



# АГРО БИЗНЕС

ЖУРНАЛ

№ 6 (65) 2020

## В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

ИНТЕРВЬЮ СО СТАНИСЛАВОМ КЕДИКОМ,  
ГЕНЕРАЛЬНЫМ ДИРЕКТОРОМ ЗАО «РУБЦОВСКИЙ ЗАВОД  
ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ»

СТР. 68

## ДРАГОЦЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ

СТР. 34

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОСЕВ

СТР. 82



16+



**ООО «ТД "БобруйскАгроМаш"»**  
**ПРЕДЛАГАЕТ СЛЕДУЮЩУЮ ПРОДУКЦИЮ:**



Машина для внесения пылевидных  
химмелиорантов – МШХ-9

- Машины для внесения жидких органических удобрений
- Машины для внесения твердых органических удобрений
- Машины для внесения минеральных удобрений
- Машины для внесения пылевидных химмелиорантов
- Прицепы с/х
- Полуприцепы с/х
- Пресс-подборщики
- Косилки
- Грабли
- Транспортировщики кормов
- Кормораздатчики
- Кормосмесители
- Измельчители кормов
- Машины для упаковки кормов
- Льноуборочные машины

# ИТАЛИЯ

6-9 октября 2020

Москва, МВЦ «Крокус-Экспо»,  
Павильон 3, Зал 15

«АГРОСАЛОН-2020»



На правах рекламы

## ФРОНТАЛЬНЫЙ ПОГРУЗЧИК С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ СИЛА, НА КОТОРУЮ МОЖНО РАССЧИТЫВАТЬ



На правах рекламы

**JCB Telemaster.** Машина, сочетающая возможности фронтального шарнирно-сочлененного и телескопического погрузчиков. Впечатляет не только своей универсальностью, но и доказанной надежностью. Благодаря усиленной конструкции JCB Telemaster выдерживает максимальные вертикальные и горизонтальные нагрузки, что гарантирует повышенные надежность и производительность.

Для получения более подробной информации, пожалуйста, обращайтесь к официальному дилеру JCB в вашем регионе.





**ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!**

Создание максимально умных машин, оснащенных различными автоматизированными системами, и беспилотных агрегатов, способных практически самостоятельно выполнять поставленные задачи, внедрение цифровизации на уровне отдельных предприятий и отрасли в целом — таковы тренды последних лет в сельском хозяйстве. Многие из подобных инноваций уже используются сельхозпредприятиями, а российские компании активно включаются в процесс их разработки. Так, материал об одном из крупных заводов в сфере отечественного сельхозмашиностроения позволит узнать об изменениях в отрасли и создании новых агрегатов (стр. 68), а обзор посевных комплексов, в том числе российского производства, — выбрать подходящую машину, оснащенную современными системами контроля (стр. 82). Со всеми техническими и технологическими новинками можно будет ознакомиться на выставке «Агросалон», где мы будем рады встретиться с каждым нашим партнером и читателем. Безусловно, мы не забыли о других важных для агрария темах, поэтому подготовили материал об особенностях сева озимых зерновых культур (стр. 32), использовании микроэлементов в наноформах при выращивании яровой пшеницы (стр. 34), а также ряд статей по земледелию, посвященных сохранению плодородия черноземов (стр. 49) и борьбе с засухой и опустыниванием территорий (стр. 46, 54).

*С уважением,  
главный редактор Ольга Рогачева*



**Валерий Кочергин,**  
директор

**Анастасия Кирьянова,**  
зам. главного редактора

**Светлана Роменская,**  
коммерческий отдел

**Анастасия Леонова,**  
коммерческий отдел

**Татьяна Лабинцева,**  
коммерческий отдел

**Татьяна Екатериничева,**  
отдел подписки

«Журнал Агробизнес»  
№ 6 (65), 2020 г.  
Дата выхода —  
05.10.2020 г.

Цена свободная

Учредитель:  
ООО «Пресс-центр»  
тел.: 8 (988) 248-47-17  
8-800-500-35-90

Директор:  
Валерий Валерьевич Кочергин

Главный редактор:  
Ольга Николаевна Рогачева  
8 (961) 582-44-58  
red@agbz.ru

Отдел подписки:  
8 (988) 246-51-83  
Редакция: 8 (988) 248-47-17  
Отдел рекламы:  
8 (988) 248-47-19

Авторы: К. Зорин, Ю. Белопухова, Е. Соколова,  
О. Коробейникова, В. Мерзлякова, Т. Васильева,  
К. Партоев, Н. Норкулов, М. Гулов, И. Шувар,  
А. Корпита, В. Тимофеев, О. Вьюшина, В. Рамазанова,  
М. Вердыш, А. Попова, Ж.-П. Рену, К. Готьё, Е. Турин,  
В. Воронцов, Ю. Скорочкин, Е. Дудова, Б. Алиев,  
З. Алиев, К. Бабаева, И. Заднепрятский, А. Фролов,  
Н. Маслова, О. Шитова, В. Сеин, Ю. Аксенова,  
И. Елисеева

Дизайн:  
Дизайн-студия Design-ER New York, USA  
www.design2pro.com  
Арт-директор: Михаил Куров

Препресс-инженер: Игорь Жук

Корректор:  
Оксана Водяницкая

Издатель:  
ООО «Пресс-центр», 350912,  
г. Краснодар, ул. Фадеева, 429/1, офис 48

Адрес редакции:  
350058, г. Краснодар,  
ул. Кубанская, 55, офис 33  
тел.: 8 (988) 248-47-17  
<http://agbz.ru>



www.facebook.com/agbz.ru  
https://instagram.com/agrobusiness.magazine/  
http://vk.com/agbz\_magazine

Тираж 10 000 экз.  
Редакция не несет ответственности  
за достоверность опубликованной  
рекламной информации.

Мнение редакции может не совпадать  
с мнением авторов публикаций.  
Публикация текстов, фотографий,  
цитирование возможны с письменного  
разрешения издателя либо при указании  
издания в качестве источника.

Издание зарегистрировано Управлением  
Федеральной службы по надзору в сфере  
связи, информационных технологий  
и массовых коммуникаций по Южному  
федеральному округу. Свидетельство  
о регистрации ПИ № ТУ 23-00508  
от 24 января 2011 г.

Отпечатано: типография  
ООО «ПРИНТ-СЕРВИС»,  
344019 г. Ростов-на-Дону  
пр. Шолохова, 11Б  
тел.: 8 (863) 295-56-38  
www.printis.ru

Тираж 10 000 экз.  
Заказ №

**Беневия®**  
Инсектицид

Идеальная защита для идеального урожая. Надежный контроль широкого спектра грызущих и сосущих вредителей при высокой избирательности к полезным насекомым. Возможность максимальной реализации потенциала культуры

**Веримарк®**  
Инсектицид

Ранняя защита – максимальный урожай. Системный инсектицид, для применения через системы капельного орошения. Обеспечивает надежную защиту от кросс-спектра грызущих и сосущих вредителей в открытом и защищенном грунте

[www.fmcrossia.ru](http://www.fmcrossia.ru)

Скачать  
FMC  
Каталог СЗР



**СРАВНИТЬ НА ПРАКТИКЕ**  
**СТР. 18**



**АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ**  
**СТР. 24**



**ПОДДЕРЖАТЬ РАЗВИТИЕ**  
**СТР. 42**



**ПОД НАДЕЖНОЙ БИОЗАЩИТОЙ**  
**СТР. 22**



**В БОРЬБЕ ЗА УРОЖАЙ**  
**СТР. 28**



**АГРОКУЛЬТУРА ПРОТИВ ЗАСУХИ**  
**СТР. 46**



**УЛУЧШИТЬ ПОЧВУ**  
**СТР. 49**



**ИНТЕНСИВНАЯ СИСТЕМА**  
**СТР. 58**



**ТЕНДЕНЦИЯ К СНИЖЕНИЮ**  
**СТР. 76**



**МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПОЛЕЙ**  
**СТР. 54**



**ДОБАВИТЬ АЗОТ**  
**СТР. 64**



**ОСОБЕННЫЕ РЫНКИ**  
**СТР. 92**





**ДМИТРИЙ ПАТРУШЕВ,**  
**министр сельского хозяйства РФ:**  
— Россия имеет высокий потенциал развития глубокой переработки зерна. Сейчас в стране уже введены предприятия, специализирующиеся на этом направлении, в Южном, Поволжском, Уральском и Центральном ФО. Реализуются и планируются к выполнению проекты в Липецкой, Волгоградской, Саратовской областях, Республике Башкортостан, Красноярском и Приморском краях, а также в других субъектах. При этом в долгосрочной стратегии развития зернового комплекса РФ предусмотрено привлечение общего объема инвестиций в создание мощностей по глубокой переработке зерна в размере 150 млрд рублей.

Источник: МСХ РФ



**ДЖАМБУЛАТ ХАТУОВ,**  
**первый заместитель министра сельского хозяйства РФ:**  
— В стране заготовлено 21,2 млн т объемистых кормов. Данное количество оказалось на 5% больше по сравнению с показателем за аналогичный период 2019 года. Из этого объема на долю грубых кормов приходится 19 млн т корм. ед., в том числе 9,8 млн т сена, 8 млн т сенажа и 1,2 млн т соломы. Зеленой массы на силос заложено 2,2 млн т. Обеспеченность отрасли данными кормами на зимне-стойловый период составляет 11,9 ц/гол. С опережением темпов происходит заготовка в Центральном, Южном, Северо-Западном, Приволжском, Северо-Кавказском и Дальневосточном ФО.

Источник: МСХ РФ



**СЕРГЕЙ ЛЕВИН,**  
**заместитель министра сельского хозяйства РФ:**  
— К 2024 году российское подсолнечное масло может занять лидирующие позиции на рынках Китая и Индии. Масложировая отрасль является одной из ведущих в наращивании производства и поставок на экспорт. В 2019 году объем данной продукции в общей экспортной выручке АПК составил более 4 млрд долларов, то есть 16%. Наибольшую динамику в 2020 году демонстрирует подсолнечное масло, продажи которого за рубеж повысились на 30% по сравнению с прошлым годом. Такой результат обусловлен увеличением поставок в Китай и Индию — в 2,5 и 4,5 раза соответственно.

Источник: МСХ РФ



**ДМИТРИЙ БУТУСОВ,**  
**директор Департамента животноводства и племенного дела МСХ РФ:**  
— Объем реализации молока в сельхозорганизациях вырос на 4,8%. На начало сентября данный показатель равнялся 48,31 тыс. т, то есть на 2,2 тыс. т больше по сравнению со значениями за аналогичный период 2019 года. Максимальные объемы реализации достигнуты в Республике Татарстан, Краснодарском крае, Белгородской, Ленинградской, Воронежской областях. Средний надой молока от одной коровы за сутки составил 17,36 кг, что оказалось на 0,77 кг больше, чем годом ранее. Лидерами среди регионов по этому критерию являются Пензенская, Ленинградская, Липецкая, Калининградская, Владимирская области и другие.

Источник: МСХ РФ



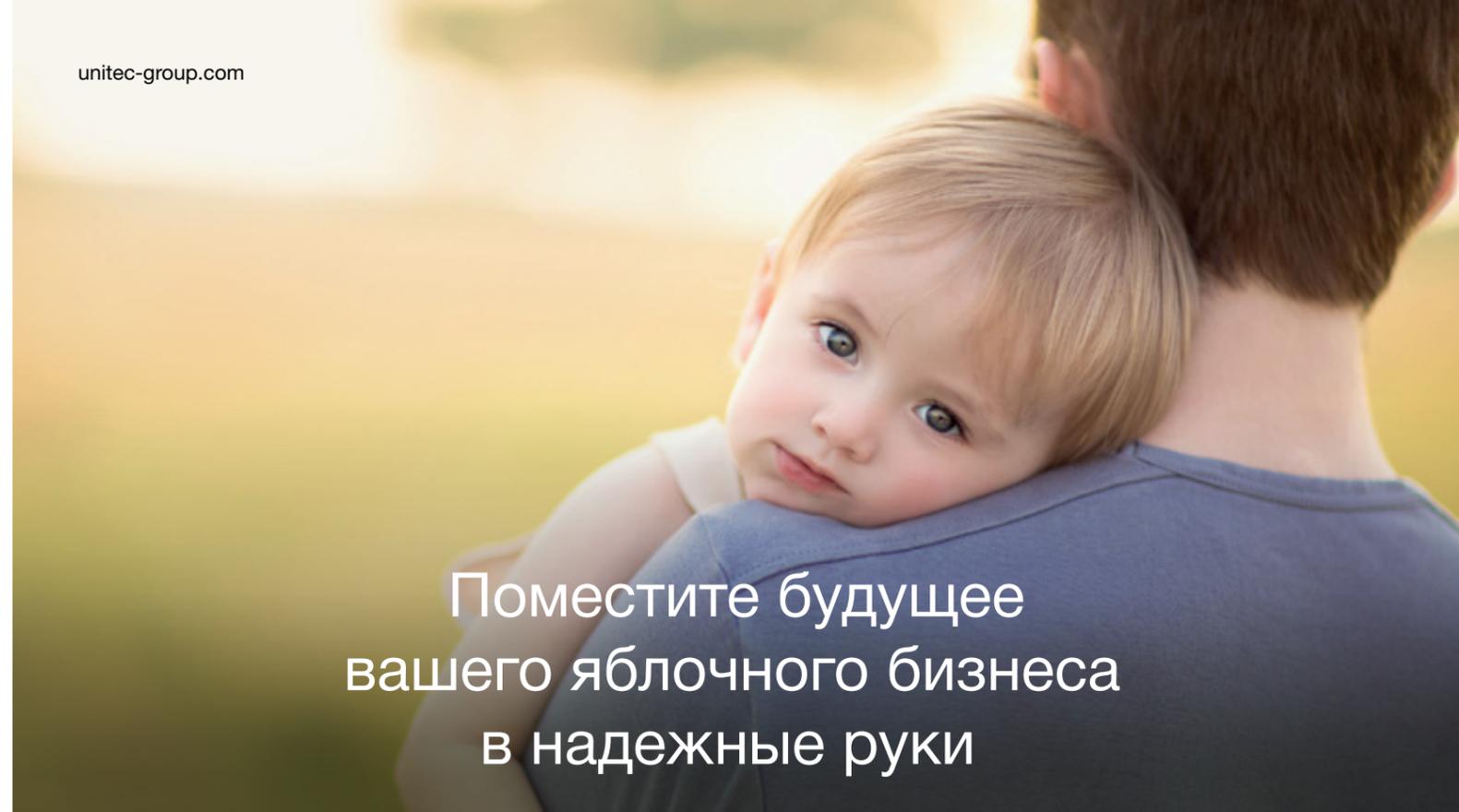
**РОМАН ЧЕКУШОВ,**  
**директор Департамента развития экспорта продукции АПК:**  
— Экспорт соевого масла за восемь месяцев 2020 года вырос на 21%. За данный период на внешние рынки было поставлено 444 тыс. т этой продукции на сумму 319 млн долларов. В целом за 2016–2019 годы продажи такого сырья за рубеж увеличились на 30%. Ключевым импортером отечественного соевого масла является Китай — на его долю в этом году приходилось 60% от общего объема экспорта. В тройку лидеров также входят Алжир и Дания. Перспективными направлениями для наращивания поставок считаются страны Азии, например Индия, Республика Корея, и государства Африки, в частности Египет, Тунис и прочие.

Источник: МСХ РФ



**РОМАН НЕКРАСОВ,**  
**директор Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений МСХ РФ:**  
— Посевная площадь озимых культур в 2020 году составит порядка 19 млн га. Удельный вес зерновых и зернобобовых культур превысит 60%. В текущем году также заложены территории под озимый рапс — 372,5 тыс. га, озимый рыжик — 54,3 тыс. га. На начало сентября сев был проведен на площади 6,3 млн га, что стало на 14,5% больше, чем на аналогичную дату 2019 года. Опережающие темпы отмечаются в Брянской, Московской, Оренбургской и Волгоградской областях, республиках Башкортостан и Татарстан. При этом в ряде регионов работы проводятся при неблагоприятных погодных условиях.

Источник: МСХ РФ



## Поместите будущее вашего яблочного бизнеса в надежные руки

Сортировщик **UNICAL 8.0** и технологии **Apples Sort 3** и **UNI Q Apples** позаботятся о ваших яблоках и вашем бизнесе

В **Unisorting**, бренде группы **UNITEC**, мы привыкли заботиться о вашем будущем с **передовыми, умными, автоматизированными** и **санитарно-обрабатываемыми технологиями**, способными обеспечить **конкретные результаты в долгосрочной перспективе**.

С **UNICAL 8.0, Apples Sort 3** и **UNI Q Apples** ваши яблоки имеют более высокую ценность. Ничто не остается на волю случая благодаря **эффективной и полной сортировке качества: внешнее и внутреннее качество**, а также **вес, оптический размер и цвет**. Потому что ваш бизнес нуждается в точности. И светлом будущем.

Войдите в мир Unisorting. Будущее вашего бизнеса окажется в надежных руках.



**APPLES > SORT 3**  
UNISORTING TECHNOLOGY

**UNI Q APPLES**  
UNISORTING TECHNOLOGY



**UNITEC**  
We work for your results





посетители смогут увидеть зерно- и кормоуборочные комбайны, тракторы, жатки, валкообразователи, агрегаты для обработки почвы и внесения удобрений, а также прицепные транспортные средства и комплектующие. В рамках экспозиции «Агротехническая продукция и семена» будут представлены микроудобрения, семена зерновых, зернобобовых и овощных культур импортной и российской селекции, отдельные средства защиты растений и комплексные программы, агрохимикаты, препараты для садов, гибриды полевых, масличных и кормовых растений и другое. Третий раздел посвящен оборудованию для хранения и переработки сельхозпродукции: зерноочистительным сепараторам, прессам для отжима масла, установкам для дражирования семян, переработки овощей и фруктов, для мельнично-элеваторной, крупяной, комбикормовой промышленности и прочему. На экспозиции «Оборудование для полива и теплиц» участники представят системы капельного и спринклерного орошения, барабанные и широкозахватные дождевальные машины, а также продукцию для закрытого грунта: тепличную пленку, приборы для досвечивания растений, отопительное и ирригационное оснащение, проекты промышленных тепличных комплексов и туннельных пленочных теплиц. Традиционно посетителей выставки ожидает множество презентаций и новинок, специальные предложения от крупных компаний-производителей и дистрибьюторов. В рамках обширной деловой программы будет проходить обсуждение самых острых и актуальных тем, касающихся развития агропромышленного комплекса страны и отдельных его отраслей.



**СФОРМИРОВАТЬ ЗНАНИЯ**

На площадке ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» прошла церемония открытия программы MBA «Виноградарство и виноделие», разработанной вузом совместно с Министерством сельского хозяйства РФ. Проект был создан с целью формирования и развития у слушателей профессиональных знаний, необходимых для предпринимателей и менеджеров в сфере виноградарского и винодельческого бизнеса, маркетинга, управления финансами и персоналом современного предприятия по изготовлению вина. При разработке программы внимание было акцентировано на трех аспектах: законодательном регулировании, организации производства с учетом новых технологий, а также про-

**В ПОЛЕ БЕЗ ОПЕРАТОРА**

В начале сентября в станице Бессергеновской Ростовской области прошли очередные испытания российского беспилотного комбайна. В этот раз машина тестировалась на выполнении операции по уборке валка в автономном режиме с определением границ поля. В качестве основной использовалась система машинного зрения: техника видела валок и следовала его контуру, избегая столкновений с возможными препятствиями. Высокоточная навигация работала как вспомогательная и задействовалась в операциях, где машинного зрения было недостаточно, например при развороте в конце гона. Комбайн четко останавливался перед любой преградой, расположенной на траектории движения, при этом происходила фиксация препятствия, и система отправляла фотографию объекта удаленному оператору.

Следует отметить, что большинство производителей, создавая системы автовождения, отдают предпочтение какому-то одному набору сенсоров, что делает их узкоспециализированными и позволяет задействовать только на отдельных операциях, где выбранные датчики показывают свои лучшие стороны. К примеру, для уборки культуры с валка или контроля за столкновением с препятствиями уместнее использовать технологии машинного зрения, в то время как для традиционного способа уборки колосовых является оптимальной технология высокоточной навигации (RTK), демонстрирующая лучшую точность и хорошо выполняющая повороты и развороты. Гибридная система управления российского комбайна адаптирована практически под любые условия и способы уборки. Благодаря сочетанию технологий точной спутниковой навигации и компьютерного зрения машина знает границы поля, держит траекторию с точностью до 2,5 см, видит валок и детектирует препятствия.

*Источник: Ассоциация «Роспецмаш»*

**ВСТРЕЧА В ОФЛАЙН-ФОРМАТЕ**

В Краснодаре 24–27 ноября в ВКК «Экспоград Юг» пройдет международная выставка «ЮгАгро». В прошлом году в данном мероприятии приняли участие более 710 компаний из 35 стран мира, а общая выставочная площадь превысила 65 тыс. кв. м. В этом году масштабная экспозиция вновь объединит четыре основных тематических раздела. Первым станет «Сельхозтехника и запчасти», где

движении и сбыте винодельческой продукции. Следует отметить, что 26 июня вступил в силу закон о виноградарстве и виноделии, и одной из главных целей аграрного ведомства в рамках проекта станет разъяснительная работа по его правоприменительной практике. Так, при изучении первого модуля программы «Отрасль виноградарства и виноделия и ее регулирование» слушатели узнают об особенностях ведения бизнеса в этой сфере, тенденциях индустрии, законодательном регулировании и мерах государственной поддержки. Министерство сельского хозяйства РФ будет предоставлять вузу необходимую информацию для организации обучения, а также примет непосредственное участие в проведении лекций, семинаров и итоговой аттестации слушателей. Обучение будет проходить в три этапа, и за 18 месяцев участники прослушают семь образовательных модулей, два из которых пройдут на производственных базах в Республике Крым и Краснодарском крае.

*Источник: МСХ РФ*



**ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕСТИЦИД**

Одним из опасных заболеваний томата, влияющим на уровень урожайности, является альтернариоз, вызываемый микроорганизмами *Alternaria solani*. Отличительные симптомы болезни включают характерную пятнистость листьев в виде темных колец с массой грибных спор и с последующим хлорозом и дефолиацией, а в тяжелых случаях наблюдается опоясывание стебля и поражение плодов. Обычно патогены регулируются агрохимическими пестицидами, однако в мире растет спрос на органические овощи, поэтому экологический контроль *Alternaria solani* важен не только для томатов. В связи с этим группа египетских ученых из Университета Танта и Научно-исследовательского института патологии растений Центра сельскохозяйственных исследований в сотрудничестве с американскими коллегами из Университета Флориды исследовали *in vitro* противогрибные свойства галловой кислоты и двух ее производных, представленных сириновой и пирогалловой кислотами, против возбудителя альтернариоза в течение сезонов 2019 и 2020 годов. Физиологические и биохимические эффекты этих препаратов на инфицированные томаты оценивались с использованием биоанализа всей культуры.

