

АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 635.21:578.2:579.64

ПЦР-диагностика возбудителей болезней сортов картофеля (*Solanum tuberosum*)

Александр Евгеньевич Калашников, Яна Александровна Кабицкая

Аннотация. При создании технологических схем оздоровления картофеля в настоящее время активно применяются методы ПЦР, в частности, амплификация с гибридизационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени» и «по конечной точке». В настоящей работе применены оба эти метода и проведена диагностика разводимых сортов и линий картофеля на присутствие вирусных патогенов (A, M, S, X, Y), андийского вируса крапчатости и латентного тимовируса картофеля (APMV, APLV), вирида веретеновидности клубней (PSTVd), а также вируса метельчатости верхушки картофеля (PMTV). Проведен анализ на наличие паразитарных заболеваний бледной (*Globodera pallida*) и золотистой цистообразующей нематод (*Globodera rostochiensis*), бактериальных кольцевой и бурой гнили (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* и *Ralstonia solanacearum* соответственно), а также грибного рака (*Synchytrium endobioticum*). В результате ПЦР-анализа паразитарных, грибных и бактериальных заболеваний обнаружено не было. От общего количества образцов 44% были здоровыми от вирусных заболеваний, в то время как 25% были изначально инфицированы и для них были проведены операции оздоровления. Система ПЦР-диагностики впервые внедрена в технологические процессы получения сортовых агрокультур Тюменской области, свободных от носительства заболеваний для адаптации к условиям выращивания на территории Западной Сибири.

Ключевые слова: патоген, сорт, вирусы, материал, потеря урожая, ПЦР, биотехнологии, меристемы, оздоровление, клонирование

УДК 633.34(470.64)

Продуктивность, показатели структуры урожая и эффективность работы симбиотического аппарата растений сои в условиях разных климатических районов Кабардино-Балкарии

Хажсет Аскерханович Хамоков

Аннотация. В статье проведен анализ опытов по изучению симбиотической деятельности зернобобовых культур. Исследования проводились в предгорной и степной зонах Кабардино-Балкарии, различающихся по климатическим условиям и уровню обеспеченности почвы влагой. Изучались раннеспелые и позднеспелые сорта сои. Ранний срок посева был осуществлен в третьей декаде апреля, средний – в первой декаде мая, поздний – во второй декаде мая. Норма высева составляла от 300 до 500 тысяч штук семян на 1 гектар. В результате исследования установлено, что условия предгорной зоны более благоприятны для фотосинтетической деятельности растений сои, чем условия степной зоны, следствием чего являются и более высокие показатели урожая. В предгорной зоне позднеспелый сорт сои формировал листовую поверхность 45-50 тыс. м²/га, что больше показателей раннеспелых сортов. Показатели чистой продуктивности фотосинтеза у раннеспелых сор-

тов выше и находятся в пределах 2,2-3,2 г/м². В работе использовались агротехнические приемы, оказавшие влияние на высоту крепления бобов, число бобов, высоту растения, ветвистость, массу семян, что показывает степень адаптированности возделываемых сортов к климатическим условиям района. Результаты исследования показали, что деятельность симбиотической системы растений сои оказалась более эффективной в те периоды, когда влагообеспеченность почвы была наилучшей. Наименьшее количество клубеньков на корнях растений и их «недоразвитость» отмечались в засушливых районах, в сравнении с благоприятными условиями предгорного района. При этом наблюдается увеличение количества азотфиксирующих клубеньков на 20-22%, а увеличение их массы – на 30-32%.

