino-Balkarian State University of Agriculture*

FEATURES OBRABOTKU SOIL UNDER POTATOES

Annotation. For the normal development of the potato requires a loose, well-permeable to air and water and easily ppogrevayuschayasya soil. Only under such conditions that kul-tura develops quickly, sooner it enters a phase of tuber reaches full maturity at the time of harvest and gives a high yield even in crop plantings. The article deals with agronomic requirements of the potato to the landing and preplant tillage to generate productivity.

Key words: potatoes, harrowing, cultivating, plowing, shallow plowing, soil, stubble, weeds, pesticides

Одним из показателей интенсивного использования пашни является ее занятость в течение вегетационного периода для возделывания сельскохозяйственных культур. В Кабардино-Балкарии этот период равен, в среднем, 250-270 дням. Однако, многие культуры занимают поля под посевами не более 50-58% благоприятного для вегетации времени года. Летне-осенний период, исчисляемый в 120-140 дней, почти не используется. Не полностью используется также теплое время года при возделывании поздних культур, высеваемых в середине лета (летняя посадка картофеля, поздняя капуста, поздние огурцы). В этой связи, выращивание двух урожаев в год приобретает важное значение.

Продуктивность посева можно повысить рациональным использованием агроклиматических ресурсов. Здесь разработана агротехника сельскохозяйственных культур для каждой почвенно-климатической зоны, района и даже хозяйства. Например, в засушливой зоне основные приемы агротехники направлены на сохранение и накопление влаги в почве.

Климатические условия в КБР характеризуются следующими показателями. Среднегодовое количество осадков в степной зоне колеблется в пределах 400-450 мм. Степень увлажнения недостаточная, ГТК равен 0,9, влажность воздуха – 65-70%. Среднегодовая температура воздуха 9,2-9,9°C. Сумма эффективных температур, в среднем, 3400-3700°C.

В предгорной зоне среднегодовое количество осадков составляет 550-600 мм. Степень увлажнения умеренная, ГТК равен 1,3-1,5. Среднегодовая температура воздуха равна 8,3-8,4°C. Сумма эффективных температур колеблется в пределах 2800-3200 °C.

Горная зона характеризуется достаточной увлажненностью. Годовое количество осадков превышает 700 мм, ГТК – более 1,5. Среднегодовая температура воздуха равна 7,8-8,0°C, сумма эффективных температур за вегетационный период не превышает 2300-2800°C (табл.1).

Почвенно-климатическая характеристика КБР

Показатели	Степная зона	Предгорная зона	Горная зона
Сумма активных температур (выше 10°C)	3400-3700	2800-3200	2300-2800
Вегетационный период (дней с t выше 5°C)	200-250	150-200	160-170
Годовая сумма осадков (мм)	400-450	550-600	600-700
Мощность пахотного слоя (в см)	40-50	35-40	25-30
Содержание перегноя (в %)	3,5-4,0	3,9-4,2	2,5-3,5
Реакция почвенного раствора	7,3-7,5	6,8-7,2	5,4-5,8

Почвы степной зоны – преимущественно чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в слое 0-40 см – 3,5-4,0%, легкогидролизуемого азота 10-15, подвижного фосфора – 2,5-3,0, обменного калия – 34-35 мг/100 г почвы. Кислотность почвы pH – 7,0-7,2.

В предгорной зоне преобладают выщелоченные черноземы. Механический состав почвы – тяжелосуглинистый. Содержание гумуса составляет 3,9-4,2%, легкогидролизуемого азота 15-20, подвижного фосфора – 2,7-2,8, обменного калия – 28,0-30,0 мг/100 г почвы. Кислотность – нейтральная или слабокислая.

В горной зоне преобладают серые лесные и горно-луговые типы почв. Содержание гумуса колеблется в пределах 2,5-3,5%, легкогидролизуемого азота 10-15, подвижного фосфора – 1,9-2,2 и обменного калия – 20,0-25,0 мг/100г почвы.

При полностью механизированном производстве картофеля, и в особенности при комбайновой его уборке, подготовка почвы имеет особенно важное значение, поскольку только создание оптимальных условий для работы картофелесажалок и орудий по уходу за растениями обеспечивает хорошую и высокопроизводительную работу картофелеуборочных комбайнов.

