

АгроИнновации

Журнал о передовых технологиях
в сельском хозяйстве

№ 1•2012

Картофель-2012: итоги

Выставка в Чебоксарах

стр. 2

Исследуем и рекомендуем

Чувашский НИИСХ делится опытом

стр. 5

Современная технология возделывания сои

стр. 8



СОДЕРЖАНИЕ

Журнал о передовых технологиях
в сельском хозяйстве «Агроинновации», №1 (24), 2012.
Выходит один раз в три месяца при поддержке
Министерства сельского хозяйства
Чувашской Республики

Учредитель и издатель:
Казенное унитарное предприятие
Чувашской Республики «Агро-Инновации»

428015, г. Чебоксары,
ул. Урукова, д. 17а
Тел./факс (8352) 45-93-26
E-mail: agro-in@cap.ru
www.agro-in.cap.ru

Директор
Н. И. Васильев

Главный редактор
Н. В. Степанова, тел. 45-93-26
agro-in5@cap.ru

Зарегистрирован в Управлении
Федеральной службы
по надзору за соблюдением
законодательства в сфере
массовых коммуникаций
и охране культурного наследия
по Приволжскому федеральному округу.
Свидетельство
ПИ №ФС 18-3405 от 15.06.07 г.

Система менеджмента качества
на предприятии сертифицирована согласно
международному
стандарту ISO 9001-2000

Любое воспроизведение
материалов допускается только
с письменного разрешения
редакции. Точка зрения
редакции не всегда
совпадает с мнением авторов.
Редакция за содержание
рекламных материалов
ответственности не несет.

Журнал распространяется
по адресной рассылке руководителям
предприятий АПК, крестьянских (фермерских) хозяйств,
модельным библиотекам,
по подписке, на выставках.

Отпечатано в типографии NN PRESS
г. Чебоксары, пр. Машиностроителей, 1с
тел./факс: 28-26-00, 28-26-28

Тираж 1000 экз.
Цена свободная.

Журнал «Агроинновации» является обладателем
Третьей премии Всероссийского фестиваля
«АГРО-СМИ-2009», бронзовой и серебряной медалей
Российской агропромышленной выставки
«Золотая осень» за высокоэффективное информационное
обеспечение АПК Чувашской Республики.

ОТ РЕДАКЦИИ	1
КАРТОФЕЛЬ-2012: ИТОГИ IV Межрегиональная отраслевая выставка собрала специалистов отрасли	2
ОБ ИСТОРИИ И ДЕЛАХ ГНУ ЧУВАШСКИЙ НИИСХ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ Об основных направлениях деятельности ведущего научного сельскохозяйственного учреждения Чувашской Республики	5
СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ Ученые рекомендуют	8
ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ И СЕЛЕКЦИОННЫХ НОМЕРОВ ОВСА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ Результаты опыта по изучению сортов и селекционных номеров овса	11
КОЗЛЯТНИК ВОСТОЧНЫЙ КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В ЧУВАШИИ Возделывание козлятника в чистом виде и в смеси со злаковыми травами	14
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА КАРТОФЕЛЕ Изучение эффективности биопрепаратов против болезней	17
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЮЦЕРНЫ Способ увеличения урожайности и продуктивности семян люцерны	20
ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА РИЗОБАКТ СП НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ Установление хозяйственной эффективности биопрепарата и микроудобрения на сое	23
ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗЕРНОВЫХ В РФ НА 2012 Г.	24
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ Двухфакторный стационарный опыт Чувашского НИИСХ с 2006 г.	25
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА ХМЕЛЯ О серии сортов ранней и среднеранней группы спелости, ароматического и горько-ароматического типов	30
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР, МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТИ НА ХМЕЛЬНИКАХ Определение влияния сидеральных культур с внесением макроудобрений на продуктивность хмеля и плодородие почвы	33
ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ВРЕДНОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ ХМЕЛЯ, РАЗРАБОТКА ФИТОСАНИТАРНОГО ПРОГНОЗА	36
НА КНИЖНУЮ ПОЛКУ Новинки литературы в помощь специалистам	39



► **Н. И. ВАСИЛЬЕВ**, к.б.н., директор
КУП ЧР «Агро-Инновации»

Начинается весна, время важное и волнительное. Каждый посевной сезон не похож на предыдущий. Это связано с выбором культур для производства в новом маркетинговом году, переменами специализации агрофирм, сменой тактики, технологии... В конце концов, у кого-то в этом сезоне после долгого отсутствия появились деньги на покупку новой техники, элитных семян, а кому-то, наоборот, придется тщательнее выбирать оборудование, искать семена, чтобы уложиться в ограниченную сумму. В общем, ежегодно у агрария возникает ряд вопросов.

Каждый, кто хочет получить результат, уже сейчас должен сделать все, чтобы как только снег сойдет, все было готово к посевной, чтобы все дружно вышли в поле.

Согласно прогнозной структуре, вся посевная площадь в 2012 году в республике составит 581,0 тыс. га. Увеличение зернового клина составит примерно 6%.

Яровой сев предстоит провести на площади 319,4 тыс. га (107,4% к 2011 году). В планах аграриев увеличение площади яровых культур под посевы зерновых и зернобобовых — до 195,9 тыс. га, или на 14,6 тыс. га больше прошлогоднего сезона. Ожидается увеличение посевных площадей кукурузы на силос — 8,2 тыс. га

(на 3,4% к 2011 году), ярового рапса — 1,6 тыс. га (на 8,3% к 2011 году).

Под урожай 2012 года было посеяно 81,6 тыс. га озимых культур. Большинство посевов находится в хорошем и удовлетворительном состоянии.

Сейчас предприятия республики ведут ремонт предпосевной и почвообрабатывающей техники. Под урожай этого года хозяйствами заготовлено 49,2 тысяч тонн семян яровых зерновых культур. Из них, по состоянию на 15 марта этого года, поданным филиала ФГБУ «Россельхозцентр» Чувашской Республики, кондиционных 30,1 тыс. т.

Кроме того, в регионе с этого года начинает действовать рассчитанная до 2014 года федеральная программа обновления парка сельскохозяйственных машин, основанная на принципе квотирования объема финансирования, которую предлагает сельхозпроизводителям ОАО «Росагролизинг». Участники программы могут приобретать тяговые машины и оборудование, в частности, комбайны, тракторы в комплексе с навесным или прицепным оборудованием. Хозяйства могут приобретать трактор или комбайн взамен аналогичной техники выпуска до 2001 года включительно, при этом старую технику могут не уничтожать и не снимать с учёта, а использовать её в качестве дополнительного источника комплектующих или запчастей при ремонте. Условия приобретения техники льготные: отсутствие аванса и дополнительного гарантийного обеспечения, длительный срок договора

(5–10 лет), 6-месячная отсрочка первого лизингового платежа. Приобретение техники на столь льготных условиях поможет сельхозпроизводителям региона продолжить обновление технического парка и успешно провести посевную и уборочную кампании. Приоритет имеют крестьянские (фермерские) хозяйства и иные малые формы хозяйствования в АПК. Размер квоты на 2012 год для Чувашской Республики составляет 68655 тыс. руб.

Советуем вам не терять этот выпуск журнала, поскольку в нем опубликованы научные статьи специалистов Чувашского научно-исследовательского института сельского хозяйства Россельхозакадемии.

Сегодня Чувашский НИИСХ знают далеко за пределами республики. У института тесные связи с местными сельхозпредприятиями и вузами, он апробирует в условиях республики новые сорта и технологии их выращивания. На этой основе готовят практические рекомендации для сельхозтоваропроизводителей. Об этом рассказал директор института А. П. Фадеев в своей статье.

С результатами опытов вы сможете ознакомиться в нашем номере журнала: как реализует свой потенциал тот или иной сорт или гибрид в зависимости от применения определенных средств защиты, удобрений, технологических приемов и других факторов.

Тел. (8352) 45-93-26
e-mail: agro-in@cap.ru

КАРТОФЕЛЬ-2012: ИТОГИ

Ведущие зарубежные и российские предприятия приняли участие в отраслевой выставке «Картофель-2012», которая прошла с 16 по 17 февраля на территории Межрегионального торгово-выставочного центра в Чебоксарах. Традиционно в центре внимания были инновационные продукты и разработки, способствующие эффективному развитию отрасли.



► **Н. В. СТЕПАНОВА**, главный редактор
КУП ЧР «Агро-Инновации»

Организаторами выставки являются Казенное унитарное предприятие Чувашской Республики «Агро-Инновации», Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики и Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха. Мероприятие проводится при содействии Министерства сельского хозяйства РФ.

«Картофель-2012» — это место встречи любителей «второго хлеба», всего лучшего в картофелеводстве: научное знание, материально-технические ресурсы, консультации... Здесь непременно становишься свидетелем заключения контрактов, имеешь возможность пообщаться с топ-менеджерами ведущих российских и зарубежных компаний и найти ответы на множество вопросов. Правда, чтобы осуществить все это, нужно не два дня, а хотя бы три. Это отмечали многие участники выставки.

География посетителей выставки: Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Ярославль, Казань, Липецк, Пенза, Самарская, Свердловская, Тюменская, Владимирская и Тульская области и многие другие. За два дня экспозицию посетили более 9000 специалистов из 26 регионов и 5 зарубежных стран — США, Германии, Голландии, Республики Беларусь и Казахстан. Заключены важные контракты, финансовая стоимость которых оценивается в 390 млн. рублей.

Естественно, события подобного масштаба невозможно организовать, не заручившись поддержкой официальных структур всех уровней. Её наличие вполне отчётливо чувствовалось во время открытия выставки. Церемонию открытия выставки начал Глава Чувашии Михаил Игнатьев. «Крестьянско-фермерские хозяйства Чувашии, которые выращивают эту культуру, внедряют современные технологии и повышают производительность труда. Это помогает им

выдерживать конкуренцию на рынке по цене и качеству произведенного товара. Успешная работа сельхозорганизаций обеспечивает достойную заработную плату их работникам и способствует развитию экономики Чувашской Республики. Благодарю всех, кто трудится на родной земле. С праздником — Днем картофеля в Чувашии!» — сказал М. Игнатьев.

С приветствиями и напутствиями в адрес выставки и её организаторов выступили заместитель директора Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации Денис Паспекhov, руководитель межрегионального координационного совета ПФО, депутат Государственной Думы России Сергей Канчер, директор Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха Евгений Симаков, глава г. Чебоксары Леонид Черкесов.

Выставочного места для экспонентов было отведено по максимуму. Неко-

торые новинки и технические решения для предприятий можно было увидеть воочию, но о самом новом можно было узнать только от менеджера или из рекламных материалов. На площади 6000 кв. м с участием 76 компаний-экспонентов были представлены средства малой механизации, системы полива, вентиляционное оборудование, продукты растениеводства (семена картофеля, зерновых); удобрения и средства защиты растений; теплицы; укрывной и упаковочный материал, и это далеко не полный перечень. Каждый стенд был по-своему индивидуален, каждый привлекал внимание своего посетителя.

Среди великого множества представленных на выставке компаний, конечно, в первую очередь в глаза бросались хорошо знакомые всем бренды. Больше всего места занял стенд компании ЗАО Фирма «Август» — генерального спонсора выставки. «Август» занимается разработкой и внедрением в производство новых высокоэффективных и качественных препаратов и собственных препаративных форм пестицидов. Об их свойствах и преимуществах рассказывали менеджеры компании посетителям выставки.

На выставке все желающие могли посмотреть и ознакомиться с сортами картофеля российской, голландской, белорусской селекции. Посетители интересовались происхождением этих сортов, их устойчивостью к болезням, потребительскими качествами — разваримостью, мягкостью клубней. Тут же поблизости можно было отведать кулинарные блюда и изделия, приготовленные из картофеля. А их, как позже отметили организаторы, насчитывается не менее 700.

Зарубежные гости картофель с собой не привезли. Большинство из них презентовали технологические разработки. Немецкая фирма представила технику для переработки овощей. У компании из Голландии специализация шире — и переработка, и хранение.

В этом году общение на выставке стало еще более профессиональным. Особый интерес участников вызвали выступления директора ВНИИКХ имени А. Г. Лорха Россельхозакадемии Е. А. Симакова, генерального директора ООО «Компания «Агротрейд» С. В. Хаванова, управляющей корпоративными делами компании «McCaip» в Восточной Европе О. Ю. Лопыревой-Беляевой, директора ФГБНУ ВНИИ



«Радуга» Г. В. Ольгаренко и других ведущих научных работников отрасли и практиков.

В работе пленарной части «Картофеля» принял участие министр сельского хозяйства Чувашской Республики Сергей Павлов. «Картофель — наиболее важная продовольственная культура, имеющая огромное значение в питании населения», — обратился он во вступительной речи к представителям науки и бизнеса. И добавил: «В сельскохозяйственных и К(Ф)Х производится более 30% от всего картофеля в республике, тогда как по России около 20%. В то же время есть категория людей с личным подсобным хозяйством, которые занимаются картофелем и живут только за счет его реализации. В 2011 году площадь посадки картофеля в хозяйствах всех категорий Чувашской Республики составила 49,4 тыс. гектаров, в том числе в сельхозорганизациях и К(Ф)Х — 17,1 тыс. га.

Директор Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства имени Лорха Российской сельскохозяйственной академии Евгений Симаков рассказал о стратегии развития и научном обеспечении отрасли картофелеводства России. Он отметил, что в 2011 году в Госреестр РФ вошли 284 сорта картофеля, из них 165 — отечественные сорта. В этом году организаторами выставки особое внимание уделено здоровому питанию и перспективным направлениям в производстве картофелепродуктов нового поко-

ления. Поэтому Евгений Симаков не обошел стороной эту тему и отметил, что в настоящее время для здорового питания создаются специальные диетические сорта картофеля. Сорта картофеля с окрашенной мякотью могут быть хорошим источником антиоксидантов, таких как каротиноиды и полифенолы, способствующих предупреждению как дегенеративных, так и возрастных заболеваний. Сорта с ярко-желтой мякотью отличаются высокой концентрацией каротиноида зеаксантина, участвующего в предохранении зрения человека от макулярной дистрофии. Картофель с фиолетовой мякотью является источником антоциана — натурального пигмента, обладающего высоким антиоксидантным потенциалом.

Далее участники обменялись опытом на 6 круглых столах, прозвучало более 30 докладов от экспертов отрасли, которые сделали прогнозы развития индустрии картофелеводства на ближайшие годы и озвучили возможные пути решения проблем. Конференция получила высокую оценку специалистов за тематическое наполнение и формат проведения. Работа кипела в переговорных и на стендах экспонентов. Насыщенная деловая программа выставки позволила создать активную бизнес-среду для экспонентов и посетителей выставки, эффективную площадку для поиска механизмов и решений, направленных на развитие рынка картофелеводства.

Вредители всходов под запретом!



Инсектицидный системный протравитель клубней картофеля против проволочников и колорадского жука. Обеспечивает длительный период защитного действия. Действует независимо от условий внешней среды. Экономит средства за счет отмены нескольких инсектицидных опрыскиваний против колорадского жука. Защищает культуру от тлей-переносчиков вирусных заболеваний.



Представительство ЗАО Фирма «Август» в Чувашской Республике
тел./факс: (83537) 2-53-70, 2-71-07

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust ● ● ●
crop protection



ОБ ИСТОРИИ И ДЕЛАХ ГНУ ЧУВАШСКИЙ НИИСХ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Приказом Российской академии сельскохозяйственных наук в конце 1991 года на базе Чувашской государственной республиканской сельскохозяйственной опытной станции был создан Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. В 2010 году он объединил научно-исследовательский институт хмелеводства Россельхозакадемии в качестве структурного подразделения — отдела хмелеводства. В научно-методическом подчинении Чувашского НИИСХ имеется Федеральное государственное унитарное предприятие «Колос».

► **А. П. ФАДЕЕВ**, директор ГНУ Чувашский НИИСХ Россельхозакадемии, к.с.-х.н., заслуженный работник сельского хозяйства России и Чувашской Республики

ЧНИИСХ в составе Российской академии сельскохозяйственных наук ведет 12 направлений научно-исследовательских работ, актуальных для сельского хозяйства Чувашской Республики. Важнейшими из них являются: селекция сои северного экотипа, селекция безнаркотической конопля среднерусского типа, селекция озимого ячменя и картофеля, разработка адаптивных ресурсосберегающих технологий возделывания гороха, картофеля, сои, зерновых культур, разработка энергосберегающих способов обработки почвы, разработка методик создания и использования долгодетных сенокосно-пастбищных угодий.

За последние годы учеными-селекционерами института выведены сорта: сои Чера-1, конопля Ингрета, Антонио, Диана, Диман, Ригс, Игоркин, Гибрид Гентус. Выведен Колосовский тип свиней Цивильской породы. Получено 10 патентов на научные и селекционные разработки.

Институт изучил и внедрил в производство современные технологии возделывания картофеля, зерновых и многолетних трав. Освоил новую технологию послеуборочной переработки и сушки зерна и трав, позволяющую значительно повысить производительность труда и качество семян. Ежегодно демонстрирует специалистам сельского хозяйства республики на опытном поле института новые сорта, технику и современные технологии по повышению урожайности на основе биологизации и энергосбережения. В 2011 году на базе Чувашского НИИСХ провели двухдневный семинар «Республиканский день поля», где приняли участие более 600 специалистов и руководителей сельхозпредприятий.

В последние годы в России ежегодно увеличиваются площади и валовые сборы ценной белковой культуры сои, причем не только в традиционных регионах возделывания, Дальнем Востоке и юге страны, но и в центральных районах. Этому способствуют выведение и распространение новых скороспелых сортов сои северного экотипа.

Институт более 20 лет ведет научно-исследовательскую и селекционную работу по ценной культуре сои.

В полевых опытах изучены сотни сортов сои с разных климатических зон. Разработана технология возделывания. Выявлены наиболее адаптированные к местным условиям сорта. Изучены меры борьбы с сорной растительностью, болезнями и вредителями сои. Выявлены эффективные гербициды и средства защиты. Установлены требования сои к почве, температурному режиму и отзывчивости к минеральному питанию. Выявлено, что соя является одним из лучших предшественников для зерновых и картофеля. Благодаря сильной азотфиксирующей способности соя обогащает почву легкодоступным азотом. В опытах отмечено, что яровая пшеница после сои дала прибавку урожая 8–10 ц с га без внесения азотных удобрений. При этом установлено высокое содержание клейковины в зерне и ее качество.

Долгодетный труд ученых-селекционеров Чувашского НИИСХ и Ершовской опытной станции орошаемого земледелия принес успех в селекции по выведению нового сорта сои северного экотипа, приспособленного для возделывания в условиях Чувашской Республики и ближайших регионов России. Сорт имеет название Чера-1.



Он зарегистрирован в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию с 2009 года. Соавторами сорта являются ученые-селекционеры института Фадеева М. Ф., Воробьева Л. В. и Фадеев А. А. Селекционно-семеноводческая работа по сое продолжается. Поставлена цель вывести новый сорт сои, отличающийся не только урожайностью и адаптированностью к местным условиям, но и другими хозяйственно-ценными признаками. В селекционно-семеноводческой работе важное значение имеет ускоренное размножение семян нового сорта для широкого распространения. По сорту сои Чера-1 в институте налажено первичное семеноводство и производство оригинальных и элитных семян. Из урожая 2011 года подготовлено и реализовано 45 тонн семян сои. В 2012 году под посевами сои будет занято 100 га.