Ключевые слова: район возделывания, условия возделывания, соя, симбиотическая деятельность, активность фотосинтеза, продуктивность, урожайность, влагообеспеченность

УДК 633.34:631.559

Влияние приемов обработки почвы на показатели урожайности и результаты активности симбиоза растений сои в условиях дефицита влаги (в районах недостаточного увлажнения почвы)

**Хажсет Аскерханович Хамоков, Ирина Мироновна Ханиева,
Алий Леонидович Бозиев**

Аннотация. В статье раскрывается зависимость симбиотической активности растений сои от проводимых приемов обработки почвы. Исследования проводились в степной зоне Кабардино-Балкарии в период с 2015 по 2019 гг. на черноземах обыкновенных. При проведении опытов применялись три варианта обработки почвы: отвальная вспашка на глубину 20-25 см, плоскорезная вспашка на глубину 20-25 см и мелкое рыхление на глубину 10-12 см. Изучались сорта сои: раннеспелый – Аванта, позднеспелый – Вилана. Предшественником для растений сои являлась кукуруза на зерно, способ посева – широкорядный с шириной междурядий 45 см. В результате исследования с применением отвальной вспашки получена урожайность на 12-14% выше, чем при плоскорезной. В периоды достаточной влагообеспеченности (2016 и 2018 гг.) растения сои сформировали лучшую урожайность относительно показателей, полученных в условиях недостаточного увлажнения (2015, 2017 и 2019 гг.). При применении отвальной вспашки урожайность сои составила 17,2 ц/га в условиях достаточной влагообеспеченности, а при дефиците влаги – 15,8 ц/га. Благоприятные условия для эффективного прохождения фотосинтеза и работы симбиотического аппарата растений сои создаются при минимизации проведения обработок почвы, что сказывается на величине и показателях структуры урожайности. Исследования показали, что ранние сроки сева имеют преимущества перед поздними, что подтверждается высокими показателями по структуре урожая и свидетельствует о более эффективном использовании растениями сои запасов влаги в почве в весенний период.

Ключевые слова: соя, основная обработка почвы, симбиотическая деятельность, структура урожая, урожайность, предшественники, вспашка, культивация, сорняки, клубеньки

Влияние местоположения зерна в колосе на качество ячменя и солода

Магина Борисовна Хоконова

Аннотация. В статье изучены качества зерна из пивоваренного и солодового ячменя в зависимости от его местоположения в колосе. Рассмотрены сорта ярового ячменя Приазовский 9, Гетьман, допущенные к использованию в Северокавказском регионе. В наших исследованиях колосья ярового ячменя были разделены на 3 части, зерна из которых затем анализировались на показатели пивоваренного качества и проращивались на солод. Качество зерна ячменя из колоса средней части у сорта Гетьман имело более высокие показатели по сравнению с верхней и нижней частями и достигало 94% по крупности и 47,5 г по массе 1000 зерен. Качество зерна ячменя из колоса нижней части меньше на 2,0% и 1,2 г, но имело большую натуру на 1,2%, больше белка на 0,1% и крахмала на 1,4%, чем из средней части колоса, а экстрактивность была немного меньше. Такие важные показатели для пивоварения как содержание крахмала и экстрактивность также были меньше на 1,4 и 2,2%, соответственно. Сорт Приазовский 9 отличался более высокими показателями. Так, у него в средней части колоса отмечена крупность зерна, равная 96%, содержание крахмала составило более 59%, при содержании белка 11% и экстрактивности, т.е. по количеству сухих веществ, перешедших в водный раствор, 79,8%. По результатам исследований отмечено, что высокие качественные показатели ячменя и солода отмечены у зерен со средней, затем нижней и в последнюю очередь верхней части. Также наблюдается ухудшение качества зерна от нижней к верхней части колоса. Качество зерна ячменя из колоса средней части у сорта Гетьман имело высокие показатели по сравнению с верхней и нижней частями. Из анализируемых сортов лучшими показателями отличился Приазовский 9.