Галловая кислота — органическое соединение, добываемое из коры дуба, растений чая и других дубильных экстрактов. Исследование *in vitro* показало, что все испытанные вещества проявляли фунгистатическое действие и ингибировали радиальный рост мицелия *A. Solani* дозозависимым образом. В двух отдельных горшечных экспериментах эти соединения эффективно подавляли развитие симптомов болезни и площадь ее прогрессирования без каких-либо фитотоксических эффектов на томаты. Кроме того, все протестированные препараты положительно улучшили биохимические характеристики обработанных растений, включая содержание хлорофилла, общее количество растворимых фенолов и флавоноидов, ферментативную активность каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы. Еще одним важным преимуществом применения галловой кислоты и ее производных стало увеличение всех компонентов урожая — числа цветков и плодов, а также урожайности каждого растения в обоих экспериментах. Таким образом, данные вещества могут выступать экологичными инструментами для частичного или полного сокращения использования на томатах химических фунгицидов против альтернариоза.

*Источник: Agroxxi.ru*



**ПОД ЗНАКОМ «ОРГАНИК»**

С начала 2020 года информация о 35 российских предприятиях была внесена в единый государственный реестр производителей органической продукции, который ведется на официальном сайте Министерства сельского хозяйства РФ. Компании получили необходимые сертификаты соответствия, подтверждающие соблюдение ими требований закона об органической продукции. Из данного числа более 20 предприятий являются производителями крупного и мелкого рогатого скота, мясной и молочной продукции, а также комбикормов, зерновых и кормовых культур. Шесть организаций занимаются выпуском алкогольной продукции, среди других компаний — поставщики детского питания, чая, кофе и винограда. Теперь их товары могут маркироваться специальным знаком в виде белого листка на зеленом фоне с надписью «органик» на русском и английском языках, а также QR-кодом, позволяющим покупателю получить подробную информацию об изготовителе. В целях минимизации негативного влияния на рынок новой коронавирусной инфекции АНО «Российская система качества» по рекомендации аграрного ведомства приняла решение до конца 2020 года установить нулевую стоимость сертификации органической продукции для субъектов малого и среднего предпринимательства.

*Источник: МСХ РФ*



продолжит укреплять свою конкурентоспособность в данном секторе на мировом уровне. Следует отметить, что компания Alliance Tire Group — участник выставки «Агросалон-2020». Со всей продукцией и разработками можно ознакомиться в зале 13 на стенде Н3.10.

**ИМПУЛЬС К РАЗВИТИЮ**

В Калужской области планируется строительство завода по производству оборудования для молочно-товарных комплексов. Предприятие также будет выпускать установки для транспортировки и распределения сжатого природного газа, порталные и горизонтальные фрезерные обрабатывающие центры. Площадку возведут в Боровском районе на территории особой экономической зоны «Калуга». Инвестиции в проект составят 1,5 млрд рублей, при этом планируется создать около 100 рабочих мест. Ожидается, что продукция, которую будет поставлять новый завод, окажется востребованной на рынке, поможет практически заместить импорт подобных установок, ввозимых из Чехии, и производить их на территории Российской Федерации. Оснащение молочно-товарных комплексов российским оборудованием — важная задача для развития отечественного животноводства. Кроме того, строительство завода по выпуску порталных и горизонтальных обрабатывающих центров позволит дать новый импульс становлению специализированного машиностроения в России.

Источник: Agbz.ru



**УСТОЙЧИВЫЕ ТОМАТЫ**

Известный производитель семян различных сельскохозяйственных культур начинает заключительные крупномасштабные испытания новых сортов томатов с устойчивостью к вирусу коричневой морщинистости плодов ToBRFV. Исследования, которые стартуют в сентябре в Мексике, будут проводиться на двух томатах типа Рома, демонстрирующих промежуточную резистентность к этому заболеванию. Такая особенность у данных растений обычно характеризуется как бессимптомное носительство. В этом случае, несмотря на присутствие вирусных частиц, культура может мало проявлять или вообще не демонстрировать симптомов болезни в листьях и/или плодах. По итогам испытаний ожидается, что новые

**ОТКРЫТИЕ НОВОГО ЗАВОДА**

Компания Yokohama объявила о предстоящем строительстве новой производственной площадки в специальной зоне в промышленном парке Атчутапурам, расположенном в округе Вишакхапатнам в индийском штате Андхра-Прадеш. Целью проекта станет расширение мощностей предприятий Alliance Tire Group (ATG) и Yokohama Rubber Group, занимающихся производством и продажей внедорожных шин. Мощность нового завода составит 55 т продукции в день по весу резины, при этом запланированные капитальные вложения достигнут 165 млн долларов. Строительство начнется в третьем квартале 2020 года, а открытие завода запланировано на первую четверть 2023 года. Сейчас Alliance Tire Group владеет двумя площадками по производству шин в Индии: предприятиями «Дахедж» в штате Гуджарат и «Тирунелвели» в Тамил-Наду. Они выпускают три основных бренда внедорожных шин ATG — марки Alliance, Galaxy и Primex, которые используются для сельскохозяйственной, строительной, промышленной и лесной техники. Учитывая растущий спрос на мировом рынке, компания Yokohama Rubber в 2018 году запустила проект по увеличению мощности существующей линии на заводе «Дахедж», и по его завершении показатель повысился в 1,6 раза. Однако ожидаемый дальнейший рост спроса на внедорожные шины предприятия привел к решению о строительстве нового завода.

Промышленный парк Атчутапурам расположен на востоке Индии. Он также находится недалеко от порта Вишакхапатнам, что делает его выгодным местом для экспорта готовой продукции. Предприятие будет занимать общую площадь в 320 тыс. кв. м, которой будет достаточно для дальнейшего расширения. «План управления Grand Design 2020 (GD2020) компании Yokohama включает коммерческую стратегию развития, где внедорожные шины являются локомотивом роста. В связи с повышением спроса на нашу продукцию на мировых рынках такое решение оказалось своевременным», — рассказал Нитин Мантри, директор ATG. Новый завод в Индии расширит глобальную сеть изготовления шин для внедорожников Yokohama Group до восьми заводов в четырех странах, включая три площадки в Индии, одну — в Израиле, одну — во Вьетнаме, три — в Японии. Ежедневная общая производственная мощность внедорожных шин увеличится до 480 т по весу резины. В дальнейшем группа



Представляем

# AGRI STAR II

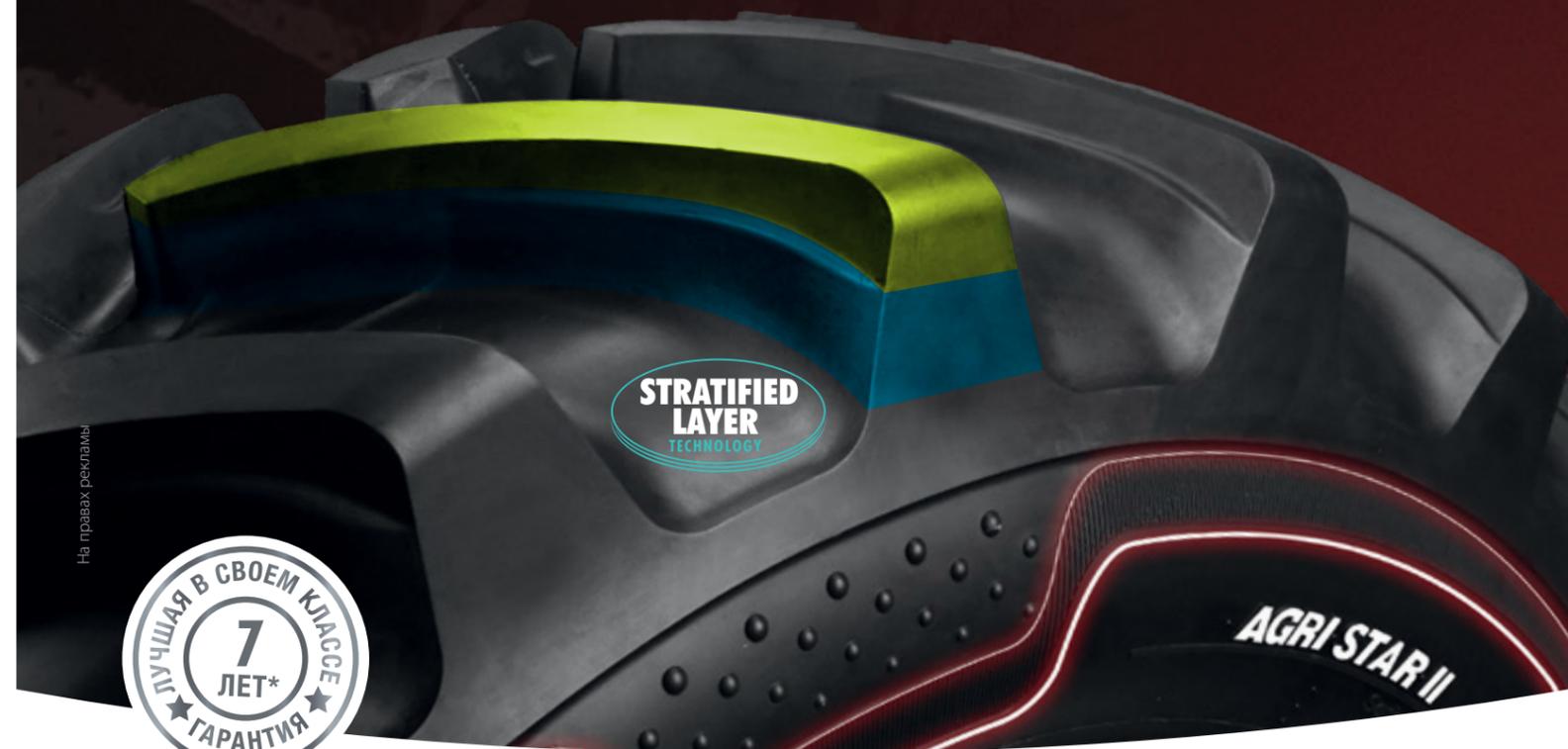
**ДВИГАЙТЕСЬ В ВЕРНОМ НАПРАВЛЕНИИ**

Более длительное тяговое усилие за счет переменного рисунка протектора ✓

Отличная управляемость на дороге ✓

Длительный срок службы ✓

Скорость D (65 км/ч) ✓



На правах рекламы



\* Применяются условия

AGRI STAR II – новая радиальная тракторная шина от Alliance. Эта новинка создана с применением уникальной многослойной технологии SLT (Stratified Layer Technology), что обеспечивает более длительное тяговое усилие за счет переменного рисунка протектора.



ЗАЛ 15 СТЕНД Н 3.10  
AGROSALON2020

www.agristarll.com

сорта будут доступны для коммерческой продажи в Мексике в 2021 году, а затем будут представлены на других важных рынках по всему миру.

Добавление ToBRFV в список патогенов для томатов обсуждалось в сентябре на конгрессе Международной федерации по семеноводству (ISF). Вирус коричневой морщинистости плодов впервые был замечен в 2014 году и быстро распространился по разным регионам мира. Данное заболевание, поражающее растения томатов, представляет собой сложную задачу для отрасли, поскольку оно может очень легко передаваться через множество переносчиков, включая сельскохозяйственные инструменты и оборудование, руки рабочих, растения, воду и почву. Вирус ToBRFV может быстро опустошить посевы томатов, поэтому компании активно трудятся над разработкой продукта, который поможет производителям бороться с ним.

Источник: Agbz.ru



**ОБНОВЛЕННЫЙ МЕХАНИЗМ**

В целях дальнейшего развития механизма агрострахования Министерство сельского хозяйства РФ разработало проект изменений в Федеральный закон «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования». Принятие документа позволит не только увеличить объем защищенных посевных площадей, но и снизить финансовую нагрузку на аграриев за счет повышения субсидируемой части страховой премии, а также усилить их устойчивость при возникновении ущерба. С учетом важности обеспечения имущественных интересов российских сельхозпроизводителей страховой защитой ведомство рассчитывает согласовать и внести указанные поправки уже в текущем году, что позволит приступить к реализации обновленного механизма в 2021 году.

Законопроект предусматривает ряд нововведений, призванных сделать данную услугу доступнее, в том числе для малых предприятий. В частности предлагается введение дополнительного вида страхования от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера. Новый тип договоров предполагает страховое возмещение аграриям расходов на производство растениеводческой продукции при потере урожая вследствие ЧС по факту официального объявления региональными властями подобного режима. Помимо этого, предлагается увеличить размер субсидий на уплату части страховой премии по риску утраты урожая сельскохозяйственных культур, а также гибели посадок многолетних насаждений в результате чрезвычайной ситуации природного характера. Таким образом, уровень субсидирования по договорам страхования может быть расширен с 50 до 80%, что должно повысить интерес аграриев к подобным программам с господдержкой. Кроме того, в рамках существующего объединения страховщиков (НСА) предусмотрено создание нового фонда компенсационных выплат при ЧС, которые будут производиться при невозможности страховой компании отвечать по своим обязательствам.

Источник: МСХ РФ

**ВЫГОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

Группа польских ученых провела ряд экспериментов, чтобы выяснить преимущества и недостатки различных систем освещения в теплицах для огурцов. Количество энергии, используемой в

сельскохозяйственном производстве закрытого грунта, постоянно увеличивается. В зимние месяцы в тепличной промышленности дополнительное освещение, необходимое для поддержания уровня производительности, приводит к высоким расходам. В современных методиках используются широкополосные натриевые лампы высокого давления (НПС), которые не являются самым эффективным источником света для растениеводства. Недавние успехи в развитии технологий привели к новым возможностям применения устойчивых и высокоэффективных осветительных приборов для теплиц в виде светодиодов.

Исследование проводилось с использованием трех отдельных отсеков для выращивания в теплице, при этом растения огурца, содержащиеся внутри, были освещены с применением трех комбинаций: стандартного варианта с верхними натриевыми лампами НПС, что стало контролем, сочетанием верхнего освещения в виде НПС и промежуточного расположения светодиодов, а также полноценным покрытием светодиодными светильниками всей площади. Результаты показали, что эффективность использования света была самой высокой в третьем варианте, а наиболее низкой — на контроле, в то время как применение дополнительного лампового освещения в комбинации LED и LED давало наиболее благоприятное превышение всех переменных затрат над стоимостью продукции, которая должна быть получена. Несмотря на самый высокий абсолютный показатель в этом типе дополнительного освещения, стоимость урожая оказалась больше на 32,55% по сравнению с комбинацией НПС, что также привело к увеличению валовой прибыли. Однако стоит отметить, что на



варианте НПС и LED уровень расходов на освещение и отопление в общей стоимости товара был самым низким. Сейчас данное сочетание рекомендуется как наиболее полезное для тепличного производства, поэтому экономически целесообразно использовать натриевые лампы в качестве верхнего света. Правильно спроектированная система гибридного освещения с применением потолочных НПС со светодиодной подсветкой может снизить затраты на дополнительный свет, а также позволит одновременно повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Источник: Agroxxi.ru

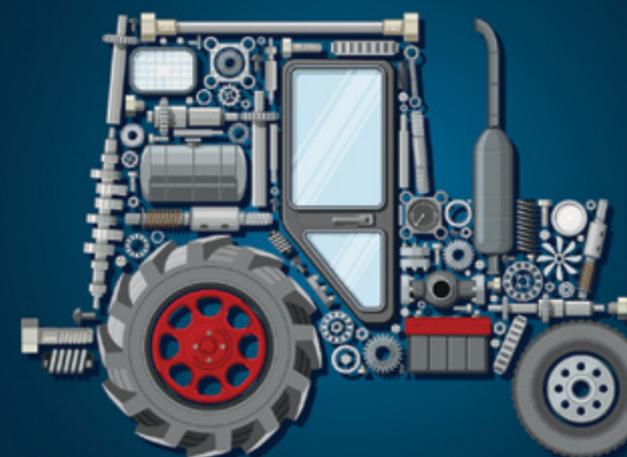


**АГРАРНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

В начале сентября был дан старт образовательному проекту «Школа фермера», организованному АО «Россельхозбанк» и одобренному Министерством сельского хозяйства РФ. Запуск федеральной программы одновременно состоялся в четырех пилотных регионах: Ставропольском крае, Республике Башкортостан, Новосибирской и Московской областях. Данный проект позволит аграриям объединяться, создавать рентабельный бизнес, повышать уровень компетенций в сельском хозяйстве и получать удовольствие от своего труда. Кроме того, он даст возможность поддерживать субъекты малого и среднего бизнеса в аграрной отрасли и достичь ожидаемых результатов: сохранения доли фермеров в производстве сельхозпродукции на уровне 14% в текущем году и дальнейшего увеличения этого показателя. Цель «Школы фермера» — научить желающих создавать и вести успешный бизнес в сельском хозяйстве. Проект предусматривает обучение передовым методам ведения аграрной деятельности, повышение финансовой грамотности и получение практических навыков. Теоретическая часть курса включает посещение занятий на базе аграрных вузов, а практические занятия позволят обучающимся перенять передовой опыт ведущих сельскохозяйственных производителей.

Источник: МСХ РФ

Сельскохозяйственная техника требует сезонного ремонта. Мы можем помочь в этом и предоставить различные запасные части для вашей техники в любой точке России



Также через нашу компанию можно заказать и купить любую современную технику — как новую, так и бывшую в употреблении: **ПОГРУЗЧИКИ, ЭКСКАВАТОРЫ, КОМБАЙНЫ, ТРАКТОРЫ, ПРЕСС-ПОДБОРЩИКИ** и другие виды техники

**ГРУППА КОМПАНИЙ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ТАКИЕ КОМПАНИИ, КАК**



ООО «АМИКС»



ООО «ЗООВЕТ»



ООО «ДЕТАЛЬ»

«ДЕТАЛЬ» ЯВЛЯЕТСЯ ОФИЦИАЛЬНЫМ ДИЛЕРОМ ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ MOLOT и BIZON по Северо-Западному федеральному округу



ТЕХНИКА



ЗАПЧАСТИ



РЕМОНТ

**Телефоны для связи:**  
**+7 921 767-58-77**  
**+7 964 344-33-44**

Текст: Константин Зорин

## ПРИОРИТЕТЫ СЕРВИСА

СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ВСЕ ЧАЩЕ ТРЕБУЕТ ОТ ЛИДЕРОВ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ И ЕЕ ДОСТАВКА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО СТАНОВИТСЯ БОЛЕЕ ТЕХНОЛОГИЧНЫМ, ПОЭТОМУ АГРАРИИ КАК НИКОГДА НУЖДАЮТСЯ ВО ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕЙ АГРОХИМИЧЕСКОЙ И АГРОНОМИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКЕ В СФЕРЕ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

В городе Усть-Лабинске Краснодарского края 2 сентября состоялось торжественное открытие после модернизации клиентского центра ЕвроХим. Красную ленточку перерезали Зоя Павлова, глава административно-технического департамента ООО «ЕвроХим Трейдинг Рус», и Сергей Павлов, руководитель ОСП «ЕвроХим» в Усть-Лабинске.

### ФОКУС НА РОЗНИЦУ

Краснодарский край является одним из регионов-лидеров по производству продукции растениеводства, и, конечно же, все сельхозкультуры остро нуждаются в минеральном питании. Приобретение удобрений должно происходить быстро и комфортно, однако на отечественном рынке слабо развиты их комплексные продажи для небольших хозяйств. Аграриям приходится покупать препараты в сетевых магазинах либо на рынках, где зачастую реализуется контрафактный товар, а поставщик не способен ответить на вопросы агрономов или подобрать продукцию с учетом реальной ситуации с почвой. Новые клиентские центры ЕвроХим призваны обеспечить сельхозпроизводителя грамотным консультированием и при необходимости провести агрохимический анализ почвы, на основе которого даются самые точные рекомендации и предлагаются схемы питания. После этого потребитель может купить и отгрузить удобрения в краткие сроки. К модернизированному комплексу примыкают семь кубанских районов, где сосредоточено более 20% посевных площадей региона. Потребление же минеральных удобрений в субъекте составляет более 160 тыс. т.

### ОПЕРАТИВНОСТЬ ПРОДАЖ

В отличие от обычного дистрибьюторского подразделения клиентский центр в Усть-Лабинске ориентирован на качественное и оперативное обслуживание сельхозпроизводителей: в течение 15–20 минут они



могут получить удобрения и агрохимические услуги. Комплекс способен принять в день 46 розничных клиентов с покупкой до трех тонн и отгрузкой товара со склада. Главной задачей компании в сфере работы с потребителями является обеспечение высокого стандарта обслуживания и оперативность оформления документов. Для этого организован процесс условного разделения потока клиентов на три категории. В центре ЕвроХим любой сельхозпроизводитель может получить исчерпывающую консультацию по вопросам повышения эффективности производства, а также услуги агрохимического сервиса. Отобранные анализы почвы обрабатываются в лаборатории, расположенной на заводе компании в городе Белореченске. Современная организация торгового зала с образцами продукции, комфортные переговорные комнаты и конференц-зал для проведения обучающих мероприятий призваны максимально содействовать коммуникациям. По прогнозам компании, открытие нового клиентского центра в регионе позволит увеличить розничные продажи минеральных удобрений в три раза.

### ПОЛНЫЙ НАБОР

Кроме хранения и отгрузки предприятие осуществляет фасовку и производство инновационного продукта — КАС+S. Жидкое серосодержащее удобрение не только обеспечивает прибавку урожая на 5–10%, но и напрямую влияет на качество продукции, увеличивая содержание клейковины, белка и уровень масличности в зерновых, сое и подсолнечнике. На мероприятии также была проведена презентация нового бренда Аггога для комплексных NPK-удобрений. Они представляют собой хорошо знакомые аграриям нитроаммофоски разных марок, уже ставшие эталоном качества для потребителей России и стран СНГ. Одной из ключевых задач ООО «ЕвроХим Трейдинг Рус» является обеспечение полной технологической, агрохимической и агрономической поддержкой аграриев в питании сельхозкультур. Азотные, калийные, фосфорные, комплексные, водорастворимые, жидкие удобрения, туксовые смеси и микроэлементные продукты, а также инновационные препараты уже много лет позволяют кубанским сельхозпроизводителям получать рекордные урожаи.

На правах рекламы

## Еще одна французская достопримечательность — семена Maize in France.



При ненадлежащем качестве семян даже лучшая генетика в мире не сможет себя проявить. К счастью, мы можем рассчитывать на признанный во всем мире уже более 50 лет опыт Франции, которая является европейским лидером по производству и ведущим мировым экспортером семян кукурузы. Как это удалось? Благодаря большому разнообразию ее почв и климатических условий, которое позволяет производить семена гибридов всех групп спелости. А также благодаря развитой сети опытных фермеров-семеноводов и законодательству, устанавливающему высокие требования к

производству, санитарному качеству, прослеживаемости и т.д. В результате мы получаем высококачественные семена, которые позволяют в полной мере проявить инновационные достижения в селекции гибридов.

[www.maizeinfrance.com](http://www.maizeinfrance.com)

**MAIZE in FRANCE**  
Semences d'Excellence



Текст: Константин Зорин

## ГРАНДИОЗНЫЙ ПРОЕКТ

СЕГОДНЯ РОССИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ЛИДЕРОВ МИРОВОГО СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВА. ПРИ ЭТОМ АГРАРИИ НЕ СТОЯТ НА МЕСТЕ: КРУПНЫЕ АГРОХОЛДИНГИ И НЕБОЛЬШИЕ ХОЗЯЙСТВА АКТИВНО ИЩУТ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО В СФЕРЕ СЕЛЕКЦИИ, ВЕДЬ ИМ ТРЕБУЕТСЯ КАЧЕСТВЕННЫЙ ПОСЕВНОЙ МАТЕРИАЛ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ДОСТИГАТЬ ВЫСОКОЙ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В Воронежской области 9 сентября в торжественной обстановке состоялась официальная церемония закладки первого камня завода «Танаис» по производству семян в России компании Lidea. Она была образована в начале осени 2020 года путем слияния двух лидеров отрасли семеноводства — холдингов Euralis Semences и Caussade Group. Данное событие открыло новые горизонты, а перед руководством теперь стоят задачи по расширению ассортимента продукции и увеличению масштабов сбыта. Компания располагает 17 исследовательскими станциями в Европе, 45 тыс. га для производства семян в пяти странах и более чем 2000 сотрудников, которые трудятся на восьми предприятиях во Франции, Румынии, Украине и Испании. Вскоре еще одна производственная площадка Lidea появится в России.