Результаты научных исследований ученых всегда были тесно связаны с запросами производства. Научные сотрудники производства всегда являлись проводниками всего нового, передового в сельскохозяйственную практику, будь то размножение и разработка агротехники новых сортов и культур, или внедрение занятых паров и промежуточных посевов, приемы защиты почвы от эрозии, севообороты, борьба с сорняками, вредителями и болезнями растений. Результаты работы института составили основу систем земледелия республики, районов и всех хозяйств, широко используются в повседневной практике работников сельского хозяйства.

Актуальной задачей в настоящее время стала биологизация земледелия, неисчерпаемые ресурсы и возможности которой открыты и доказа-

ны наукой не только в общероссийских институтах, но и в нашей республике на опытных участках и полях. Сюда относятся, в первую очередь, клеверные пары, возделывание люцерны посевной и козлятника восточного как в севообороте, так и в выводных клиньях, применение сидеральных культур — донника белого, отавы многолетних трав, ярового рапса, люпина.

Клеверные пары больше подходят для биологической системы земледелия. Агрономическое значение их состоит в том, что клевер оставляет после себя значительное количество легкоусвояемого азота с растительными надземными и подземными остатками. После первого укоса клевер отрастает быстро, и до посева озимых есть возможность получить отаву с зеленой массой 80—90 ц с га и запахать ее в виде сидерального удобрения. Клеверное сено имеет высокие кормовые достоинства, почва после клевера хорошо разделяется при вспашке после дискования. Единственным недостатком клеверных паров являлся небольшой диапазон времени от уборки этой парозанимающей культуры до посева озимых, что ограничивало накопление влаги в почве. Но теперь, с изысканием новых высокоурожайных и двуукосных раннеспелых сортов, как Дымский, Трио, Фаленский и другие, эта проблема во многом решается.

Козлятник восточный, или галега восточная, в нашем институте успешно возделывается более 10 лет. Эта многолетняя бобовая трава отличается действительно большим долголетием, она нормально плодоносит до 15 лет на одном месте, что способствует внедрению ее не только в полевых, но и в почвозащитных севооборотах для залужения склонов.

Эта культура дает высокобелковый зеленый корм. Листья при сушке не обламываются, стебли козлятника намного нежнее, чем у люцерны. Поедаемость не только листьев, но и стеблей в зеленом и сухом виде полная.

Азотонакопительная способность козлятника оказалась выше, чем у клевера и люцерны. Заслуживает внимания ее засухоустойчивость, морозостойкость при перезимовке, раннее весеннее отрастание. Поскольку зеленая масса долго не грубеет, то эту культуру достаточно скашивать два раза за сезон.

В институте разработана технология возделывания ярового рапса на масло-семена со строчно-ленточным посевом,

внесением почвенных гербицидов под предпосевную обработку почвы, уборкой прямым комбайнированием. Под предпосевную культивацию вносятся гербициды Нитран или Трефлан, что обеспечивает чистое от сорняков состояние полей. Строчно-ленточный посев позволяет сократить норму высева семян до 7 кг на 1 га и проводить одну междурядную обработку для разрушения почвенной корки. Оптимальной оказалась ширина между лентами 48 см, между строчками в ленте — 12 см (при двустрочной ленте). При использовании этой технологии на полях института собирали до 32 ц семян рапса с каждого из 30 гектаров при хорошей чистоте продукции.

Как сидеральная культура яровой рапс может применяться не только в занятом пару, но и в первую очередь как поукосная и пожнивная промежуточная культура осенью, не занимая самостоятельного поля в севообороте.



К тому же рапс как растение длинного дня в условиях осеннего короткого дня образует в основном листовую массу, не торопясь с цветением.

Агротехническая роль рапса заключается в санитарном очищении полей, как культуры, относящейся к ботаническому семейству, другие растения которого не возделываются в полевых севооборотах. Хотя он не обладает способностью азотификации, как бобовые культуры, но запахиваемые корни и надземная масса рапса, накапливая много питательных веществ, в следующие 1—2 года полностью отдадут их последующим культурам, то есть

являются легкоусвояемым сидеральным удобрением, а также способствуют накоплению гумуса в почве.

К приемам биологического земледелия, разработанным и проверенным в последние годы в институте, внедренным на полях ОПХ и других хозяйств, относится удобрение соломой. На удобрение солома озимых культур применялась в стационарном опыте, где сравнивалось действие и последствие в севообороте сидерального донникового и клеверного пара, черного пара, соломы с эффективностью вико-овсяного пара. Установлена высокая эффективность удобрения соломой в дозе 20 ц на га с предварительным измельчением. Обязательно внесение повышенных доз азотных удобрений из расчета 90–120 кг азота под первую культуру, размещаемую после применения соломы. Последствие этого удобрения сказывается в течение 4 лет. При систематическом применении соломы на удобрение достигается положительный баланс гумуса.

Ученые института разработали технологию возделывания картофеля голландского сорта Романо, приспособленную к условиям республики. Этот сорт устойчив к фитофторе, и поэтому оказалось целесообразным сократить число обработок посадок в 2–3 раза по сравнению с рекомендованным голландцами количеством опрыскиваний. Засухоустойчивость сорта позволяет получать без орошения до 430 ц с га в условиях среднесезонных показателей температуры и осадков. В настоящее время заканчивается разработка технологий возделывания сорта Жуковский ранний и среднеспелого сорта Удача, обеспечивающих получение 450–650 ц клубней с 1 га. Особое внимание обращается на потребительские свойства продукции, как, например, высокая крахмалистость, устойчивость к потемнению мякоти после варки, цвет мякоти и кожуры, что позволяет успешно конкурировать нашей продукции с картофелем, произведенным в любой местности.

Чувашский НИИСХ имеет научно-экспериментальную ферму по разведению Цивильской породы свиней, выведенной на бывшей Чувашской зоотехнической опытной станции. Порода включена в Государственный реестр селекционных достижений РФ как редкая и ценная для селекционных целей. Совместно с учеными ВНИИплем г. Москва

ведется научная работа по свиноводству в двух направлениях. Первое — сохранение и совершенствование генофонда породы Цивильской породы. Целесообразность сохранения генофонда породы обусловлена селекционно-значимыми генетическими особенностями животных, высоким репродуктивным потенциалом, пластичностью и высокими адаптационными качествами. Второе направление — это целенаправленное селекционное совершенствование отдельных популяций для получения животных с высокими откормочными и мясными качествами.

В результате проводимой селекционно-племенной работы группой авторов с участием ВНИИплем в институте выведен Колосовский тип свиней, отличающийся высокими показателями продуктивности, стрессоустойчивостью и вкусовыми качествами мяса. Данный тип свиней наиболее приспособлен для разведения на малых фермах, где используют корма собственного производства. На свинью Колосовского типа в 2008 году зарегистрирован патент № 4209 в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений.

Дешевые питательные корма получают на пастбищах со злаковым травостоем. Однако они нуждаются в применении высоких доз дорогостоящих азотных удобрений, поэтому в институте ведутся исследования по формированию агроэкосистем при участии новых специализированных сортов люцерны, устойчивых к пастбищному использованию без применения удобрений. Получены экспериментальные данные для разработки приемов управления продуктивного долголетия пастбищ с участием в травостое бобового компонента — люцерны.

Главные направления НИР по свиноводству заключаются в развитии и сохранении уникальной мировой коллекции хмеля из 255 сортообразцов в качестве генофонда для селекционной работы. Создание новых сортов хмеля с хозяйственно-ценными признаками, позволяющими конкурировать с зарубежными аналогами. Ведение питомниководства с целью размножения саженцев хмеля новых сортов с улучшенными хозяйственно-ценными признаками для крестьянско-фермерских хозяйств. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, зарегистрировано 12 сортов, выведенных селекционерами Чувашского НИИСХ.

Ведущим направлением научно-производственной деятельности Чувашского НИИСХ является производство и реализация новых высокоурожайных сортов элиты и суперэлиты зерновых и зернобобовых культур, картофеля, люцерны, клевера, кострца безостого, сои, конопли и других культур. Ежегодно институт реализует более 1000 т оригинальных и элитных семян зерновых и зернобобовых культур, 500 т картофеля, 40–60 т сои, 20 т семян многолетних трав.

Для проведения полевых опытов и ведения семеноводства на европейском уровне за институтом закреплено 2254 га земли, в том числе 2139 га пашни и 15,8 га плантаций хмеля. Имеется необходимая посевная и почвообрабатывающая техника, тракторы, комбайны, автомобили, две линии высокотехнологического комплекса для сортировки и сушки семенного зерна.

В штате ЧНИИСХ 92 человека, в том числе 9 кандидатов наук.





СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ

Соя – ценная культура земледелия во многих странах мира, и занимаются выращиванием сои 90 стран. Еще древние люди считали сою «подарком бога человеку» и почитали ее как священное растение.

► **А. А. ФАДЕЕВ**, заместитель директора по научной работе Чувашского НИИ сельского хозяйства

Богатый химический состав зерна делает сою универсальной в использовании на кормовые и пищевые цели. Среди зернобобовых культур она выделяется высоким содержанием в зерне ценного по аминокислотному составу и усвояемости белка (до 40%) и жира (до 20%). Из бобов сои производится до 32% всех растительных масел в мире. Ее белок по биологической ценности близок к белкам животного происхождения и намного дешевле их. Кроме того, в зерне содержится богатейший набор витаминов. По статистике, соя занимает первое место в мировых

ресурсах производства масла, шрота и комбикормов.

По прогнозам многих ученых, в XXI веке сое отдается решающая роль в обеспечении населения полноценным и дешевым питанием.

Во многих странах с развитым животноводством проблему белка решают за счет расширения площадей под соей. Особенно высокими темпами наращивают производство сои в США, где ее посевы за последние 50 лет увеличились в 20 раз и где производят 50% мирового сбора соевого зерна.

С появлением скороспелых сортов соя расширила свои границы на север, отечественными селекционерами за последние годы выведены скороспелые и ультраскороспелые сорта, позволившие производить сою за широтой 56°.

В республике с 1991 года районированы два раннеспелых сорта: Магева и СибНИИК 315, с 2009 года в реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включен новый сорт сои Чера-1, оригинатором которого является Чувашский НИИСХ.

Правильный подбор сорта применительно к агроклиматическим и природным условиям зоны возделывания — основа успешного и стабильного получения урожаев. Целесообразнее всего иметь два-три сорта, которые рекомендованы для зоны по продолжительности вегетации, устойчивости к болезням и технологичности для поточной уборки. Для возделывания в нашем регионе наиболее подходят раннеспелые сорта с вегетационным периодом 85–100 дней.

Одним из главных условий успешного выращивания сои является размещение в севообороте по лучшим предшественникам, которые должны выбираться с учетом ее биологических и хозяйственных особенностей.

В наших условиях в 5–7-польных полевых севооборотах отводим под сою одно поле. Сою размещаем после озимых и яровых колосовых, пропашных культур. Главное, чтобы поля были чистыми от многолетних корневищных и корнеотпрысковых сорняков (бодяк полевой, осоты, вьюнок полевой, пырей и др.). Наличие этих сорняков резко снижает урожайность сои: на одну треть снижение сбора семян наблюдается при численности осота желтого 5–7 шт. на 1 кв. м и в 2 раза уменьшается урожай, когда количество сорняков превышает 10 шт. на 1 кв. м.

Недопустимо размещение сои после зернобобовых культур, многолетних бобовых трав из-за распространения общих болезней и вредителей.

Учитывая, что в республике соя — культура новая, на первых порах ее можно высевать на одном поле два года подряд, но не более. Возвращаем сою на прежнее место не раньше, чем через 2–3 года.

Сама соя является отличным предшественником для большинства культур. Значение сои состоит в том, что она обогащает почву азотом, улучшает физическое состояние почвы за счет деятельности корней и бактерий.

Для жизнедеятельности клубеньковых бактерий оптимальная температура 25 °С. Процесс фиксации азота из воздуха начинается с появлением на корнях молодых растений клубеньков и продолжается почти до созревания семян. В благоприятных условиях, по нашим наблюдениям, до 30% клубеньков достигали размера 5–7 мм. Соя оставляет в почве до 100 кг азота на каждом гектаре, что равноценно 12 т хорошего навоза. Таким образом, соя способна при активном взаимодействии с клубеньковыми бактериями сама обеспечивать себя и последующие культуры азотом. Поэтому она является весьма ценным предшественником для зерновых культур. По соевому предшественнику посевы ячменя увеличили урожайность зерна в 1,6 раза, овса — 2 раза, пшеницы — 2,3 раза по сравнению с зерновыми предшественниками.

В наших опытах по изучению сои как азотфиксирующего предшественника определяли дозы азотных удобрений, равноценных биологическому азоту, связанному с растениями сои. По сбору урожая пшеницы вариант с биологическим азотом (по соевому предшественнику) был равноценен варианту, где вносили минеральный азот в дозе 90–110 кг/га под п. в. По хлебопекарным качествам наилучшие показатели также были по соевому предшественнику по сравнению с зерновыми предшественниками.

Обработка почвы должна быть на-

правлена на создание благоприятного водно-воздушного, теплового и пищевого режима, заделку растительных остатков, накопление и сбережение влаги, поддержание почвы в чистом от сорняков состоянии.

Оптимальный вариант по данным наших опытов — это размещение сои после озимых, которые возделываются по черному пару. На пару проводятся все агротехнические приемы, направленные на уничтожение сорняков и улучшение фитосанитарного состояния почвы.

После уборки озимых осуществляем лущение стерни агрегатом КОС-3. Весной проводим поверхностную предпосевную обработку почвы агрегатами Паук или КБМ, которые создают ровный рыхлый слой почвы на заданную глубину заделки семян и заделывают почвенный гербицид, так как многие



► Растения сои сорта Чера-1



► Уборка сои комбайном Вектор

препараты требуют перемешивания их с верхним слоем почвы. Таким образом, посеvy сои до уборки сохраняются чистыми от сорняков.

Минеральные удобрения (фосфорно-калийные) вносим под сою на малоплодородных почвах. Если содержание в почве подвижного фосфора и обменного калия выше 130 мг/кг почвы, то обходимся без минеральных удобрений.

На новых участках перед посевом семена подвергаются обработке Ризоторфином.

Нами установлено, что во все годы, независимо от погодных условий, ранние сроки посева стабильно дают более высокий урожай зерна сои, чем более поздние ее посеvy. В Чувашии наиболее продуктивные посеvy можно получить при посеве сои во второй декаде мая.

Существенное влияние на величину урожая сои оказывают и способы посева. Широкоядные посеvy с междурядьями 70 см в наших условиях неэффективны по причине того, что скороспелые сорта имеют компактные небольшие кусты, которые не в состоянии использовать полностью площадь питания. Наиболее продуктивны посеvy с междурядьями 45 см, при этом предпочтение отдается двустрочно-ленточному способу посева — 45+15 см.

На чистых от сорняков полях, особенно от многолетних корнеотпрысковых, и при использовании гербицидов возможно проведение посева узкорядным способом (междурядья 15 см). Чистые сплошные посеvy по сбору зерна не уступают широкоядным, а в иные годы и превосходят.

Для посева можно использовать овощные, свекловичные, кукурузные, зерновые сеялки. С появлением новых универсальных пневматических сеялок посеvy сои осуществляем сеялками марки СПУ, которые производят посев и рядовым, и широкоядным способами.

Для получения стабильного урожая оптимальный стеблестой к уборке по нашим районированным сортам должен быть в пределах 35–40 растений на широкоядных и 50–55 растений на рядовых посевах.

Оптимальная норма высева семян сои при достаточном количестве тепла и влаги для широкоядных и ленточных способов посева находится в пределах 450–500 тыс. шт./га. Снижение нормы высева ведет к существенному недобору урожая, а дальнейшее повышение нормы расхода семян не оправдано увеличением сбора бобов.

Учитывая, что у сои при прорастании семядоли выносятся на поверхность почвы, глубина заделки семян

на тяжелых почвах должна быть небольшой — 4–5 см, на легких — 6–7 см.

Для нормального роста и развития растений сои требуется поддержание верхнего слоя почвы в чистом и рыхлом состоянии.

В борьбе с сорняками на посевах сои большое значение имеет рациональное применение системы агротехнических и химических мер борьбы. При этом необходимо учитывать биологию доминирующего вида в посевах сои сорняка, чередование культур в севообороте, погодные условия за вегетационный период.

Среди агротехнических мер борьбы с сорной растительностью эффективны: двукратная предпосевная культивация с интервалом во времени 7–8 дней, довсходовое и послебсовдовое боронование и одна-две междурядные обработки.

На сильно засоренных полях, где многие виды сорняков не уничтожаются агротехническими приемами, целесообразно и экономически выгодно применение гербицидов.

Районированные в республике раннеспелые сорта при благоприятных погодных условиях созревают в первой половине сентября. В годы с ненастной погодой сроки уборки могут перенестись на более поздний период. Характерные особенности растений сои, в отличие от других зернобобовых культур, позволяют провести уборку в любое время без особых осложнений. Растение сои не полегаёт, созревшие бобы не опадают, не растрескиваются, семена не осыпаются и в бобах не прорастают. Благодаря таким качествам она может переждать дожди, ненастье и при наступлении солнечных дней быстро снижать влажность зерна. Таким образом, для уборки сои всегда можно найти «окно» с благоприятной погодой.

Уборку сои ведем прямым комбайнированием зерноуборочными комбайнами. При влажности зерна выше 14% после первичной очистки семена сушим в мягком режиме.

Выполнение в срок всех агротехнических мероприятий позволяет ежегодно получать стабильный урожай сои. В прошлом году производственные посеvy сои нового сорта Чера-1 обеспечили урожайность бобов 21,7 ц/га.

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ И СЕЛЕКЦИОННЫХ НОМЕРОВ ОВСА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

► **В. В. РАЗУМОВА**, научный сотрудник Чувашского НИИСХ

В формировании величины и качества урожая любых сельскохозяйственных культур решающая роль принадлежит сорту. Доля вклада сорта в формирование урожая достигает почти 60%. Один из основных резервов дальнейшего повышения урожайности овса — возделывание сортов, хорошо приспособленных к той или иной почвенно-климатической зоне. Вместе с тем лишь немногие сорта способны одновременно сочетать в себе высокие показатели урожайности и ее стабильности по годам и зонам возделывания, что особо важно в регионах с резко континентальным климатом. Новый сорт должен обеспечивать наибольшую урожайность в благоприятных условиях и при этом обладать высокой адаптивной способностью, то есть формировать стабильный урожай в различных условиях. Из практики известно, что не все сорта одинаково проявляют себя в одних и тех же условиях возделывания. Одни менее урожайны, другие, легко подвергаясь различным заболеваниям и слабо сопротивляясь неблагоприятным условиям перезимовке и засухе, также не могут давать высокие и устойчивые урожаи.

В настоящее время во всем мире принята и реализуется стратегия постоянной смены длительно возделываемых в производстве сортов на новые с периодом сортосмены 5–6 лет. В практике России это составляет 9–10 лет и более. Такие низкие темпы сортосмены, в виде исключения, могут быть оправданы только в случае такого выдающегося сорта, который обеспечивает на многие годы стабильные и высокие урожаи зерна.