Ключевые слова: разнокачественность колоса, яровой ячмень, сорта, солод, пивоваренные свойства

Влияние предшественников на фитосанитарное состояние посевов и урожайность зерна озимого ячменя

Магина Борисовна Хоконова, Руслан Абдулович Тиев

Аннотация. Целью исследования являлось изучение влияния различных предшественников на фитосанитарное состояние посевов озимого ячменя и его урожайность. Изучались сорта озимого ячменя Мастер, Михайло, Козырь, Добрыня 3, допущенные к использованию в Северокавказском регионе. Полученные данные показали, что озимый ячмень, особенно, его урожайность, сильно зависит от предшественников. Желательны те предшественники, которые рано освобождают поле и дают возможность для ранней подготовки почвы и проведения посева в оптимальные сроки. В качестве таких предшественников отмечены горох, картофель ранний и сам ячмень. Эти предшественники также увеличивают полевую всхожесть семян, что составило 71,8-79,4%, более низкие показатели получены по пропашным культурам, что составило 62,4-63,6%. Установлено, что лучшие технологические показатели, т.е. количество зерен и масса зерна колоса, и 1000 зерен после таких предшественников как горох и картофель получены больше на 11,7%; 2,0 и 14,5%

соответственно, а те же показатели кукурузе на зерно и сахарной свекле были минимальные. Самые чистые посевы отмечены по предшественникам картофель ранний, кукуруза на зерно и горох. Меньшее развитие корневых гнилей было по предшественникам картофель ранний и горох, а по мучнистой росе кукуруза на зерно и горох. Максимальная урожайность получена по предшественнику горох, что составило 4,28 т/га у сорта озимого ячменя Мастер. Самая низкая урожайность отмечена по предшественнику кукуруза на зерно по всем рассматриваемым сортам. Исходя из всех показателей, лучшими предшественниками для озимого ячменя являются горох и картофель ранний.

Ключевые слова: озимый ячмень, сорта, предшественники, урожайность, засоренность посевов, полевая всхожесть

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.082

Молочная продуктивность коров с разными формами наследования удоя и жирномолочности

Рустам Заурбиевич Абдулхаликов, Тимур Тазретович Тарчоков,
Заурбек Магомедович Айсанов, Мадина Гамовна Тлейншева

Аннотация. В ходе проводимых в ООО «Агро-Союз» (Кабардино-Балкарская Республика, Чегемский район) исследований была поставлена цель изучить продуктивные особенности 69 коров-первотёлок голштинской чёрно-пёстрой породы, дочерей трех быков-производителей, в зависимости от форм наследования ими ведущих селекционных признаков молочной продуктивности (удой, жирномолочность), для определения которых использовалась новая методика, представляющая собой модифицированную версию широко используемой в селекционно-племенной работе с молочным скотом методики.

В результате определения форм наследования удоя у подопытных коров-первотёлок установили, что наибольший удельный вес среди них приходился на животных с удоем, обусловленным такой формой наследования как регрессия матери (44,9%), наименьший удельный вес – на коров-первотёлок с удоем, обусловленным доминированием отца (7,3%). При определении форм наследования жирномолочности наблюдалась та же тенденция, как и при определении форм наследования удоя, то есть среди 69 коров-первотёлок больше всего было животных из группы регрессия матери (42,0%), а меньше всего – животных из группы доминирования отца (4,4%). Установленная разница между группами коров-первотёлок с разной формой наследования селекционного признака оказалась довольно существенной и достигала, в отдельных случаях, по удою за лактацию 2368 кг ($p > 0,999$), по жирномолочности – 0,32% ($p > 0,99$).

Ключевые слова: голштинская порода, бык-производитель, корова-первотёлка, удои, жирномолочность, наследование признака

Влияние использования природного стимулятора роста растительного происхождения на продуктивность бройлеров кросса «Росс-308»