Агротехнические требования картофеля к срокам обработки почвы

Приемы обработки почвы	Время проведения
Лущение жнивья	Вслед за уборкой пшеницы
Зяблевая вспашка	После прорастания сорняков на взлущенном поле
Боронование зяби	Рано весной при подсыхании верхнего слоя почвы
Перепахка зяби с боронованием в агрегате	При появлении всходов сорняков
Культивация	При появлении всходов сорняков
Посадка картофеля	Вслед за культивацией

Почва должна быть достаточно легко просеиваемой, поскольку это облегчает работу комбайна и позволяет ограничивать интенсивность действия его узлов. Это один из способов уменьшения опасности повреждения клубней рабочими органами комбайна во время уборки.

До настоящего времени практически единственным и повсюду применяемым способом борьбы с корневищными сорняками, такими, как пырей и осот, на полях, предназначенных под картофель, является тщательное и производимое в ранние сроки лущение стерни. Эти сорняки устойчивы к действию гербицидов, применяемых в период ухода за картофелем (после посадки), а механические методы борьбы с ними (после появления всходов картофеля) малоэффективны и трудоемки. Таким образом, уничтожать эти сорняки следует осенью — в году, предшествующем возделыванию картофеля.

В ходе проведенных исследований установлено, что борьба с пыреем только механическим способом (двукратное лущение стерни и двукратная обработка дисковой бороной) приводила к уменьшению массы корневищ пырея с 15 т/га до 1,7 т/га (перед посадкой картофеля в следующем году). Почти столь же эффективной оказалась борьба с пыреем, осуществляемая комбинированным химико-механическим способом и заключающаяся в осенней обработке гербицидами взлущенного поля. В этом случае масса корневищ пырея уменьшилась с 15 до 2,4 т/га.

Производимое в ранние сроки лущение стерни в сочетании с

соответствующим уходом, помимо борьбы с пыреем, препятствует разрушению структуры почвы и благодаря этому дает существенную выгоду в форме повышения урожайности картофеля (табл. 3).

Наиболее рационально проводить лущение стерни сразу же вслед за уборкой предшествующей культуры. Как показывает таблица, перенос лущения стерни на более поздний срок сопровождается снижением потенциальной урожайности картофеля.

Таблица 3

Влияние лущения стерни на урожайность картофеля, т/га

Мероприятие	Урожай картофеля	Прибавка урожая
Без лущения	25,7	-
Лущение стерни	27,4	+1,7
Лущение стерни сразу после уборки предшественника	28,8	+3,1
Лущение стерни с запозданием на 10 дней	27,8	+2,1

На легко и среднесуглинистых почвах хорошо зарекомендовала себя подготовка поля к посадке картофеля посредством мелкой вспашки на глубину 10—18 см. Поскольку почвы, относящиеся к этой категории, не образуют комьев и глыб, основной задачей весенней обработки является обеспечение соответствующей несущей способности верхнего их слоя в целях ограничения оседания и пробуксовывания колес трактора и картофелесажалки. Для того чтобы должным образом справиться с этой задачей, к плугу прицепляют различные дополнительные орудия, крошащие или уплотняющие почву.

Чаще всего в качестве таких орудий применяют различные комбинации из катков и зубовой вращающейся бороны. Сочетание плуга с названными орудиями обеспечивает подготовку поля к посадке картофеля на таких почвах за один рабочий проход. При этом колеса трактора не оставляют колеи. Плуг в должной мере рыхлит и крошит почву, а прицепляемые к нему орудия крошат и уплотняют верхний ее слой настолько, что трактор с картофелесажалкой не

вязнут в ней слишком глубоко. Это уплотнение, необходимое для точного соблюдения глубины посадки, устраняется при последующем уходе за растениями, что и создает хорошие условия для формирования клубней.

Следует отметить, что в последнее время все чаще отказываются от плуга как орудия для предпосевной обработки почвы. Это касается в первую очередь тех районов, где влажность почвы весной невысока. Там рекомендуются точно такие же методы бесплужной обработки, как и на средних почвах. Для предпосевной обработки полей, вспаханных осенью и не требующих весенней вспашки, применяют почвообрабатывающие агрегаты, состав орудий в которых зависит, прежде всего, от разновидности почвы.