Как известно, яровые чувствительнее к неблагоприятным погодным условиям, и именно нестабильность их урожайности по отдельным годам определяет сильное колебание валового сбора



зерна. В связи с этим интенсификация сортосмены особенно необходима по яровым зерновым культурам. При этом даже превышение урожайности по новым сортам всего на 1,5–2 ц/га по сравнению со старым — достаточное основание для их быстрого внедрения. В зарубежных странах давно уже практикуется ускоренный переход на возделывание новых сортов, если они превышают старые хотя бы даже по одному качественному признаку или важному элементу продуктивности.

Оценка сортов в экологическом испытании по пластичности и стабильности урожая, устойчивости к неблагоприятным условиям вегетации позволяет выделить из большого количества вновь созданных сортов с высокой потенциальной продуктивностью сорта с наибольшей степенью адаптации к условиям конкретного региона.

Нами проведен опыт по изучению сортов и селекционных номеров различных разновидностей овса. Задача исследований — выявить наиболее урожайные и адаптированные к почвенно-климатическим условиям Чувашской Республики сорта. Изучали следующие селекционные номера и сорта овса:

1. Гунтер, контроль;
2. Эклипс;
3. 642h03;
4. 651h03;
5. Буцефал;
6. 197h04;
7. 588h04;
8. 348h04;
9. И-3557;
10. 44h04;
11. 137h06;
12. Вятский голозерный, контроль;
13. Першерон, голозерный.

Исследование проводилось путем закладки полевого однофакторного опыта на темно-серой лесной почве. Почва опытного участка темно-серая лесная, по механическому составу тяжелосуглинистая. Обеспеченность пахотного слоя подвижными формами фосфора — 200 мг/кг, обменного калия — 123 мг/кг почвы (по Кирсанову). Степень насыщенности основаниями 85,6%, содержание гумуса 6,3%. Имеет слабокислую реакцию почвенного раствора (рН — 5,2).

Предшественник — картофель. Основную обработку почвы провели в конце сентября 2010 года агрегатом KOS-3 на глубину 17–20 см. 30 апреля



Таблица 1. Качественные показатели зерна овса.

№2.№2 п/п	Сорт	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Содержание белка, %
1.	Гунтер	30,2	586,5	10,50
2.	Эклипс	31,4	591,3	10,50
3.	642h03	34,9	595,8	11,81
4.	651h03	34,7	603,0	10,60
5.	Буцефал	30,5	586,5	9,63
6.	197h04	33,7	574,3	9,19
7.	588h04	32,0	599,8	9,63
8.	348h04	31,7	588,8	10,05
9.	И-3557	31,9	568,5	9,63
10.	44h04	36,1	573,8	10,06
11.	137h06	32,5	588,3	11,37
12.	Вятский	28,2	729,7	12,69
13.	Першерон	26,9	721,2	12,25
НСР ₀₅		1,5	26,4	0,9

2011 года предпосевную культивацию провели культиватором Паук-6.

Посеяли овес 7 мая сеялкой СН-16, без внесения минеральных удобрений, глубина заделки 4–6 см. Норма высева для всех сортов 5 млн. всхожих семян на гектар, но в физическом весе у всех сортов разная норма. Семена не протравливали. В этот же день поле прикатали кольчатым катком ЗККТ-6. Уборку провели прямым комбайнированием Сампо-500.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Наиболее важные факторы жизнеобеспечения растений — температура и влажность. Изменение погоды (температура, сумма осадков) в каждом вегетационном периоде оказывает значительное влияние на уровень урожайности.

Первые две декадненьки мая оказались засушливыми, но в этот период в почве ещё сохранялись накопленные запасы влаги. В третьей декаде мая осадков выпало около 2,5 декадных норм, в июне — более двухмесячных норм. По этой причине формирование урожая сельскохозяйственных культур проходило в условиях достаточной, а в отдельные периоды и избыточной влагообеспеченности.

Критическим периодом в потребности овса во влаге и тепле является время от выхода растений в трубку до выметывания. Эта фаза у овса была отмечена в конце июня. Молочная спелость зерновых наблюдалась в первой половине июля. Налив зерна проходил в условиях достатка тепла и влаги.

В текущем году по сравнению с прошлым годом получен высокий урожай

зерновых культур. Однако пасмурная погода и избыток почвенной влаги в отдельные периоды развития растений не позволили в полной мере реализовать максимальный потенциал продуктивности сельскохозяйственных культур.

Формирование урожая и структурных элементов овса зависит от биологической особенности сорта, обеспеченности растений влагой и элементами питания, температуры воздуха и почвы, а также от технологических приемов выращивания. При значительном увлажнении и уплотнении верхних слоев почвы наблюдалось быстрое пожелтение листьев и стеблей, что сократило вегетационный период и сказалось на урожайности. Длина вегетационного периода составила 70–75 дней.

Одними из основных элементов формирования урожая овса являются число продуктивных стеблей на единице уборочной площади, число зерен в метелке и масса 1000 зерен. Наибольшее количество продуктивных стеблей наблюдалось в отчетном году у сорта Гунтер (464 шт./м²).

Не менее важны в определении количества продуктивных стеблей овса показатели продуктивного кущения. Анализ данных по элементам структуры урожая изучаемых сортов овса показал, что в отчетном году самая высокая продуктивная кустистость оказалось у голозерных сортов овса 1,64–1,68.

Все сорта овса в отчетном году формировали высокий стеблестой (76,9–92,5 см). Самые высокорослые — голозерные сорта, их высота достигала больше одного метра. По длине метелки отличался сорт Вятский голозерный (20,2 см). Чем больше количество се-

мян в метелке, тем больше коэффициент размножения. По количеству зерен в метелке также выделился номер 642h03 (52,28 шт.).

Больше всего массу зерна с метелки образовал сорт Эклипс (1,5 г).

Стабильность урожаев сельскохозяйственных культур во многом зависит не только от погодных условий, правильно выбранного сорта или технологии возделывания, но и от численности, степени развития и распространения вредителей и болезней на растениях. Изучение коллекционного материала овса показало, что большинство сортов в год исследования сильно поражалось пыльной головней и необычной для наших условий болезнью — перекуляриозом (болезнь риса — определение отдела защиты растений Россельхозцентра ЧР). Этому способствовали обильные дожди. По результатам исследований, устойчивыми к пыльной головне оказались сорт овса Гунтер, а также голозерные сорта. Почти все сорта и номера были устойчивы к полеганию и осыпанию.

Масса 1000 зерен — важный хозяйственный признак, характеризующий качество семенного материала. Она связана с крупностью и выполненностью семян. Крупные семена имеют большой запас питательных веществ, поэтому в полевых условиях дают хорошо развитые растения и в результате — высокий урожай. Растения большинства сортов овса формировали крупное зерно. Масса 1000 зерен у всех пленчатых сортов превышает 30 г. Наиболее крупное зерно формировал сорт Эклипс, масса 1000 зерен составила 31,4 г. Голозерный сорт Вятский превосходил по крупности сорт Першерон.



Натура зерна имеет большое технологическое и экономическое значение. Она дает представление о возможном выходе продукции. Так, из высоконаатурного зерна с большей выполненностью получают больше муки и меньше отрубей. Все изученные сорта овса посевного обладают высокой натурой зерна от 586,5 до 591,3 г/л. Самыми высоконаатурными оказались голозерные сорта овса, больше 720 г/л.

Изучение химического состава зерна овса показало, что голозерные сорта овса содержат больше белка в семенах, чем пленчатые сорта.

При благоприятных условиях и соблюдении агротехники возделывания изученные сорта и селекционные номера овса способны давать высокие урожаи. Они не уступали и даже превосходили по урожайности контрольный сорт Гунтер. Максимальная урожайность зерна получена у номеров 588h04

(4,6 т/га) и 642h03 (4,54 т/га), что соответственно на 18,4 и 16,9% выше контрольного варианта. Выделившиеся по урожайности сорта овса отличались хорошей полевой всхожестью, выживаемостью растений и сформировали к уборке высокую густоту продуктивного стеблестоя. Также хорошую прибавку зерна дали номера 348h04 (8%), 197h04 (8,2%), 44h04 (6%) и сорт Буцефал (6,7%). Высокая урожайность селекционного номера 348h04 была обусловлена густотой продуктивного стеблестоя, а также массой зерна с метелки и массой 1000 зерен. У номеров 197h04, 44h04 и сорта Буцефал высокая продуктивность метелки была получена за счет крупного зерна.

Использование новых сортов в производстве высокоэффективно. Рентабельность номеров 588h04 и 642h03 составляет больше 70%, а у голозерного овса сорта Першерон — 89%. Также хорошие показатели имеют номера 197h04 (59%), 348h04 (58%), 44h04 (54%) и сорт Буцефал (57%).

Годовой экономический эффект от использования нового селекционного номера 588h04 составляет 2626 руб./га, а номера 642h03—2324 руб./га. Также по этому показателю выделяется голозерный сорт овса Першерон — 2422 руб./га. Немного от них отстают номера 197h04—1128 руб./га, 348h04—1050 руб./га, 44h04—690 руб./га и сорт Буцефал — 912 руб./га.

Таким образом, наши исследования показали, что формирование элементов продуктивности посевов овса напрямую зависит от сорта, метеорологических условий за период вегетации и взаимного влияния каждого элемента друг на друга.



По результатам исследований отчетного года выявлены перспективные селекционные номера овса 588h04 (4,6 т/га) и 642h03 (4,54 т/га), адаптированные к условиям Чувашской Республики, превышающие контрольный вариант по урожайности соответственно на 18,4 и 16,9%, имеющие высокую натуру зерна (595,8—599,8) и высокое содержание белка в семенах (9,63 и 11,81%).

Наиболее устойчивым к болезням выявлен селекционный номер 44h04, также он был на 6% выше контрольного варианта по урожайности.

Из голозерных сортов овса отличается Першерон, урожайность на 14,4% выше контрольного варианта. Также голозерные сорта устойчивы к различным заболеваниям, в т. ч. к пыльной головне. Они имеют высокую натуру зерна (>720 г/л) и отличаются высоким содержанием белка в семенах (>12%).

Таблица 2. Урожайность различных сортов и селекционных номеров овса.

№№ п/п	Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Прибавка, %
1.	Гунтер	3,89	—	—
2.	Эклипс	3,86	-0,02	-0,6
3.	642h03	4,54	0,66	16,9
4.	651h03	3,96	0,07	1,8
5.	Буцефал	4,15	0,26	6,7
6.	197h04	4,21	0,32	8,2
7.	588h04	4,60	0,71	18,4
8.	348h04	4,20	0,31	8,0
9.	И-3557	3,82	-0,07	-1,8
10.	44h04	4,12	0,23	6,0
11.	137h06	3,87	-0,02	-0,4
12.	Вятский	2,29	-	-
13.	Першерон	2,62	0,33	14,4

НСР₀₅ для пленчатых

0,35 т/га

КОЗЛЯТНИК ВОСТОЧНЫЙ КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В ЧУВАШИИ



► *Одновидовый посев козлятника сорта Ялгинский в чистом виде*

► **М. В. ВАСИЛЬЕВА**, младший научный сотрудник ГНУ Чувашский НИИСХ, п. Опытный

Козлятник восточный — это многолетнее растение семейства бобовых, обладающее уникальной биологической особенностью — корнеотпрысковой корневой системой, за счет чего формируется самовозобновляющийся агроценоз. В первые годы жизни корни достигают 40–50 см, местами до 2 м, однако основная масса их находится в пахотном слое почвы. Хорошо выраженный главный корень имеет большое количество боковых корней, на которых в благоприятных условиях может насчитываться до 1500 клубеньков, фиксирующих атмосферный азот. В подземной части стеблей ежегодно образуются 3–4 зимующие почки. Кроме того, на главном корне на глубине до 7 см формируется от 2 до 18 корневых отпрысков корневищного типа, они растут горизонтально до 30 и более сантиметров, а затем выходят на поверхность и образуют стебель. Таким образом, ежегодно возобновление растений происходит за счет зимую-

щих и корневых отпрысков. По этой причине травостой козлятника с годами не изреживается, а загущается, что и определяет большое долголетие этой культуры.

Несмотря на южное происхождение, козлятник восточный отличается высокой холодо- и морозостойкостью. Растение хорошо переносит суровые и бесснежные зимы с морозами до -25°C , а при достаточно снежном покрове — до -40°C .

Изучение козлятника восточного в нашем институте позволяет сделать вывод, что эта культура в климатических условиях Чувашии способна формировать высокие урожаи зеленой массы. Тепла для этого растения достаточно. Перезимовка их проходит нормально. В отдельные годы травостой может повреждаться поздневесенними заморозками, однако он быстро восстанавливается и наращивает большую вегетативную массу.

На формирование урожая козлятника в первом укосе засуха оказывает меньшее влияние по сравнению с другими бобовыми травами, так как он более продуктивно использует осенне-зимние осадки. Урожай отавы при недостатке влаги снижается.

Максимальной продуктивности растения достигают на третий-четвертый годы жизни. Продолжительность хозяйственного пользования посевов в зависимости от условий возделывания составляет 7–15 лет.

Согласно данным наших многолетних исследований в условиях Чувашской Республики, козлятник восточный способен сохранять высокую продуктивность — 5–10 т/га сухого вещества и 0,8–1,5 т/га переваримого протеина на протяжении 10–15 лет.

Вследствие раннего и интенсивного отрастания весной зеленую массу козлятника можно использовать в конце мая — начале июня. Высота среза первого укоса вне зависимости от сроков скашивания должна быть не ниже 10 см, чтобы сохранить почки отрастания на вегетативных и генеративных побегах.

В отличие от традиционных бобовых трав, козлятник имеет полезную биологическую особенность: кормовая ценность его сохраняется достаточно высокой на протяжении всего периода вегетации, так как до полной спелости семян листья растений остаются зелеными. Даже высушенная после уборки семян масса соответствовала 3 классу стандарта и охотно поедалась КРС зимой.

Таблица 1. Показатели продуктивности козлятника восточного в зависимости от сроков скашивания (в сумме за 2 укоса).

Периоды скашивания	Сбор сухого вещества, ц/га	Обеспеченность 1 к. ед. переваримым протеином, г	Выход с 1 га	
			Кормовых единиц	Переваримого протеина, ц
Бутионизация	101,1	222	8162	13,1
Начало цветения	103,1	186	8536	13,6
Полное цветение	106,7	169	8406	13,6
Конец цветения	101,1	139	8373	11,6
Потемнение первых бобов	90,3	122	7685	10,4

Наиболее богаты белком растения козлятника в ранние фазы развития. В фазу бутонизации в 1 к. ед. содержалось более 200 г переваримого протеина. Однако наибольший выход растительной продукции — 101–107 ц сухого вещества и 13–14 ц переваримого протеина получено при первом скашивании козлятника в период от начала до полного цветения. В этот период сохраняется высокая обеспеченность кормовой единицы белком — 169–189 г. В более поздние фазы развития этот показатель снижался до 139–122 г (табл. 1).

Козлятник восточный может использоваться на все виды кормов:

зелёную подкормку, сено, сенаж, силос и др. При подсушивании растений следует учитывать их характерную особенность: по мере старения травостоя скорость влагоотдачи возрастает, по этой причине сено полевой сушки целесообразно заготавливать из растений, достигших фазы полного цветения, когда влажность зелёной массы составляет 77–80%. В условиях устойчиво сухой, тёплой погоды сено кондиционной влажности из козлятника, скошенного в фазу цветения, можно получить уже на третий день, а в фазу бутонизации — лишь на пятый.

Механические потери листьев при высушивании зелёной массы козлят-

ника восточного значительно меньше, чем у других бобовых трав, так как они прочно прикреплены к стеблю. Кроме того, стебель у козлятника полый, разница в обводненности листьев и стеблей у свежескошенных растений не превышает 3%, что способствует их более равномерному проявлению по сравнению с другими бобовыми культурами. Технология заготовки сена, силоса и сенажа из козлятника и его смесей общепринятая. Период полевой сушки сокращается при использовании плющения скошенной зелёной массы.

Посевы козлятника в республике нередко страдают от поздневесенних заморозков и летней засухи.

Таблица 2. Продуктивность козлятника восточного и его смесей (средне за 2002–2011 гг.).

Травосмеси	Урожайность, т/га		Обеспеченность 1 к. ед. переваримым протеином, г	Выход с 1 га	
	Зелёная масса	Сухое вещество		Кормовых единиц, тыс.	Обменной энергии, ГДж/га
Козлятник	39,5	7,9	189	6,4	80,9
Козлятник Кострец	35,0	8,5	131	6,2	80,0
Козлятник Ежа	36,7	8,3	144	6,3	80,8
Козлятник Овсяница	40,6	9,2	151	7,0	89,7



► Козлятник в смеси с кострцом безостым

Одним из факторов, сглаживающих негативное воздействие погодных условий, является возделывание козлятника в смеси со злаковыми травами.

Многие исследователи отмечают преимущество смешанных посевов бобовых и злаковых культур перед одновидовыми ценозами, которое заключается в продуктивном долготелении травостоев, более эффективном использовании фотосинтетической активной радиации на образование урожая, сбалансированности корма по основным питательным веществам, технологичности в заготовке кормов.

Высокое кормовое достоинство бобово-злаковых смесей объясняется тем, что по белку они сбалансированы за счёт бобовых, по сахарам и углеводам — за счёт злаковых компонентов.



► *Козлятник в смеси с ежой сборной*

Немаловажен и тот факт, что при правильном соотношении компонентов в смеси отпадает потребность во внесении дорогостоящих азотных удобрений, так как питание злаковых трав происходит за счёт фиксированного козлятником атмосферного азота. Следует также отметить, что возделывание двухкомпонентных смесей позволяет сгладить влияние неблагоприятных погодных условий, в заметной степени стабилизировать продуктивность травостоя по годам и снизить степень засоренности посевов сорняками и другими видами трав.

В период с 2001 по 2011 годы в нашем институте проводились исследования по изучению продуктивности бинарных посевов козлятника восточного с кострцом безостым, ежой сборной и овсяницей тростниковой, где в смеси высевалось 65–70% козлятника и 40% злакового компонента от полной нормы одновидового посева. Семена козлятника перед посевом скарифицировали и обработали ризоторфином.

Так как клубеньки козлятника формируются только к осени первого года жизни и растения козлятника в начальный период своего роста не могут фиксировать атмосферный азот, то в год посева была внесена наряду с фосфорно-калийными удобрениями стартовая доза азотных удобрений — 30 кг на 1 га.

В среднем за 10 лет пользования бинарные травостои сформировали урожай 8,3–9,2 т/га сухого вещества (табл. 2).

Данные таблицы 2 показывают, что по выходу обменной энергии первые три варианта близки между собой. Одновидовые посевы козлятника, несколько уступая смесям его с кострцом и ежой сборной по сбору сухого вещества, имеют преимущество по выходу обменной энергии с гектара в силу большей обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином. Наибольшие энергетические показатели в смешанных посевах за 10 лет пользования обеспечили травостой козлятника с овсяницей тростниковой — 89,7 ГДж/га обменной энергии, при содержании 151 г переваримого

протеина в 1 кормовой единице. Во всех трех травосмесях получен сбалансированный по белку корм с содержанием 131–151 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу. В одновидовых посевах козлятника эта величина была значительно выше — 189 г.