Астемир Сергеевич Дудуев, Рустам Заурбиевич Абдулхаликов

Аннотация. В ходе проведенных в условиях Общества с ограниченной ответственностью «Велес-Агро» (Кабардино-Балкарская Республика, Прохладненский район) научно-хозяйственного опыта и производственной проверки была поставлена цель: изучить продуктивность и качество мяса бройлеров при использовании природного стимулятора роста растительного происхождения «Кифей Поултри» в качестве кормовой добавки. Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса «Росс-308». В процессе проведения научно-го опыта и производственной проверки были изучены показатели продуктивности, мясное качество, а также экономические показатели производства мяса бройлеров. Были использованы зоотехнические, биометрические и экономические метододики исследования. В результате проведенного исследования было установлено, что применение стимулятора роста «Кифей Поултри» в составе корма способствовало тому, что бройлеры экспериментальной группы имели живую массу на 7,7% ($P \leq 0,001$) больше, чем контроль. Сохранность экспериментальной группы была на 2,0% выше. Индекс продуктивности у опытных цыплят составил 428 единиц, что на 16,3% больше, чем у контрольных. Затраты корма на единицу прироста у бройлеров опытной группы были на 6,9% ниже. У бройлеров экспериментальной группы показатель: выход мяса после убоя был на 7,0%, выход тушек I категории на 5,0% больше в сравнении с контролем. Производственная проверка результатов опыта позволила удостовериться в том, что использование препарата «Кифей Поултри» на птице в промышленном объеме также позволило увеличить продуктивность и мясное качество бройлеров. При этом уровень рентабельности нового варианта составляет 4,7% в сравнении с базовым вариантом напольного выращивания.

Ключевые слова: бройлеры, стимуляторы роста, кормовые добавки, продуктивность, мясное качество, кросс «Росс-308»

Мясная продуктивность бычков разных пород

**Владимир Иванович Косилов, Юсупжан Артыкович Юлдашбаев,
Ильмира Агзамовна Рахимжанова, Ольга Александровна Быкова**

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки убойных качеств бычков разных пород и направления продуктивности. Объектом исследования являлись бычки красной степной (I группа), симментальской (II группа) и казахской белоголовой (III группа) пород. При изучении убойных качеств бычков при проведении контрольного убоя устанавливались предубойная живая масса, масса и выход парной туши, а также внутреннего жира-сырца, убойная масса, убойный выход. Полученный экспериментальный материал был обработан методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому с определением достоверности разницы с использованием критерия Стьюдента. Установлено, что абсолютная и относительная масса парной туши у бычков красной степной породы составляла соответственно 229,6 кг и 53,8%, молодняка симментальской породы – 269,5 кг и 56,2%, животных казахской белоголовой породы – 259,2 кг и 57,1%. При этом абсолютная и относительная масса внутривисцерального жира-сырца у бычков I группы составляла 10,6 кг и 2,5%,

II группы – 13,9 кг и 2,9%, III группы – 13,2 кг и 2,9%. Что касается убойной массы и убойного выхода, то у бычков красной степной породы величина этих показателей была на уровне 240,2 кг и 56,3%, молодняка симментальской породы – 283,4 кг и 59,1%, животных казахской белоголовой породы – 272,4 кг и 60,0%.

Ключевые слова: скотоводство, красная степная, симментальская, казахская белоголовая порода, бычки, убойные качества

УДК 636.082

Генеалогическая структура татарстанской популяции черно-пестрого скота по принадлежности к перспективным ветвям

**Чулпан Ахметовна Харисова, Радик Рафаилович Шайдуллин,
Тахир Мунавирович Ахметов**

Аннотация. В работе проведено исследование генеалогической структуры черно-пестрого скота с учетом новых перспективных ветвей в племенных стадах АО «Красный Восток Агро». Были изучены данные 14554 голов племенных коров, которые происходили от 217 быков-производителей голштинской породы. Установлено, что в стаде имеется восемь перспективных ветвей из трех линий, при этом наибольшая доля в популяции молочного скота отводится ветвям HANOVERHILLSTARBUCK 352790 (28,3%), ROCKALLISONOFBOVA 1665634 (20,5%) из линии Вис Бек Айдиала и WALKWAYCHIEFMARK 1773417 (16,5%) из линии Рефлекшн Соверинга. Немногочисленная группа скота происходит из ветви S-W-DVALIANT 1650414 (1,2%). Высоким родительским индексом быка характеризуются животные ветви TO-MARBLACKSTAR-ET с удоем 13059 кг, массовой долей жира в молоке – 4,21% и массовой долей белка – 3,29% и ветвь WALKWAYCHIEFMARK (12213 кг – 4,28% – 3,25%). Животные линии Р. Соверинга при наилучшем генетическом потенциале по удою наблюдается не достаточно высокая его степень реализации. Таким образом, у всех линий наблюдается низкая реализация генетического потенциала удоя, что связано в первую очередь с большим количеством молодых коров в стаде и низким возрастом в отелах.