### РЕКОРДНАЯ ЭЛИТА

Новый завод расположен на ТОСЭР «Павловск» и занимает чуть более 100 га. Из них около 20 га отведено под предприятие и складские помещения, а на оставшейся площади будет размещаться научно-исследовательский центр, который станет заниматься изучением подсолнечника, кукурузы, сои, сорго и других культур. Производительность завода составит 20 тыс. т семян в год, а объем инвестиций превысит 2,5 млрд рублей. В рамках реализации проекта планируется создать 163 рабочих места. Компетентные специалисты будут наниматься в городе Павловске — в частности операторы машин, сотрудники по обслуживанию оборудования, логистике, по работе с кадрами и работники на другие административные должности. Губернатор Воронежской области Александр Гусев во время церемонии поблагодарил инвесторов, принявших смелое решение вложить средства в развитие российского АПК, создавая высокотехнологичное производство с нуля. Он заявил: «Безусловно, мы выполним все обязательства перед зарубежными инвесторами.



С началом работы предприятия появится возможность закрепить успехи в сельском хозяйстве. В этом году имеем хороший урожай зерновых, и с получением высокопродуктивных элитных семян мы сможем часто обновлять рекорды и относиться к ним как к простым достижениям. Мы оказываем поддержку воронежским хозяйствам, которые используют подобный семенной материал, посредством субсидий на закупку, что будет являться конкурентным преимуществом для компании Lidea». Также предприятие в знак своих намерений по развитию региона преподнесло городу Павловску особый подарок — сертификат на высадку новой парковой зоны.

### ОПТИМАЛЬНАЯ ЛОКАЦИЯ

Период реализации первой стадии проекта — 2020–2023 годы. Второй этап строительства с удвоением мощностей завода намечен на 2024–2026 годы. Генеральный директор холдинга Lidea Пьер Фли заявил о важности открытия производства в России с точки зрения завоевания новых рынков в Республиках Казахстан и Беларусь, которые станут основными экспортными векторами завода «Танаис». Отвечая на вопрос о причинах выбора расположения завода, Пьер Фли отметил: «Воронежская область — крупный

аграрный регион с отличными почвами и хорошим климатом. Для нас было важно выбрать оптимальную локацию с высоким уровнем сельского хозяйства. Другая причина — наличие партнеров, с которыми можно сотрудничать в производстве семян. В регионе работают фермерские хозяйства и холдинги, имеющие достаточную степень развития технологий для выращивания качественного семенного материала, который мы будем потом дорабатывать на заводе». Операционный директор холдинга Lidea Патрис Сервер обозначил ключевую цель компании — увеличить продажи в России до одного миллиона посевных единиц в 2025 году. По его словам, уже в следующем году производство на заводе «Танаис» будет идти по полному циклу: от приемки семян от производителя до всех заводских операций, необходимых для получения продукта мирового класса. При этом партнерам-аграриям будут переданы передовые эксклюзивные технологии по выращиванию семенного материала. Таким образом, максимальная локализация, то есть от производства в поле до изготовления фасованных элитных семян, позволит обеспечить устойчивость объединенной компании Lidea на российском рынке и станет ключевым фактором конкурентоспособности.

## АМБИЦИИ «ЦИФРЫ»

УМНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ — ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВСЕ ПРОЧНЕЕ ПРОНИКАЮТ В АГРАРНУЮ ОТРАСЛЬ, ВЕДЬ СЕГОДНЯ ТРЕБОВАНИЯ ВРЕМЕНИ ОЧЕВИДНЫ ДЛЯ ВСЕГО МИРА. В РОССИИ СПРОС В ЭТОЙ СФЕРЕ ЕЩЕ ФОРМИРУЕТСЯ, НО НАСТОЛЬКО АКТИВНО, ЧТО ПОДОБНОЕ БУДУЩЕЕ ДЛЯ АПК СТАНЕТ РЕАЛЬНЫМ В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ, И УЖЕ СЕЙЧАС АГРАРИИ НАЧИНАЮТ ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ

Активнее всего к изменениям приспосабливаются и во многом их стимулируют производители аграрных машин. Компания Ростсельмаш, например, готовит настоящий технологический прорыв: специальное подразделение занимается созданием и внедрением умных систем как в уже известную сельскохозяйственную технику, так и в те агрегаты, которые готовятся сойти с конвейера в ближайшем будущем.

### НА ПУТИ ИНТЕГРАЦИИ

Компания разрабатывает технологии, позволяющие автоматизировать наиболее востребованные задачи и фактически оказывать цифровую поддержку оператору трактора, зерно- и кормоуборочного комбайна. В частности совершенствуются системы автовождения на базе высокоточной навигации, а специалисты работают над тем, чтобы с применением технологий машинного зрения научить агрегаты реагировать на препятствия разной степени сложности. В планах уже следующего года — запуск коммерческих версий этих продуктов, предназначенных прежде всего для наиболее производительных машин, например комбайна TORUM 785, поскольку в этом случае использование технологий автоматизации даст наибольший эффект.

Еще одно важное достижение — выход на отечественные поля беспилотного комбайна, разработанного исключительно российскими инженерами. Данное событие — не просто демонстрация силы, а оригинальное видение пути интеграции цифровых систем в сельхозмашиностроение: технологии не покупаются, а создаются, наращиваются собственные компетенции. При таком подходе для машин Ростсельмаш большинство цифровых решений уже сегодня являются «родными»: они не пристраиваются, а интегрируются, то есть изначально разрабатываются с учетом сложной архитектуры техники, причем при необходимости изменения могут быть внесены в нее непосредственно. Таким образом создается своего рода эко-



система. Сейчас для ее развития компания Ростсельмаш основательно вкладывается в интеллектуальные технологии. Развитие собственных инноваций идет по четырем направлениям: системы телеметрии и межмашинного взаимодействия, автовождения, автоматизации технологических процессов, безопасности и предупреждения нештатных ситуаций.

### ГОТОВЫЕ СИСТЕМЫ

Сегодня ряд цифровых решений уже устанавливается на машины. К ним относятся системы ночного видения РСМ Ночное Видение и программа помощи оператору зерноуборочного комбайна РСМ Оптимакс, рекомендуемая оптимальные настройки технологического процесса в зависимости от условий уборки. Сердцем линейки подобных продуктов Ростсельмаш является система телеметрии и мониторинга Агротроник, которой комплектуется большинство машин. Сейчас специалисты компании также испытывают важное дополнение к системе автовождения РСМ Адаптивный Круиз-контроль. За счет управления не только траекторией, но и скоростью движения комбайна оно позволит обеспечить стабильный поток массы на входе, в результате чего еще сильнее снизятся потери и оптимально

будет загружено ДВС зерноуборочного комбайна. Аналогичная опция также готова для внедрения на кормоуборочных машинах. К следующему году в продаже появятся еще порядка десяти уникальных систем автоматизации, и все комбайны Ростсельмаш подготовлены для их установки. Кстати, на конкурсе инновационной техники международной выставки «Агросалон-2020» электронные разработки компании получили высокие оценки компетентного жюри, завоевав одну золотую медаль за РСМ Ночное Видение и три серебряные награды за Агротроник Пилот 2.0, РСМ Контроль Глубины и РСМ Умная метка 1.0. Недавно для технологического прорыва появилось еще одно благоприятное условие: предприятие заключило соглашение с опорным вузом Ростовской области — ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет». В июле на базе его инженерингового комплекса был открыт центр Ростсельмаш, в задачи которого входит разработка проектов в сфере цифровизации агропромышленного комплекса и сельхозмашиностроения, в том числе создание датчиков нового поколения для сбора информации о состоянии почв и растений, разработка пилотной автономной фермы и, конечно, техники нового поколения.

**Текст:** Е. В. Соколова, канд. с.-х. наук, доц.; О. В. Коробейникова, канд. с.-х. наук, доц., ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»; В. М. Мерзлякова, канд. с.-х. наук, преподаватель, БПОУ УР «Ижевский агростроительный техникум»

## СРАВНИТЬ НА ПРАКТИКЕ

ТОМАТ — ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ КУЛЬТУР ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ПО ЗАНИМАЕМЫМ ПЛОЩАДЯМ И ОБЪЕМУ ПРОИЗВОДСТВА В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. ЕГО ШИРОКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОБУСЛОВЛЕНО СКОРОСПЕЛОСТЬЮ, ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И ВКУСОВЫМИ КАЧЕСТВАМИ. ЗНАЧИМЫМ РЕЗЕРВОМ В УВЕЛИЧЕНИИ УРОЖАЯ ТОМАТОВ РАЗНЫХ СРОКОВ ВЫРАЩИВАНИЯ И ЦЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ВЫВЕДЕНИЕ НОВЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ И ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ

За счет селекции можно повысить не только основные хозяйственно ценные показатели, то есть урожайность, скороспелость и дружность созревания, но и качество плодов, их устойчивость к болезням и вредителям, пригодность для транспортировки, длительного хранения, применения механизированного возделывания и уборки. Важным направлением в селекции томата является максимальное соответствие вновь создаваемых сортов и гибридов современным технологиям, дающим возможность получать конкурентоспособную продукцию.

### ОДНОФАКТОРНЫЙ ОПЫТ

С появлением новых гибридов томата для защищенного грунта как отечественной, так и зарубежной селекции их изучение являет-

ся актуальным. В связи с этим специалисты научных учреждений провели исследование, основной целью которого стало выявление новых наиболее урожайных индетерминантных гибридов данной культуры в условиях Удмуртской Республики.

Работа осуществлялась в 2017–2018 годах по заявке АО «Тепличный комбинат “Завьяловский”» на гибридах зарубежной селекции F1 Эндевер, F1 Максеца, F1 Форонти, F1 Комит и F1 Мерлис. Они были включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, с 2010 года, в частности F1 Комит, по 2019 год — F1 Максеца. За стандарт был взят гибрид отечественной селекции F1 Таганка, включенный в тот же перечень в 2012 году. Эксперименты проводились согласно «Ме-

тодике полевого опыта» и «Основам научных исследований в агрономии» в условиях защищенного грунта в зимних блочных теплицах АО «Тепличный комбинат “Завьяловский”», который расположен в Завьяловском районе Удмуртской Республики. Возделывание томата в зимне-весенней культуре методом малообъемной технологии было общепринятым. Опыт был однофакторный, размещение вариантов осуществлялось путем полной рендомизации при четырехкратной повторности. Выявление качественных показателей осуществлялось по ГОСТ 24556-89 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С» и ГОСТ 28562-90 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сухих веществ или влаги».

Табл. 1. Биометрические показатели томата

Вариант (гибрид F1 томата)	Высота растения, см		Диаметр стебля, см		Количество листьев, шт.	
	Среднее	Отклонение от стандарта	Среднее	Отклонение от стандарта	Среднее	Отклонение от стандарта
<b>Период рассады</b>						
Таганка (st)	50,5	—	0,8	—	8,3	—
Эндевер	59,1	8,6	0,8	0	9,8	1,5
Максеца	59,2	8,7	0,8	0	9	0,8
Форонти	54,4	3,9	0,8	0	9	0,8
Комит	49,6	-0,9	0,7	-0,1	9	0,8
Мерлис	52,4	1,9	0,8	0	9,3	1
HCP <sub>05</sub>	5,9		F <sub>φ</sub> < F <sub>05</sub>		F <sub>φ</sub> < F <sub>05</sub>	
<b>Фаза плодоношения</b>						
Таганка (st)	523,7	—	2	—	16,3	—
Эндевер	513,2	-10,5	1,9	-0,1	15,5	-0,8
Максеца	560,6	36,9	1,9	-0,2	15,3	-1
Форонти	502,5	-21,3	1,8	-0,2	15,5	-0,8
Комит	502,8	-20,9	1,9	-0,1	16	-0,3
Мерлис	498,1	-25,7	1,9	-0,2	16,3	0
HCP <sub>05</sub>	7,7		F <sub>φ</sub> < F <sub>05</sub>		F <sub>φ</sub> < F <sub>05</sub>	

### ПОДСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ

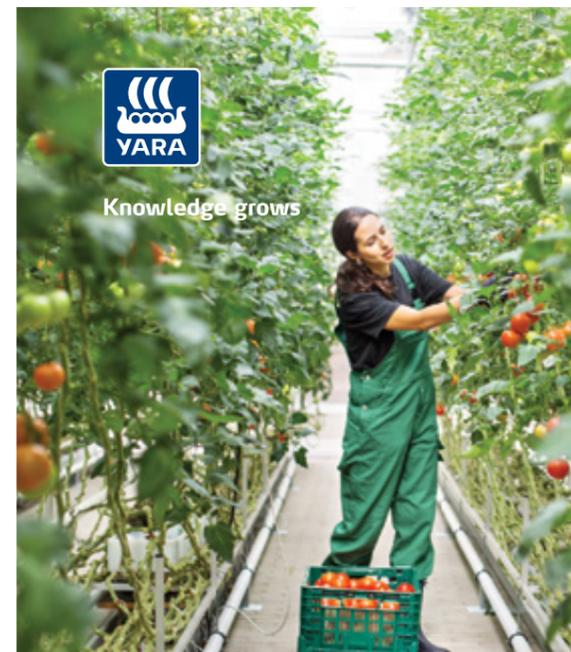
В период вегетации определялись биометрические показатели растений, в частности их высота, диаметр стебля и количество листьев. В фазу рассады первый параметр варьировал от 49,6 до 59,2 см. Более высокими по сравнению со стандартом оказались гибриды F1 Эндевер и F1 Максеца — на 8,6 и 8,7 см соответственно при HCP<sub>05</sub> = 5,9 см. По диаметру стебля и количеству листьев существенных различий не выявлено. Аналогичные данные по биометрическим показателям были получены в период плодоношения. Значительно выше стандарта был гибрид F1 Максеца — на 36,9 см при HCP<sub>05</sub> = 7,7 см. Остальные изучаемые образцы оказались кардинально ниже F1 Таганка — на 10,5–25,7 см при HCP<sub>05</sub> = 7,7 см. Диаметр стебля и количество листьев у всех опытных томатов были на уровне стандарта. Одним из наиболее важных показателей стала урожайность, причем в проведенных исследованиях все гибриды существенно отличались по данному критерию от F1 Таганка и друг от друга. Так, наибольшая продуктивность во время опыта была получена у стандарта — 28,6 кг/кв. м, а у остальных томатов



Гибрид F1 Таганка

она оказалась ниже на 2,9–6,7 кг/кв. м при HCP<sub>05</sub> = 1,7 кг/кв. м. В целом биологическая урожайность культуры складывалась из количества плодов и их массы, которые изменялись и зависели от конкретного гибрида.

Образцы F1 Эндевер, F1 Форонти, F1 Комит и F1 Мерлис имели существенно меньше плодов на растении по сравнению со стандартом — на 6,2–11,4 штук при HCP<sub>05</sub> = 3,2 штуки. У гибрида F1 Максеца число томатов было



На правах рекламы

### Удобрения Yara для защищенного грунта

Компания Yara предлагает спектр высокотехнологичных и эффективных удобрений для различных систем и технологий выращивания всех культур и получения качественных урожаев в защищенном грунте.

**YaraLiva CALCINIT** — кальциевая селитра  
**YaraTera REXOLIN** — микроэлементы в хелатной форме  
**YaraTera KRISTALON** — комплексные водорастворимые NPK-удобрения с микроэлементами в хелатной форме  
**YaraTera KRISTA** — простые водорастворимые удобрения

[www.yara.ru](http://www.yara.ru)

Серегина Наталья Викторовна: +7 (903) 552-40-79  
Денякина Елена Михайловна: +7 (903) 129-81-44

больше, чем у F1 Таганка, на 4,9 единицы. При этом у контрольного варианта масса плода составила 152,2 г, в то время как у образцов F1 Эндевер и F1 Максеца она была на 14,6 и 24,7 г меньше при  $HCP_{05} = 11,2$  г. Количество кистей на растении и число цветков на них были одинаковыми у всех гибридов и изменялись незначительно.

#### ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Качество плодов зависит как от биологических особенностей гибридов, так и от условий их выращивания, поэтому после сбора был проведен качественный анализ томатов. В ходе него было доказано, что многие образцы отличались друг от друга вкусом и содержанием химических соединений. Так, наибольшая концентрация сухого вещества, равнявшаяся 18,8%, была выявлена у F1 Форонти, а у гибридов F1 Максеца и F1 Мерлис данный показатель оказался на 2,8 и 1,8% ниже, чем у стандарта F1 Таганка, при  $HCP_{05} = 1,8\%$ . Плоды F1 Комит отличались максимальным уровнем витамина С — 14,4 мг/100 г, в то время как

**Табл. 2.** Урожайность гибридов томата

Вариант (гибрид F1 томата)	Урожайность, кг/кв. м	
	Средняя	Отклонение от стандарта
Таганка (st)	28,6	—
Эндевер	21,9	-6,7
Максеца	25,5	-3,2
Форонти	24,1	-4,5
Комит	25,7	-2,9
Мерлис	25,1	-3,5
$HCP_{05}$	1,7	

у томата F1 Форонти было зафиксировано наименьшее значение. Содержание сахаров в плодах составило 3,7–4,2% и не зависело от гибрида, а концентрация нитратов не превышала предельно допустимый уровень. Помимо этого, была выявлена отрицательная средняя зависимость между содержанием витамина С и показателем сахаров в плодах, то есть  $r = -0,57$ , а также положительная сильная взаимосвязь между концентрациями сахаров и нитратов:  $r = 0,87$ .

Таким образом, проведенные специалистами научные исследования показали, что наиболее хорошие результаты среди изученных гибридов были получены у томата F1 Таганка отечественной селекции. Он характеризовался более высокой урожайностью и содержанием витамина С, а также крупными плодами. Разумеется, выбор того или иного гибрида для возделывания в условиях защищенного грунта всегда остается за сельхозпроизводителем.

**Табл. 3.** Количество цветков, кистей и плодов, масса плода на растении в зависимости от гибрида томата

Вариант (гибрид F1 томата)	Количество кистей на растении, шт.		Количество цветков в кисти, шт.		Количество плодов на растении, шт.		Масса плода, г	
	Среднее	Отклонение от стандарта	Среднее	Отклонение от стандарта	Среднее	Отклонение от стандарта	Среднее	Отклонение от стандарта
Таганка (st)	16,8	—	3,5	—	75,1	—	152,2	—
Эндевер	15,8	-1	4,8	1,3	63,7	-11,4	137,6	-14,6
Максеца	16,5	-0,3	4,8	1,3	80	4,9	127,5	-24,7
Форонти	16,3	-0,5	4,3	0,8	66,3	-8,8	145,3	-6,9
Комит	16,8	—	4,3	0,8	68,9	-6,2	149	-3,2
Мерлис	17	0,3	4	0,5	66,8	-8,3	150,2	-2,1
$HCP_{05}$	$F_{\phi} < F_{05}$		$F_{\phi} < F_{05}$		3,2		11,2	

**Табл. 4.** Химический состав плодов томата

Вариант (гибрид F1 томата)	Содержание							
	Сухое вещество, %	Отклонение от стандарта	Витамин С, мг/100 г	Отклонение от стандарта	Сахара, %	Отклонение от стандарта	Нитраты, мг/кг	Отклонение от стандарта
Таганка (st)	16,9	—	12	—	4,2	—	33,9	—
Эндевер	17	0,1	10,8	-1,2	4	-0,3	29,8	-4,1
Максеца	14,1	-2,8	12,3	0,3	3,9	-0,3	24,3	-9,6
Форонти	18,8	1,9	9,6	-2,4	4	-0,3	22,8	-11,1
Комит	18,5	1,6	14,4	2,4	3,8	-0,5	21,9	-12,1
Мерлис	15,2	-1,8	13,2	1,2	3,7	-0,6	21,4	-12,5
Среднее по гибридам	16,8		12,1		3,9		25,7	
$HCP_{05}$	1,8		2,1		$F_{\phi} < F_{05}$		8,2	



# ФИТО

ГРУППА КОМПАНИЙ

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛИЦ И ЭНЕРГОЦЕНТРОВ

FITO.GROUP



На правах рекламы

Текст: Т. В. Васильева, канд. биол. наук, доц., ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина»

## ПОД НАДЕЖНОЙ БИОЗАЩИТОЙ

КАК ИЗВЕСТНО, ПЕРЕЦ ЯВЛЯЕТСЯ СВЕТО- И ТЕПЛОЛЮБИВОЙ КУЛЬТУРОЙ, ПОЭТОМУ ЕГО ВЫРАЩИВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ВОЗМОЖНО НЕ ВО ВСЕХ РЕГИОНАХ НАШЕЙ СТРАНЫ И ТОЛЬКО В ОГРАНИЧЕННЫЙ ПРОМЕЖУТОК ВРЕМЕНИ. ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНОГО ПОЛУЧЕНИЯ УРОЖАЯ ДАННОЕ РАСТЕНИЕ СЛЕДУЕТ РАЗМЕЩАТЬ В ЗИМНИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ

Пока в нашей стране практика возделывания перца в защищенном грунте распространена нешироко, поскольку комбинаты делают выбор в пользу томатов и огурцов. Однако существуют предприятия, которые, несмотря на существующие сложности, пробуют внедрять данную технологию. Как и для любой другой культуры, в условиях искусственной контролируемой среды перцу следует обеспечить надежную защиту от различных заболеваний и вредителей. Среди последних серьезную опасность для растения представляют обыкновенный паутинный клещ, тепличная белокрылка и табачный трипс.

### ОПРЕДЕЛИТЬ ОПАСНОСТЬ

На опытном участке ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» были проведены исследования на наличие вредителей на трех сортах сладкого перца — Игрок, Золотой юбилей и Биг мама. Для изучения отбирались образцы, отличающиеся ранней и средней спелостью. В ходе анализа было выявлено их поражение обыкновенным паутинным клещом, тепличной белокрылкой и табачным трипсом. В среднем их количество за два года наблюдения составило 18,5, 16,5 и 15 экз./кв. м, причем во второй год отмечалось резкое увеличение численности всех насекомых — до 25, 18 и 20 экз./кв. м соответственно. Уровень распространения обыкновенного паутинного клеща у сорта Золотой юбилей оказался в 1,65 раза выше, чем у остальных образцов. Тепличной белокрылкой в значительной степени повреждался перец Игрок — в 1,7 раза сильнее по сравнению с сортами Золотой юбилей и Биг



мама. Более того, этот же образец отличался более высокой зараженностью табачным трипсом — в 1,5 раза больше по сравнению с остальными сортами.

### НА ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСНОВЕ

С целью защиты перца в тепличных условиях от обыкновенного паутинного клеща, тепличной белокрылки и табачного трипса специалисты ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» в 2018–2019 годах провели испытания трех экологически безопасных препаратов. Ими стали «Битоксибациллин», «Фитоверм» и «Вертициллин М», использовавшиеся для опрыскивания в виде растворов 1, 0,2 и 0,5% соответственно. Первое средство является биологическим

инсектицидом и содержит бактериальные споры, белковые кристаллы, в частности дельта-эндотоксин, и термостабильный экзотоксин культуры *Bacillus thuringiensis*. Второй препарат представляет собой инсектоакарицид широкого спектра действия и состоит из аверсектина С, а третий включает споры гриба *Verticillium lecanii*.