Анализ проведенных исследований позволяет утверждать, что в агроклиматических условиях нашей республики высокобелковая культура козлятника восточного может успешно возделываться в одновидовых и смешанных посевах с многолетними злаковыми травами, стабильно обеспечивая выход сбалансированного по белку корма.

В заключение хочется обратить внимание работников сельского хозяйства на большие достоинства этой культуры. Обладая уникальными биологическими особенностями (долголетие, корнеотпрысковый тип корневой системы, технологичность заготовки кормов, раннее созревание семян), козлятник восточный в республике может стать центральным звеном современной системы кормопроизводства, т. е. дает дешёвые, полноценные и высокие урожаи кормов как в одновидовых посевах, так и в смеси со злаковыми травами в течение длительного периода использования травостоя. Выращивание его на наших полях будет служить мощным источником поддержания почвенного плодородия, оказывая положительное влияние на восстановление структуры почвы, обеспечивая накопление до 230 кг/га симбиотического азота.



► *Козлятник в смеси с овсяницей тростниковой*



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА КАРТОФЕЛЕ

► **А. В. РАЗУМОВА**, старший научный сотрудник, **С. П. КОНСТАНТИНОВА**, мл. научный сотрудник ГНУ Чувашский НИИСХ Россельхозакадемии

Получение высокого и качественного урожая картофеля невозможно без применения пестицидов. Во все периоды вегетации картофель нуждается в защите от патогенов, которые в зависимости от природно-климатических условий могут наносить значительный вред урожаю картофеля. Протравливание клубней картофеля может защитить от таких болезней, как ризоктониоз, черная ножка, фитофтороз, фузариозное увядание и др.

Альтернативой химическим препаратам выступают микробиологические средства и регуляторы роста с эффектом индуцирования устойчивости к болезням. Эти действующие вещества нового класса менее токсичны с низкими нормами расхода, которые включаются в систему защиты картофеля от вредных организмов [1].

Цель исследований заключалась в том, чтобы выявить лучшие биологические препараты, используемые при

протравливании картофеля, способствующие снижению грибных болезней.

Опыт по испытанию препаратов, предназначенных для обработки семенного материала картофеля, проводится первый год. Опыт двухфакторный. Изучались протравители: Алирин-Б (3 г/т), Бактофит (5 кг/т), Гамаир (3 г/т), Бинорам (0,075 л/т) и Фитолавин-300 (0,02 кг/т) на сортах Удача и Чайка. Определение пораженности грибными и бактериальными болезнями растений и клубней картофеля определяли согласно методике [2, 3].

Повторность опыта 4-кратная. Площадь одной делянки 54 м². Схема посадки 90х20 см. Густота посадки 56 тыс. растений на гектар.

Почва темно-серая лесная, тяжелосуглинистая. Содержит в пахотном слое гумуса 4,5%, обеспеченность подвижными формами фосфора и калия высокая (Р₂O₅ — 158 мг/кг, К₂O — 175 мг/кг), реакция почвы слабая (рН — 5,4).

Средняя месячная температура воздуха в мае составила 14,5°С, в июне — 17,7°С, что на 2,8° и на 3,3°С ниже, чем в прошлом году.

В среднем за апрель-август температура воздуха составила 15,8°С, что

на 1,7°С ниже, чем в прошлом году. Сумма выпавших осадков была равна 288 мм, или 115% многолетней нормы.

Частые дожди, выпавшие в июне месяце (216% от многолетней нормы), не позволили вовремя провести окучивание растений. Продолжающиеся осадки в первой декаде июля ухудшили состояние почвенного слоя под картофелем. Произошло уплотнение верхнего слоя почвы, которое впоследствии повлияло на урожай картофеля.

В конечном итоге пасмурная погода и избыток почвенной влаги в отдельные периоды развития растений не позволили в полной мере реализовать максимальный потенциал продуктивности картофеля.

Протравители картофеля не повлияли на наступление фенологических фаз развития картофеля. Посадку опыта провели 26 мая. Всходы картофеля по сорту Удача появились через 22 дня после посадки. В опытных делянках с сортом Чайка всходы появились через 30 дней после посадки вне зависимости от обработок.

Бутонизация по сорту Удача наступила 30 июня, по сорту Чайка — 7 июля. Цветение наступило через 10 дней

Таблица 1. Влияние протравливания на динамику накопления вегетативной массы в разные фазы вегетации.

Варианты	Всходы			Бутонизация			Цветение		
	Высота, см	Количество стеблей, шт.	Сырая масса, г	Высота, см	Количество стеблей, шт.	Сырая масса, г	Высота, см	Количество стеблей, шт.	Сырая масса, г
УДАЧА									
Контроль	24,7	4,6	154	42,9	4,5	356	49,1	4,4	365
Алирин Б	30,8	4,3	215	42,9	4,7	349	49,5	4,8	370
Бактофит	13,6	3,5	48	34,8	4,1	323	43,3	3,7	302
Гамаир	28,8	4,7	201	42,3	4,4	349	49,5	3,9	366
Бинорам	31,2	4,4	227	44,4	4,4	384	47,8	3,9	359
Фитолавин 300	27,7	4,1	183	45,4	4,3	384	46,8	3,8	347
ЧАЙКА									
Контроль	21,1	3,8	85	46,4	4,0	263	50,1	4,4	334
Алирин Б	22,7	5,4	29	41,2	4,3	196	54,6	4,2	344
Бактофит	16,9	4,3	32	36,9	4,2	199	47,5	4,2	280
Гамаир	21,2	4,7	25	37,6	4,0	257	54,4	3,7	312
Бинорам	20,8	3,9	56	45,5	3,6	251	57,4	4,0	388
Фитолавин 300	25,5	3,9	96	46,7	3,6	259	53,6	4,3	314

после начала бутонизации по обоим сортам. Уборку провели вручную, поделаяночно, 15–18 августа. Вегетационный период с момента всходов составил: в вариантах по сорту Удача — 61 день, Чайка — 54 дня.

Рост растений картофеля и формирование надземной массы изменялись в вариантах с протравителями картофеля (табл. 1).

Клубни картофеля, обработанные протравителями Бактофит во время всходов, имели самые низкие растения с наименьшей сырой массой. Такая же тенденция наблюдалась и во время бутонизации картофеля.

По остальным препаратам во время всходов растений сорта Удача высота и сырая масса были выше, чем в необработанном варианте (3,0–6,5 см;

29–73 г). В контроле высота составила 24,7 см. В этот же период растения сорта Чайка по всем препаратам, кроме Бактофита, были выше по сравнению с контролем. Сырая масса растений была наибольшей в вариантах с протравливанием Фитолавин 300 (96 г). Вегетативная масса в контрольном варианте составила 85 г.

К моменту наступления фазы бутонизации сорта Удача высокие растения наблюдаются по вариантам Бинорам, Фитолавин 300.

В фазу цветения семена картофеля, протравленные препаратами Алирин Б и Бинорам, по обоим сортам увеличили высоту и вегетативную массу растений.

Во время вегетации наиболее вредоносны такие болезни, как фитофтороз и альтернариоз (табл. 2).

Обработка картофеля протравителями, использованными в опыте, снизила развитие фитофтороза от 10 до 35% по сорту Удача и от 8 до 40% по сорту Чайка. Применение Бактофита снизило развитие фитофтороза по обоим сортам почти в 2 раза по сравнению с контролем.

Сорт картофеля Удача восприимчив к альтернариозу. Во всех вариантах, где были использованы протравители, снизилось развитие этой болезни по сравнению с контрольным вариантом. Наименьшее распространение этот патоген получил по делянкам, где были использованы протравители Бактофит, Бинорам и Фитолавин 300. Это на 67, 67 и 62% меньше по сравнению с необработанным вариантом.

Учет продуктивности картофеля представлен в таблице 3.



Таблица 2. Поражение картофеля болезнями во время цветения, %.

Варианты	Фитофтороз, %	Альтернариоз, %
УДАЧА		
Контроль	80	90
Алирин Б	70	50
Бактофит	45	23
Гамаир	63	38
Бинорам	50	23
Фитолавин 300	50	28
ЧАЙКА		
Контроль	78	5
Алирин Б	78	5
Бактофит	38	3
Гамаир	48	5
Бинорам	70	3
Фитолавин 300	68	3



Таблица 3. Урожайность и структура картофеля.

Варианты	Урожайность, т/га	Структура, %		
		Мелкие (менее 60 мм)	Средние (от 30 до 60 мм)	Крупные (более 60 мм)
УДАЧА				
Контроль	15,9	7	59	34
Алирин Б	17,5	8	65	27
Бактофит	13,4	9	67	24
Гамаир	19,4	8	62	30
Бинорам	19,0	8	62	30
Фитолавин 300	16,9	8	67	25
ЧАЙКА				
Контроль	11,7	16	70	14
Алирин Б	11,1	16	72	12
Бактофит	10,9	20	72	8
Гамаир	12,7	16	70	14
Бинорам	12,2	15	69	16
Фитолавин 300	12,5	16	69	15

Максимальная продуктивность картофеля по обоим сортам была получена по вариантам с применением препаратов Гамаир, Бинорам и Фитолавин. Гамаир показал самые высокие результаты по обоим сортам (сорт Удача — 19,4 т/га, сорт Чайка — 12,7 т/га).

Пораженность клубней картофеля вредными патогенами определяли во время уборки опыта (табл. 4).

Результаты визуальной оценки показали, что в контрольном варианте было наибольшее количество больных клубней.

Особых закономерностей между вариантами с применением протравителей на влияние болезней клубней картофеля не наблюдается. По сорту Удача также все протравители уменьшили поражение клубней фузариозом. Клубни картофеля сорта Чайка больше

поразились паршой обыкновенной, чем клубни сорта Удача.

Картофельные клубни сорта Чайка имели наибольшие повреждения паршой обыкновенной, т.к. они умеренно восприимчивы по клубням к возбудителю фитофтороза (по данным ВНИИ фитопатологии). По результатам испытаний в 2012 году можно сделать следующие выводы:

Использование биологических протравителей позволило снизить развитие фитофтороза на 10–35%, развитие альтернариоза на 40–67% по сорту Удача в период цветения картофеля.

Препараты Гамаир и Бинорам обеспечили самую высокую продуктивность среди протравителей схожей группы, соответственно 19,4 (+22% от контроля) и 19,0 (+19% от контроля) т/га по сорту Удача; по сорту Чайка

12,7 (+11% от контроля) и 12,2 (+10% от контроля) т/га.

Все биологические протравители позволили снизить развитие грибных инфекций (фузариоз, фитофтороз, парша обыкновенная) клубней по сорту Удача более чем на 1/10 часть.

Литература

1. Картофелеводство в регионах России: актуальные проблемы науки и практики/ВННКС РЦСК // Отв. за вып. Б. В. Анисимов, Г. И. Филиппова. — М., 2006. — 268 с.
2. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур, 1987.
3. Методика исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитету. М., 1995.

Таблица 4. Поражаемость клубней картофеля во время уборки грибными болезнями, %.

Варианты	Фузариоз	Фитофтороз	Парша обыкновенная	Всего больных клубней
УДАЧА				
Контроль	3,2	0,9	1,1	5,2
Алирин Б	2,0	0,5	0,5	3,0
Бактофит	0,6	0	0,6	1,2
Гамаир	2,7	0,3	0,8	3,8
Бинорам	2,1	0	0,8	2,9
Фитолавин 300	2,3	0	0,9	3,2
ЧАЙКА				
Контроль	3,2	3,2	31,1	37,5
Алирин Б	1,4	1,4	25,0	27,8
Бактофит	0,3	3,2	26,3	29,8
Гамаир	2,8	1,0	27,1	30,9
Бинорам	0	0,3	26,7	27,0
Фитолавин 300	1,5	2,8	28,6	32,9



БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЮЦЕРНЫ

► **М. Ф. ФАДЕЕВА,**
Л. В. ВОРОБЬЕВА, научные сотруд-
ники ГНУ Чувашский НИИСХ

Люцерна как кормовая культура занимает в Чувашской Республике лидирующее место. По сравнению с другими бобовыми культурами люцерна отличается высокой урожайностью, хорошей зимостойкостью, достаточной засухоустойчивостью, вполне адаптированной кормовой культурой к условиям республики. При этом корма, приготовленные из люцерны, являются полноценными и дешевыми. Кроме того, люцерна, образуя мощную корневую систему, способствует обогащению почв питательными веществами, особенно азотом, повышает урожайность последующих за ней культур.

Сдерживающим фактором расширения площадей под люцерной является нехватка семян из-за низкой семенной продуктивности этой ценной культуры.

В последние годы появились новые сорта, средства защиты растений, стимуляторы роста, которые позволяют по-новому подойти к семеноводству данной культуры.

В связи с этим, научное обоснование и разработка практических приемов повышения семенной продуктивности с использованием новых средств защиты и новых препаратов, стимулирующих формирование дополнительного урожая, являются весьма актуальными как с экономической, так и с экологической точки зрения.

Опыт по применению биопрепаратов по вегетации был заложен на се-

менном травостое люцерны сорта Пастбищная 88 третьего года жизни. Посев осуществлен летом 2009 года без покрова, ширококядно с нормой высева 6 кг/га.

Обработку листовой поверхности провели в фазе бутонизации растений люцерны со следующими препаратами:

Контроль — без обработки

1. Альбит — 40 г/га
2. Мивал-Агро — 15 г/га
3. Биоплант Флора — 1 л/га
4. Жусс-2 — 2 л/га
5. Фитоспорин М — 1 л/га
6. Акварин 3 — 2 кг/га
7. Росток — 300 мл/га.

Альбит — универсальный регулятор роста растений со свойствами фунгицидного и комплексного удобрения. Он содержит очищенные из почвенных бактерий *Bacillus megaterium*

Pseudomonas aureofaciens. В состав препарата также входят хвойный экстракт (терпеновые кислоты), сбалансированный стартовый набор макро- и микроэлементов (NPK, Мг, S, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, Na, B, Co, Ni, Cl, Ca, I, Se, Si).

Мивал-Агро — кремнийорганический регулятор роста (1-хлорметилсилатран и фитогормональный аналог из группы ауксинов триэтаноламмониевая соль ортокрезоксиуксусной кислоты).

Биоплант Флора: основной компонент — гуминовые кислоты с добавлением микроэлементов (Мг, Fe, Mn, Zn, Mo, B, Co) и споры полезной почвенной микрофлоры, находящиеся в биогумусе.

Фитоспорин М — биофунгицид нового поколения, практически не уступает по эффективности химическим фунгицидам, обладает мощными антистрессовыми, ростостимулирующими и иммуностимулирующими свойствами.

Жусс-2 — жидкий удобрительно-стимулирующий состав с содержанием меди и молибдена в хелатной форме, которые отличаются высокой усвояемостью растениями.

Акварин 3 — водорастворимое комплексное минеральное удобрение с полным набором микроэлементов в форме хелатов.

Росток — гуминовый препарат широкого спектра действия из торфа.

Начало вегетации сельскохозяйственных культур наблюдалось 23–25 апреля. В условиях засухи 2010 года коронка у люцерны была заглублена на 7–8 см и весной наблюдалось довольно медленное про-

Влияние биопрепаратов на семенную продуктивность люцерны изменчивой.

№ варианта	Наименование препарата	Масса 1000 семян, г	Урожайность кондиционных семян, кг/га	+ / — к контролю, ц/га	
				кг/га	%
1	Контроль	1,78	148		
2	Альбит	2,08	197	+49	33,1
3	Мивал-Агро	1,95	160	+12	8,1
4	Биоплант Флора	1,78	150	+2	1,4
5	Жусс-2	1,85	155	+7	4,7
6	Фитоспорин М	1,79	163	+15	10,1
7	Акварин 3	1,93	200	+52	35,1
8	Росток	1,77	149	+1	0,7
	HCP ₀₅	0,08	4,1		

буждение почек и отрастание побегов. Только в середине мая отмечено появление всходов люцерны. Первые две декаднейки мая оказались засушливыми, но в этот период в почве еще сохранялись накопленные запасы влаги. В третьей декаде мая осадков выпало около 2,5 декадных норм, в июне — более двух месячных норм. По этой причине формирование надземной массы люцерны проходило в условиях достаточной, а в отдельные периоды и избыточной влагообеспеченности. В этих условиях цветение люцерны было растянуто: оно то застухало, то вновь с улучшением погоды возобновлялось. Верхушечные кисти цвели до конца августа месяца. Обилие осадков в сентябре не способствовало равномерному созреванию бобов люцерны. Проснулись спящие почки на коронке, и перед уборкой наблюдалось израстание люцерны. Уборка люцерны проводилась в первой половине октября комбайном «Сампо», предварительно обработав травостой Реглоном.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений люцерны в течение вегетационного периода показали, что погодные условия отчетного года были неблагоприятными для формирования урожая семян люцерны. Результаты учета зеленой массы в фазе массового цветения и определения структуры формирования урожая показали, что 4 препарата стимулировали накопление наземной биомассы от 7–9% (Мивал-Агро, Жусс-2, Росток) до 29% (Биоплант Флора). На увеличение генеративных побегов все препараты имели положительное влияние (рис. 1).

Общее количество стеблей на одно растение в контрольном варианте на 16–39% было меньше по сравнению с испытываемыми вариантами. Если генеративные стебли на делянках без обработки находились на уровне 40%, то обработанные биостимуляторами посевы люцерны имели в 1,5–2 раза больше стеблей с цветущими кистями. Чуть слабее было влияние на увеличение цветущих стеблей у Мивал-Агро и Жусс-2.

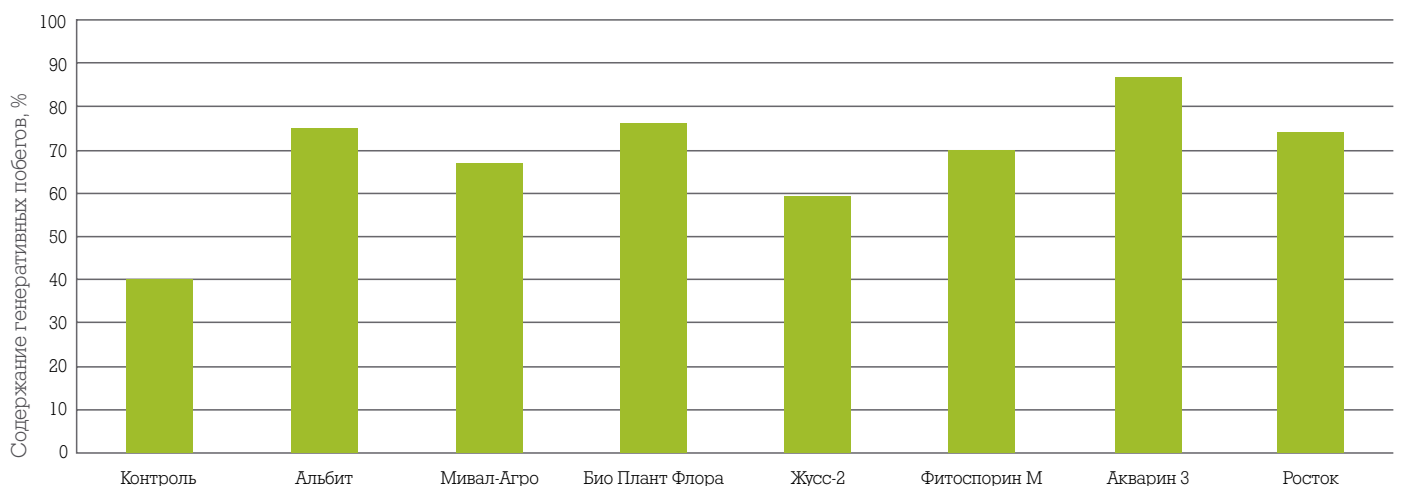


Рис. 1. Влияние биопрепаратов на содержание генеративных побегов люцерны.