Ключевые слова: линия, ветвь, генеалогическая структура, животные, бык, генетический потенциал

АГРОИНЖЕНЕРИЯ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 631.316.44

Обоснование конструктивно-технологических параметров рабочего органа фрезы для обработки почвы вокруг штамба дерева в условиях террасы

**Аслан Каральбиевич Апажев, Артур Мухамедович Егожев,
Аскер Артурович Егожев**

Аннотация. Садоводство в условиях горной и предгорной зоны с применением новых технологий, представляет собой перспективное направление сельского хозяйства. Терра-

сирование в условиях горной и предгорной зоны способствует освоению под плодовые культуры новых площадей, которые без данного мероприятия не пригодны для садоводства, что в условиях ограниченных для землепользования площадей является приоритетным. Основным направлением совершенствования технологий ухода за почвой в садах, в условиях предгорной зоны, является внедрение средств механизации обработки приствольных полос террас, обеспечивающих эффективное использование корневой системы плодовых насаждений. Проблема, с которой сталкиваются сельхозпроизводители в данных условиях, это отсутствие современной техники по уходу за приствольными полосами плодовых насаждений. Внедрение новых машин и агрегатов для механической обработки приствольного круга за один проход агрегата, способствующих повышению плодородия почв в условиях террас, является актуальной. Предложена конструктивно-технологическая схема рабочего органа садовой фрезы, технический результат которого заключен в выполнении качественного процесса обработки в зоне приствольного круга за счет обеспечения обхода роторов вокруг штамба дерева, за один проход агрегата вдоль линии ряда, на которую получен патент на полезную модель. Получены аналитические зависимости, которые позволяют определить влияние основных конструктивных параметров, а также режимов работы новой конструкции фрезы, на качество выполнения технологического процесса.

Ключевые слова: фреза, приствольная полоса, горное садоводство, штамп дерева, терраса

УДК 631.331.5

Исследование тягового сопротивления сеялки с модернизированными сошниками

Алий Халисович Габаев

Аннотация. В данной работе приведены результаты исследований тягового сопротивления зерновой сеялки с дисковыми сошниками с нулевым углом атаки и гидрофобными бороздоформирующими накладками. Изменение геометрических размеров рабочих органов, вследствие контакта с абразивной средой, является основной причиной кратного повышения значений тягового сопротивления, заложенных заводом-производителем. Внешними факторами, влияющими на повышение тягового сопротивления машины, являются: климатические условия, в которых эксплуатируется машина, свойства почвы, качество ремонта и технического обслуживания. Внутренними факторами, вызывающими изменение изначально заложенных заводом производителем характеристик, являются несовершенство конструкции (свойства конструкционных материалов деталей) и технология их изготовления. Как показал анализ состояния сеялочных агрегатов, в ряде хозяйств диски высевающих сошников настолько изношены, что их диаметр составляет всего 29-30 см и даже меньше, при заводском выпуске 35 см. При таком диаметре дисков сеялка по своим техническим возможностям не может выполнять агротехнические требования, предъявляемые к посеву семян зерновых культур. Длительность работы посевного агрегата с заводскими показателями зависит от свойств почвы, особенно при работе в тяжелых условиях в 1,5-3 раза возрастают нагрузки на рабочие поверхности органов сельскохозяйственных машин, а также резко возрастает количество отказов. Проведенные исследования модернизированного сошника с нулевым углом атаки показывают хорошую работоспособность при невысоком тяговом сопротивлении. Величина тягового сопротивления при глубине хода 30 мм колебалась в пределах 7-8,5 кг и 14-16,8 кг при глубине хода сошника 60 мм, что на 20-25% ниже, чем у серийных двухдисковых сошников.