Все исследования проводились на опытном участке научного учреждения, на котором были установлены поликарбонатные теплицы. Их длина составляла 6 м, ширина — 2 м, высота — 1,9 м. В них поддерживалась постоянная температура воздуха на уровне 23–25°C. Высадка рассады осуществлялась 2 мая, расстояние между растениями равнялось 35 см. Урожайность перца определялась за один оборот, длившийся с конца июля по сентябрь. Грунт в опытной теплице был дерново-слабоподзолистый, среднесуглинистый, содержание гумуса в нем составляло 2,6%, подвижного фосфора — 125 мг/кг почвы, обменного калия — 100 мг/кг, рН солевой вытяжки достигал 5,2 единицы. Концентрация подвижных форм бора в почве по методу Пейве и Ринькиса равнялась

0,23 мг/кг, что являлось низкой обеспеченностью, меди и цинка — по 2,3 мг/кг, то есть находилась на среднем уровне.

### УРОВЕНЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ

За два года исследований при применении препарата «Битоксибациллин» поражаемость обыкновенным паутинным клещом сортов Игрок и Биг мама снизилась в 3,1 раза, а перца Золотой юбилей — в 2,3 раза. При внесении средства «Фитоверм» данные показатели составляли 3,5–3,6 раза. В целом уровень распространения равнялся 5,6 и 8% для первого продукта, а для второго — 5,4 и 5% соответственно по образцам. Препарат «Вертициллин М» также оказал положительное воздействие, существенно снизив распространение этого вредителя. Следует отметить, что данный препарат в лучшей степени повлиял на поражаемость растений тепличной белокрылкой, практически удалив насекомых на сортах Золотой юбилей и Биг мама, а также уменьшив их численность на перце Игрок в 4,1 раза. В свою очередь, «Битоксибациллин» практически не воздействовал на этого вредителя на последнем образце, а на остальных сортах сократил его распространенность в 2,1 раза. Препарат «Фитоверм» снизил повреждаемость сортов Золотой юбилей и Биг мама в 3,2 и 3,3 раза соответственно, а перца Игрок — в 2,1 раза. В отношении табачного трипса эффективным оказалось только средство «Вертициллин М», позволившее уменьшить



численность насекомых на образцах Золотой юбилей и Биг мама в три раза, а на сорте Игрок — в 1,8 раза. Остальные продукты практически не снизили повреждаемость данным вредителем. Разумеется, сокращение распространности насекомых привело к увеличению урожайности овощей. В среднем за годы исследований при применении первого средства прибавка у сорта Игрок составила 0,5 кг/кв. м, Золотой юбилей — 0,4 кг/кв. м, Биг мама — 0,5 кг/кв. м, при использовании второго препарата — 0,6, 0,5 и 0,7 кг/кв. м, а при опрыскивании третьим

продуктом — 1,2, 1,1 и 1,7 кг/кв. м соответственно. Таким образом, проведенные специалистами ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» исследования показали, что обработка перцев в условиях защищенного грунта биологическими инсектицидами является действенным методом снижения степени распространения вредных насекомых и увеличения урожайности. Такой подход может быть реализован в том числе в крупных промышленных тепличных комплексах ввиду безопасности изученных препаратов.

Табл. 2. Влияние биоинсектицидов на вредителей перца в опытной теплице, 2018–2019 годы

Сорта перца	Повреждаемость вредителями, %								
	Обыкновенный паутинный клещ			Тепличная белокрылка			Табачный трипс		
	«Битоксибациллин»	«Фитоверм»	«Вертициллин М»	«Битоксибациллин»	«Фитоверм»	«Вертициллин М»	«Битоксибациллин»	«Фитоверм»	«Вертициллин М»
Игрок	5	5	3	14	8	4	15	14	8
Золотой юбилей	8	5	5	8	5	2	10	12	5
Биг мама	6	4	3	8	4	2	10	12	5

Табл. 3. Урожайность перца в защищенном грунте за один оборот при применении биоинсектицидов, 2018–2019 годы

Вариант опыта	Сорта					
	Игрок		Золотой юбилей		Биг мама	
	Урожайность, кг/кв. м	Прибавка, кг/кв. м	Урожайность, кг/кв. м	Прибавка, кг/кв. м	Урожайность, кг/кв. м	Прибавка, кг/кв. м
Контроль	6,1	—	5,8	—	6,2	—
«Битоксибациллин»	6,6	0,5	6,2	0,4	6,7	0,5
«Фитоверм»	6,7	0,6	6,3	0,5	6,9	0,7
«Вертициллин М»	7,3	1,2	6,9	1,1	7,9	1,7
НСР <sub>05</sub>	0,75	—	0,75	—	0,63	—

Табл. 1. Количество вредителей на перцах в опытной теплице, 2018–2019 годы

Видовое название	Средняя численность, экз./кв. м		В среднем за 2 года
	2018 г.	2019 г.	
Обыкновенный паутинный клещ	12	25	18,5
Тепличная белокрылка	15	18	16,5
Табачный трипс	10	20	15

**Текст:** М. К. Гулов, канд. биол. наук, доц., Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино; Н. Х. Норкулов, канд. биол. наук, вед. науч. сотр., К. Партоев, д-р с.-х. наук, зав. лабораторией генетики и селекции, Институт ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук (НАН) Таджикистана

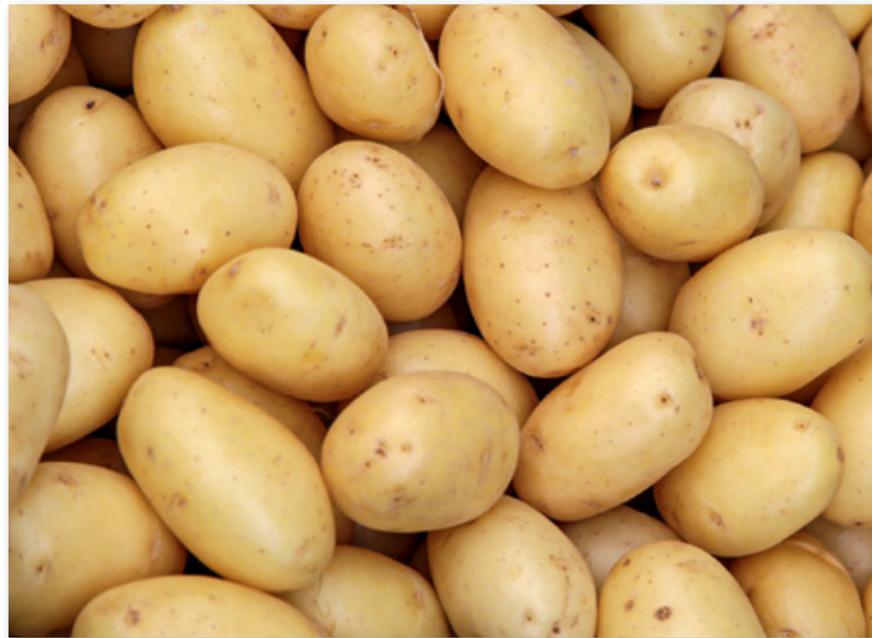
## АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ

ПРИРОДНЫЕ СТРЕССОВЫЕ ФАКТОРЫ, В ЧАСТНОСТИ ЗАСУХА, ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА, ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВЫ И ДРУГИЕ, ПРОВОЦИРУЮТ В КЛЕТКАХ РАСТЕНИЙ ЧРЕЗМЕРНУЮ ВЫРАБОТКУ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА РОСТА, РАЗВИТИЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ, ЗАЛОЖЕННОЙ В ГЕНОТИПЕ КУЛЬТУРЫ, МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Антиокислительная система является одним из механизмов защиты растений от неблагоприятных факторов, однако разные организмы неодинаково реагируют на изменения окружающих условий. Например, при высокой температуре корни могут быстро использовать весь имеющийся кислород, что приведет к его недостатку или даже полному отсутствию — аноксии. В свою очередь, данный процесс влияет на физиологию или иногда обуславливает гибель посадок.

### ВАЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Для многих стран особое значение имеет температурный фактор, в первую очередь влияющий на гомеостаз в клетках растений многих культур, в том числе картофеля. Как известно, оптимальный водный режим создает благоприятные условия для биохимических реакций, обеспечивающих высокую продуктивность растений. Недостаточное и избыточное увлажнение почвы отрицательно сказывается на протекании ряда физиолого-биохимических процессов. Например, при сильном дефиците воды в почве задерживается биосинтез органических соединений и усиливается гидролиз, в результате чего нарушаются ростовые стадии. В ответ на водный дефицит синтезируются белки, способствующие удержанию внутриклеточной жидкости, участвующие в трансмембранном переносе молекул воды, и активируются антиоксидантные системы, препятствующие развитию окислительного стресса. В связи с этим особую актуальность



приобретает изучение физиологической адаптивности растений к природным стрессовым факторам. Одним из показателей биологической устойчивости растений к постоянно меняющимся условиям внешней среды является изменение активности антиоксидантных ферментов. Так, под воздействием водного стресса происходит усиленное образование активных форм кислорода (АФК) в организме, в частности супероксид-радикала ( $O_2^-$ ), гидроксил-радикала ( $OH^-$ ) и перекиси водорода  $H_2O_2$ , стимулирующих ферменты. Роль последнего вещества при стрессе

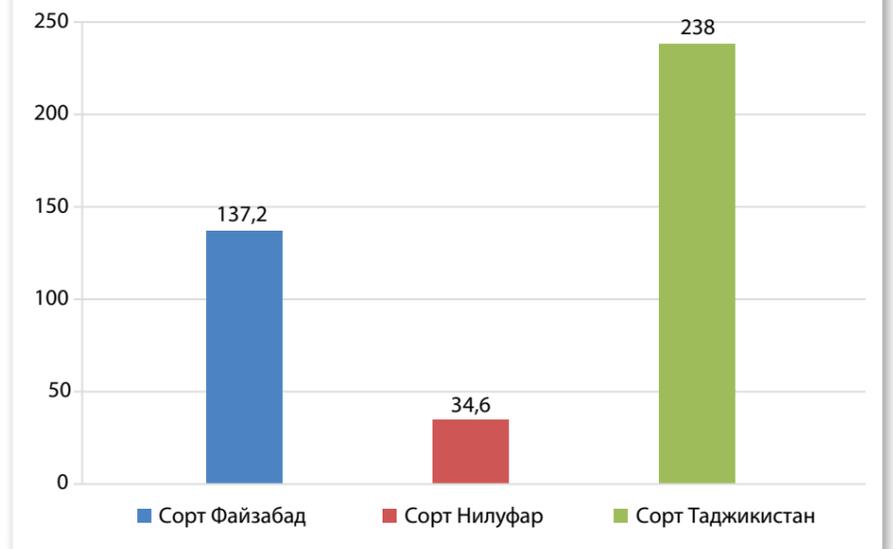
двойственна. Во многих случаях оно участвует в передачах сигналов как вторичный мессенджер, предохраняющий растение от стресса, включая синтез антиоксидантов. Для защиты от воздействия свободных радикалов в клетках имеются другие компоненты антиокислительной системы, поддерживающие уровень АФК в тканях. Наиболее важными из активных форм кислорода являются супероксиддисмутаза (СОД), которые дисмутируют с образованием перекиси. При этом каталаза (КАТ) и пероксидаза (ПО) расщепляют  $H_2O_2$  на воду и молекулярный кислород, в то время как ПО разрушает  $H_2O_2$  путем окисления ряда субстратов — фенолов и/или антиоксидантов.

### ОПЫТЫ С ВЕЩЕСТВАМИ

С целью изучения динамики активности антиоксидантной системы защиты растений картофеля и участвующих в детоксикации

форм кислорода в условиях высокой температуры и водного дефицита специалистами были проведены научные исследования. В качестве их объектов использовался коллекционный материал картофеля Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан. Работа осуществлялась в условиях Хуросонского района, расположенного на высоте 550 м над уровнем моря, где среднесуточная температура воздуха во время вегетации составляла 27–29°C. Сортообразцы выращивались на основе общепринятой агротехники. Применялись три сорта — Файзабад, Таджикистан и Нилуфар. В фазе цветения анализировалась активность антиоксидантных ферментов — супероксиддисмутаза, каталазы и аскорбатпероксидазы (АПО). В первом случае показатели определялись по способности СОД ингибировать фотохимическое восстановление нитросинего тетразолия. За единицу активности принималось количество фермента, способного подавить реакцию восстановления тетразолия на 50%. Для этого полученная оптическая плотность максимального образования формазана делилась на два и принималась за 50% ингибирования,

**Рис. 1.** Активность фермента супероксиддисмутаза у генотипов картофеля в условиях температурного стресса, ммоль/г сырой массы



или 0,5 единицы. Расчет производился по формуле:  $a = 1 - ((D_{обр} \times 0,5) / (D_{формазана} / 2))$ . Активность СОД высчитывалась согласно выражению  $A = (a \times V \times X) / (m \times L)$ . В этом случае А являлась действенностью фермента,

а — относительной единицей активности в соответствии с предыдущей формулой, V — объемом полученной вытяжки в миллилитрах, X — конечным разведением вытяжки в кювете, L — толщиной слоя в миллиметрах,



ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ КАЧЕСТВЕННОГО СЕРТИФИЦИРОВАННОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ СТОЛОВЫХ СОРТОВ. ПАРТНЁРСТВО С ВЕДУЩИМ СЕЛЕКЦИОННЫМ ЦЕНТРОМ CYGNET POTATO BREEDERS LTD., ШОТЛАНДИЯ (СОРТА ЛА СТРАДА, КИНГСМЕН, ГЭТСБИ)

Сорта собственной селекции Кармен, Индиго, Прайм, Фламинго, Реал

ООО «ДГТ», Московская обл., Дмитровский р-он  
с. Рогачево, ул. Московская, д. 58, стр. 8  
www.dokagene.ru

Коммерческий отдел:  
☎ 8 (495) 226-07-68  
✉ sales@dokagene.ru

☎ 8 (985) 855-97-19

☎ 8 (995) 785-37-93

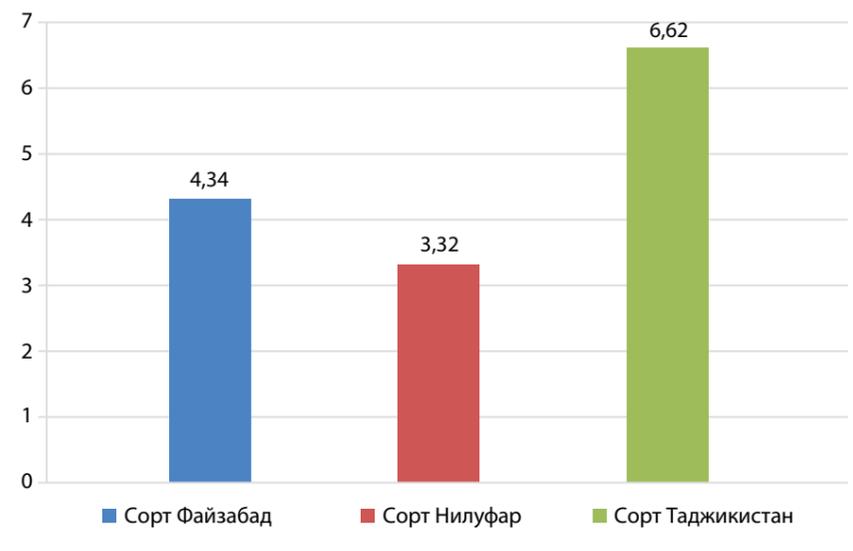
m — массой сырой навески в миллиграммах. Активность СОД устанавливалась в граммах сырой массы.

#### ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

Активность каталазы определялась по скорости разложения  $H_2O_2$ . Для этого порция листьев массой 200 мг гомогенизировалась в калийсульфатном буфере объемом 2 мл при pH, равном 6,8 единицы. Полученное вещество центрифугировалось при 12 тыс. об/мин в течение 10 минут. Супернатант использовался как ферментный препарат. К его количеству в 0,1 мл добавлялись 0,9 мл калийфосфатного буфера, после чего реакция запускалась добавлением 100 мкл перекиси водорода, затем немедленно фиксировались изменения экстинкции при 240 нм через каждые пять секунд на спектрофотометре Ultrospec-II. В качестве контроля применялся калийфосфатный буфер. Активность пробы рассчитывалась по формуле:  $A = (E_{240\text{ нм}} \times \pi) / (39,4 \times m)$  и выражалась в мМ перекиси водорода на грамм сырой массы в минуту.

Активность аскорбатпероксидазы устанавливалась по скорости убывания аскорбата. К 200 мг листьев добавлялись 2 мл 50 мМ

**Рис. 2.** Активность фермента каталазы у генотипов картофеля в условиях температурного стресса, ммоль/г сырой массы



калийфосфатного буфера при pH, равном 7,8 единицы. Затем 10 минут проводились гомогенизация и центрифугирование при 15 тыс. об/мин. Супернатант использовался как ферментный препарат. Реакционная смесь содержала 100 мкл ферментного

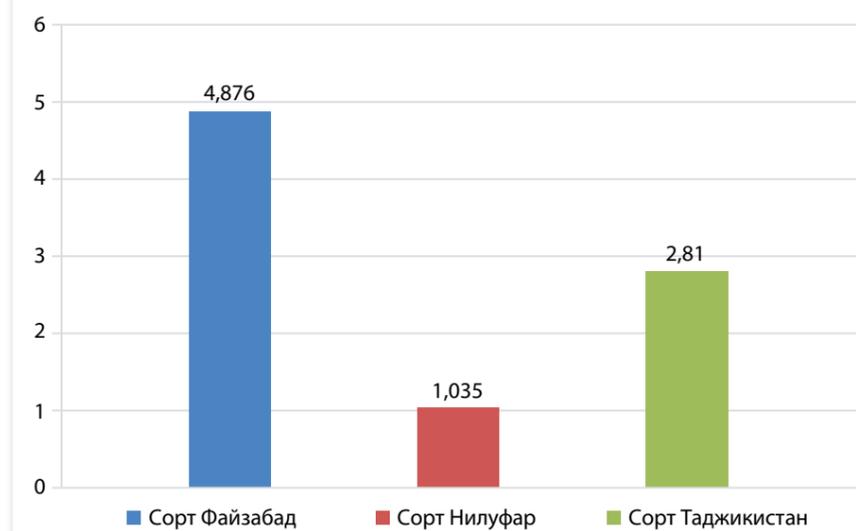
экстракта, 50 мкл аскорбиновой кислоты, 50 мкл ЭДТА и 0,8 мл калийфосфатного буфера, а общий объем составлял 1 мл. Реакция начиналась с добавлением 100 мкл  $H_2O_2$ , измерения осуществлялись при 290 нм на том же спектрофотометре. Контролем служили пробы без препарата. Активность фермента рассчитывалась по формуле:  $A = (E_{290} \times V) / (m \times 2,8)$  в мМ. В этом случае A обозначало содержание аскорбата на грамм сырой массы растения в минутах,  $E_{290}$  — оптическую плотность раствора, V — объем реакционной среды в миллилитрах, m — массу сырой навески, а 2,8 — коэффициент аскорбата. Кроме того, определялся водный дефицит сортов в листьях. Статистическая обработка данных проводилась с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2007 и по Б. А. Доспехову.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Ключевым антиоксидантным ферментом, который участвует в процессе детоксикации активных форм кислорода, является супероксиддисмутаза. Результаты исследования показали, что температура воздуха по-разному влияет на ее активность. Так, высокие значения данного показателя для СОД наблюдались у устойчивого сорта Таджикистан — 238 мкм/г сырой массы, в то время как у картофеля Файзабад отмечалась средняя величина — 137,2 мкм/г. Сравнительно низкий параметр в этих условиях фиксировался у клона Нилуфар — 34,6 мкм/г.

**ПРИ УВЕЛИЧЕННОЙ ДЕЙСТВЕННОСТИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ У РАСТЕНИЙ НАБЛЮДАЕТСЯ НЕСУЩЕСТВЕННЫЙ ДЕФИЦИТ ЖИДКОСТИ. ТО ЕСТЬ АКТИВНОСТЬ СОД, КАТ И АПО СПОСОБСТВУЕТ УСИЛЕНИЮ АДАПТИВНОЙ РЕАКЦИИ В УСЛОВИЯХ СТРЕССОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ ГЕНОТИПОВ КАРТОФЕЛЯ К ПРОЯВЛЕНИЯМ ЖАРКОГО КЛИМАТА**

**Рис. 3.** Активность фермента аскорбатпероксидазы (АПО) у генотипов картофеля в условиях температурного стресса, ммоль/г сырой массы



Схожая зависимость от высокой температуры была зарегистрирована у другого фермента — каталазы.

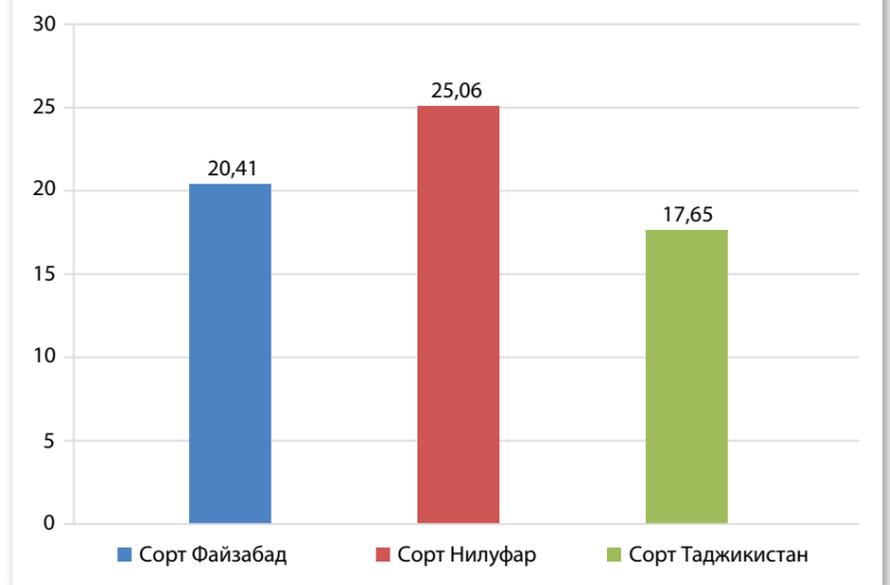
Антиоксидантные ферменты взаимосвязаны, поэтому активность КАТ и АПО, участвующих в превращении перекиси водорода в воду и молекулярный кислород, коррелировала с показателями СОД, занятой в формировании  $H_2O_2$ . При этом предполагалось, что повышение действенности компонентов защиты было обусловлено избыточным накоплением АФК в клетках растений, находящихся в условиях стресса. Следует отметить, что активность антиоксидантных ферментов зависела от степени подверженности культуры негативному воздействию. Так, в клетках более устойчивых сортов картофеля при стрессовом влиянии данные параметры у супероксиддисмутазы и каталазы оказались выше, чем у не толерантных сортов. Сравнительный анализ показал, что большая активность каталазы наблюдалась у резистентного сорта Таджикистан: при высокой температуре воздуха она достигала 6,42 ммоль/г сырой массы. У картофеля Файзабад и клона Нилуфар данная величина была гораздо ниже — 4,34 и 3,32 ммоль/г соответственно.