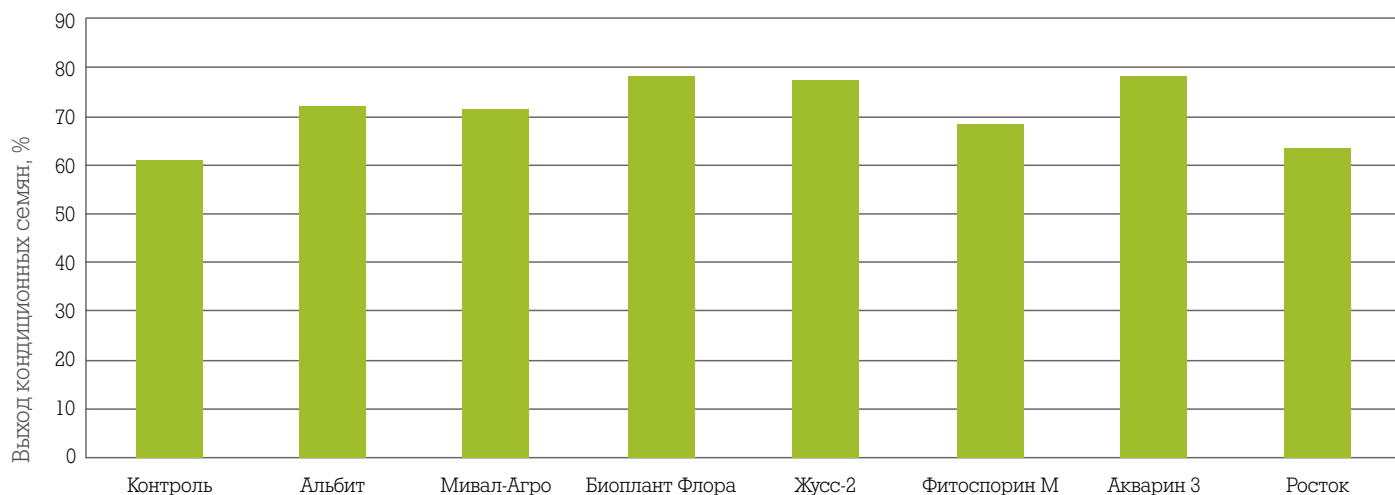


Рис. 2. Влияние биологических препаратов на качество семян.

По длине стебля существенных различий по вариантам не наблюдалось (в среднем 10 см), кроме 2-го и 7-го вариантов, где высота растения превышала 115–125 см, вместо 105 см в контроле. Куборке во всех вариантах растения люцерны по высоте выравнились (в среднем по препаратам 148 см против 143 см в контроле).

Семенная продуктивность люцерны зависит от многих слагающих ее величин, главное из которых — численность сформировавшихся бобов с полноценными семенами, масса

семян с растения и масса 1000 семян, выход кондиционных семян с единицы площади. По численности бобов на одном растении выделялись варианты с применением Альбита и Акварина 3 (135 и 130 бобов против 106 в контроле), а также Мивал-Агро (129 бобов).

Следовательно, эти же варианты характеризовались высокими результатами по количеству и массе семян на фоне контрольного варианта (таблица). Самые тяжелые полноценные семена получены в варианте с Альбитом

(2,08 г масса 1000 семян), Мивал-Агро (1,95 г) и Акварином (1,93 г).

Все испытываемые препараты, кроме Росток и Биоплант Флора, обеспечили доказуемую прибавку урожая семян люцерны. После сортировки и калибровки самый высокий урожай отмечен при использовании водорастворимого комплексного минерального удобрения с полным набором микроэлементов в форме хелатов (Акварин 3) — 200 кг/га, то есть прибавка равнялась 52 кг/га. Второе место по урожайности занял вариант с внесением универсального регулятора роста растений со свойствами фунгицидного действия с комплексом макро- и микроэлементов (Альбит) — 197 кг/га, прибавка — 49 кг/га. Получению прибавки на уровне 12 кг/га способствовал кремнийорганический регулятор роста Мивал-Агро. Прибавками на уровне 7 кг/га ограничился препарат Жусс-2, 15 кг/га — Фитоспорин М. Гуминовый препарат Росток и Биоплант Флора не имели преимуществ по урожайности перед контрольным вариантом.

Внесение биостимуляторов способствовало формированию более полноценно качественных семян: если растения без обработки обеспечили 61% кондиционных семян, то обработанные травостой — от 68 до 78% (рис. 2).

Таким образом, применение биологических препаратов Альбит, Акварин 3, Мивал-Агро, Фитоспорин, Жусс-2 способствуют получению более качественных семян и повышению семенной продуктивности люцерны от 5 до 35%.



ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА РИЗОБАКТ СП НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

► **В. П. КАЗАНЦЕВ,**
Л. В. ВОРОБЬЕВА, научные сотруд-
ники Чувашского НИИСХ

Современное состояние сельскохозяйственного растениеводства характеризуется резким ухудшением фитосанитарного состояния, что во многом связано с возникновением резистентных форм патогенов. В связи с этим возможность повышения эффективности защитных мероприятий за счет увеличения доз препаратов исключается. Возникает естественная необходимость поиска новых подходов, позволяющих усилить защитные реакции растений. Большое

Многолетними исследованиями установлено, что за счет использования сбалансированного удобрения можно отказаться от фунгицидных обработок. Использование эффективных микроудобрений, содержащих микро-элементы, способных существенно повысить стрессо- и болезнестойчивость растений, — а именно к таким микроудобрениям и относится препарат Кристалон желтый.

В задачу настоящих исследований входило установление хозяйственной эффективности биопрепарата РИЗОБАКТ СП и микроудобрения Кристалон желтый на сое.

Исследования проводились на базе

3. Кристалон желтый, 1,5 кг/га.

Погодные условия первой половины лета складывались неблагоприятные для роста и развития сои. При обилии осадков (2,5 нормы) среднемесячная температура была ниже по сравнению с прошлым годом в мае на 2,8°C, в июне — 3,3°C. В условиях избыточной увлажненности происходило уплотнение почвы, что приводило к угнетению корневой системы сои и гибели растений. Цветение и плодообразование проходили в условиях недостатка тепла и влаги. В среднем за апрель-сентябрь температура воздуха составила 15,2°C. Сумма выпавших осадков 416 мм. Сумма активных температур за вегетационный

Таблица 1. Урожайность сои в зависимости от использования биопрепарата РИЗОБАКТ СП и микроудобрения Кристалон желтый, т/га (ГНУ Чувашский НИИСХ, 2011 год).

Варианты	Доза, л/га, кг/га	Урожайность, т/га	Отклонение от стандарта,	
			т/га	%
Контроль без обработки	—	2,60	—	—
РИЗОБАКТ СП	1,5	3,10	0,51	19,5
Кристалон желтый	1,5	3,03	0,44	16,8
Конец цветения	101,1	139	8373	11,6
Потемнение первых бобов	90,3	122	7685	10,4
НСР ₀₅ =			0,28	9,3

значение в этом плане придается внекорневым подкормкам, использование которых повышает не только урожайность сельскохозяйственных культур, но и в значительной мере их устойчивость к болезням.

Механизм действия биопрепарата РИЗОБАКТ СП заключается в активизации полезной почвенной микрофлоры, главным образом ризосферных бактерий, способных в симбиозе с растением-хозяином фиксировать молекулярный азот воздуха, трансформировать из валовых в доступные формы фосфор, калий, другие макро- и микроэлементы. Размножаясь на поверхности корней и заселяя тонкий слой почвы, прилегающий к корням — «ризосферу», полезная микрофлора механически вытесняет патогенные грибы и бактерии, выделяет антибиотики, сдерживающие их развитие, т.е. фактически работает лучше и избирательней любого химического протравителя!

Чувашского НИИСХ. Действие биопрепарата РИЗОБАКТ СП и микроудобрения Кристалон желтый изучалось на вегетирующих растениях сои сорта Чер-1 в условиях полевого опыта.

Почва темно-серая лесная, по гранулометрическому составу средне-суглинистая. Пахотный слой опытного участка имеет реакцию почвенной среды, близкую к нейтральной, содержание гумуса среднее, подвижного фосфора — высокое, обменного калия — повышенное.

Площадь делянок в опыте 1,0 га, повторность трехкратная, расположение систематическое. Площадь опыта — 9 га. Опрыскивание посевов сои препаратами проводили в фазе цветения сои. Расход рабочей жидкости 200 л/га.

Схема полевого опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (без обработки).
2. РИЗОБАКТ СП, 1,5 л/га (РИЗОБАКТ СП, 1,0 л/га + Лигногумат, 0,5 л/га).

период составила 2270°C, эффективных выше 15°C — 519°C.

Результаты исследований.

Средняя урожайность в контрольном варианте (без обработки) составила 2,60 т/га (таблица 1). Средняя урожайность при некорневом внесении биопрепарата РИЗОБАКТ СП — 3,10 т/га и микроудобрения Кристалон желтый — 3,03 т/га.

Применение биопрепарата РИЗОБАКТ СП и микроудобрения Кристалон желтый способствовало повышению урожайности на 0,51 и 0,44 т/га, что на 19,5 и 16,8% выше контрольного варианта соответственно.

Экономическая эффективность производства подразумевает получение от имеющихся ресурсов максимальной отдачи (прибыли) при минимуме затрат.

Для оценки экономической эффективности применения биопрепарата РИЗОБАКТ СП и микроудобрения Кристалон желтый использовали



Таблица 2. Экономическая эффективность возделывания сои (ГНУ Чувашский НИИСХ, 2011 год)

Варианты	Доза, л/га, кг/га	Себестоимость, руб./т	Условный чистый доход, руб./т	Уровень рентабельности, %
Без обработки	—	8762	8638	99
РИЗОБАКТ СП	1,5	8267	9133	110
Кристалон желтый	1,5	7999	9401	118

систему натуральных и стоимостных показателей, отражающих соотношения между достигнутыми результатами и затратами производственных и материальных ресурсов. Расчет экономической эффективности проводился на основе технологических карт по действующим нормативным расценкам (табл. 2).

Результаты исследований свидетельствуют, что возделывание сои экономически выгодно, так как во всех вариантах получен чистый доход. Наибольшая рентабельность 118% получена при использовании микроудобрения Кристалон желтый. Показатели по урожайности у биопрепарата РИЗОБАКТ СП выше

на 0,07 т/га показателей урожайности Кристалона желтого, а по уровню рентабельности уступает на 8%. Все это объясняется отпускной ценой на препараты. Отпускная цена РИЗОБАКТА СП — 1200 руб./литр, Лигногумата — 170 руб./литр, а Кристалона желтого — 58 руб./кг.

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗЕРНОВЫХ В РФ НА 2012 Г.

АНАЛИТИКА

По материалам журнала «Агроинвестор», №1, январь 2012

Прогнозы развития сельского хозяйства на 2012 год неоднозначны: у АПК огромные инвестиционные перспективы, но глобальной экономике продолжает угрожать экономический кризис, миру — рецессия, тарифы монополий и цены энергоресурсов продолжают расти быстрее цен на агропродукцию. Минэкономразвития прогнозирует рост сельского хозяйства в 2012 году на 1,4%.

По словам Дмитрия Рылько, на АПК в нынешнем году будут влиять пока непредсказуемые погодные условия, необходимость перестраиваться на работу по правилам ВТО и высокая вероятность второй волны общемирового финансового кризиса. Увеличить показатели производства будет непросто — в первую очередь из-за эффекта высокой базы (рекордные урожаи 2011 года).

2011 год был годом рекордов в растениеводстве. Большие урожаи масличных и особенно сахарной свеклы обрадовали чиновников, но разочаровали сельхозпроизводителей. Цены на эти агрокультуры снизились, и многие аграрии получили не те прибыли, на которые рассчитывали. 2012 год, прогнозируют эксперты, скорее всего, не принесет новых рекордов, но и провалов в производстве они тоже не ждут.

По данным Минсельхоза, валовый сбор зерновых и зернобобовых культур в конце ноября завершившегося года составлял 97,8 млн т при средней урожайности 23,2 ц/га. Озимой и яровой пшеницы урожая 2011 произвели в общей сложности 59,4 млн т, озимого и ярового ячменя — 17,7 млн т. Кукурузы на зерно собрано примерно 5,8 млн т, риса — более 1,2 млн т. Урожай подсолнечника, по оценке «ПроЗерно», составил ориентировочно 8,8 млн т, сои — 1,68 млн т, рапса — 1,03 млн т, масличной льна — 423 тыс. т. Хорошим был и урожай гречихи — 819 тыс. т.

Благополучные показатели 2011 года и восстановление отрасли после аномальной засухи — результаты мер господдержки (168 млрд руб.), а также хорошие погодные условия. Но большой урожай обострил существующие проблемы: падение цен, реализация, переработка, неэффективная логистика и недостаточная техническая оснащенность предприятий.

Озимые под урожай 2012-го в начале декабря посеяли более чем на 16,1 млн га, а общий озимой зерновой клин должен составить около 16,5 млн га.

По мнению эксперта ИКАР Олега Суханова, цены в наступившем году будут достаточно ровными, хотя есть и факторы

Первые оценки производства 2012 г., млн т
(Источники Росстат, Минэкономразвития)

Зерно	99,4
Подсолнечник	8,2
Сахарная свекла	39,5
Картофель	4,3
Овощи (открытый грунт)	2,3
Мясо скота и птицы (уб. вес)	7,8
Молоко, млн кг	31,3-31,2
Яйца, млрд шт.	41,4

снижения, такие как ослабевающий экспорт при жесткой конкуренции на внешних рынках с Украиной и Казахстаном. Повышательный фактор для цен — запасы зерна, которые к концу сезона 2011/12 могут значительно сократиться. Уже в декабре в некоторых регионах складывался локальный дефицит зерновых. В новом сезоне запасы скромны — не более 15 млн т, половина этого объема будет в интервенционном фонде. Если начнется реализация зерна из госфонда, то эти продажи окажут давление на рыночные цены. При отсутствии государства на рынке цены будут примерно на уровне декабрьских 2011 года — без рекордных всплесков и падений, но с возможным укреплением к апрелю-маю, прикидывает Суханов.

Откладывать реализацию сельхозпроизводителям Суханов не рекомендует: «Последние годы показали, что неплохие прибыли и минимальные риски у тех, кто продает в начале сезона». К тому же из-за того, что аграрии придерживают зерно, рынок получает неверные сигналы о его запасах: из-за предполагаемого дефицита цена начинает расти, затем его начинают активно выбрасывать на рынок, после чего цены проваливаются ниже уровня, с которого стартовали. В таких ситуациях заработать могут только крупные и финансово обеспеченные компании, способные оперативно продавать большие объемы зерновых. Мелкие независимые аграрии, как правило, недопридерживают зерно до пиковых ценовых уровней либо наоборот, передерживают его и потом продают на нисходящем тренде, говорит Суханов.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

► **В. Г. АНТОНОВ**, к.с.-х. наук,
ГНУ Чувашский НИИСХ

Основная обработка (вспашка) почвы, оставаясь наиболее энергоёмким и продолжительным по сроку выполнения приёмом в технологии возделывания, пока в недостаточной мере удовлетворяет требованиям максимального влагонакопления и влагосохранения, энергосбережения и не отвечает требованиям щадящего воздействия на почву и окружающую среду. В связи с этим поиск путей минимализации основной обработки почвы без снижения урожаев сельскохозяйственных культур с учётом экологии среды имеет большое практическое значение. Снижение затрат материальных, трудовых, энергетических ресурсов в системе обработки почвы в севооборотах возможно и при сокращении или исключении некоторых приёмов, т.е. применении комбинированных почвообрабатывающих орудий, выполняющих за один проход несколько операций, если это не оказывает отрицательного действия на плодородие и урожай культур. Установление оптимальной кратности чередования глубоких, классических и поверхностных обработок в ротации

также является важной энергосберегающей мерой.

Пути совершенствования систем основной обработки почвы, проблемы снижения энергозатрат, степень

Первый фактор А. Два вида севооборота:

Зернопаропропашной	Плодосменный, (зерносидеральнопропашной)	Год
1. Яровая пшеница	1. Яровая пшеница + клевер	2006
2. Чистый пар	2. Клевер (сидерат)	2007
3. Оз. пшеница	3. Оз. пшеница	2008
4. Картофель	4. Картофель	2009
5. Ячмень	5. Ячмень	2010
6. Зернобобовые	6. Зернобобовые	2011

адаптивности различных способов обработки почвы к конкретным условиям, накопление и сохранение продуктивной влаги, снижение засоренности и оптимизации фитосанитарного состояния посевов, агрофизических и агрохимических показателей почвы продолжают оставаться актуальными задачами в земледелии.

Для выявления наиболее эффективных и разработки ресурсосберегающих способов обработки серой лесной почвы при возделывании основных зерновых и зернобобовых культур, картофеля в севооборотах с чистым и си-

деральным парами, требующим более углубленного изучения, с 2006 года в ГНУ Чувашский НИИСХ проводится двухфакторный стационарный опыт. Повторность трехкратная.

Второй фактор В. Изучались следующие способы обработки почвы:

1. Классический (традиционный) — ПЛН-3-35 (осенняя), БЗТ-1,0, КПС-4 (контроль).
2. Комбинированный-1 — ПЧ-40, КОС-3,0 (осенняя), БЗТ-1,0, Паук-3,6.
3. Комбинированный-2 — КПГ-250, БДМ-3,2х4 (осенняя), БЗТ-1,0, Паук-3,6.
4. Минимальный (без осенней обработки) — БЗТ-1,0, Паук-3,6.

Для уничтожения сорной растительности использовались гербициды.



Орудия, применяемые в опыте для обработки почвы:

1. Плуг лемешный навесной — ПЛН-3-35.
2. Комбинированное орудие KOS-3 производства Польши. Имеет широкие стрельчатые лапы усиленного типа, сзади заднего ряда лап установлены загортачи и трубчатый каток. Производит рыхление без выворачивания пласта на глубину до 17 см, выравнивание, прикатывание почвы.
3. Комбинированное орудие Паук-3,6 Пензенского завода ЗАО «Пензааггормаш». Имеет усиленные культиваторные стрельчатые лапы, секции кониодальных ножевых (игольчатых) дисков и спиральный планчатый каток. Производит рыхление на глубину до 15 см, выравнивание, прикатывание. Используется для предпосевной культивации почвы.
4. Культиватор-плоскорез КПГ-250.
5. Плуг чизельный ПЧ-40.
6. Боропа зубовая тяжелая БЗТ-1,0.
7. Культиватор паровой стрельчатый КПС-4.
8. Боропа дисковая модифицированная (дискатор) БДМ-3,2 х 4.