Ключевые слова: почва, диск, сошник, тяговое сопротивление, угол атаки, борозда, глубина хода, трение, смятие, усилие

УДК 633.853.494:664.723

Инновационный способ сушки семян масличных культур на примере рапса

**Алим Юрьевич Кишев, Ирина Мироновна Ханиева,
Аслан Хажмуратович Эржибов, Заира Муссавна Жирикова**

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы сушки семян масличных культур, что характеризуется снижением их влажности до уровня стойкого сохранения всхожести и других биологических свойств, которые определяют потенциальную урожайность. Влажность устойчивого хранения семян – это такая влажность, при которой биологические процессы в них сведены к минимуму. Вода теряется семенем из поверхности путем испарения или диффузии (при контактной сушке). Интенсивность испарения воды из поверхности семени в значительной мере зависит от условий окружающей среды. Из внутренних частей семени к поверхности вода поступает в результате образования градиента влажности. Поэтому в соответствии с научными принципами технологии сушки способ проведения процесса и его оптимальный режим следует выбирать в зависимости от свойств семян, как объекта сушки. В работе использованы в качестве генераторов инфракрасного излучения терморadiационные лампы накаливания. Суть инфракрасного излучения при сушке заключается в пробуждении атомов и молекул, которое происходит при их тепловом движении. Исследованы способы применения инфракрасного облучения для сушки и повышения всхожести рапсовых семян при получении семенного фонда и обоснован выбор типа излучателя нагрева семян при различных режимах процесса.

Ключевые слова: зерновые культуры, сушка, семена, влажность, инфракрасное излучение

УДК 631.3.076(470.64)

Режимные факторы и регулировочные параметры автомобильных двигателей при эксплуатации в условиях Кабардино-Балкарской республики

**Владимир Сагидович Койчев, Владимир Исмелович Батыров,
Анзор Леонидович Болотоков**

Аннотация. В статье на основании анализа параметров автомобильных двигателей при эксплуатации в условиях Кабардино-Балкарской Республики показано, что время работы двигателей на неустановившихся режимах в зависимости от назначения энергетической установки может составлять до 95% их рабочего времени. Установлено, что на величину момента, развиваемого двигателем при переходном режиме, основное влияние оказывают условия организации рабочего процесса, зависящие от потребителя мощности двигателя. Приведены связи между воздействующими факторами, режимами работы и выходными показателями автомобиля, рекомендуемые скоростные режимы при разгоне и относительная подача топлива в зависимости от условий движения для грузовых автомобилей и автобусов. Исследования показали, что при снижении пути ездового цикла с 3000 до 300 м

практически в 2 раза возрастает расход топлива и, как следствие, ухудшается эффективность работы автомобиля. Поэтому каждая случайная остановка способствует ухудшению экономичности работы автомобиля. Результаты исследований свидетельствуют о том, что существует необходимость дифференцированного учета этих условий при проектировании, испытаниях и эксплуатации автомобилей, а также углубленного изучения скоростных и нагрузочных режимов их работы для установления качественной и количественной их связи с показателями скоростных свойств и топливной экономичности. Для автомобильного подвижного состава Кабардино-Балкарской Республики стандартные условия маршрутов эксплуатации рекомендовано дополнить горно-равнинными.