#### ЗАЩИТА КЛЕТОК

Иная закономерность у изученных образцов наблюдалась для активности аскорбатпероксидазы при воздействии высоких температур, что было обусловлено генотипическими особенностями. Анализ результатов исследования показал, что АПО вносила вклад в репарацию растений в ходе окислительного стресса, спровоцированного жарой. При этом по мере возрастания температуры воздуха у устойчивого сорта Таджикистан отмечалось снижение активности данного фермента. В листьях картофеля Файзабад действенность АПО по сравнению со значениями для других сортов была максимальной — 4,876 ммоль/г сырой массы. При воздействии стресса у клона Нилуфар и сорта Таджикистан наблюдалась низкая активность аскорбатпероксидазы — 1,035–2,81 ммоль/г. Возможно, в этот период высокая температура воздуха усиливала

**В ПЕРИОД ВОДНОГО ДЕФИЦИТА В РАСТЕНИЯХ СИНТЕЗИРУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ БЕЛКИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ УДЕРЖАНИЮ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ЖИДКОСТИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ТРАНСМЕМБРАННОМ ПЕРЕНОСЕ МОЛЕКУЛ ВОДЫ, И АКТИВИРУЮТСЯ АНТИОКСИДАНТНЫЕ СИСТЕМЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА**

**Рис. 4.** Водный дефицит в листьях генотипов картофеля, %



синтез de novo других антиоксидантных ферментов, например изоформы каталазы, что вызывало уменьшение концентрации перекиси и, следовательно, защиту клетки от окислительного стресса.

Влияние повышенных температурных значений, часто сопровождаемых засухой, обуславливало длительный дефицит воды из-за недостаточного ее поступления из почвы. Данный фактор по-разному воздействовал на генотипы картофеля. Высокие показатели недостатка жидкости наблюдались у клона Нилуфар — 25,06%, в то время как у сортов Файзабад и Таджикистан, наоборот, они были сравнительно ниже — 20,41 и 17,65% соответственно, что свидетельствовало об их устойчивости к жаре.

#### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ПРОЦЕССЕ

Таким образом, на основе полученных в ходе исследований результатов был сделан вывод, что высокая температура воздуха увеличивает активность всех трех антиоксидантных ферментов у изученных генотипов картофеля — СОД, КАТ и АПО. Различия наблюдаются в зависимости от степени восприимчивости к стрессу. У устойчивого сорта Таджикистан зарегистрированы

значительные показатели активности супероксиддисмутазы и каталазы на фоне низких цифр для аскорбатпероксидазы. Уменьшение значений у этого фермента в данном случае может быть связано с тем, что он высокоспецифичен к аскорбату и быстро теряет активность. Необходимо отметить, что в стрессовых условиях устойчивость изучаемых сортов была связана с существенной активностью каталазы, участвовавшей в детоксикации активных форм кислорода в клетках растений. На базе полученных научных результатов можно предполагать, что СОД и КАТ у анализируемых генотипов дополняли друг друга в процессе адаптации к негативному внешнему воздействию.

Высокая температура воздуха сама по себе выступает как стрессовый фактор и одновременно приводит к водному дефициту, тем самым отрицательно влияя на активность антиоксидантных ферментов картофеля. Сравнительный анализ полученных данных показал, что при увеличенной действенности таких ферментов у растений этой культуры наблюдался невысокий недостаток жидкости. Наоборот, при низких параметрах отмечалось возрастание уровня нехватки воды. Таким образом, активность СОД, КАТ и АПО способствовала усилению адаптивной реакции в условиях стрессового воздействия и устойчивости генотипов картофеля к проявлениям жаркого климата.

**Текст:** И. А. Шувар, д-р с.-х. наук, проф., заслуженный деятель науки и техники Украины; А. М. Корпита, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель, Львовский национальный аграрный университет

## В БОРЬБЕ ЗА УРОЖАЙ

КАРТОФЕЛЬ ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕННОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ КУЛЬТУРОЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ МНОГИХ СТРАН, ПОСКОЛЬКУ ОБЛАДАЕТ ВЫСОКИМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ. ПОМИМО ЭТОГО, ОН НЕРЕДКО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА КОРМ ЖИВОТНЫМ И ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СПИРТА, БИОЭТАНОЛА, КРАХМАЛА И ДРУГОЙ ПРОДУКЦИИ. ВОСТРЕБОВАННОСТЬ РАСТЕНИЯ ОБУСЛАВЛИВАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДХОДОВ В ЕГО ВЫРАЩИВАНИИ

Сегодня четвертое место в мире по размеру производственных площадей картофеля занимает Украина. В ней средняя урожайность клубней равняется 15–20 т/га, в то время как в некоторых странах и отдельных передовых хозяйствах этот показатель достигает 30–40 т/га за счет внедрения на предприятиях инструментов научно-технического прогресса. В результате в Украине потенциал биологической и хозяйственной продуктивности картофеля использован не полностью, причем такая же проблема характерна и для России. Важным методом увеличения урожайности данной культуры является улучшение селекционно-семеноводческой работы, отбора сортов, адаптивных к природно-климатическим условиям, и совершенствование основных агротехнологических приемов выращивания. В этом направлении опыт украинских коллег может быть крайне полезным для российских сельхозпроизводителей.



### ЖИВУЧИЙ ВРАГ

Как известно, картофель преимущественно возделывается в личных подсобных хозяйствах и на приусадебных участках, однако существуют предприятия, высаживающие его в промышленных масштабах. Среди многих факторов, влияющих на урожайность этой культуры и качество клубней, важное место занимает ущерб от жука *Leptinotarsa decemlineata*. Климатические условия Западного региона Украины считаются благоприятными для массового распространения, развития и высокой вредоносности этого насекомого, являющегося типичным олигофагом и питающегося надземной частью пасленовых растений. Жук был завезен из США в Европу, а в 1949 году был впервые обнаружен во Львовской области. Несмотря на значительные меры, принятые для борьбы с ним, за 16 лет он заселил всю территорию Украины, и в ближайшей перспективе позиции сдавать не собирается. Потери урожая

картофеля без защиты от этого вредителя могут составлять от 30 до 90%, в зависимости от числа жуков на единице площади, климатических условий, состояния и фазы развития культуры, уровня устойчивости сорта и других причин.

По классификации ФАО колорадский жук относится к 13 видам членистоногих с высоким уровнем резистентности ко всем применяемым инсектицидам. Более того, его распространение существенно не ограничивают погода и биологические факторы, в частности конкуренты в питании, хищники, возбудители заболеваний и другие. Он имеет очень большую плодовитость: одна самка откладывает 200–400 яиц, причем потомство отличается высокой степенью выживаемости в период развития. По этим причинам данный вредитель преобладает по потенциалу размножения среди всех аборигенных видов насекомых в Украине с двумя, как и у него, поколениями в год. Кроме того, жук имеет чрезвычайно большую приспособленность

к неблагоприятным условиям, поскольку может впадать в диапаузы разной продолжительности — до трех лет, что позволяет пережить любые экстремальные погодные ситуации.

### В ПОЛЬЗУ ХИМИИ

В Украине известно 378 естественных врагов *Leptinotarsa decemlineata* — от простейших организмов и бактерий до позвоночных животных, однако практическое их значение в борьбе с этим вредителем незначительно, поскольку почти все они являются многоядными. По этой причине современная, интегрированная система защиты картофеля от данного жука предусматривает сложный, последовательный, научно обоснованный комплекс приемов уменьшения его численности вследствие разработки экологически и экономически целесообразных мер. Среди них — химический метод регулирования количества насекомых, основывающийся на использовании

инсектицидов и являющийся одним из наиболее эффективных подходов. Кроме того, система защиты картофеля от вредителей предусматривает решения, позволяющие получить устойчивые урожаи при высокой рентабельности. В частности была установлена взаимосвязь величины фотосинтетического аппарата и количества клубней. Негативное влияние *Leptinotarsa decemlineata* проявляется именно в уничтожении ассимиляционной поверхности растений личинками и взрослыми особями в процессе питания. В этом направлении важной задачей считается оградить культуру перед цветением, так как в данный период и при формировании клубней она оказывается наиболее чувствительной к повреждениям.

Однако в последние годы отмечается снижение эффективности известных пиретроидных препаратов, например «Арриво»,

«Децис», «Каратэ», «Кинмикс», «Фастак», «Шерпа» и других, в борьбе с этим вредителем. Данный факт объясняется тем, что жук через 10–15 лет применения инсектицида приобретает к нему резистентность, а жаркая погода влияет на уменьшение токсичности жидких препаратов. При таких условиях лучше использовать средства класса фенилпиразолов и неоникотиноидов, в частности «Регент» — 0,02–0,03 кг/га, «Конфидор» — 0,15–0,2 л/га, «Актара» — 0,7–0,9 л/га, «Моспилан» — 0,05–0,1 кг/га и другие.

### ОПЫТНЫЕ РАБОТЫ

С целью изучения новых средств защиты картофеля от *Leptinotarsa decemlineata* специалисты Львовского национального аграрного университета провели научные исследования. Работа выполнялась в 2017–2019 годах на опытном поле, характеризовавшемся тем-

НОСМОТЯ НА СНИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА, ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВСЕХ ИЗУЧАЕМЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ БЫЛА ПОДТВЕРЖДЕНА. В СРЕДНЕМ ЗА ТРИ УЧЕТА МАКСИМАЛЬНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛИЧИНОК НАБЛЮДАЛОСЬ НА ВАРИАНТАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТОВ «КОГИНОР» И «БИСКАЙЯ» — ДО 1,5 И 2,8 ЭКЗЕМПЛЯРОВ СООТВЕТСТВЕННО

почвой. Содержание гумуса в пахотном слое 0–30 см составляло 2–2,5%, реакция почвенного раствора была слабосидлой — 5,5–6,5 единицы, гидролитическая кислотность равнялась 2,0–4,2 мг-экв/100 г. Степень насыщенности основаниями достигала 75–90%, уровень азота по Корнфильду — 51,2 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> по Чирикову — 92 мг/кг, K<sub>2</sub>O по Масловой — 107 мг/кг. В рамках исследований использовался районированный в условиях лесостепи Украины сорт картофеля Воля. Опыт был заложен последовательно в трехкратной повторности. Размер учетного участка составлял 90 кв. м. Агротехника выращивания культуры на экспериментальном участке была общепринятой для зоны западной лесостепи страны. Схема включала несколько вариантов: первый стал контрольным — осуществлялось опрыскивание водой, на втором применялся инсектицид «Когинор» в объеме 0,2 л/га, а на третьем и четвертом вносились препараты «Моспилан» и «Бискайя» в нормах 0,05 кг/га и 0,2 л/га соответственно. Обработка агроценоза картофеля выполнялась при превышении экономического порога вредоносности (ЭПВ). Учеты численности вредителя



info@phytoengineering.ru • phytoengineering.ru • фитоинженерия.рф

### Услуги:

- Бактериальная и вирусная диагностика заболеваний картофеля, овощных культур закрытого грунта и сахарной свеклы
- Анализ почвы, воды и растительного материала на наличие возбудителей бактериальных инфекций
- Определение содержания микро- и макроэлементов, тяжелых металлов в растениях, почве и воде

141880, Московская область  
с. Рогачево, ул. Московская, д. 58, стр. 8  
8 (985) 855-92-72

На правах рекламы

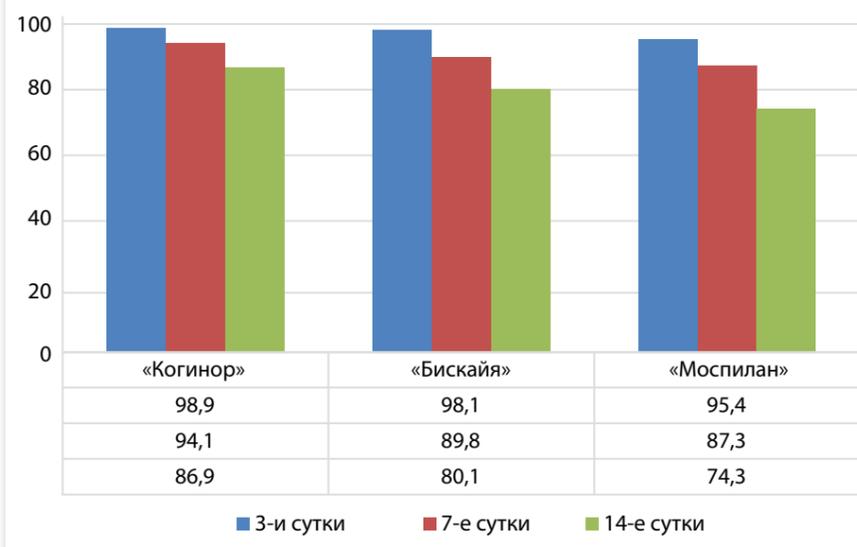
**30–90%**МОГУТ ДОСТИГАТЬ ПОТЕРИ  
УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ ПРИ  
ОТСУТСТВИИ ЗАЩИТЫ  
ОТ LEPTINOTARSA DECEMLINEATA**95,4–98,9%**СОСТАВЛЯЛА ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ИЗУЧАЕМЫХ ПРЕПАРАТОВ  
НА ТРЕТЬИ СУТКИ ПОСЛЕ  
ОБРАБОТКИ**94,5–128,5 ц/га**РАВНЯЛСЯ ПРИРОСТ  
УРОЖАЯ КЛУБНЕЙ ЗА СЧЕТ  
ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ИНСЕКТИЦИДОВ

осуществлялись перед опрыскиванием и через 3, 7 и 14 суток после его выполнения. Эффективность инсектицидов определялась подсчетом количества личинок и жуков на 10 кустах в 5–10 равноудаленных местах. В ходе опыта широкая распространенность насекомого обеспечивалась хорошей плодородностью, выживаемостью на различных стадиях и развитием нескольких поколений. Фенологические наблюдения указывали на целесообразность выполнения химической защиты растений картофеля во второй декаде июня и третьей декаде июля.

**ПОДТВЕРДИТЬ ЭФФЕКТ**

В рамках исследования было установлено, что численность личинок существенно уменьшалась на третьи сутки и росла на седьмой и четырнадцатый дни после опрыскивания инсектицидами. Так, на первом этапе эффективность препаратов составляла 95,4–98,9%. Наивысший результат фиксировался при обработке агроценоза картофеля средствами «Когинор» и «Бискайя», которые обеспечили уничтожение вредителя на 98,9 и 98,1% соответственно. На варианте с внесением инсектицида «Моспилан» действенность равнялась 95,4%. На седьмые сутки эффективность препаратов снизилась, но по-прежнему осталась достаточно высокой: «Когинор» — 94,1%, «Бискайя» — 89,8%, «Моспилан» — 87,3%. Однако на четырнадцатый день показатели стали менее впечатляющими — 86,9, 80,1

**Рис. 1.** Эффективность воздействия инсектицидов на численность *Leptinotarsa decemlineata* в агроценозах картофеля сорта Воля, в среднем за 2017–2019 годы, %



и 74,3% соответственно. На контрольном участке, где растения опрыскивались водой, рост численности личинок *Leptinotarsa decemlineata* отмечался во время всех провальных этапов и составлял 29,2, 31,8 и 32,1 экзemplяра на кусте соответственно. В целом, несмотря на снижение результата, высокая эффективность всех изучаемых инсектицидов была подтверждена. В среднем за три учета максимальное уменьшение количества личинок наблюдалось на вариантах с применением препаратов «Когинор» и «Бискайя» — до 1,5 и 2,8 экзemplяров соответственно, в то время как на контрольном участке данный показатель достигал 31 единицу. При обработке средством «Моспилан» распространенность упала до 3,2 штук.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ**

Применение инсектицидов повлияло на продуктивность клубней картофеля. Максимальная урожайность отмечалась на варианте с использованием «Когинора» — 303,5 ц/га, при этом другие препараты также продемонстрировали хорошие результаты: «Бискайя» — 283,4 ц/га, «Моспилан» — 269,5 ц/га. Прирост составил 128,5 ц/га, или

73,4%, 108,4 ц/га, то есть 61,9%, и 94,5 ц/га, или 54%, по сравнению с контрольным участком, где было собрано 175 ц/га. В итоге было установлено, что уровень продуктивности сорта Воля зависел от эффективности применения инсектицидов в борьбе с *Leptinotarsa decemlineata*.

Таким образом, проведенные специалистами опыты показали, что наиболее действенным среди изученных средств оказался системный препарат контактно-кишечного действия «Когинор» с нормой расхода 0,2 л/га, значительно влияющий на уменьшение потенциальной вредоносности жука. Более того, научные исследования подтвердили, что контроль фитосанитарного состояния агроценоза картофеля следует осуществлять на основе систематического энтомологического мониторинга, который позволяет выявить выход имаго после перезимовки, откладывание яиц, возрождение личинок вредителя и принять меры защиты при превышении его пороговой численности. Использование инсектицидов является основным эффективным способом ограничения развития жука и гарантией получения высоких и устойчивых урожаев клубней с хорошими показателями качества.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ КЛАССОВ ФЕНИЛПИРАЗОЛОВ И НЕОНИКОТИНОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ ЭФФЕКТИВНЫМ СПОСОБОМ ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВРЕДИТЕЛЯ LEPTINOTARSA DECEMLINEATA НА КАРТОФЕЛЕ И ГАРАНТИЕЙ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ И УСТОЙЧИВЫХ УРОЖАЕВ КЛУБНЕЙ С ХОРОШИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА**

# ДОЛГИЙ ПУТЬ ВМЕСТЕ

**V-FLEXA**

Независимо от того, насколько сложные задачи стоят перед вами, V-FLEXA – ваш лучший союзник, когда речь идет о сельскохозяйственных прицепах, цистернах и разбрасывателях. Этот продукт последнего поколения оснащен технологией VF, позволяющей перевозить тяжелые грузы как по полям, так и по дорогам при пониженном давлении в шине. V-FLEXA – это шина с металлическим брекером и усиленными бортами, отличающаяся долговечностью, отличными свойствами самоочистки и низким сопротивлением качению даже на высоких скоростях.

V-FLEXA – это современное решение BKT для полевых и дорожных перевозок с очень большими нагрузками, позволяющее избежать уплотнения почвы.



«БОНЕНКАМП» - ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ «BKT» В РОССИИ

**Bohnenkamp** Бесплатный тел.: 8 800 5005-375  
Moving Professionals www.bohnenkamp-russia.ru



**GROWING TOGETHER**



bkt-tires.com

Текст: В. М. Гармашов

## УСЛОВИЯ ДЛЯ ОЗИМЫХ

ОСЕННИЙ ПОСЕВ ЗЕРНОВЫХ ОБЫЧНО ПРОХОДИТ В БОЛЕЕ СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ ПО СРАВНЕНИЮ С ПРОВЕДЕНИЕМ ДАННОЙ ОПЕРАЦИИ ВЕСНОЙ: В ЭТОТ ПЕРИОД ВОДНО-ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ И БИОГЕННОСТЬ ПОЧВЫ ОКАЗЫВАЮТСЯ НАМНОГО ХУЖЕ. В ЭТОЙ СВЯЗИ ВЕЛИЧИНА И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ МЕРЕ ЗАВИСЯТ ОТ СРОКОВ СЕВА



Как известно, Центрально-Черноземный район считается крупным зерновым регионом. В нем посевная площадь озимых культур составляет порядка двух миллионов гектаров с валовым сбором зерна свыше восьми миллионов тонн. Биологические особенности озимых являются основой высокоэффективной реализации почвенно-климатического потенциала этого района. Они хорошо используют осадки осеннего периода для формирования узла кущения и развития корневой системы, а весной быстро трогаются в рост, наращивая большую ассимиляционную поверхность — до 6–7 кв. м. При этом растения эффективно расходуют основной зимний запас влаги,

созревают раньше яровых культур и меньше страдают от летних засух. За счет более высокой засухоустойчивости, продуктивного использования осенних, зимних и ранневесенних осадков и формирования мощной корневой системы по урожайности озимые хлеба, как правило, превосходят яровые колосовые.

### ВОПРОС О СРОКАХ

В последние годы в связи с изменением климата на территории Центрально-Черноземного района в период оптимальных сроков сева озимых все чаще отмечается засушливость на фоне повышенного температурного режима. Аналогичная ситуация

складывается на момент посева озимой пшеницы в текущем году. В таких условиях все труднее выбрать оптимальные сроки проведения посевной кампании в регионе. При раннем старте и длительном периоде осенней вегетации проявляется склонность культуры к перерастанию, в результате которого у растений удлиняются как главные, так и боковые побеги. Подобные посевы плохо зимуют, весной значительная часть боковых побегов отмирает, и интенсивность нарастания вегетативной массы снижается. При опоздании со сроком посева озимых и короткой осенней вегетацией не происходит полноценное осеннее кущение, что приводит к уменьшению продуктивности культуры. На слабо развитых с осени растениях боковые побеги могут сформироваться весной при наличии благоприятных условий, однако в годы с быстрым нарастанием температур в этот период и, следовательно, со скорым иссушением верхнего слоя почвы такие всходы имеют

незначительную вегетативную массу и слабо развитую корневую систему, в результате чего менее эффективно используют влагу и плодородие почвы. В итоге их продуктивность оказывается низкой.

### ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ

В современных условиях изменяющегося климата трудно календарно установить оптимальные сроки сева, поскольку в этом случае наиболее определяющим фактором является температурный режим. При выборе подходящего периода для проведения посевной кампании необходимо учитывать, что растения за период осенней вегетации должны хорошо раскуститься и сформировать 3–5 побегов. Для этого при достаточной влагообеспеченности почвы требуется сумма среднесуточных эффективных температур на уровне 500–550°C, что в условиях Центрально-Черноземного района соответствует примерно 45–55 дням осенней вегетации озимых культур. Согласно физиологии развития современных сортов, озимым зерновым от посева до всходов требуется сумма температур в 125°C, от всходов до начала кущения — 225°C, от старта кущения до образования 3–5 побегов — 225°C. В почвенно-климатических условиях Центрально-Черноземного района приемлемым содержанием влаги в слое почвы 0–20 см считается 16–22 мм. В последние годы такой запас обычно отмечается в последние пять дней сентября.

Для рассматриваемой зоны оптимальная среднесуточная температура для посева озимой пшеницы составляет 16–18°C. При таком показателе и наличии влаги всходы появляются на 7–8 день после посева, растения не угнетаются высокими температурами, меньше поражаются вредителями и болезнями, хорошо развиваются, накапливают пластические вещества и отлично зимуют. Календарно такие условия отмечаются в период с 25 августа по 10 сентября. Продолжительность подходящего периода посева пшеницы составляет 14–15 дней, озимой ржи — до 30 дней. С учетом среднесуточного перехода среднесуточных температур через 5°C в сторону уменьшения предельно

поздним сроком для озимой пшеницы может быть 25–30 сентября. В этом году с учетом повышенного температурного фона посевную кампанию озимых зерновых следовало проводить после 5–10 сентября.