Стационарный опыт расположен на слабопологом склоне северо-восточной экспозиции со слабовыраженным микрорельефом. Почва опытного участка серая лесная, тяжелосуглинистая, иловато-среднепылеватая, слабосмытая на лессовидном покровном суглинке. Содержание гумуса — 5,5%, подвижного фосфора — 125 мг/кг, обменного калия — 146 мг/кг, кислотность почвы — 5,3.

При исследовании выполнялись следующие анализы: агрохимический анализ почвы, определение плотности сложения, скважности, твердости, макроагрегатного состава, коэффициента структурности, влажности почвы, учет смыва почвы и гумуса, скорости разложения органического вещества в пахотном слое, учет засоренности и видовой состав сорняков, урожая, расчет экономической и энергетической эффективности рассматриваемых способов обработки почвы.

Традиционный, или классический способ обработки почвы является контрольным вариантом. Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах общепринятая для природно-климатических условий

Чувашской Республики, за исключением изучаемых обработок.

При ресурсосберегающей технологии обработки почвы парадигмами являются:

1. Оптимальная кратность глубокой вспашки или замена ее на поверхностные обработки.
2. Растительные остатки являются ценным органическим удобрением, они измельчаются и равномерно разбрасываются по полю.
3. Круглогодичное покрытие почвы растительными остатками.
4. На переднем плане стоят почвенно-биологические, а не химические процессы.
5. Внесение зеленых удобрений и севооборот — важнейшие условия воспроизводства плодородия почвы.
6. Эрозионные процессы минимальные — использование почвозащитных приемов обработки почвы.

Влияние способов обработки почвы на агрофизические свойства почвы

Центральное место в физике почв занимает изучение их плотности, твердости и общей скважности.

Оптимальная плотность для разных культур не одинакова, что определяется не только различной реакцией растений на этот параметр, но и почвенно-климатическими условиями. Применительно к объекту наших исследований оптимальная плотность под посевами зерновых культур составляет от 1,1 до 1,2 г/см³, картофеля от 0,98 до 1,1 г/см³, зернобобовых культур — 1,0–1,1 г/см³. Озимые зерновые лучше развиваются на более плотной почве — 1,2 г/см³.

Избыточная плотность ухудшает ее водный режим, препятствует росту корней, ослабляет интенсивность биохимических процессов и нитрификационной способности. В чрезмерно рыхлой почве усиливаются потери влаги, нарушается прочный контакт корней с почвой, что вызывает большое их развитие в ущерб надземной части урожая.

Как показали наши исследования (здесь приводятся изменения плотности почвы лишь пахотного слоя 0–30 см, так как в нижележащих слоях плотность почвы мало меняется от способов обработки почвы), способы обработки

почвы оказали неоднозначное воздействие на плотность сложения. В начале наших исследований в посевах яровой пшеницы по всем способам обработки плотность почвы в слое 0–20 см была оптимальной и находилась в пределах от 1,09 до 1,17 г/см³, а в слое почвы 30 см при минимальном способе наблюдается небольшое уплотнение ее до 1,28 г/см³. В слое почвы от 30 см в обоих севооборотах наблюдалась тенденция уплотнения почвы, а с глубины 40 см объемная масса ее оценивается уже как сильно уплотненная и достигает до значения 1,33 г/см³.

Плотность почвы по всем обработкам в слое 20 см в период с 2007 по 2010 годы находилась в параметрах оптимального значения. Наиболее рыхлое сложение почвы в пахотном слое за годы исследований было при классическом, наибольшая плотность — при минимальном способе обработки почвы. Комбинированные способы обработки занимали промежуточное положение.

В 2011 году в звене севооборотов наблюдалось уплотнение почвы по всем вариантам опыта. Основной причиной уплотнения явились погодные условия вегетационного периода этого года, т. е. изобилие осадков. Наиболее заметное уплотнение произошло на вариантах без осенней обработки или при минимальном и при комбинированном-2 способе обработки, где плотность 0–30 см слоя составила 1,29–1,36 г/см³. На других вариантах основной обработки почвы она находилась в пределах 1,23–1,26 г/см³. Такие показатели плотности почвы создают благоприятные условия для продукционного процесса возделываемых зерновых и зернобобовых культур, картофеля и формирования урожая. К тому же такие показатели плотности создают предпосылки для минимализации обработки почвы по глубине и кратности.

Общая скважность почвы находится в обратной зависимости от плотности, если эти различия в скважности по вариантам обработки почвы объясняются теми же причинами, которые привели к изменениям в плотности почвы. Максимальная общая скважность почвы (47–51%) была в обоих севооборотах в слое 0–10 см, минимальная скважность (32–41%) — в слое 40–50 см. Наибольшая общая скважность почвы в изучаемых вариантах обработки почвы оказалась при пахоте (среднее по севооборотам 44 и 46,4%),

Урожайность сельскохозяйственных культур за ротации севооборотов по способам обработки, т/га

Способы обработки	Яр. пшеница, 2006 г.	Оз. пшеница, 2008 г.	Картофель, 2009 г.	Ячмень, 2010 г.	Кор. бобы, 2011 г.
Зернопаропропашной севооборот					
1. Классический	4,17	4,83	31,9	2,32	2,64
2. Комбинированный-1	4,63	4,84	26,7	2,73	2,58
3. Комбинированный-2	4,52	4,83	24,6	2,72	2,56
4. Минимальный	4,19	4,51	25,6	2,23	2,11
Зерносидеральнопропашной севооборот					
1. Классический	4,19	4,92	32,4	2,49	2,73
2. Комбинированный-1	4,31	4,88	28,3	2,87	2,58
3. Комбинированный-2	4,12	4,76	26,7	2,71	2,55
4. Минимальный	4,15	4,59	24,3	2,28	2,19

НСП₀₅ по фактору А= 0,12
НСП₀₅ по фактору А=1,15

НСП₀₅ по фактору В=0,14 т/га — для зерновых
НСП обработки. В=0,34 т/га — для картофеля

наименьшая при минимальной (соответственно 38,6 и 40,4%).

Твердость почвы в посевах находилась в прямой зависимости от плотности сложения пахотного слоя. Минимальные значения твердости зафиксированы в слое (0–10 см) в варианте с классической системой обработки (1,0–2,9 кг/см²). При комбинированном-2 и минимальном способе обработки твердость почвы этого слоя оказалась наивысшей (1,7–4,9 кг/см²). Во всех системах обработки в слое 20–50 см показатели твердости резко увеличиваются, особенно при минимальной обработке, где она доходит до величины 16,3 и 17,5 кг/см².

В наших исследованиях, как показало сухое просеивание, почва характеризуется хорошим структурным состоянием при всех способах обработки почвы. В начале проведения опыта, при возделывании яровой пшеницы, агрегаты размером 0,25–10 мм составляли по вариантам опыта и севооборотам от 70,1 до 79,1% массы почвы. Распыленных почвенных частиц (менее 0,25 мм) содержалось при вспашке в зернопропашном севообороте 16,6% и зерносидеральнопропашном 10,3%, комбинированном-1 — 11,9 и 12,6%, комбинированном-2 — 11,7 и 7,1%, при минимальном — 10,2 и 14,4%. В конце ротации севооборотов, при возделывании кормовых бобов, содержание агрономически ценных агрегатов по всем приемам обработки почвы сопровождалось дальнейшим увеличением. При этом наибольшее их количество было на варианте минимальной обработки — 94%, комбинированном-1 и комбинированном-2 — 93%, при вспашке — 92%,

что соответствует очень хорошему структурному состоянию.

Обработке почвы отводится большая роль в накоплении ресурсов влаги и ее использовании на формирование урожая. Результаты анализа режима влажности почвы показали, что формирование влагозапасов почвы в большей степени зависит не только от количества выпадающих осадков в зимний и вегетационный период, но и от способов обработки почвы. По данным результатов нашего опыта, способы обработки почвы имеют неоднозначную влагонакопительную и влагосберегающую эффективность. Во все годы исследований при минимальном приеме обработки почвы эта эффективность была на 20–30% ниже, чем при традиционном способе. А при применении комбинированных способов обработки почвы (из-за наличия мульчирующего слоя), наоборот, влагонакопительная и влагосберегающая эффективность всегда была выше на 15–25%.

Физические свойства, водный режим, содержание элементов питания в пахотном слое и другие факторы оказывают влияние на микробиологическую активность почвы, являющуюся интегральным показателем количества и интенсивности деятельности микроорганизмов. Это проявляется на скорости и полноте разложения соломы, корней, других растительных остатков. Таким индикатором комплексного учета результатов жизнедеятельности целлюлозоразлагающих микроорганизмов является разложение аппликаций льняного полотна. По данным взвешиваний промытых и высушенных после извлечения из пахотного слоя почвы апплика-

ций, большая потеря их массы была в 2006–2009 годах, когда температурный режим и условия влагообеспеченности почвы были хорошие, где разложение достигало до 55%. В 2010 (засушливый год) и 2011 (избыток влаги) годах микробиологическая активность почвы снизилась до величины 18%. На микробиологическую активность почвы сильно влияют и способы обработки почвы. Во все годы она была выше при классическом и комбинированном-1 способах обработки почвы. Увеличение плотности и снижение общей скважности почвы вызвало снижение микробиологической активности почвы при комбинированном-2 и минимальном вариантах обработки почвы. Наименьшая биологическая активность почвы, независимо от условий влагообеспеченности, была по минимальной системе обработки.

Влияние способов обработки почвы на эрозионные процессы

В условиях Чувашской Республики, характеризующейся сильным развитием процессов водной эрозии, в системе земледелия каждого хозяйства важно учитывать влияние каждого агротехнического приема на эрозионные процессы. Изучаемые в настоящем опыте агротехнические факторы — севообороты и системы обработки почвы — имеют самое прямое отношение к смыву плодородного слоя в течение всего года. В теплый период года, когда проходят все ливневые дожди, вызывающие поверхностный твердый сток, для защиты от эрозии важно формировать достаточно густой растительный покров на полях, получать быстрые



всходы. Таким требованиям отвечают системы обработки почвы, сохраняющие стерню на поверхности поля, севообороты с сидеральными культурами.

Как показали исследования, относительно больше всего смывается почва при классической системе ее обработки, в зернопаропропашном севообороте этот показатель достигает до 382 кг/га, в зерносидеральнопропашном до 366 кг/га. Минимальная и комбинированные системы обеспечивают сокращение смыва почвы в 1,5–2 раза.

Влияние способов обработки на засоренность посевов

Как типы севооборотов, так и приемы обработки почвы влияют на развитие сеgetальной растительности. Учет всходов сорной растительности, проведенный в мае, показал, что их было больше при минимальной системе. В обоих севооборотах меньшее количество их наблюдалось при классической системе обработки почвы от 26 до 101 растений на 1 м² в зависимости от климатических условий начала вегетационного периода. Наибольшее количество было их в 2007 году — от 101 до 127 шт./м². Применение гербицида сплошного действия Раундап и многократных культиваций на парах позволили значительно сократить степень засоренности опытного поля. К концу ротации численность сорняков сократилась от 26 до 58 шт./м².

При комбинированных способах и минимальном варианте обработки почвы засоренность посевов всегда была выше, чем при вспашке.

Обработка посевов гербицидами способствовала хорошему очищению, т.е. снижение засоренности от 83 до 86% в зернопаропропашном севообороте и 82–85% в зерносидеральнопропашном севообороте. Таким образом, применение гербицидов позволяет удерживать состояние посевов ниже уровня экономического порога вредоносности от них. Определение видового состава сорняков показало, что варианты обработки почвы неодинаково влияют на их количество и видовой состав. Во всех системах после обработки почвы сохранилось значительное количество яровых ранних сорняков, особенно подмаренник цепкий, пикульник, из группы поздних яровых — куриное просо, из зимующих — звездчатка средняя, доля многолетних сорняков была

незначительная. Перед уборкой чище от сорняков были деланки с классической системой обработки (4 шт./м²), наибольшее число сорных растений отмечалось при минимальной системе обработки почвы (10–11 шт./м²).

Изменение урожайности культур в зависимости от способов обработки почвы

Главным показателем эффективности способов обработки почвы является урожайность. Уровень урожайности определяется действием и взаимодействием факторов жизни растений, которые регулируются также и обработкой почвы. Наиболее высокая урожайность яровой пшеницы в 2006 году в зернопаропропашном севообороте была в вариантах с комбинированной обработкой почвы, где прибавка составила 0,45 и 0,35 т/га. В зерносидеральнопропашном севообороте урожайность зерна получена на уровне контроля. Это объясняется, прежде всего, дополнительным выносом питательных веществ из почвы сидератом (клевером), который в благоприятных условиях 2006 года получил усиленное развитие. В целом замена отвальной вспашки на минимальную обработку и комбинированные системы с включением безотвальных приемов не снижали выход зерна с 1 га.

Учеты урожая зерна озимой пшеницы показали, что в зернопаропропашном севообороте замена классической системы обработки почвы на комбинированные не привела к снижению продуктивности этой культуры. Минимальная система снизила урожайность зерна на 0,32 т/га.

В зерносидеральнопропашном севообороте лучшая урожайность озимой пшеницы получена при классической системе — 4,92 т/га. Это на 0,09 т/га выше, чем в первом севообороте в аналогичном варианте. В этом севообороте комбинированные способы были на одинаковом уровне по сравнению с классическим. При минимальной системе обработки сбор зерна с 1 га снизился по сравнению с классической на 0,33 т/га.

Лучшие показатели продуктивности картофеля в 2009 году в обоих севооборотах были при классическом варианте обработки почвы (31,9 и 32,4 т/га). Замена классической системы обработки на комбинированную и минимальную в севооборотах привела к снижению

урожайности от 4,1 до 8,1 т/га. Наибольшие снижения урожайности в зернопаропропашном севообороте дали системы комбинированная-2 и минимальная (7,3 и 6,3 т/га), в зерносидеральнопропашном севообороте — минимальная (8,1 т/га).

В условиях 2009 года содержание крахмала в клубнях картофеля было высокое, и варианты обработки почвы не влияли на этот показатель.

Проведенный анализ заземленности картофеля показывает, что при комбинированной-2 и минимальной системах обработки почвы из-за повышенной плотности нижних частей пахотного слоя количество крупных комков составило от 22,5 до 30,6%, особенно много комков в обоих севооборотах было при комбинированном-2 варианте обработки — 30,1–30,6%. И это ухудшило условия роста и развития картофеля, о чем свидетельствует снижение урожайности в этих вариантах.

В 2010 году (засушливый год) лучшие показатели продуктивности ячменя, в обоих севооборотах, были при комбинированных вариантах обработки почвы (2,71 и 2,87 т/га), где урожайность его увеличилась на 0,22–0,41 т/га по сравнению со вспашкой, т.е. на 12–17% и на 0,43–0,59 т/га по сравнению с минимальным способом обработки почвы (повысилась урожайность ячменя в зернопаропропашном севообороте на 22% и в зерносидеральнопропашном на 26%). Классические и минимальные способы обработки в севооборотах привели к снижению урожайности. Наибольшее снижение её в зернопаропропашном и зерносидеральнопропашном севооборотах дал минимальный способ обработки почвы — 0,21 т/га.

Наибольшая продуктивность зерна кормовых бобов в 2011 году была, на обоих севооборотах, при классическом и комбинированных вариантах обработки почвы, где урожайность их составила в зернопаропропашном севообороте от 2,56 до 2,64 т/га, а в зерносидеральнопропашном она была на уровне от 2,45 до 2,73 т/га. Или при этих обработках урожайность кормовых бобов была на одном уровне, т.к. разница находится в пределах ошибки опыта. Минимальный способ обработки в севооборотах привел к значительному снижению урожайности. В зернопаропропашном севообороте она снизилась на 0,53 т/га, или на 20,1% по сравнению со вспашкой, в зерносидеральнопро-



пашном — на 0,54 т/га, или на 19,8%. Результаты дисперсионных анализов показали, что на урожайность сельскохозяйственных культур в севооборотах значительно влияли лишь способы обработки почвы (F_{05} меньше F_f), а типы севооборота и взаимодействие их с вариантами обработки почв — существенно не влияли.

Экономическая эффективность способов обработки почвы в звене севооборотов

Замена классической технологии обработки под пшеницу в 2006 году на минимальную и комбинированные обеспечила повышение чистого дохода с 1 га посевов в зернопаропропашном севообороте — с 1,8 до 2,8, в зерносидеральнопропашном — с 1,9 до 2,2 тыс. руб., уровня рентабельности соответственно с 16 до 26 и с 17 до 21%.

Лучшие результаты экономической эффективности в 2008 и 2010 годах получены при возделывании озимой пшеницы и ячменя, когда применялись комбинированные способы обработки почвы, где чистый доход с 1 га получен на 6–22% выше, чем на контроле, при рентабельности производства 27–50%. Минимальный способ обработки ухудшил основные экономические показатели данных культур.

При возделывании картофеля лучшие результаты экономической эффективности получены в системе обработки почвы, когда применялась вспашка, где рентабельность составила в зернопаропропашном севообороте 65%, в зерносидеральнопропашном — 67%. При комбинированной-1 системе она равнялась соответственно 44 и 51%, комбинированной-2 — 35 и 44%, в минимальной системе — 34 и 40%.

При возделывании кормовых бобов эффективнее было применение комбинированных способов обработки почвы, где рентабельность производства зерна составила в зернопаропропашном севообороте 45 и 47%, в зерносидеральнопропашном — 50 и 52%. Хотя при традиционном способе рентабельность производства находится на таком же уровне, но здесь производственные затраты выше. И это экономически не выгодно, так как лишние затраты не окупаются прибылью. Замена вспашки на минимальный способ обработки снизил рентабельность возделывания кормовых бобов в зернопаропропашном севообороте на 15%, а в зерносидеральнопропашном на 21%.

Заключение

На основании проведенных исследований и результатов по ним нами установлено, что на серых лесных почвах в адаптивно-ландшафтном земледелии Чувашской Республики есть целесообразность замены традиционного способа обработки почвы (основанного на отвальной вспашке) на ресурсосберегающие способы. Это, прежде всего, применение комбинированного-1 и комбинированного-2 способов обработки почвы, где используются комбинированные почвообрабатывающие агрегаты. Обработка почвы осенняя на глубину 6–8 см. Результаты исследований показали, что при их использовании в течение одной ротации эти способы обработки почвы не ухудшили по сравнению со вспашкой большинство параметров почвенного плодородия. Агрофизические показатели почвы, накопление и сохранение продуктивной влаги, снижение засоренности при комбинированных

способах обработки почвы были наилучшими. Смыв почвы при их применении сокращается в 1,5–2 раза.

Комбинированные способы обработки серой лесной почвы при возделывании яровой и озимой пшеницы, ячменя и кормовых бобов в природно-климатических условиях Чувашской Республики являются оптимальными и обеспечивают продуктивность их на уровне 2,56–4,88 т/га при рентабельности возделывания их от 18 до 52%. Выход чистого дохода с 1 га составил от 2,1 до 5,4 тыс. га. Продуктивность данных культур и экономическая эффективность комбинированных способов обработки за эти годы были наилучшими, они лишь зависели от года возделывания и от культуры. Применение комбинированных способов обработки почвы в среднем за ротацию обеспечило экономию энергозатрат на 26% и повышение продуктивности данных культур на 18%.