Для обработки средних почв, не нуждающихся в весенней вспашке, лучше всего использовать почвообрабатывающие агрегаты, состоящие из культиватора и катков. В таких агрегатах используют, как правило, культиваторы для обработки узких междурядий, которые при шаге зубьев по следу около 10 см равномерно и на желаемую глубину рыхлят и крошат слой почвы за один рабочий проход. При надлежащей влажности почвы упругое действие лап культиватора обеспечивает хорошее крошение почвы и измельчение крупных комков и глыб.

Перемешивание почвы и выравнивание ее поверхности улучшаются с ростом рабочей скорости агрегата. У рассматриваемых почвообрабатывающих агрегатов она должна составлять 7—10 км/ч.

На более плотной почве для достижения достаточной степени крошения комьев и глыб необходимы 2—3 прохода почвообрабатывающих агрегатов. Кроме того, на такой почве возрастает сопротивление орудиям и связанное с этим буксование колес трактора, в результате чего образуются дополнительные комья и глыбы, трудно поддающиеся крошению. Увеличивающееся число рабочих проходов приводит к усилению уплотнения почвы, из-за чего не удастся должным образом подготовить ее к посадке картофеля.

Почвообрабатывающие орудия с активными рабочими органами лучше всего крошат трудносепарируемые почвы. С этой целью чаще всего применяют

ротационные, вибрационные или карусельные бороны. Глубина, на которую работают зубья этих борон, должна также составлять 12— 15 см, и тогда удастся создать достаточно мощный слой взрыхленной и выровненной почвы, подготовленной к посадке картофеля. Обычно с боронами агрегатируют прутковый каток, дополнительно крошащий и выравнивающий почву.

При применении орудий с активными рабочими органами пробуксовывание ведущих колес трактора незначительно, поскольку основная часть энергии, необходимой для обработки почвы, передается через вал отбора мощности трактора, а сила, необходимая для тяги этих орудий, невелика. При соответствующем выборе скорости движения трактора достигается оптимальное крошение почвы.

Почвообрабатывающие орудия с активными рабочими органами могут применяться, только на почвах, не засоренных камнями, так как в противном случае рабочие органы этих орудий подвергаются очень быстрому износу и повреждениям.

Подготовка почвы к посадке картофеля должна проводиться непременно в день посадки или не позднее, чем накануне посадки. В этом случае поверхность поля успевает просохнуть настолько, что почва не налипает на сошники и заделывающие диски картофелесажалки. При этом необходимо учитывать, что обработанная почва после обильного дождя высыхает значительно медленнее, чем необработанная.

При поверхностной обработке почвы весной тракторы должны быть оснащены двускатными или решетчатыми колесами. Благодаря этому глубина колеи уменьшается настолько, что ее удастся почти полностью ликвидировать с помощью почвообрабатывающих орудий, работающих на небольшую глубину. Не следует также забывать, что направление обработки почвы должно соответствовать направлению, в котором будет проводиться посадка картофеля. Соблюдение этих рекомендаций позволяет размещать посадочный материал в гребнях на более равномерную глубину и с меньшими отклонениями от прямой линии.

Возделывание картофеля после озимой предшествующей культуры, хотя оно и сопряжено с целым рядом недостатков и не может быть рекомендовано, иногда все же практикуется. Такое возделывание возможно только после культуры, рано убираемой с поля, с тем чтобы посадку картофеля можно было провести в еще допустимые для данной климатической зоны сроки.

Список литературы

1. Бакулина В. А., Тимофеева И. И. Повышение урожайности и снижение заболеваемости картофеля // Картофель и овощи - 2001 - № 3 - с. 16-17.
2. Васько В.Т. Технологии возделывания картофеля в Нечерноземной зоне //СПб.: Профи-Информ. 2004.
3. Жеруков Б.Х., Токбаев М.М., Цимбалов И.А., Бишенов Х.З. Картофель. – Нальчик: КБГСХА, 2000.