### НОРМЫ ДЛЯ СЕМЯН

Посев необходимо начинать с полей, освободившихся из-под поздних предшественников, — кукурузы на силос, масличного льна и сои, затем осуществлять операцию на участках после рано убранных стерневых культур, а в конце оптимального срока — по лучшим предшественникам, то есть многолетним и однолетним травам, гороху, рапсу и паровым полям. Оптимальная норма посева озимой пшеницы находится в пределах 4–4,5 млн шт/га всхожих зерен по пару и 4,5–5 млн шт/га по непаровым предшественникам, ржи и тритикале — 4 млн шт/га, семенных участков и гибридов ржи — 3–3,5 млн шт/га. С учетом складывающихся агротехнических и агрометеорологических условий сроки и нормы посева необходимо корректировать. Так, при запаздывании с проведением данной операции показатель следует увеличить на 10–20%, то есть до 5,5–6 млн шт/га, а при засушливой погоде необходимо дополнительно осуществить послепосевное прикатывание.

В почвенно-климатических условиях Центрально-Черноземной зоны оптимальная глубина заделки семян составляет 4–5 см. При сильно иссушенной почве посев озимых зерновых возможен, однако при работе с сухой почвой глубина должна быть более 5 см. В случае неравномерного увлажнения верхнего слоя от проведения сева целесообразно отказаться вплоть до выпадения осадков, гарантирующих получение равномерных дружных всходов. При поздних сроках посева глубина заделки семян не должна превышать 4–5 см.

### СЛЕДОВАТЬ ПРЕДПИСАНИЯМ

После появления всходов может установиться теплая погода, особенно при ранних сроках сева. В виду высокой вероятности распространения злаковых мух в таких

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА В ПЕРИОД ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ СЕВА ОЗИМЫХ ВСЕ ЧАЩЕ ОТМЕЧАЕТСЯ ЗАСУШЛИВОСТЬ НА ФОНЕ ПОВЫШЕННОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА. АНАЛОГИЧНАЯ СИТУАЦИЯ СКЛАДЫВАЛАСЬ НА МОМЕНТ ВЫСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕКУЩЕМ ГОДУ

# 500–550°C

ДОСТИГАЕТ СУММА СРЕДНЕСУТОЧНЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСЕННЕЙ ВЕГЕТАЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

# 4–4,5 млн шт/га

ВСХОЖИХ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ СЛЕДУЕТ ВЫСЕВАТЬ НА ПАРОВЫХ ПОЛЯХ

# 4–5 см

СОСТАВЛЯЕТ ОПТИМАЛЬНАЯ ГЛУБИНА ЗАДЕЛКИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

условиях следует осуществлять мониторинг за энтомологическим состоянием посевов вплоть до установления температуры ниже 10°C, причем особенно тщательным он должен быть на полях, где не применялся инсектицид при протравливании семян. При достижении численности злаковых мух уровня 30–50 экземпляров на 100 взмахов сачка необходима обработка участков препаратами типа «Би-58 Новый» и «Сумми-альфа» в объемах 1–1,5 и 0,3 л/га соответственно. Одним из главных элементов в технологическом процессе производства зерна является сорт. Как показал анализ структуры посевов озимой пшеницы в 2019 году, посеянных под урожай 2020 года, на территории Воронежской области наибольшую площадь занимали сорта Снигурка — 12%, Скипетр — 11,8%, Губернатор Дона — 10,5%, Гром — 9%, Северодонецкая Юбилейная — 8%, Ермак — 6%, Безостая 100 — 5%, Черноземка 115 — 5% и другие. Данные сорта при соблюдении основных мероприятий в рамках рекомендуемых агротехнологий в условиях 2020 года дали 5,5–8 т/га зерна. Таким образом, практика земледелия показывает, что получение высоких стабильных урожаев озимой пшеницы в значительной степени зависит от своевременного и качественного выполнения всех агротехнических операций с учетом погодных условий, складывающихся в определенном году.

**Текст:** В. Н. Тимофеев, канд. с.-х. наук, науч. сотр.; О. А. Вьюшина, науч. сотр.; В. С. Рамазанова, мл. науч. сотр., НИИ сельского хозяйства Северного Зауралья — филиал ФГБУН ФИЦ «Тюменский научный центр Сибирского отделения РАН»

## ДРАГОЦЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОБУСЛОВЛИВАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ ВСЕМИ ВАЖНЫМИ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ НАНОФОРМ АКТУАЛЬНА ДЛЯ ЛЮБОЙ СИСТЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ



Биологический анализ применения некоторых микроэлементных частиц целесообразно проводить на широко востребованной сельскохозяйственной культуре — яровой пшенице. Как известно, микроудобрения в соответствующих условиях значительно повышают объем ее урожая и качество продукции, предохраняют растения от ряда заболеваний и положительно влияют на технологические характеристики зерна.

### ПОЛНОЦЕННЫЙ УЧЕТ

С целью оценки применения некоторых микроэлементных частиц на яровой пшенице специалисты НИИ сельского хозяйства Северного Зауралья — филиала ФГБУН ФИЦ «Тюменский научный центр Сибирского отделения РАН» провели исследования. Работа выполнялась на опытном поле учреждения в 2019 году. Почва была темно-серой лесной, тяжелосуглинистой, глубина гумусного горизонта составляла

25–27 см, содержание гумуса — 4,2–5%, рН солевой вытяжки — 6–6,4. Эксперимент закладывался на яровой пшенице сорта Авида на делянке площадью 20 кв. м в четырех повторениях. Предшественником выступал черный пар. В ходе исследования изучались микроэлементные составы в различных вариациях для обработки семян перед посевом и растений в период

вегетации в комплексе с защитой культуры. Так, схема опыта включала контрольный вариант без использования препаратов, обработку семенного материала химическим протравителем, применение биогенного железа с кобальтом, кремнием и внесение этих средств по вегетации в фазы кущения и колошения в комплексе с гербицидом и фунгицидом.

**Табл. 1.** Всхожесть и развитие зародышевых органов по вариантам протравливания

Вариант	Всхожесть, %	Длина корня, см	Длина coleoptиле, см	Длина ростка, см
Химический протравитель	90	10,99	4,75	11,37
		+0,99	-0,35	-0,29
Контроль без обработки	87	10	5,1	11,66
		—	—	—
Биогенное Fe с Co, 1 мл/г	88	10,52	5,05	11,34
		+0,52	—	-0,32
НСР <sub>05</sub>	—	0,5	0,2	0,3

Учеты и наблюдения выполнялись по стандартным методическим указаниям, принятым в отрасли и ФГБУ «Госсорткомиссия». Фитоэкспертиза семян осуществлялась с помощью рулонов. Развитие и распространенность обыкновенной корневой гнили определялись дважды за время вегетации — в фазе кущения и перед уборкой культуры, наличие аэрогенных инфекций, в частности бурой листовой ржавчины, септориоза и мучнистой росы, фиксировалось со стадии кущения до молочной спелости, а степень покрытия болезнями поверхности листа устанавливалась по универсальным шкалам в процентах. Учет полевой всхожести семян, выживаемости растений и структурный анализ урожая осуществлялись согласно общепринятым методикам 1977 и 1982 годов. Продуктивность учитывалась методом сплошного обмолота комбайном Samro 130, при этом сырье приводилось к стандартной влажности и чистоте согласно ГОСТ 1386.5-93 и ГОСТ 30483-97. Показатели качества материала определялись по ГОСТ 12042-80, ГОСТ 10840-64 и ГОСТ 13586.1-68. Математическая обработка данных проводилась по Доспехову.

### ЗАТЯНУТОЕ РАЗВИТИЕ

Вегетационный период 2019 года можно охарактеризовать как хорошо обеспеченный осадками — 123% от обычных показателей, а по количеству тепла — как близкий к средне-многолетней норме при значении 99%. При этом недостаток тепла наблюдался в июне и первой декаде июля — 86 и 88% соответственно. В целом метеословия были вполне благоприятными для роста и развития сельскохозяйственных растений. Во время исследования лабораторная всхожесть семян яровой пшеницы находилась на уровне 85–90%. Их обработка в вариантах опыта проявилась только в повышении данного показателя до 90% при использовании химического протравителя, в то время как применение биогенного железа не повлияло на данный параметр. Однако в отношении развития корневой системы и длины корня проростка на седьмой день складывалась обратная ситуация: на вариантах с протравителем наблюдалось увеличение на 1 см. Размер coleoptиле составил 5,1 см, однако использование данного метода уменьшало его на 0,3–1 см. На фоне обработки семян препаратом биогенного Fe этот показатель оказался на уровне контроля, что определяло отсутствие его ретардантных свойств. Длина ростка в среднем по схемам опыта равнялась 11,3–11,6 см, незначительное сокращение отмечалось по типам обработки.

Следует отметить, что в условиях вегетационного периода наблюдалось полегание посевов на уровне 10–30% в фазу молочной спелости в большей степени на вариантах без применения химического протравителя. По устойчивости выделялась схема с обработкой семян биогенным железом. Из-за превышения количества осадков, дефицита температур и позднего посева отмечались значительный подгон молодых растений пшеницы, задержка созревания, растягивание последней фазы молочно-восковой спелости и, соответственно, удлинение процесса развития культуры до 96–100 дней.

# BÜHLER

Зерноочистительные машины TAS и SMA от «БЮЛЕР» незаменимы для первичной и основной очистки зерна

+7 (495) 139-34-00

[www.buhlergroup.com](http://www.buhlergroup.com)



На правах рекламы

Innovations for a better world.

**до 60%**  
ВОЗРАСТАЛА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА С БИОГЕННЫМ ЖЕЛЕЗОМ ПРОТИВ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ К КОНЦУ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

**на 77–89%**  
СНИЗИЛОСЬ РАЗВИТИЕ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАСТЕНИЙ СМЕСЬЮ ФУНГИЦИДА СО СРЕДСТВОМ, СОДЕРЖАЩИМ FE

**5,7–12,4%**  
СОСТАВИЛА ПРИБАВКА УРОЖАЯ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГЕННОГО ЖЕЛЕЗА



**ПОРАЖЕНИЕ ПОСАДОК**

По данным фитоэкспертизы первоначальная зараженность зерен для рода *Alternaria* в ходе исследования составляла 43%, *Fusarium* — 7%, вида *Bipolaris sorokiniana* — 0–2%. Химические протравители снизили количество патогенов на 92%. Кроме того, применение биогенного Fe с Co имело воздействие на альтернариозную инфекцию в объеме 30% и значительно повлияло на сокращение распространенности фузариоза — на 42% при общей эффективности против патогенов на уровне 34%, что соответствовало пороговым значениям. Корневые гнили в условиях 2019 года на

сорта Авиада развивались и распространялись в фазу кущения незначительно — 1,4 и 5,6%, однако к концу вегетационного периода объем поражения достиг 15,56 и 50% соответственно. Эффективность борьбы по вариантам химических протравителей на первой стадии составляла 70,8%, а в конце вегетации сдерживание болезней корней доходило до 93%. Из опытных образцов биогенное железо имело малое влияние в данном аспекте — на уровне пороговых 30%, однако впоследствии значение возросло до 60%. Следовательно, обработка семян этим препаратом целесообразна при их низкой

зараженности и слабой заселенности почвы патогенными микроорганизмами. Листостебельные болезни проявились на вариантах опыта в более поздние сроки вегетации, то есть во второй декаде июля. В большей степени наблюдался септориоз листа, а в последующем — септориоз колоса и бурая ржавчина. Поражение пшеницы видом *Puccinia recondite* к фазе восковой спелости на незащищенных угодьях составляло 1–5%, *Septoria tritici* — 40%, *Septoria nodorum* — 30%. Обработка участков фунгицидом проводилась на вариантах в фазу флагового листа и колошения в смеси с препаративными формами биогенного железа по схеме опыта до визуального появления болезней на растениях. Данная мера снизила развитие заболеваний на 77–89%, причем ее эффективность зависела от фона обработки в фазу кущения. В целом при использовании железа наблюдалась более успешная и продолжительная защита от распространения подобных болезней — до 90%.

**Табл. 2.** Зараженность и эффективность протравливания семян

Вариант	p. <i>Alternaria</i>	p. <i>Fusarium</i>	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	Эффективность, %
Химический протравитель	2	2	0	92
Контроль без обработки	43	7	0–2	—
Биогенное Fe с Co, 1 мл/т	30	4	1	34

**Табл. 3.** Поражение корневыми гнилями, %.

Вариант	Фаза кущения			Перед уборкой		
	Развитие болезни, %	Распространение болезни, %	Снижение болезни, %	Развитие болезни, %	Распространение болезни, %	Снижение болезни, %
Химический протравитель	0,41	1,64	70,1	0,97	3,9	93–93,7
Контроль без обработки	1,4	5,62	—	15,56	55,6	—
Биогенное Fe с Co, 1 мл/т	0,95	3,81	32,2–34,3	5,71	21,4	61,5–63,3

**ОБЕСПЕЧИТЬ ПРИБАВКУ**

На этапе конца цветения анализировались биометрические показатели зеленой массы культуры. Биогенное железо, примененное в фазу кущения, имело направленное действие на развитие колоса и увеличивало его массу на 1,07 г. Помимо этого, отмечалось возрастание общей площади пробы на варианте обработки семян химическим протравителем, сокращение длины стебля и уменьшение его массы и листьев на 6 см при использовании Fe. Также проводились измерения флагового листа в фазу конца цветения, то есть на максимальной стадии его развития, по вариантам опыта. Длина и ширина имели меньшую величину, чем у образца, на 0,17–2,7 см, или 8,7–12,7%, при применении биогенного железа и были равны контрольным цифрам при использовании химического протравителя.

Урожайность культуры в условиях года определялась как высокая и равнялась 3,5–4,9 т/га на фоне различных схем применения средств защиты растений по паре. В большинстве вариантов данный параметр находился в пределах 4,2–4,9 т/га, причем разница между участками достигала 0,4–0,7 т/га. Достоверную прибавку в 0,25–0,54 т/га, или 5,7–12,4%, обеспечило внесение биогенного железа. Также положительно проявили себя системы с его использованием в сочетании с биофунгицидом для обработки семян и растений в фазу кущения.

**В УСЛОВИЯХ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА НАБЛЮДАЛОСЬ ПОЛЕГАНИЕ ПОСЕВОВ НА УРОВНЕ 10–30% В ФАЗУ МОЛОЧНОЙ СПЕЛОСТИ. СДЕРЖИВАНИЮ ДАННОГО ЯВЛЕНИЯ СПОСОБСТВОВАЛИ ВАРИАНТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКОГО ПРОТРАВИТЕЛЯ. ТАКЖЕ ПО УСТОЙЧИВОСТИ ВЫДЕЛЯЛАСЬ СХЕМА С ОБРАБОТКОЙ СЕМЯН БИОГЕННЫМ ЖЕЛЕЗОМ**

**Табл. 5.** Урожайность в 2019 году, т/га

Варианты опытов	Урожайность		
	т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Химический протравитель	4,37	+0,02	0,4
Контроль без предпосевной обработки семян	4,35	—	—
Контроль без фунгицидов	3,24	-1,11	-25,5
Биогенное Fe с Co, 1 мл/т + биогенное Fe с Co, 1 мл/га в фазу кущения	4,78	+0,43	9,8
Биофунгицид, 100 мл/га + биогенное Fe, 1 мл/га + кремний, 1 мл/га в фазу кущения	4,89	+0,54	12,4
Кремний, 1 мл/га + биогенное Fe, 1 мл/га в фазу колошения	4,6	+0,25	5,7
НСР	—	0,22	—

**Табл. 4.** Эффективность приема против листостебельных болезней на фоне комплексной защиты

Вариант	Развитие болезни, %			Биологическая эффективность, %
	<i>Puccinia recondite</i>	<i>Septoria tritici</i>	<i>Septoria nodorum</i>	
Химический протравитель	—	11	3	81,3
Контроль с фунгицидами	—	12	5	77,3
Контроль без фунгицидов	5	40	30	—
Биогенное Fe с Co, 1 мл/т + то же средство в аналогичном объеме в фазу кущения	—	6	2	89,3
Биофунгицид, 100 мл/га + биогенное Fe, 1 мл/га + кремний, 1 мл/га в фазу кущения	—	6	2	89,3
Кремний, 1 мг/га + биогенное Fe, 1 мл/га в фазу колошения	—	11	2	82,6

Зачедействие химического протравителя и последующая полная защита не показали разницы по критерию продуктивности с участком без предпосевной подготовки. Содержание клейковины по вариантам опыта достигало 25–30%. Наиболее высокая ее концентрация отмечалась при обработке биофунгицидом в дозировке 100 мл/га и биогенным железом — 30%.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

Таким образом, в условиях года при сравнительной оценке средств защиты и применении частиц микроэлементных

препаратов специалистами были определены положительные и отрицательные факторы. Так, при обработке химическим протравителем возрастали лабораторная всхожесть семян яровой пшеницы на 3% и длина зародышевого корня на 0,9 см, при этом сокращался размер coleoptиле, а изменения по остальным вариациям отсутствовали. Препарат биогенного железа в сочетании с кобальтом имел позитивное влияние на снижение поражения семенного материала альтернарией и фузариозом — 30–42%, а также корневыми гнилями растений пшеницы в течение вегетации — до 60%. На фоне его применения в фазу кущения в чистом виде и в смеси с биофунгицидом эффективность сдерживания аэрогенных болезней оказывалась выше на 8–10%, что положительно повлияло на развитие колоса. В итоге была зарегистрирована достоверная прибавка урожайности на фоне комплексной защиты посадок.

В связи с выявленной в ходе исследований биологической активностью соединений железа был сделан вывод, что одним из наиболее эффективных методов повышения продуктивности культурных растений является фолиарная подкормка его органическими, особенно хелатными, или неорганическими растворами. Использование биогенных наночастиц на основе железа для размножения и защиты сельскохозяйственных видов позволяет существенно ускорить развитие их корневой системы, а также усилить защиту семян от возбудителей болезней.

# ДЛЯ СТАБИЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ВАЖНО ВЫБРАТЬ ПОСЕВНОЙ МАТЕРИАЛ, ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ НАИЛУЧШИМИ АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ И ВЫСОКИМ ГЕНЕТИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ. ИМЕННО ТАКИМИ КАЧЕСТВАМИ ОБЛАДАЮТ ГИБРИДЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ КОМПАНИЕЙ BAYER — ОДНИМ ИЗ МИРОВЫХ ЛИДЕРОВ В ДАННОЙ СФЕРЕ

Сейчас сельхозпроизводителям доступны 10 гибридов подсолнечника различных селекционных систем, каждая из которых имеет свои особенности и характеристики, поэтому существует возможность подобрать оптимальный и соответствующий потребностям аграрного предприятия семенной материал.

## ЗАРАЗИХА НЕ СТРАШНА

Одна из характерных черт гибридов Bayer — генетическая устойчивость к заразице. Так, подсолнечник ЕС Белла невосприимчив даже к наиболее агрессивным расам этого сорняка. Кроме того, поистине удивляют его стрессоустойчивость, пригодность для возделывания даже в экстремальных условиях и потенциал урожайности. Вкупе с хорошей масличностью, достигающей 52%, эти характеристики делают его одним из лидеров рынка.

Однако современная селекция не стоит на месте, и компания вывела на российский рынок линейку ярких новинок. В средне-ранней группе гибридов, созревающих за 105–110 дней, — подсолнечник ЕС Розалия, демонстрирующий впечатляющие результаты при интенсивной технологии возделывания. Также его характеризуют отличная пластичность и стабильность в сочетании с толерантностью к болезням, что обеспечивает высокую степень реализации потенциала урожайности — до 55 ц/га. Еще одна новинка, дополняющая линейку устойчивых к заразице гибридов, — ЕС Изиды. Данный среднеранний гибрид умеренно-интенсивного направления гарантирует оптимальный выход масла с гектара за счет высокой урожайности и масличности более 50%. За период испытаний подсолнечник ЕС Изиды



Справа — ЕС Розалия. Оценка степени опыления и выполненности корзинки. Азовский район, Ростовская область

прекрасно себя проявил как в засушливых условиях Ростовской области, так и при возделывании по интенсивным методикам при достаточном уровне увлажнения.

## ДЛЯ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ

Линейка гибридов для технологии «Чистое поле» в 2020 году также была расширена, и сегодня компания Bayer может предложить три продукта — ЕС Террамис СЛ, ЕС Генезис и Дракарис СЛП. Первый подсолнечник — яркий представитель гибридов, устойчивых к гербициду «Евро-Лайтнинг». Также ему не страшны стрессы и основные болезни, характерные для этой культуры, — альтернариоз, фомоз, фомопсис и склеротиниоз, и он отлично себя проявляет при интенсивной технологии возделывания.

Для системы Clearfield® Plus компания Bayer готова предложить два гибрида. Подсолнечник ЕС Генезис — раннеспелый гибрид с потенциалом урожайности в 50 ц/га и масличностью более 50%. За счет исключительной стрессоустойчивости, жаростойкости и толерантности к болезням даже в экстремальных ситуациях он способен

демонстрировать достойные результаты по обоим показателям. В 2020 году линейка продуктов для этой технологии пополнилась гибридом Дракарис СЛП. Он имеет высшую среди других гибридов компании устойчивость к фитотоксичности гербицида «Евро-Лайтнинг». Кроме того, во время опытов при обработке максимальной зарегистрированной дозировкой препарата в 2 л/га и расходе рабочего раствора в 200–300 л/га он продолжал развитие без стресса и обогнал своих конкурентов. Данный гибрид отлично подходит для хозяйств, использующих интенсивные технологии возделывания.

Недавно портфолио компании Bayer пополнилось среднеспелым, умеренно-интенсивным гибридом ЕС Ароматик СУ. Он устойчив к новым расам заразицы А–G, толерантен к гербицидам группы трибенурон-метил, обладает масличностью в 52% и отличается высоким содержанием олеиновой кислоты — до 90%. Подсолнечник — высокопродуктивная и перспективная культура. Специалисты компании всегда готовы помочь разобраться в деталях ее эффективного производства. Будьте эффективней вместе с гибридами от Bayer!

Горячая линия Bayer  
8 (800) 234-20-15\*  
\*для аграриев



На правах рекламы



## РАННИЙ ЕС БЕЛЛА ИМПЕРАТРИЦА ПОЛЕЙ

В этом преимущество DEKALB

## Заразиχοустойчивые и высокомасличные гибриды подсолнечника DEKALB

### ИДЕНТИФИКАЦИЯ

- Раннеспелый, 100–105 дней
- Умеренно-интенсивного типа
- Устойчив к новым расам заразицы, выше G
- Засухоустойчивость — высокий уровень
- Жаростойкость — высокий уровень
- Пригоден для возделывания по технологии No-till
- Потенциал урожайности 50 ц/га
- Содержание масла 49–52 %

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Стабильный и пластичный гибрид
- Отличная выполненность корзинки
- Переносит загущение
- Раннеспелое растение с хорошим иммунитетом к основным болезням
- Пригоден для позднего сева
- Ранняя уборка
- Выровненный, невысокий



Горячая линия Bayer  
для аграриев: 8 (800) 234-20-15  
[www.cropscience.bayer.ru](http://www.cropscience.bayer.ru)

Текст: Ж.-П. Рену, К. Готье, Французская ассоциация производителей кукурузы (AGPM)

## КАЧЕСТВО С ПОЛЯ

ВО ФРАНЦИИ КУКУРУЗУ ДОЛГОЕ ВРЕМЯ СОБИРАЛИ ПРИ БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ, ЧЕМ В ДРУГИХ СТРАНАХ, — ПРИ 28–31%, ЧТО ПОЗВОЛЯЛО МАКСИМАЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ. ОДНАКО ПОДОБНАЯ ПРАКТИКА И ФЕНОМЕНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КОМБАЙНОВ ПРИВЕЛИ К НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ, ЧТО ОТОБРАЖАЛОСЬ НА САНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ ЗЕРНА

В частности в пунктах заготовок скапливалось чрезмерное количество сырья, поэтому приходилось поднимать температуру просушки для быстрой разгрузки установок, что негативно сказывалось на техническом качестве зерна — его физических характеристиках и пригодности для переработки. В течение последних 10 лет французская стратегия сбора урожая изменилась: теперь уборка проводится раньше и при более низкой влажности, равной 22–28%, за счет чего сроки удлиняются. В итоге методы в этой стране приближаются к подходам, реализуемым в других государствах.