При возделывании картофеля, как показали наши исследования в 2009 году, лучшие условия формирования урожая создаются при классическом варианте обработки почвы, где урожайность картофеля в севооборотах была наилучшая и составила 31,9 и 32,4 т/га. Здесь и результаты экономической эффективности были лучшими, т.е. рентабельность в зернопаропропашном севообороте составила 65%, в зерносидеральнопропашном — 67%. Замена классической системы обработки на комбинированную и минимальную в севооборотах привела к снижению урожайности от 4,1 до 8,1 т/га. При комбинированной-1 системе она равнялась соответственно 44 и 51%, комбинированной-2 — 35 и 44%, в минимальной системе — 34 и 40%.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА ХМЕЛЯ

► **Ю. С. ДАНИЛОВА**, к.б.н., научный сотрудник отдела хмелеводства ГНУ Чувашский НИИСХ

Производство товарного хмеля предполагает создание хмельника — многолетнего устойчивого агроценоза, функционирующего в течение всего нормативного срока, т.е. 12–15 лет. На этот процесс оказывают влияние агротехнические и агрохимические факторы, наличие специализированных и многоядных патогенов, а также возделывание экологически устойчивых сортов, характеризующихся высокой зимостойкостью, интенсивным весенним отрастанием и стабильным урожаем. Поэтому в Чувашии — северо-восточной зоне европейского хмелеводства, где продолжительность вегетационного периода не более 120 дней, почвы суглинистого механического состава, холодные и переувлажненные осенью и весной, долговечность растений хмеля особенно актуальна.

Исследованиями, проведенными в Полесье (Украина), установлено, что количество типичных растений на насаждениях 10 лет составляет 5,6%, изреженность на хмельниках 9–14 лет составляет 21,6–57,5%. Регулярные подсадки стеблевыми черенками или однолетними саженцами успешны лишь в первой половине нормативного



► *Плоды (семена) хмеля*

срока, на старовозрастных насаждениях, вследствие почвоутомления, высаженный посадочный материал не приживается. Урожайность насаждения уменьшается как за счет уменьшения количества растений на хмельнике, так и за счет уменьшения урожая шишек (кг) с растения (куста). Кроме того, за время использования в ризосфере растений хмеля создается комплекс низкотемпературных почвенных патогенов, ежегодно поражающих корневую систему и вызывающих корневые гнили. Мицелий ложной мучнистой росы, проникая в корневище, приводит к диффузному его поражению и является источником

инфекции этого самого вредоносного заболевания. Накапливается и бактериальная инфекция, представленная в условиях Чувашии мягкой бактериальной гнилью и бактериальным раком.

На 2012 год Государственным реестром допущено к использованию 12 сортов хмеля (табл. 1), в основном, это сорта ранней и среднеранней групп спелости (продолжительность вегетационного периода 100 и 110 дней), есть и среднеспелые (до 120 дней). При использовании хмеля как одного из основных видов сырья для пивоварения необходимо определение принадлежности сорта к биохимическому типу.

Таблица 1. Потенциал продуктивности и качества сортов хмеля.

№ п.п.	Название сорта	Год регистрации	Биохимический тип	Группа спелости	Средняя урожайность*, ц/га	Среднее содержание альфа-кислот, %
1	Подвязный	1990	Горько-ароматический	Среднеранний	32,4	6,9
2	Крылатский	1992	Горько-ароматический	Среднеспелый	35,9	5,3
3	Сумерь	1993	Горько-ароматический	Среднеспелый	33,3	6,9
4	Цивильский	1996	Ароматический	Раннеспелый	31,5	3,7
5.	Дружный	1996	Горький	Среднеранний	34,1	4,4
6.	Михайловский	2000	Ароматический	Среднеспелый	35,0	3,0
7.	Фаворит	2007	Ароматический	Раннеспелый	35,9	4,4
8.	Флагман	2007	Горько-ароматический	Среднеранний	37,9	6,5
9.	Фараон	2009	Ароматический	Среднеранний	26,5	3,5
10.	Феодал	2009	Ароматический	Среднеранний	27,2	4,5
11.	Форвард	2009	Ароматический	Среднеранний	24,8	4,2
12.	Факир	2009	Ароматический	Среднеранний	30,7	4,8

* Урожайность в питомниках сохранения сортов в пересчете на 1 га, при стандартной густоте растений на 1 га



▷ *Сорт хмеля Феодал (Истринский 15 х гибрид Истринский 15 х 14-13)*

Семь сортов относятся к ароматическому типу, они характеризуются средним потенциальным урожаем, содержанием альфа-кислот в шишках до 4,4%. К горько-ароматическому типу относятся четыре сорта, с потенциально высокой урожайностью (выше 30,0 ц/га), содержанием альфа-кислот 4,5–10,0%. Сорт Дружный по соотношению компонентного состава горьких веществ относится к горькому типу, однако среднее содержание альфа-кислот в шишках ниже, чем этот показатель для традиционно горьких сортов.

Сорта Подвязный, Крылатский, Сумерь, созданные в РНИХС (пос. Калистово, Московская обл.), в Чувашии получили широкое распространение, отличаются высокой пластичностью к погодным условиям средней полосы России и стабильными пивоваренными качествами.

Сорта Цивильский, Дружный, Михайловский выведены в НИПТИХ (г. Цивильск, Чувашская Республика), широкого распространения в производстве не получили из-за значительного снижения площади хмельников во второй половине 90-х годов XX века. Оценка сортов Цивильский и Дружный в приготовлении пива показала, что они отмечены лучшими пивоваренными свойствами.

В 2007–2009 гг. в НИПТИХ созданы, зарегистрированы в Реестре и оформлены патенты на новую серию сортов ранней и среднеранней группы спелости, ароматического типа —



▷ *Сорт Фаворит (Истринский 16 х гибрид Урожайный х 24-10)*

Фаворит, Фараон, Феодал, Форвард, Факир и горько-ароматического типа — Флагман. Сорта гибридного происхождения получены методом принудительного искусственного опыления с использованием изоляторов на соцветия, семена собраны в 1985–1986 гг., высеяны в 1986–1987 гг., элитные растения выделены в 1995 г.

Сорта Фаворит и Флагман в первые же годы изучения выделились по урожайности и содержанию альфа-кислот в шишках: потенциальная урожайность 42,5 и 41,9 ц/га (1999 г.), 28,5 и 31,5 ц/га (2000 г.), содержание альфа-кислот в шишках 4,1 и 6,0% (1999 г.) и 5,0 и 7,2% (2000 г.). Но после стрессовой перезимовки 2000–2001 гг. урожайность их в 2001 г. резко снизилась и составила 19,0 и 21,2 ц/га соответственно. В 2007 г., после неблагоприятных условий перезимовки 2006–2007 гг., их продуктивность составила 19,3 и 22,8 ц/га. Получается, что для высокопродуктивных сортов характерно резкое снижение продуктивности после обильного плодоношения, это происходит как за счет выпадения растений во время перезимовки (увеличения% изреженности), так и за счет уменьшения сбора урожая с 1 куста.

Сорта Фараон, Феодал, Форвард, Факир с первых лет испытания не отличались высокими урожаями, для них характерно интенсивное и раннее весеннее отрастание, большое количество побегов. Дальнейшее изучение их в сортоиспытании показало, что они ха-



▷ *Сорт Фараон (Истринский 16 х гибрид Истринский 15 х 14-13)*

рактеризуются определенным потенциалом (табл. 2). В годы с экстремальной перезимовкой (2000–2001, 2006–2007) отмечено снижение урожайности: Фараон с 31,5 до 17,9; Феодал с 41,3 до 15,2; Форвард с 31,5 до 21,9 и Факир с 27,0 до 15,2 ц/га, в 2007 г. урожай также снизился наполовину, но это был 10-й год использования питомника (8-й год плодоношения), т. е. окончание срока нормативного использования этого насаждения. Снижение урожайности при неблагоприятных условиях происходит, в основном, вследствие уменьшения сбора хмеля с одного куста. Испытания пивоваренных свойств шести новых сортов показали, что лучшие пивоваренные свойства отмечены у сортов Фаворит, Флагман, Форвард и Факир, лучшие вкусовые качества признаны при приготовлении пива с использованием хмеля сортов Фаворит, Флагман и Факир.

Фаворит — растение булавовидной формы, стебель зеленый с красным налетом. Соцветия плотные, располагаются, в основном, в средней и верхней трети растения. Шишки округлой формы, от мелкого до среднего размера. Средняя урожайность шишек 36,0 ц/га, среднее содержание альфа-кислот 4,5%. Продолжительность вегетационного периода 102 дня. Пригоден для механизированной обрезки главных корневищ и уборки, относительно устойчив к вредителям и болезням.

Фараон — растение конической формы, стебель красный, соцветия средней плотности, расположены по

Таблица 2. Продуктивность и качество сортов хмеля в конкурсном сортоиспытании, 1999-2002 гг.

Сорт	Вегетационный период, дни	Потенциальная урожайность, ц/га	Содержание, %		
			альфа-кислот, среднее	горьких веществ	дубильных веществ (полифенолов)
Ранний (стандарт)	101	22,0	2,6	21,0-21,8	3,0-3,9
Подвязный (стандарт)	109	33,0	6,3	30,9-37,5	3,7-4,1
Фаворит	102	35,9	4,4	22,9-23,2	2,8-4,1
Фараон	104	26,8	1,9	20,2-21,0	3,4-3,8
Феодал	103	30,6	2,9	23,2-24,3	3,1-3,5
Флагман	103	37,9	6,5	34,5-36,8	3,5-3,9
Форвард	104	32,9	3,1	24,0-25,7	3,6-4,5
Факир	103	36,2	3,7	25,0-25,4	4,0-4,1

всей длине стебля, шишки овальной формы, крупные, хорошо рвутся. Средняя урожайность 27,0 ц/га, среднее содержание альфа-кислот 3,5%. Продолжительность вегетационного периода 104 дня. Пригоден для механизированной обрезки главных корневиков и уборки, характеризуется устойчивостью к корневым гнилям.

Феодал — растение конической формы, стебель зеленый, соцветия средней плотности, расположены по всей длине стебля, шишки овальной формы, крупные. Средняя урожайность 27,0 ц/га, среднее содержание альфа-кислот 4,5%. Продолжительность вегетационного периода 103 дня. Пригоден для механизированной обрезки главных корневиков и уборки, характеризуется устойчивостью к неблагоприятным условиям среды, интенсивным весенним отрастаниям.

Флагман — растение булавовидной формы, стебель красный с зеленым налетом. Соцветия средней плотности, располагаются в средней и верхней трети растения. Шишки удлиненно-овальной формы, от среднего до крупного размера. Средняя урожайность 38,0 ц/га, среднее содержание альфа-кислот 6,5%. Продолжительность вегетационного периода 112 дней. Пригоден для механизированной обрезки главных корневиков и уборки, характеризуется невысокой зимостойкостью, относительно устойчив к вредителям и болезням.

Форвард — растение конической формы, стебель красный, соцветия средней плотности, некомпактные, расположены по всей длине стебля, шишки овально-округлой формы, среднего размера. Средняя урожай-

ность 31,0 ц/га, среднее содержание альфа-кислот 4,0%. Продолжительность вегетационного периода 104 дня. Пригоден для механизированной обрезки главных корневиков и уборки, характеризуется экологической устойчивостью к неблагоприятным условиям среды.

Факир — растение конической формы, стебель красный, соцветия средней плотности, некомпактные, расположены по всей длине стебля, шишки овальной формы, крупные. Средняя урожайность 31,0 ц/га, среднее содержание альфа-кислот 4,5%. Продолжительность вегетационного периода 103 дня. Пригоден для механизированной обрезки главных корневиков и уборки, характеризуется устойчивостью к аномальным условиям среды.



▷ Сорт Флагман (Югославский красно-стебельный х гибрид Смолистый х 14-13)



▷ Сорт Факир (Клон 16 х гибрид Надеждынский х 14-13)



▷ Поражение шишки хмеля ложной мучнистой росой

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР, МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТИ НА ХМЕЛЬНИКАХ



► **А. В. КОРОТКОВ,**
ГНУ Чувашский НИИСХ

В Чувашской Республике хмель возделывают в основном на серых лесных, тяжелосуглинистых почвах с низким естественным плодородием. Уборка урожая ведется механизированным способом, при котором срезается надземная часть растения на высоту 1,2 метра, в результате чего увеличивается отчуждение элементов питания из почвы. Следовательно, высокую урожайность шишек хмеля сложно получить без внесения органических и минеральных удобрений.

Учитывая сложившуюся ситуацию в сельском хозяйстве — сокращение количества поголовья КРС как основного источника поступления ор-

ганических удобрений — их внесение сократилось в несколько раз. Следовательно, для восполнения почвенного плодородия необходимо искать другие варианты. Одним из таких мер является использование сидеральных культур как зеленое удобрение.

В качестве сидератов применяют различные культуры: люпин многолетний и однолетний, донник белый и желтый, вику озимую и яровую, чечевицу, клевер, люцерну; злаковые — суданскую траву; крестоцветные — рапс яровой и озимый; сурепицу; редьку масличную; горчицу белую и т.д. (1, 2, 3, 4, 5).

Во многих странах, где занимаются производством хмеля (Польша, Германия, Чехия), междурядья засевают однолетними культурами бобовых, крестоцветных и злаковых растений, которые в дальнейшем

измельчают и запахивают обратно в почву, используя их как зеленое удобрение.

Цель и задача проведенных исследований — определение влияния сидеральных культур с внесением макроудобрений на продуктивность хмеля и плодородие почвы.

Схема опыта включала 7 вариантов с различными видами сидеральных культур (вико-овсяная смесь, рапс, горчица и их смеси) на фоне $I_{90}P_{90}K_{90}$ и $I_{90}P_{90}K_{90} + \text{известь}$.

Почва опытного участка серая лесная, по механическому составу тяжелосуглинистая. Обеспеченность пахотного слоя подвижными формами фосфора, обменного калия составила соответственно 359–428; 188–220 мг на 1 кг почвы; содержание гумуса 3,62–4,01; реакция почвенного раствора (рН — 4,835,07).



В текущем году установлено, что влажность почвы в начале вегетации в слое 0–10 см составила 12,6–13,9%, 10–20 см доходила до 17,8%. В верхнем слое почвы влажность была ниже, чем в слое 10–20 см. Обильное количество выпавших осадков в течение вегетации способствовало увеличению влажности почвы во всех почвенных горизонтах. В текущем году после заделки сидеральных культур в междурядьях хмельников значительное время стояла вода, поэтому процесс разложения зеленой массы шел более интенсивно. В вариантах с посевом вики с овсом и их смесей с внесением макроудобрений поступление питательных веществ в почву было больше, чем в других вариантах. В известкованных деланках в фазе технической спелости шишек сумма поглощенных и степень насыщенности основаниями выше, чем без внесения извести. В вариантах без извести почва подкислилась и, наоборот, с внесением $pH_{\text{сод}}$ уменьшилась.

Сложившиеся благоприятные агрофизические условия и образование клубеньковых бактерий в вариантах вики с овсом и их смесей способствовали увеличению урожайности шишек на 0,3–1,1 ц/га (табл. 1).

В известкованных вариантах урожайность повысилась на 1,0 ц/га, т.к. происходил переход питательных веществ из слабодоступных форм в более усвояемые и усиление микробиологической активности почвы. При-

Таблица 1. Влияние агротехнических приемов на урожайность и качество хмеля, 2011 г.

№ п/п	Варианты Фактор В	А (стандарт) — $N_{90}P_{90}K_{90}$						А1 — $N_{90}P_{90}K_{90}$ + известь					
		Урожайность ц/га %	Разница к контролю		Содержание альфа- кислот, кг ц/га	Разница к контролю		Урожайность ц/га %	Разница к контролю		Содержание альфа- кислот, кг ц/га	Разница к контролю	
			ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%
1	Контроль	17,5	—	—	8,7	—	—	18,5	—	—	8,7	—	—
2	В/о смесь	18,4	+0,9	5,1	8,9	+0,2	2,3	19,4	+0,9	4,9	9,0	+0,3	3,4
3	Рапс	18,0	+0,5	2,8	8,3	–0,4	4,6	19,1	+0,6	3,2	8,8	+0,1	1,1
4	Горчица	17,9	+0,4	2,3	9,0	+0,3	3,4	19,0	+0,5	2,7	8,7	0	0,0
5	Рапс+ горчица	17,8	+0,3	1,7	9,0	+0,3	3,4	18,9	+0,4	2,2	8,5	–0,2	2,3
6	В/о+рапс	18,4	0,9	5,1	9,2	+0,5	5,7	19,5	+1,0	5,4	9,3	+0,6	6,9
7	В/о+ горчица	18,6	1,1	6,3	9,4	+0,7	8,0	19,3	+0,8	4,3	9,5	+0,8	9,2
	среднее	18,1			8,9			19,1			8,9		

$HCP_{0,5}=0,66$ ц/га

$HCP_{0,5}=0,05$ ц/га (фактор А) — $N_{90}P_{90}K_{90}$

$HCP_{0,5}=0,19$ ц/га (фактор В)

0,6% (альфа-кислота);

0,06% (альфа-кислота);

0,18% (альфа-кислота)

Таблица 2. Экономическая эффективность от применения агротехнических приемов возделывания хмеля, 2011 г.

№ п/п	Вариант опыта	Урожайность, ц/га	Реализационная цена хмеля, руб.	Выручка от реализации, руб.	Всего затрат, руб.	Себестоимость, 1 ц хмеля, руб.	Прибыль, руб.	Уровень рентабельности, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
А (стандарт) — $N_{90}P_{90}K_{90}$								
1	Контроль — без посева сидератов	17,5	150	262,5	117,3	8,3	145,1	17,5
2	Вико-овсяная смесь	18,4	150	276,0	125,7	8,4	150,3	17,9
3	Рапс	18,0	150	270,0	119,0	8,4	151,0	18,0
4	Горчица	17,9	150	268,5	119,5	8,3	148,9	17,9
5	Рапс+горчица	18,6	1,1	6,3	9,4	+0,7	8,0	19,3
6	Вико-овсяная смесь+горчица	18,4	150	276,0	127,3	8,1	148,7	18,4
7	Вико-овсяная смесь+рапс	18,6	150	279,0	127,0	8,2	152,0	18,6
	среднее	18,1	150	271,3	123,3	8,3	149,0	18,0
А1 — $N_{90}P_{90}K_{90}$ + известь								
1	Контроль — без посева сидератов	18,5	150	277,5	119,7	8,5	157,8	18,5
2	Вико-овсяная смесь	19,4	150	291,0	128,0	8,4	163,0	19,4
3	Рапс	19,1	150	286,5	121,5	8,6	165,0	19,1
4	Горчица	19,0	150	285,0	122,1	8,5	162,9	19,0
5	Рапс+горчица	18,9	150	283,5	122,6	8,5	160,4	18,9
6	Вико-овсяная смесь+горчица	19,5	150	292,5	129,8	8,3	160,3	19,5
7	Вико-овсяная смесь+рапс	19,3	150	289,5	128,6	8,3	160,9	19,3
	среднее	19,1	150	286,5	124,6	8,4	161,5	19,1

менение сидеральных культур как зеленое удобрение повысило содержание альфа-кислот на 0,2–0,7%.