УДК 621.548

К оценке ветроэнергетических ресурсов Кабардино-Балкарской республики

Борис Биязуркаевич Темукуев, Тимур Борисович Темукуев

Аннотация. Статья посвящена проблемам ветроэнергетики в Кабардино-Балкарской республике. Для проектирования ветряной электрической станции требуется значительная подготовительная работа. Площадка подбирается в гористой местности, так как показания любой метеорологической станции, находящейся в ущелье, будут справедливы только для местности, где она установлена. В регионе местные ветровые потоки на предмет использования их энергии для нужд народного хозяйства не изучены. Для оценки ветроэнергетического ресурса в одном из боковых ущелий в долине реки Баксан ООО «ЮМЭК-Коммунальный сервис» установлена сертифицированная автоматическая временная метеорологическая станция «Былым», результаты работы которой приведены в данной статье. На протяжении 18 месяцев с часовым интервалом в частности измерялись атмосферное давление, температура и относительная влажность воздуха, максимальная и средняя скорость ветра, направление ветра, а также скорость ветра в порывах. Показания приборов обработаны и представлены в виде таблиц – направление ветра по румбам и продолжительность ветра, представленная в баллах по шкале Бофорта. Наличие подъездных путей, пригодных для перевозки лопастей турбин ветроэнергетической установки, и близость высоковольтной линии уменьшат затраты на доставку и подключение к электросети. Доказана, что площадка, находящаяся на окраине сельского поселения Былым, является перспективной.

Ключевые слова: атмосферное давление, температура воздуха, относительная влажность, скорость ветра, порывы ветра, направление ветра

УДК: 631.331

Исследование параметров и режимов работы сеялки для посева мелкосеменных культур

Ахмат Борисович Чапаев

Аннотация. Одной из основных проблем при посеве семян мелкосеменных культур является их травмирование, вследствие чего снижается урожайность. Целью научной работы является повышение эффективности производства мелкосеменных культур за счет снижения травмирования семян путем использования модернизированной сеялки. Разработана

новая конструктивно-технологическая схема высевающего аппарата сеялки для посева мелкосеменных культур, принцип работы которого основан на использовании электронно-ионных технологий электростатического поля через электризацию трением. Предлагаемый высевающий аппарат разработан для совершенствования технологии и технических средств для выращивания мелкосеменных культур. Экспериментальные исследования проводились по стандартным методикам с учетом того, что для совершенствования конструкции высевающих аппаратов необходимо целостно рассматривать качество работы самого аппарата с распределением семян в почве, а результаты обработаны с использованием ПЭВМ. Установлена возможность снижения энергоемкости посева семян за счет снижения тягового сопротивления трактора. Так, применение модернизированной сеялки способствовало снижению тягового сопротивления на 13%. В результате проведенных исследований установлено, что при высеве семян модернизированной сеялкой с использованием электризации уменьшается контакт с посторонними предметами, и, следовательно, уменьшается их травмирование почти в 30 раз. Благодаря этому, урожайность высеваемых культур увеличивается в среднем на 10-11%.

Ключевые слова: сеялка, высевающий аппарат, семена, тяговое сопротивление, технологический процесс, посевные машины, энергия, мелкосеменные культуры

УДК 631.352:519.673

Математическое моделирование процесса удаления растительности при проведении мелиоративных работ

Юрий Ахметханович Шекихачев, Фахретдин Магомедович Магомедов

Аннотация. В статье на основании анализа процесса удаления растительности при проведении мелиоративных работ показано, что для их выполнения при наименьшей сумме текущих и капитальных затрат необходимо учитывать ограниченность некоторых видов ресурсов, требования к работам определенного вида и другие факторы. В ходе математического моделирования учитывалось, что количество технических средств для выполнения планируемых работ не должно превышать суммы машин, имеющихся в хозяйстве, покупаемых вновь и привлекаемых из других хозяйств с вычетом подлежащих снятию с баланса и передаваемых на прокат в этот период. При установлении количества горюче-смазочных материалов для конкретного периода при выполнении механизированных работ необходимо иметь в виду интенсивность использования машин. При планировании количества машин и их использовании необходимо учитывать сезонность выполнения работ и ограниченность резервов для пополнения штата механизаторов. Сформулированы конкретные ограничения, которые позволяют комплексно планировать использование машин и труда механизаторов. В результате проведенных исследований установлено, что разработка плана оптимального распределения парка машин позволяет установить оптимальный вариант использования машин, эффективность выполнения конкретных операций технологического процесса отдельными машинами, обеспечить выполнение имеющимися машинами работ в оптимальные сроки, что, в конечном итоге, способствует повышению рентабельности эксплуатации машин на 15-35%.

Ключевые слова: мелиоративные каналы, растительность, скашивание, косилки, моделирование, оптимизация