### НАДЕЖНЫЕ СПОСОБЫ

Перемены были вызваны несколькими факторами: стратегией более ранних сроков посева и глобальным потеплением, генетической эволюцией сортов, которые быстрее обезвоживаются в конце цикла созревания, стоимостью просушки зерна и европейскими нормативными актами, устанавливающими максимальный уровень присутствия микотоксинов, при этом поздняя уборка и предварительное складирование являются факторами риска. Сегодня над проблемой технического качества зерна и разработкой основных методов его сбережения работает Институт Arvalis.

Одна из его главных рекомендаций — планировать стадию сбора урожая и следить за санитарными показателями в поле. При этом лучше максимально сократить время

между уборкой и просушкой зерна, причем последнюю надо осуществлять при умеренных температурах для обеспечения хорошего технического качества, подходящего для всех видов дальнейшего использования сырья. Хранение следует организовывать в специально разработанных и правильно эксплуатируемых установках с эффективным охлаждающим вентилированием для предохранения зерна от риска какого-либо повреждения в течение месяцев. Произвести и продать качественную кукурузу — главная цель. Повышение спроса на зерно определенного товарного и санитарного качества создает новые условия выхода на рынок, при которых учитывается технологическая цепочка от поля до пункта первичной переработки. Необходимо тщательно соблюдать нормы на каждом производственном этапе, чтобы на рынок поступила качественная кукуруза, соответствующая нормативным требованиям и ожиданиям покупателей.

### СОХРАНИТЬ ЦЕЛОСТНОСТЬ

В этом направлении важна чистая и тщательная уборка, которая позволяет оставить на поле поврежденные или зараженные фузариозом зерна, а также примеси, провоцирующие прение, поскольку их влажность всегда выше, чем у кукурузы. Хорошо отрегулированный комбайн обеспечивает чистоту материала и снижает риск разламывания и растрескивания зерен, приводящих

к увеличению количества битых семян и мелких фракций, не подлежащих сбыту, ухудшению циркуляции воздуха в массе и повышению вероятности снижения санитарного качества. Максимальная урожайность достигается на стадии биологической зрелости, то есть при приближении влажности зерна к 30–32%. При оставлении в поле на этом этапе оно подсыхает за счет обезвоживания, но при этом растет риск ухудшения санитарного качества и полегания растений, что затруднит процесс сбора урожая.

Как известно, торговые сделки заключаются на основе качественного сырья, под которым понимается товарное зерно, соответствующее нормативным требованиям. При таком подходе учитываются определенные физические критерии, в частности разные примеси. Они состоят из включений некачественных зерен, то есть проросших, поврежденных вредителями, семян других зерновых культур и аномальной окраски, и прочих примесей, представленных зернами иных растений, инертными материалами, испорченным сырьем. Показателем зрелости зерновой кукурузы является сочетание максимального веса зерен и наиболее низкого содержания воды, что делает растения более пригодными к обмолоту. Известно, что уровень влаги в семенах влияет на сохранение их целостности во время обмолота, предварительного складирования и просушки. Данный показатель дополняет ожидания покупателей, в частности кооперативов и закупающих организаций, для которых понятие качества заключается только в товарной его разновидности. Например, по сведениям Парижского профсоюза сотрудников зерновой отрасли, условия продажи кукурузы могут быть следующими: содержание воды — 15%, битые зерна — 5%, примеси — 3,5%.

### НА ЭТАПЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Выбор технологии выращивания влияет на качество: оптимальное вызревание с подходящими урожайностью и влажностью

Табл. 2. Меры по управлению качеством зерна кукурузы

Тип критерия	Показатели повреждения	Отладка комбайна	Ограничить время предварительного хранения	Ограничить температуру сушки, избегать пересушки	Улучшить вентиляцию с охлаждением при хранении
Товарное качество	Остатки стержней початков	×	—	—	—
Товарное качество	Битые, треснувшие, зерна, бой	×	—	×*	—
Товарное качество	Коричневые и выпревшие зерна	—	—	×	—
Товарное качество	Плесень и проросшие зерна	—	×	×	×*
Техническое качество	Низкие результаты promatest или седиментации	—	×	×	—
Техническое качество	Низкие результаты: выработка муки и крупы	×	—	×	—
Санитарное качество	Микотоксины	—	×	—	×

Примечание. \*Количество надломов и трещин можно снизить, если улучшить условия транспортировки и погрузочно-разгрузочных операций

достигается в результате посева гибридов соответствующего типа раннеспелости. Следует отметить, что более ранняя продукция может продаваться по выгодным ценам в период перед поступлением основных объемов нового урожая. Для этого нужно придерживаться определенных подходов при ее возделывании. Так, налив зерен, их санитарное и техническое качество сохраняются при получении культурой необходимого объема воды, состояние растений и семян повышается при правильной агротехнике с момента посева до сбора урожая, а при мелком обмолоте и поверхностной заделке пожнивных остатков возможно улучшить здоровье растений, высевающихся на следующий год. Кроме того, за вызреванием и санитарным состоянием початков следует наблюдать в поле, поскольку такой подход позволит спланировать сроки уборочной кампании, выбрать приоритетные участки и улучшить отслеживание продукции. Особое внимание уделяется посевам второй волны, которые, по оценкам специалистов, наиболее уязвимы из-за менее благоприятной погоды, более однородных всходов и поздней уборки.

В момент сбора урожая наилучшие условия как по качественным, так и по количественным критериям обеспечиваются сочетанием многих факторов. Среди них — тщательное определение фермером даты, которая должна соответствовать стадии достижения растением физиологической

зрелости и наиболее низкого уровня влажности, за счет чего будут минимизированы потери. Необходимо учитывать пригодность культуры к уборке, технические свойства и легкость настройки комбайна, а также возможность быстрого сбора урожая с максимальным сокращением убытков, что важно для предпринимателей или кооперативов.

### ДЕЙСТВОВАТЬ ПОСЛЕ СБОРА

На момент уборки первым критерием качества кукурузы является ее зрелость, а при закладке урожая на хранение особую важность приобретают условия, в которых будет содержаться только что собранное зерно. Рекомендуется влажное сырье не складировать в течение 24 часов, а вентилировать сильным потоком прохладного воздуха — 70–80 куб. м/ч на один кубический метр продукции, с целью предотвращения перепревания перед просушкой. Нужно также следить за тем, чтобы первая поступившая партия собранного зерна ранее всех прошла данную процедуру, и каждый день полностью освобождать емкости, в которых материал до нее хранился. Условия просушки имеют определяющее значение для качества зерна и его промышленной ценности: риски повреждения сказываются на его физиологических свойствах, товарном качестве и пригодности для дальнейшего использования. Так, слишком горячее или мощное воздействие может повредить частицы

крахмала и протеинов, что, соответственно, снизит пригодность зерна для переработки на крахмальных заводах. Температуру просушки рекомендуется устанавливать в зависимости от типа дальнейшего использования сырья.

После сбора урожая важно грамотно обработать поле, ведь растительные остатки нередко становятся благоприятной средой для грибов вида *Fusarium* и микроорганизмов, вызывающих болезни листьев. Правильная переработка стеблей кукурузы ослабит санитарное давление на последующую культуру. Для этого следует использовать тонкий обмолот и поверхностную заделку остатков, что ускорит их распад в грунте как при выращивании монокультуры, так и при чередовании кукурузы с пшеницей. Предпочтительный вариант — перепахать почву, поскольку при подготовке грунта без вспашки на поверхности остается солома, которая становится источником потенциального заражения последующих культур. Таким образом, следование всем рекомендациям — с закладки в поле и выращивания кукурузы вплоть до подготовки почвы для нового посева — позволит получать продукцию высокого технического качества.

Табл. 1. Рекомендуемые температуры просушки в зависимости от влажности зерна кукурузы при уборке и его назначения

Влажность при уборке, %	На откорм уток и гусей	Восковая кукуруза	Для крахмальных заводов	На корм скоту
20–24	90–100	100–110	130–140	130–140
25–27	90–100	100–110	130–140	130–140
28–30	80–90	90–100	120–130	130–140
31–34	70–80	80–90	110–120	120–130
35–38	60–70	70–80	100–110	110–120



Текст: М. В. Вердыш, ст. науч. сотр.; А. А. Попова, науч. сотр., ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

## ПОДДЕРЖАТЬ РАЗВИТИЕ

В МИРЕ НАСЧИТЫВАЕТСЯ ОКОЛО 3000 РАСТЕНИЙ-ЭФИРОНОСОВ, СПОСОБНЫХ ПРОДУЦИРОВАТЬ И НАКАПЛИВАТЬ ЭФИРНЫЕ МАСЛА, НО ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ ЛИШЬ 200 ВИДОВ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ ДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКТА НЕОБХОДИМОГО КАЧЕСТВА. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ВО МНОГИХ ГОСУДАРСТВАХ ДАННАЯ ОТРАСЛЬ СЧИТАЕТСЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ, И ЕЕ ВПОЛНЕ УСПЕШНО МОЖНО РАЗВИВАТЬ В НАШЕЙ СТРАНЕ

Среди возделываемых в России эфирносов преобладают культуры, выращиваемые для получения зернового и цветочно-травянистого сырья. К первому относятся плоды кориандра, аниса, фенхеля, тмина, укропа, ко второму — цветки и зеленая масса лаванды, полыни, иссопа, шалфея, розы эфиромасличной, мяты, душицы и других. В районах Сибири и Дальнего Востока распространена выработка масел из хвои и молодых побегов хвойных деревьев.

### ШИРОКИЙ СПЕКТР

Согласно ГОСТ Р 53043-2008 «Продукция и сырье эфирномасличное, травянистое и цветочное. Термины и определения», эфирные масла являются жидкими многокомпонентными смесями различных органических соединений, полученных из соответствующих растений. По определению Европейской фармакопеи, такие масла представляют собой душистые продукты, вырабатываемые из материала ботанического происхождения путем перегонки с водяным паром, сухой перегонки или с помощью механического процесса. Растительные эфирные масла имеют сложный и непостоянный химический состав, который представляет собой смесь различных соединений — терпенов и их производных, углеводов, альдегидов, органических кислот и прочего. Они не смешиваются с



водой, но хорошо растворяются спиртом, бензином и другими аналогичными веществами. При этом извлекаемое сырье неравномерно накапливается в разных частях растений, представляющих интерес для производства. Эфирные масла используются в широком спектре отраслей экономики. В парфюмерно-косметической промышленности они применяются для изготовления туалетного

мыла, косметических товаров, средств личной гигиены и другой продукции. В пищевом секторе — при выпуске напитков, добавок, кондитерских изделий, различных видов консервов, табачных изделий, в химическом — как бытовой ароматизатор. Плоды эфиромасличных культур, в частности кориандра, аниса и тмина, также используются в пищевой промышленности при выпуске кондитерских и колбасных

изделий, выпечке хлеба и консервировании. Значительную сферу применения находят и прочие виды продукции — жирные масла, конкреты, душистые воды. Так, первые подходят для лакокрасочной сферы, полиграфии и производства мыла. Отходы в виде шрота пригодны для изготовления кормов и в качестве органических удобрений. Кроме того, эфирные масла обладают противовоспалительными, антиоксидантными свойствами, широко используются в медицине и ветеринарии, входят в состав значительного количества лекарственных препаратов. Перспективным направлением является применение смесей на основе масел ряда растений в изготовлении кормов для сельскохозяйственных животных и птицы в качестве замены антибиотиков. Некоторые растения имеют декоративное значение, а также служат ценными медоносами.

### ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ

В России эфиромасличное производство начало зарождаться в первой половине XIX века. С расширением ассортимента и занимаемых площадей соответствующих культур в конце 20-х и начале 30-х годов XX столетия выращивание и переработка сырья сформировались в полноценную отрасль, в дальнейшем успешно развивавшуюся. В 1975 году территории под этими видами достигли 223 тыс. га, а сбор сырья — 282,5 тыс. т. Наиболее распространенным растением являлся кориандр, площадь под посадки которого в 1970-х годах составляла около 160 тыс. га. В тот период в Советском Союзе выпускалось 6–8% эфирных масел от общего объема, получаемого в мире. Однако из-за высокого спроса на значительный спектр товаров, не производимых в СССР, потребности страны в соответствующем сырье не удовлетворялись в полной мере.

Во время реформирования сельского хозяйства рынок сбыта эфиромасличной продукции был в значительной степени потерян, производственные связи утрачены, а существенная часть зон выращивания оказалась на территории образовавшихся независимых государств. В итоге объемы возделывания и переработки таких культур в России сократились. По данным Росстата, в 2013 году эфиромасличные посадки занимали в нашей стране лишь 10,7 тыс. га, расположенных преимущественно в Приволжском, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах.

### НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Начиная с 2014 года ассортимент и масштабы выращивания данных культур в России значительно возросли. По состоянию на 2019 год их общая площадь составляла 60 тыс. га, из которых 32,5 тыс. га, или 54,5%, находились в Республике Крым. Основным эфиромасличным растением в стране продолжал оставаться кориандр: в 2013–2019 годах его посадки занимали от 78,1 до 97,2% всех территорий под эфирносами в РФ.

НЕОБХОДИМОСТЬ СУЩЕСТВЕННОЙ ДЕТАЛИЗАЦИИ ФОРМ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ, А ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ВЫРАЩИВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ДЕЛАЕТ АКТУАЛЬНЫМ ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЩЕРОССИЙСКИЕ КЛАССИФИКАТОРЫ ПРОДУКЦИИ И ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Особенности экспорта зерна через Финляндию на мировой рынок

Поскольку мы всегда говорим о нашем коридоре «Надежная Северная Альтернатива», мы должны быть более внимательны к тому, что это на самом деле означает.

Это не просто маршрут к нам. Это вена, которая приносит нам больше рабочих и коммерческих возможностей. Это важный фактор в отношениях между нашими государствами.

Однако коридор «Надежная Северная Альтернатива» даст не только лучшие возможности для перевозки товаров и людей, но и больше сотрудничества между нашими странами.

Я считаю, что это преимущество, которое мы не можем позволить себе потерять.

Россия инвестирует огромные деньги в свою инфраструктуру в будущие годы. Это означает, что мы также должны улучшить нашу инфраструктуру!

Многие думают, что наш северный маршрут ужасно дорогой. А я говорю, что «Надежная Северная Альтернатива» — один из самых дешевых и прибыльных маршрутов на Севере.

Хотите узнать больше? Свяжитесь с нами по электронной почте или примите участие в ЗЕРНО Вебинаре.

Кстати, наш следующий **ЗЕРНО Вебинар** состоится **5 ноября в 09:30** по московскому времени.

Если вы не хотите принимать участие в нашем ЗЕРНО Вебинаре, вы можете присоединиться к открытому разговору в ЗЕРНО Сессии со мной и нашими специалистами.

ЗЕРНО Сессий — это новый формат общения через Интернет. Это значит, что вы сможете задать вопросы, касающиеся экспорта зерна, наших транзитных портов, вместимости хранилищ.

ЗЕРНО Сессий всегда доступно только после регистрации. Инструкции можно найти на канале YouTube «Зерно Finn Zerno Viljava».

Всего наилучшего для вашего урожая! Будем рады видеть вас на ЗЕРНО Сессии.

С уважением

А/О «Суомен Вильява»

Паси Ярвилехто, директор по продажам и маркетингу в России

+358447220870, мобильный и WhatsApp  
pasi.jarvilehto@suomenviljava.fi

Финн Зерно Вильява  
www.finnzernoviljava.fi

Табл. 1. Показатели производства эфиромасличного сырья в Российской Федерации в 2013–2019 годах

Показатель	Год							2013/2019 (+/-)	2018/2019 (+/-)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Площадь эфиромасличных культур, тыс. га	10,7	38	116,5	122,9	65,6	36,5	60	+49,3	+23,5
В том числе площадь кориандра, тыс. га	10,4	33,4	109,9	114,7	57,8	28,5	51,9	+41,5	+23,4
Валовой сбор зернового сырья эфиромасличных культур, включая кориандр, тыс. т	5,68	36,38	107,91	96,41	52,44	11,97	41,97	+36,29	+30
Валовой сбор цветочно-травянистого сырья эфиромасличных культур, тыс. т	0,31	2,85	11,95	8,88	5,03	1,67	9,09	+8,78	+7,42



**Зерно**

**6–8%**

ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ОТ ОБЩЕГО ОБЪЕМА, ПОЛУЧАЕМОГО В МИРЕ, ВЫПУСКАЛОСЬ В СССР

**78,1–97,2%**

ОТ ВСЕХ ПЛОЩАДЕЙ ПОД ЭФИРОНОСАМИ В РФ ЗАНИМАЛИ ТЕРРИТОРИИ ПОД КОРИАНДРОМ В 2013–2019 ГОДАХ

**41,97 тыс. т**

СОСТАВИЛ ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР, ВКЛЮЧАЯ КОРИАНДР, В 2019 ГОДУ

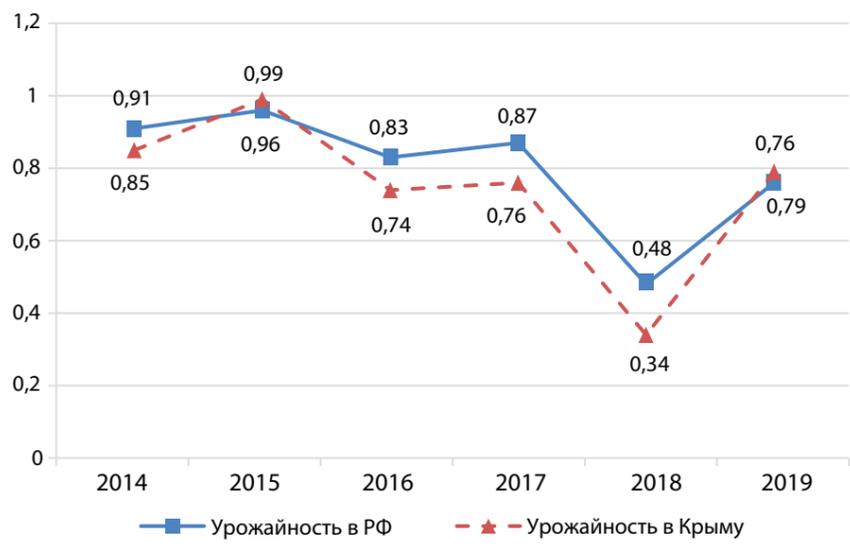
По сравнению с показателями за предыдущий год в 2019 году наблюдалось увеличение валового сбора зернового сырья эфиромасличных культур на 30 тыс. т, причем в Республике Крым данный показатель возрос почти на 20 тыс. т. По отношению к данным за 2013 год подобной продукции было убрано на 36,29 тыс. т больше. Значительное улучшение в сфере производства такого продукта в 2019 году произошло за счет как существенного расширения площадей под этими растениями, так и повышения урожайности кориандра. Валовой сбор цветочно-травянистого сырья эфиромасличных культур в 2019 году увеличился по сравнению с показателями 2018 года на 7,42 тыс. т также по причине более высокой продуктивности на южном полуострове. На его территории в 2018–2019 годах выращивалось до 99% сырья данного вида.

**НЕОБХОДИМОСТЬ КОРРЕКТИВ**

Следует отметить, что нормативно-правовая база возделывания и переработки эфиромасличного сырья не развита в нашей стране в достаточной мере. Выращивание большинства подобных культур не входит в общероссийские классификаторы

ПО ОТНОШЕНИЮ К ДАННЫМ ЗА 2013 ГОД ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В ПРОШЛОМ ГОДУ УВЕЛИЧИЛСЯ НА 36,29 ТЫС. Т, ЧТО БЫЛО ОБУСЛОВЛЕНО СУЩЕСТВЕННЫМ РАСШИРЕНИЕМ ПЛОЩАДЕЙ ПОД ПОДОБНЫМИ РАСТЕНИЯМИ И ПОВЫШЕНИЕМ УРОЖАЙНОСТИ КОРИАНДРА

**Рис. 1.** Динамика урожайности кориандра в Российской Федерации и в Республике Крым в 2014–2019 годах, т/га



продукции и видов экономической деятельности, что затрудняет включение данного типа сырья в перечень сельскохозяйственной продукции и формы федерального статистического наблюдения, а также препятствует осуществлению прямой государственной поддержки отрасли в виде субсидий. Помимо этого, фиксируются разночтения в различных источниках сельскохозяйственной, промышленной и торговой статистики. Закрытость сведений о состоянии рынка эфиромасличной продукции, недостаток информации о производстве сырья и потреблении масел как в отдельных регионах, так и в России в целом не позволяют полноценно провести анализ объемов выпуска, определить потребность экономики в различных видах таких товаров. Необходимость существенной детализации форм статистического наблюдения, а также обеспечения государственной поддержки выращивания многолетних эфиромасличных растений делает актуальным внесение изменений в общероссийские классификаторы продукции и видов экономической деятельности. Коррективы позволят организовать возделывание рассматриваемых культур

на основе субсидирования, а также более полно отображать состояние данного производства в нашей стране.

**РАСКРЫТЬ ПОТЕНЦИАЛ**

Перспективы дальнейшего развития отрасли в Республике Крым в частности и в Российской Федерации в целом зависят от уровня потребления выпускаемой эфиромасличной продукции и, соответственно, спроса на нее. Одним из основных факторов, влияющих на состояние сектора, является возможность гарантированного сбыта товара. Увеличение потребления возможно за счет расширения использования эфирных масел и их производных в парфюмерной промышленности, медицине, ветеринарии и других отраслях. Меры, реализуемые в данном направлении, будут способствовать замещению импортной продукции отечественными аналогами, а также повышению эффективности реализации ресурсного и производственного потенциала регионов.

Для обеспечения дальнейшего развития эфиромасличного сегмента и формирования полноценной отрасли необходимо осуществление комплекса мер организационного и экономического характера. В него следует включить изменения законодательно-нормативной базы, разработку региональных программ совершенствования и реализацию международного сотрудничества в данном направлении в рамках Евразийского экономического сообщества.