Выручка от реализации сухих шишек в производственных вариантах выше, чем без внесения извести (табл. 2). Уровень рентабельности в изучаемых вариантах составил 17,5–19,5%.

Выводы

1. В текущем году не установлено прямой зависимости влияния сидеральных культур на изменения влажности почвы.
2. Установлено, что в вариантах с применением минеральных удобрений и их с известью урожайность увеличилась на 0,3–1,1; 0,4–1,0 ц/га соответственно. Внесение известковой муки увеличило ее в среднем на 1,0 ц/га. Использование сидеральных культур как зеленого удобрения способствова-

ло увеличению содержания альфа-кислот на 0,2–0,7%.

3. Уровень рентабельности в вариантах с применением макроудобрений составил 17,5–18,6; а их с известью — 18,5–19,5%.

Литература

1. Ахметзянов Н., Шакиров Р., Хуснутдинов Г. Ориентир на сидеральный пар // Сельское хозяйство России: №2. С. 42–43.
2. Довбан С.И. Зеленое удобрение. М.: Агропромиздат, 1990. 208 с.
3. Новиков М.Н. Сидераты в СССР, сегодня и завтра // Земледелие. 1990 г. №1. С. 63–64.
4. Татаринов А.Г. Агроэкологические основы почвозащитного земледелия. Киев. Урожай, 1990. 184 с.
5. Тужилин В.М. и др. Сидеральные культуры для Нечерноземной зоны // Химизация сельского хозяйства. 1990.





ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ВРЕДНОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ ХМЕЛЯ, РАЗРАБОТКА ФИТОСАНИТАРНОГО ПРОГНОЗА

► **С. Е. ГАВРИЛОВА,**
научный сотрудник ГНУ НИИСХ
Россельхозакадемии

Из-за многолетнего возделывания хмеля на одном месте (выращивается в течение 15–18 лет) происходит массовое размножение и распространение таких вредителей, как проволочник, большой люцерновый долгоносик, хмелевая блошка, паутинный клещ, хмелевая тля, хмелевой слизистый пилильщик, стеблевой и луговой мотыльки; из болезней — ложная мучнистая роса, настоящая мучнистая роса, корневые гнили. Потери урожая при плохой организации борьбы с вредителями

и болезнями достигают 30%, а в отдельные годы 40–50%, а иногда вообще не удается получить урожай. Большим резервом увеличения валового сбора продукции является правильная, своевременная и хорошо организованная защита растений хмеля от вредителей и болезней, которые ежегодно наносят большой ущерб урожаю.

Но защита в значительной степени зависит не только от выбора способа борьбы, препарата и правильного его применения, но и своевременного проведения этой борьбы. Своевременность мероприятий определяется максимальной эффективностью его при минимальных затратах.

Так, в борьбе с листогрызущими

вредителями системные препараты будут достаточно эффективны только в период активного питания насекомых. Совершенно не рационально применять эти пестициды во время окукливания или в фазу яйца. Многие вредители период своей жизни проводят внутри растительных тканей или в почве, и поэтому воздействовать на них разными препаратами можно только в тот отрезок времени, когда они переходят к открытому образу жизни.

Так, например, гусеницы стеблевого мотылька выходят из яиц и 2–3 дня концентрируются на листьях хмеля, затем забираются внутрь стебля и становятся труднодоступными при обработке препаратами. То же можно сказать



Таблица 1. Методы учета численности вредителей и болезней на хмельниках

Время обследования	Виды вредителей, болезней и сорняков	Методика обследования	Цель обследования
1	2	3	4
Осенью (конец августа-октябрь) и весной (апрель—май)	Проволочники, ложнопроволочники, большой люцерновый долгоносик, коконы лугового мотылька, гусеницы озимой и капустной совок	Численность всех вредителей устанавливается путем разбора почвенных проб размером 0,25 кв. м (50 х 50 см), глубина 40-50 см с растением хмеля в центре. На плантациях 2 га берется 8 проб по двум диагоналям участка	Выявление видового состава и учет численности
После уборки хмеля	Стеблевой мотылек	По диагонали на площади 2 га вскрывают не менее 50 плетей, из которых определяют количество гусениц	Учет численности
Сентябрь и апрель	Паутинный клещ	Ведут подсчет зимующего запаса паутинного клеща в 8 местах по диагонали с 0,25 кв. м (50 х 50 см)	Учет численности
Октябрь и апрель	Картофельная совка (яйца)	Берут 8 проб по 50 штук злаковых сорняков длиной 25 см и определяют количество яиц	Учет численности
Октябрь и апрель	Хмелевая тля	На побегах сливы, терна проводят учет численности яиц хмелевой тли в 8 пробах длиной 25 см	Учет численности
В период обрезки главных корневищ хмеля	Тифулез, плетомус, фузариоз, склеротиния, бактериальный рак	Маршрутное обследование, учет на пробных площадях не менее 100 растений (в 20 местах плантации по 5 растений), отмечается балл поражения той или иной болезнью	Выявление зараженных площадей и степени развития
С появлением всходов через каждые 5 дней в течение мая	Конопляная блошка, большой люцерновый долгоносик	Численность долгоносиков, блошек и поврежденность растений устанавливается глазомерно просмотром 25 растений на крайних рядах плантации и 25 растений по диагонали участка	Своевременное проведение защитных мероприятий
Май—начало июня	Картофельная (болотная) совка	С момента перехода гусениц на хмель на крайних рядах плантации в 10 местах просматривают по 5 растений. Учитывают количество поврежденных стеблей и обнаруженных в них гусениц	Сигнализация мер борьбы
По всходам	Ложная мучнистая роса, паутинный клещ	По диагонали плантации просматривают 50 растений на наличие колосовидных побегов и паутинного клеща	Удаление пораженных побегов л.м.р.
В период вегетации через каждые 10 дней и до конца вегетационного периода	Паутинный клещ, хмелевая тля, трипсы, хмелевой слизистый пилильщик, стеблевой и луговой мотыльки, павлиний глаз, крапивница, капустная и озимая совки, конопляная блошка	По диагонали плантации просматривают 50 растений. С каждого из 10 растений просматривают по 10 листьев с верхней и нижней стороны и определяют степень заселения растений вредителями	Для определения необходимости химических мероприятий
	Ложная и настоящая мучнистая роса, пятнистости листьев, чернь, вирусные заболевания	По диагонали плантации просматривают 50—100 растений и определяют процент пораженности растений болезнями и степень поражения	

Примечание: Учеты ведутся на хмельниках площадью 2 га.
При каждом обследовании необходимо учитывать наличие и численность энтомофагов.



и в отношении хмелевой тли. При запоздалой обработке листья хмеля скручиваются и становятся труднодоступными для контактных препаратов.

Агротехнические приемы (зяблевая вспашка, междурядные обработки почвы) также дают наилучший результат только в том случае, если их проведение совпадает с наступлением определенных фаз развития вредителей — со временем откладки яиц или окукливания.

Итак, чтобы получить надлежащую эффективность борьбы с вредителями и болезнями, необходим постоянный контроль за ними, их развитием и своевременная сигнализация сроков проведения мероприятий по защите хмеля.

Одновременно с этим нужно иметь точные данные о видовом составе вредителей, их распространении на территории хозяйств и их численности. Все это является основным исходным материалом при планировании мер борьбы с вредителями хмеля.

Неодинаковая численность вредителей в периоде, которая отличается в разные годы и в разных регионах России, обуславливает необходимость внесения постоянных корректив в систему мероприятий по защите растений хмеля. Они должны основываться на тщательном и регулярном изучении динамики численности вредителей в природе, учете их видового состава и повреждаемости растений хмеля. Такие учеты и наблюдения дают возможность определить закономерность массовых размножений вредителей и правильно прогнозировать их возможную вредоносность.

Получение высоких урожаев хмеля могут быть реализованы лишь в том случае, если своевременная технология будет построена с учетом оптимизации фитосанитарного состояния на всех этапах возделывания. В то же время оптимизация фитосанитарного состояния прямо связана с разработкой таких рациональных технологий защиты, которые при максимальном использовании природных факторов фитосанитарии содействовали бы повышению урожайности и полному сохранению продукции минимальным воздействием на биосферу.

С целью установления плотности вредителей, возбудителей болезней делают обследования хмелевых насаждений на наличие вредного начала.

В практике защиты растений при-

няты два способа выявления вредных насекомых и учета повреждений ими растений:

1. Маршрутные обследования;
2. Детальный, стационарный учет динамики численности, видового состава и поврежденности растений вредителями и болезнями.

Маршрутные обследования проводятся в дополнение к детальным учетам периодически, особенно при массовом появлении вредителей и возбудителей болезней.

Основной метод обследования — осмотр плантаций хмеля. Обследование заключается в осмотре растений хмеля на участке. Осмотр охватывает краевую и центральную части каждого участка. Пораженность растений оценивается по внешним признакам.

В весенне-летний период на хмельниках проводят следующие обследования:

1. Весенние обследования, которые осуществляются в два срока. Первое — ранней весной — до начала вегетации, при котором определяется перезимовка вредителей и возбудителей болез-

ней. Второе — в период появления всходов хмеля;

2. Летние обследования выполняют несколько раз, чтобы выявить динамику численности вредителей и болезней на хмеле и степень ее поврежденности;
3. Осеннее обследование проводится после уборки хмеля для выяснения численности зимующих вредителей.

Методы учета насекомых различаются в зависимости от биологии вредителя и среды обитания. В связи с этим выделяют следующие формы учета:

- 1 — почвообитающих вредителей;
- 2 — вредителей, обитающих на растениях хмеля;
- 3 — вредителей, обитающих внутри растений и растительных тканей;
- 4 — повреждений, нанесенных растениям вредителями и болезнями.

В зависимости от биологии вредителя часто приходится применять различные методы учета. Однако для отдельных видов или групп вредителей необходимо применять единые методы учета (табл. 1).

Целесообразность проведения защитных мероприятий увязывают с численностью популяции вредителя порогом вредоносности. Экономический порог вредоносности для основных вредителей:

- большой люцерновый долгоносик — 1–2 жука на куст;
- хмелевая блошка — 3–5 особей на 1 куст;
- картофельная совка — 2–3 гусеницы на 1 куст;
- паутинный клещ — 5–7 особей на 1 лист;
- хмелевая тля — 5–7 крылатых, 10 бескрылых особей на 1 лист;
- проволочники — 3 экземпляра на 1 кв. м;
- хмелевая цистообразующая нематода — 40 цист на 100 грамм почвы.

По болезням — по мере появления болезни.

Своевременное выявление и прогнозирование распространения вредителей и болезней на хмеле дает положительные результаты. Экономический эффект от своевременного и качественного применения против вредителей и болезней хмеля дает прибавку урожая на 5 ц/га, увеличить условно-чистый доход от 55 до 75 тыс. руб. с 1 га.





НА КНИЖНУЮ ПОЛКУ

► Т. А. САЛОМАТИНА,

ведущий библиотекарь отдела отраслевой литературы Национальной библиотеки ЧР, тел. (8352) 62-40-63

Вотдел отраслевой литературы Национальной библиотеки Чувашской Республики в 2012 году продолжают поступать книжные новинки по сельскому хозяйству. Предлагаем ознакомиться с наиболее интересными учебными пособиями и практическими руководствами. Все издания, поступившие в отдел, отражаются в электронном каталоге на сайте библиотеки www.nbchrg.ru. Ждем вас в нашей библиотеке!



42.151 К 98
К-58455

КАРТОФЕЛЬ: ОТВЕТЫ НА ПОЛСОТНИ ВОПРОСОВ О НЕМ И НЕ ТОЛЬКО

Кузнецов, А. И. Картофель: ответы на полсотни вопросов о нем и не только / А. И. Кузнецов. — Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2011. — 143 с.

Книга предназначена для всех, кто «любит картошку» (не только за столом), кто активно включился в решение задачи по производству в Чувашской Республике 1 млн. тонн картофеля в год. Она будет полезной для специалистов и огородников, студентов и бакалавров, обучающихся по сельскохозяйственным специальностям.



45 Ш 33
1479629

ИСТОРИЯ ЗООТЕХНИИ

Щеглов, Е. В. История зоотехнии / Е. В. Щеглов, А. М. Бардюков. — Москва: КолосС, 2011. — 108 с.: ил.

Рассмотрен период от зарождения жизни на Земле до современного состояния животноводства. Описаны дикие предки домашних животных, их сородичи; эволюция основных видов животных, зоологическая классификация и хозяйственное значение каждого из них. Приведены основные исторические вехи стран с развитым животноводством, особое внимание уделено России. Отдельная глава посвящена ученым в этой отрасли знаний. Текст сопровождается многочисленными иллюстрациями.

Для студентов высших учебных заведений по направлению подготовки «Зоотехния» и специальности «Ветеринария».



45 Н 32
1480620

НАСТОЛЬНАЯ КНИГА ФЕРМЕРА

Настольная книга фермера. Фермерское подворье / авт.-сост. А. Снегов. — Москва: АСТ; Владимир: ВКТ, 2010. — 288 с.: ил.

Книга знакомит читателя с различными видами домашних животных и птицы, рассказывает о правилах их разведения и ухода за ними, о симптомах наиболее часто встречающихся болезней и мерах их предупреждения. Садоводы и огородники также найдут в этой книге сведения о том, как подобрать, разместить и вырастить разнообразные плодовые и овощные культуры.

Предназначена для лиц, содержащих в коллективном хозяйстве или в личном пользовании животных и птицу, имеющих сад и огород.



46.6 М 64
1481639

ОВЦЕВОДСТВО И КОЗОВОДСТВО

Мирось В.В., Овцеводство и козоводство / В.В. Мирось, А.С. Фомина. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. — 220 с.

В книге изложены принципиальные вопросы экономически целесообразного разведения овец и коз в современных условиях, их содержания, кормления, воспроизводства, стрижки, санитарно-ветеринарных мероприятий по предупреждению и лечению незаразных болезней, а также предложения по выделке и получению качественных овчин и козлин, приготовлению оригинальных блюд из баранины.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, занимающихся или приступающих к разведению овец или коз.



46.8 X-22
1481472

РАЗВЕДЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ

Харчук, Ю.И. Разведение и содержание перепелов: [практическое руководство] / Ю. Харчук. — Ростов-на-Дону: Феникс; Краснодар: Неоглори, 2011. — 94, [1] с.

Японцы разводят перепелок уже 200 лет, но остальной мир узнал об этом относительно недавно (в бывшем Советском Союзе их начали выращивать лишь в 60-х годах). Какие же такие перепелиные тайны не хотели выдавать японцы? Прежде всего, перепеловодство очень быстро окупается. Скороспелость у перепелки в два раза выше, чем у пекинской утки, и в три раза выше, чем у кроликов. Для разведения перепелов не требуется значительных площадей, так как основным способом их содержания является клеточное, с успехом применяемое в личном хозяйстве. Нетребовательность к условиям содержания, кроткий нрав этих птиц, приятные трели самцов и почти ежедневная кладка необычайно полезных и вкусных яиц привлекают любителей-птицеводов.



46.8 X-22
1481384

РАЗВЕДЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ИНДЕЕК И ЦЕСАРОК В РОДОВОЙ УСАДЬБЕ

Харчук, Ю.И. Разведение и содержание индеек и цесарок в родовой усадьбе: [практическое руководство] / Ю. Харчук. — Ростов-на-Дону: Феникс; Краснодар: Неоглори, 2010. — 77, [1] с.

Практическое руководство по разведению и содержанию индеек и цесарок. В относительно небольшом объеме книги представлена вся необходимая и достаточная информация для успешного разведения индеек и цесарок.



42.36 Б 91
1481483

СЕКРЕТЫ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

Бурова В.В., Секреты виноградной лозы / В.В. Бурова. — Изд. 4-е, доп. и перераб. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. — 285 с. — (Библиотека агронома Буровой).

Виноград — очень сложная, трудоемкая культура, и многие виноградари-любители испытывают значительные затруднения при ведении этой культуры.

Книга содержит уточненные рекомендации по планировке участка, размещению солнцелюбивых виноградных растений, по выращиванию собственных саженцев, посадке и формированию виноградного куста, грамотной обрезке, правильной нагрузке куста, исправлению допущенных ошибок в агротехнике и использованию факторов получения стабильной урожайности. Приведены характеристики прогрессирующих в последние годы заболеваний милдью, оидиумом и др.

Отражены особенности повреждений виноградной лозы болезнями и вредителями, а также под влиянием погодно-климатических условий и недостатка минерального питания, рассмотрены пути их устранения.

В книгу включены характеристики лучших районированных и перспективных сортов, перечень разрешенных препаратов и помесячные агротехнические календари по защите винограда от вредителей и болезней. Книга рассчитана на широкий круг почитателей виноградной лозы.



42.3 Б 91
1481620

СПРОСИТЕ У ДЕРЕВА

Бурова В.В., Спросите у дерева: настольная книга садовода / В.В. Бурова. — Изд. 2-е, доп. и перераб. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. — 317 с. — (Библиотека агронома Буровой).

Данное издание отражает опыт и многолетние наблюдения автора за развитием дачного и приусадебного садоводства. В книгу включены типичные вопросы, вызывающие затруднения садоводов-любителей, с которыми они сталкиваются в повседневной практике.

Уделено большое внимание подбору лучших районированных сортов и их опылителей, определению начала съемной зрелости плодов. Показаны новые рациональные приемы формирования кроны деревьев, обрезки, прививки и перепрививки. Даются исчерпывающие ответы, как садоводу вырастить саженец, используя более перспективную технику окулировки и прививки, как ежегодно стабильно получать урожай плодов и ягод, избежав периодичности плодоношения.

Книга рассчитана на широкий круг садоводов-любителей.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ НА 2012 Г.

Вовремя оформите подписку на журнал «Агроинновации», и у вас будет возможность получить своевременную квалифицированную консультационную помощь.



АНОНС СЛЕДУЮЩЕГО НОМЕРА:

Клуб «Агро 100»

Растениеводство

Ценная культура — чечевица

Хмелеводство

Коллекция отечественных и зарубежных сортов хмеля обыкновенного

В ЖУРНАЛЕ

- Новости: актуальная информация о событиях, происходящих в республике
- Практические рекомендации специалистов
- Интервью с представителями органов государственной власти и сельхозтоваропроизводителями

ПОДПИСКА

Контактное лицо — Степанова Нина Владимировна

Телефон: (8352) 45-93-26

e-mail: agro-in5@cap.ru

www.agro-in.cap.ru

АПК ЧУВАШИИ

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРИУРОЧЕННЫЕ К ДНЮ РЕСПУБЛИКИ, В 2012 ГОДУ

- 21-22 июня** Республиканский конкурс среди мастеров машинного доения коров
- 21-22 июня** Республиканский конкурс среди техников по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных
- 21-23 июня** V Чебоксарский экономический форум
- 21-23 июня** XIX Межрегиональная выставка «Регионы — сотрудничество без границ»
- 23 июня** Презентация лучших хозяйств республики Клуб «Агро—100»
- 24 июня** Республиканская выставка-демонстрация «День поля—2012»

Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики
428000, г. Чебоксары, Президентский бульвар, д. 17
тел. (8352) 62-08-45, факс. (8352) 62-31-84
agro@cap.ru