**ЮГАГРО**

**27-я  
Международная  
выставка**

**сельскохозяйственной техники,  
оборудования и материалов  
для производства и переработки  
растениеводческой  
сельхозпродукции**

**24-27  
ноября 2020**

**Краснодар,  
ул. Конгрессная, 1  
ВКК «Экспоград Юг»**



**СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА И ЗАПЧАСТИ**



**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛИВА И ТЕПЛИЦ**



**АГРО-ХИМИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ И СЕМЕНА**



**ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬХОЗ-ПРОДУКЦИИ**

**Бесплатный билет  
YUGAGRO.ORG**

На правах рекламы

Генеральный партнер **РОСТСЕЛЬМАШ** (Агротехника Профессионалов) | Стратегический спонсор **CLAAS** | Генеральный спонсор **РОСАГРОТРЕЙД** | Официальный партнер **ШЕЛКОВО АГРОХИМ** | Официальный спонсор **IG** (Селекция Вашей прибыли)

Спонсор деловой программы **Агро Эксперт Групп** | Спонсор информационных стоек **BDA CAPITAL, LLC** | Спонсоры выставки **syngenta®** | **ШАНС** (группа компаний) | **Zemlyakoff** (CROP PROTECTION)



Текст: Е. Н. Турин, ст. науч. сотр. лаборатории земледелия, ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

## АГРОКУЛЬТУРА ПРОТИВ ЗАСУХИ

СЕГОДНЯ ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДОЛЖНО ОСНОВАТЬСЯ НА ШИРОКОМ КОМПЛЕКСЕ СОВРЕМЕННЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПЛОДородия ПОЧВЫ, НАДЕЖНОЙ ЗАЩИТЕ УРОЖАЯ ОТ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ, ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ. КРОМЕ ТОГО, ДАННЫЙ АСПЕКТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРИЯ ВЫСТУПАЕТ НЕПРЕРЫВНЫМ УСЛОВИЕМ УСПЕШНОЙ БОРЬБЫ С ЗАСУХОЙ

Комплексный подход к сельскохозяйственной деятельности с привлечением актуальных приемов подразумевает безусловное соблюдение технологической дисциплины на всех полевых работах, что обеспечивает получение на этой основе высокого урожая. Однако в соответствии с историей агрономии культура возделывания всегда шла рука об руку с культурой самого земледельца.

### ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Пагубное действие засухи на урожай хорошо известно. Оценивая уроки 1994, 2002, 2012, 2013, 2018 и 2020 годов, вновь глубоко анализируя многолетний опыт, результаты научных исследований по борьбе с дефицитом влаги в разных аспектах, с полным основанием можно сделать вывод, что на тех агропредприятиях, где правильно используются все материально-технические средства и постоянно повышается культура земледелия, отрицательное действие засухи и суховея значительно ослаблено. Многие земледельческие районы России имеют суровый континентальный климат с малым количеством осадков, высокими летними и низкими зимними температурами. По этой причине отсутствуют такие года, когда в тех или иных регионах страны не наблюдался бы дефицит влаги или другие неблагоприятные условия для выращивания урожая. Наибольший вред они приносят в Саратовской, Волгоградской, Оренбургской, Астраханской областях, юго-восточной части Ростовской области и сухих степях Ставропольского края, а самое сильное проявление отмечается в Республике Крым. Засухи в этом субъекте — одна из причин больших недоборов урожая сельскохозяйственных культур.



Природные условия для земледельцев в нашей стране считаются более жесткими и неблагоприятными по сравнению с наблюдаемыми в любой части Западной Европы и Северной Америки. Достаточно привести определенные данные: в США порядка 60% пашни расположено в районах, где годовое количество осадков составляет 700 мм и более, а в России подобных сельскохозяйственных территорий меньше 1%. Успехи передовых компаний, получающих высокие и устойчивые урожаи в засушливые годы, объясняются тем, что задача увеличения продуктивности в них решается не отдельными приемами, а применением комплекса мероприятий. Для победы над засухой необходим набор агротехнических, мелиоративных и организационно-хозяйственных мер, обеспечивающих максимальные

накопление и сохранение влаги в почве. В связи с этим целесообразно внедрять достижения передовых технологий на все агропредприятия страны.

### МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ

Отечественная агрономическая наука призвана самостоятельно решать многие практические проблемы земледелия, тогда как в других странах они, по существу, не возникают. В итоге для борьбы с засухой применяются несколько общих способов. В частности были разработаны мероприятия, уменьшающие непроизводительный расход почвенной влаги. Для этого необходима правильная система обработки почвы: черные и ранние пары, зябь, пожнивное лущение стерни, раннее весеннее боронование и культивация в это время года, применение вертикальной технологии, посев ранних яровых культур в сверхкороткие сроки, высокое качество сельскохозяйственных операций. Целесообразно использовать полевые защитные лесные полосы, культуры и сорта, более экономно расходующие влагу,

а также раннеспелые варианты. Кроме того, требуется внедрение прогрессивных систем земледелия. Существенное значение имеют мероприятия, способствующие увеличению запасов влаги в почве. В этом качестве выступают искусственное орошение, снегозадержание и сохранение стока дождевых и талых вод.

Следует заметить, что в засушливые годы, как правило, создаются более благоприятные условия для массового размножения опасных вредителей зерновых культур, в частности клопа-черепашки, зерновой совки, хлебных жуков, пилильщиков и других. Часто повторяющиеся засухи ухудшают условия роста и развития растений, снижают их устойчивость к повреждению. Для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями необходимо применять комплекс мероприятий, включающий агротехнические, химические и биологические методы. Такие способы — неотъемлемая часть общей культуры земледелия.

### РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Около 90% сельхозугодий Республики Крым характеризуются недостаточным увлажнением почвы и воздуха, поэтому все агроприемы



УСПЕХИ ПЕРЕДОВЫХ КОМПАНИЙ, ПОЛУЧАЮЩИХ ВЫСОКИЕ И УСТОЙЧИВЫЕ УРОЖАИ В ЗАСУШЛИВЫЕ ГОДЫ, ОБЪЯСНЯЮТСЯ ТЕМ, ЧТО ЗАДАЧА УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В НИХ РЕШАЕТСЯ НЕ ОТДЕЛЬНЫМИ ПРИЕМАМИ, А ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕГО НАБОР МЕР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО НАКОПЛЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ



### ПОЛУВЕКОВАЯ ИСТОРИЯ НАСОСОВ №1 В РОССИИ ИТАЛЬЯНСКОЕ КАЧЕСТВО И ТЕХНОЛОГИИ

AGROSALON



AR 25 bp LFP



AR 250 bp



AR 320 bp TWIN



**ANNOVI REVERBERI**  
The Power of Experience

DIAPHRAGM AND PISTON PUMPS  
МЕМБРАННЫЕ И ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ

**Annovi Reverberi spa**

Via Martin Luther King 3 - 41122 Modena (Italy)  
Tel +39 059 414 411 - Fax +39 059 253 505  
infoar@annovireverberi.it



**ACE PUMPS**  
CENTRIFUGAL PUMPS  
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

**Ace Pump Corporation**  
P.O. Box 13187 - 1650 Channel Avenue  
Memphis, TN 38113 USA  
Ph. +1 (901) 948 8514  
Fax +1 (901) 774 6147  
www.acepumps.com



**AGRICULTURAL ACCESSORIES**  
ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

**Valvolmeccanica Srl**  
Via Privata Adige, 4  
28078 Romagnano Sesia (NO) Italy  
Tel / Fax: +39 0163 83 26 15  
info@valvolmeccanica.com  
www.valvolmeccanica.com

выращивания сельскохозяйственных видов должны быть направлены на сбережение и накопление продуктивной влаги. Достичь этого возможно за счет правильной обработки. В регионе необходимо использовать технологии, предусматривающие элементы минимизации влияния на поля, а основное воздействие должно быть почвозащитным, ресурсо- и влагосберегающим, нацеленным на охрану окружающей среды. Системы следует разрабатывать для каждого севооборота, где в зависимости от культур сочетается различная глубина обработки — глубокая, обычная, мелкая и поверхностная, а проводить ее целесообразно отвальным и безотвальным орудиями.

Большинство почв полуострова имеют удовлетворительные физические свойства, поэтому важной тенденцией в агросистеме должны стать не только минимизация рыхления, замена отвальной вспашки безотвальной технологией, но и переход к прямому посеву. Первый подход целесообразно реализовывать только на чистом пару для заделки в почву внесенных органических удобрений, а на остальных площадях преимущество следует отдавать безотвальному рыхлению с минимизацией глубины обработки. Кроме того, главным условием повышения культуры земледелия и достижения максимальной очистки угодий от сорняков является техническое перевооружение. Применение широкозахватных, комбинированных, универсальных агрегатов позволяет обеспечивать своевременность и качество выполнения мероприятий в оптимальные сроки с наименьшим расходом горючего.

Важным аспектом сберегающих технологий выступает использование растительных остатков, являющихся не только источником органических веществ, способствующих восстановлению гумуса в почве, но и незаменимым мульчирующим средством защиты от потери влаги. Создание на поверхности участка мульчи позволяет восстановить и сохранить полезные микрофлору и фауну, увеличивая биологическую активность земли и ее эрозионную устойчивость.

**ГЛАВНЫМ УСЛОВИЕМ ПОВЫШЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ОЧИСТКИ УГОДИЙ ОТ СОРНЯКОВ ЯВЛЯЕТСЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОООРУЖЕНИЕ. ПРИМЕНЕНИЕ ШИРОКОЗАХВАТНЫХ, КОМБИНИРОВАННЫХ, УНИВЕРСАЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ПОЗВОЛЯЕТ ОБЕСПЕЧИВАТЬ СВОЕВРЕМЕННОСТЬ И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ С НАИМЕНЬШИМ РАСХОДОМ ГОРЮЧЕГО**



Таким образом, в условиях засушливого климата большое значение имеют своевременное и качественное проведение всех без исключения агротехнических приемов, применение под озимые зерновые культуры преимущественно поверхностной обработки почвы на глубину 6–8 см, обеспечение посевов всех сельскохозяйственных культур минеральными удобрениями в оптимальных нормах с учетом результатов агрохимического обследования почв и растительной диагностики.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ

Республика Крым является перспективным регионом для внедрения не только минимальной обработки почвы, но и энерго-, ресурсосберегающей почвозащитной системы земледелия no-till. Данная технология представляет собой посев в необработанный грунт путем нарезки бороздок нужных ширины и глубины, достаточных для углубления семян. Главные принципы этого подхода заключаются в постоянном растительном покрове, небольшом механическом воздействии на поле и обязательном включении адаптированных севооборотов. Указанные правила детализируются определенным

образом: отказ от вспашки, культивации, боронования, использование мульчи от основных и покровных культур вместо органических удобрений, запрет сжигания остатков, применение сеялок. Кроме того, внесение минеральных туков и средств защиты осуществляется одновременно с посевом или производится орудиями, не разрушающими почву. К преимуществам такой технологии относится прежде всего создание на поверхности мульчи, что рассматривается как основная стратегия борьбы с испарением почвенной влаги и сорняками. К тому же стабилизируется водно-воздушный режим и существенно снижается эрозия. Постоянный растительный покров улучшает микроклимат и условия для фауны. Земледелие в подобных условиях выполняет экологозащитные функции, способствует увеличению концентрации в почве органического вещества и улучшению его физических свойств, то есть препятствует процессам опустынивания. Отдельно следует отметить, что положительные последствия реализации рассмотренных технологий проявляются только после длительного использования — через 3–5 лет. За короткий период они не прослеживаются и даже нивелируются, когда система нулевой обработки прерывается вспашкой. Таким образом, при соблюдении всех основ культуры земледелия в засушливых регионах возможно получать высокие урожаи сельхозкультур даже при неблагоприятных погодных условиях.

**ВКТ**  
GROWING TOGETHER

## ШИНЫ С ТЕХНОЛОГИЕЙ VF



# ДОЛГИЙ ПУТЬ ВМЕСТЕ



[in](#) [f](#) [t](#) [v](#) [o](#) [@](#)  
bkt-tires.com

**BKT**  
GROWING TOGETHER

# «ЗЕЛЕНОЕ» РЕШЕНИЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЦЕПОВ ОТ БРЕНДА ВКТ: ШИНЫ V-FLEXA



ШИНЫ FLOTATION НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ОСНАЩЕНЫ ТЕХНОЛОГИЕЙ VF И ПРОТЕКТОРОМ С БРЕКЕРОМ ИЗ СТАЛЬНОГО МЕТАЛЛОКОРДА

## V-FLEXA

Работающие на земле прекрасно знают, какое огромное значение при обработке почвы имеют тракторные шины. Однако не менее важны и шины для сельскохозяйственных прицепов.

И те и другие оставляют след на почве, и для получения оптимального результата как в том, что касается производительности, так и в соблюдении принципа экологичности процессов обработки, которого строго придерживается компания ВКТ, такие шины должны обеспечивать оптимальное сочетание сцепления с поверхностью и пятна контакта. Именно с целью обеспечить такое сочетание были разработаны шины V-FLEXA от ВКТ, предназначенные для прицепов.

V-FLEXA — это радиальные шины для сельскохозяйственных прицепов. Шины

нового поколения из серии Flotation отличаются использованием технологии VF (Very High Flexion), благодаря которой стало возможным перевозить тяжелые грузы с давлением шины, которое на 30 % меньше, чем у стандартных шин такого размера. Данные шины серии Flotation от компании ВКТ имеют три слоя усиленного стального металлокорда HD (Heavy Duty), который обеспечивает более высокую прочность каркаса и, как следствие, устойчивость к агрессивному воздействию. Очень большое пятно контакта шины гарантирует отличное распределение веса с бережным воздействием на почву там, где это необходимо, во избежание уплотнения почвы, что позволяет сохранить высокое качество культур.

В настоящий момент выпускаются в размере VF 600/55 R 26.5.

### Технологии



Низкое сопротивление



Технология VF



Многослойный брекер из металлокорда



Усиленный борт



Высокая скорость

### Производительность



Уменьшенное уплотнение почвы



Большая грузоподъемность



Долговечность



Тяга



# AGRIMAX V-FLECTO

RADIAL VF TECHNOLOGY TIRES



Совершенствование мощных тракторов с точки зрения технологий и производительности обусловило повышение требований, предъявляемых к шинам. Учитывая потребности рынка, компания BKT разработала шину AGRIMAX V-FLECTO. Она обладает превосходными рабочими характеристиками и выдающейся надежностью, невероятно стойко выдерживает высочайшие нагрузки, а также обеспечивает движение с большой скоростью даже по асфальтированным дорогам.



**УМЕНЬШЕННОЕ  
УПЛОТНЕНИЕ  
ПОЧВЫ**



**ТЕХНОЛОГИЯ  
NRO (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
УЗКИХ ОБОДЬЕВ)**



**СНИЖЕННЫЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ  
ЗАТРАТЫ**



**МАКСИМАЛЬНЫЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ**



**ПОВЫШЕННАЯ  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ**



**НАДЕЖНОСТЬ  
И КОМФОРТ**

## ПРИМЕНЕНИЕ



Обработка почвы



Транспортировка  
на полях и на дороге

**Высокая эффективность**



**Сниженные затраты**

Шина с технологией VF



Стандартный ОБОД



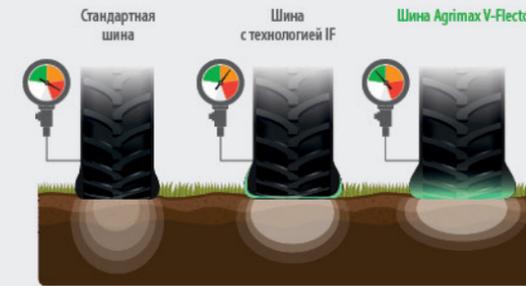
Шина Agrimax V-Flecto



Стандартный ОБОД



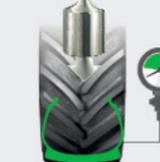
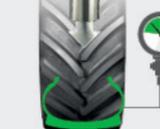
Agrimax V-Flecto допускает эксплуатацию с более низким давлением воздуха по сравнению со стандартными аналогами или шиной, в которой применена технология IF, при равной нагрузке.



Neumático estándar



Neumático Agrimax V-Flecto



**Повышенная  
на 40 % грузо-  
подъемность**

**Сниженное  
на 30 %  
давление  
при одинаковой  
нагрузке по сравнению  
со стандартной шиной**

**Повышенная  
на 40 % грузо-  
подъемность  
при одинаковом  
давлении  
по сравнению  
со стандартной шиной**

На правах рекламы



**BKT**  
GROWING TOGETHER

Текст: В. А. Воронцов; Ю. П. Скорочкин; Е. В. Дудова, Тамбовский НИИСХ — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина»

## УЛУЧШИТЬ ПОЧВУ

КЛЮЧЕВЫМИ ПРОБЛЕМАМИ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ЯВЛЯЮТСЯ СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ, ОСНОВА КОТОРОГО — РЕСУРСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ НЕОБХОДИМО ОТВЕТСТВЕННО ПОДХОДИТЬ К ИХ ПОПОЛНЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ, А ТАКЖЕ УЧИТЫВАТЬ КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РИСКИ ДЕГРАДАЦИИ

В сельскохозяйственном производстве Тамбовской области используются хорошие черноземные почвы, плодородие которых определяется в основном содержанием гумуса. Более 100 лет назад данные площади содержали от 10 до 15% этого компонента. Сегодня, по сведениям ФГБУ ГЦАС «Тамбовский», в регионе отсутствуют участки с такой высокой концентрацией данного вещества: максимальная доля равняется 8–9% и сохранилась на 4,4% от всей пашни. На большей части угодий, составляющей 71,3%, объем гумуса составляет 6,1–8,1%, а территории с 5–6% достигают 17,6%.

### ПРИОСТАНОВИТЬ ДЕГРАДАЦИЮ

Агроклиматические условия северо-восточной части Центрально-Черноземной зоны позволяют возделывать практически все культуры умеренного пояса. В регионе отмечаются заметные черты континентального климата с резкими колебаниями температуры и увлажнения в течение года, а почвенный покров Тамбовской области отличается разнообразием. Несмотря на то что преобладают высокоплодородные черноземы разных типов, требуется регулярное внесение органических и минеральных удобрений. Однако в последнее время объемы вносимых туков заметно сократились. Создавшееся положение усилило тенденцию деградации черноземов, выразившуюся в снижении потенциального плодородия почв. Для решения этой проблемы необходимы подключение всех возможностей севооборотов, применение удобрений и совершенствование системы обработки участков.

Исследования Тамбовского НИИСХ — филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина» за последние 20–30 лет показывают, что деградацию черноземов можно приостановить, используя способы регулирования плодородия в освоенных ротациях за счет насыщения их многолетними травами и менее затратными источниками



органических удобрений — сидератами, соломой и другими растительными остатками. Также требуется применение оптимальных доз минеральных туков с учетом содержания питательных веществ в почве, биологических особенностей возделываемых культур и освоения энергоресурсосберегающих технологий обработки сельскохозяйственных угодий.

### ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Для получения устойчивых и возрастающих урожаев, сохранения и воспроизводства почвенного плодородия на основе многолетних исследований был разработан и определен комплекс мероприятий. Его важнейшим элементом является технология обработки участков вкуче с научным обоснованным применением средств химизации в различных севооборотах. Сейчас в технологических подходах возделывания

сельскохозяйственных культур в Тамбовской области преобладает традиционная вспашка, поэтому совершенствование обработки почвы в современной земледелии остается насущной проблемой. Кроме того, важно выявить агроэкологическую и экономическую целесообразность применения того или иного способа воздействия в комплексе с использованием удобрений и средств защиты растений. Только в этом случае будет дана наиболее полная оценка эффективности отдельных приемов и их системы для выращиваемых видов в различных полевых севооборотах. Важным фактором увеличения производства растениеводческой продукции является повышение эффективности методов адаптации к тем или иным почвенно-климатическим и биологическим условиям с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур. Исходя из этого, специалистами



### Головной офис

Balkrishna Industries Ltd.

BKT HOUSE, C/15, Trade World, Kamala Mills Compound, Senapati Bapat Marg, Lower Parel, Mumbai - 400013, India Индия  
Тел.: (+91) 22-6666 3800 - Факс: (+91) 22-6666 3898/99 - эл. почта: info@bkt-tires.com - bkt-tires.com

### BKT Europe srl

Viale Della Repubblica, 133  
20831 Seregno (MB), Italy Италия

Тел.: (+39) 0362 33 03 28  
(+39) 0362 32 51 07  
Факс: (+39) 0362 23 24 72

### BKT USA Inc.

202 Montrose West Ave. Suite 240  
Copley, Ohio 44321

Тел.: (+1) 330 836 1090  
Факс: (+1) 330 836 1091  
Горячая линия: (+1) 888 660 0662

### BKT Tires (CANADA) Inc.

55 York Street, Suite 401  
Toronto, Ontario M5J 1R7, Canada Канада

Тел.: AG/ND (+1) 905 641 5636  
OTR (+1) 780 888 5667  
Факс: (+1) 416 229 1711



bkt-tires.com

Тамбовского НИИСХ — филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина» была поставлена задача выявить целесообразность ежегодной отвальной вспашки в целях установления менее энергоемких способов и систем обработки в рамках формирования ресурсосберегающих технологических комплексов выращивания сельскохозяйственных культур на типичных черноземах Тамбовской области.

#### СИСТЕМА ОБРАБОТОК

Исследования проводились в длительном стационарном факториальном полевом опыте, заложенном в 1989 году. В течение первого этапа, длившегося 12 лет, на фоне севооборота «горох — вика — овес — озимая пшеница — кукуруза на силос — ячмень» изучались четыре варианта системы основной обработки почвы. На первом участке применялся традиционный отвальный способ на переменную глубину: под кукурузу вспашка велась на 25–27 см, под остальные культуры — на 20–22 см. На второй делянке реализовывалась бессменная поверхностная обработка — дискование на 8–12 см под все виды, на третьей — бессменный безотвальный метод на переменную глубину в зависимости от культуры. Четвертый вариант предполагал комбинированную обработку на переменную глубину: под кукурузу — вспашка на 25–27 см, под остальные растения — безотвальная технология на 20–22 см. Работы велись на удобренном фоне  $N_{60}P_{60}K_{60}$  ежегодно под каждый компонент севооборота. В качестве минеральной подкормки использовалась азофоска с соотношением питательных элементов 16:16:16. Во всех случаях вслед за уборкой предшественника осуществлялось предварительное лущение дисковой бороной на глубину 8–10 см. Система защиты растений состояла из агротехнических мер, к которым добавлялась неотъемлемая часть в виде протравливания семян.

#### АГРОТЕХНИКА И ПИТАНИЕ

На втором этапе исследований, начавшемся в 2001 году и длившемся 11 лет, продолжалось изучение различных схем основной

ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ НЕ ОКАЗЫВАЛА СУЩЕСТВЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОДВИЖНЫХ ФОРМ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВЕ. БОЛЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НИХ НАБЛЮДАЛОСЬ ПРИ СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТЕ

**Табл. 1.** Содержание питательных веществ в почве перед посевом культур зернопаропашного севооборота при разных системах основной обработки, в среднем за I этап исследований, мг/кг почвы

Обработка почвы	Слой почвы, см	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Традиционная отвальная вспашка (контроль)	0–10	13,8	133	145
	10–20	13,9	129	137
	20–30	12	113	121
	0–30	13,2	125	134
Поверхностная	0–10	16	161	170
	10–20	13,1	123	126
	20–30	11,7	102	107
	0–30	13,6	129	134
Безотвальная	0–10	14,9	158	158
	10–20	12,8	128	126
	20–30	11,5	110	114
	0–30	13,1	132	132
Комбинированная отвально-безотвальная	0–10	16,2	146	162
	10–20	13	143	150
	20–30	10,5	125	131
	0–30	13,2	138	148

обработки почвы на фоне зернопаропашного севооборота, состоявшего из пара черного, озимой пшеницы, сахарной свеклы и ячменя. В этом случае традиционная отвальная технология осуществлялась на переменную глубину: под сахарную свеклу — на 27–30 см, под остальные культуры и пар — на 20–22 см. Бессменная поверхностная обработка предусматривала дискование на 8–12 см под все виды, при этом бессменная безотвальная технология реализовывалась также на указанную переменную глубину в зависимости от компонентов ротации. Комбинированная схема включала вспашку под сахарную свеклу на 27–30 см, а под остальные культуры и пар — безотвальную обработку на 20–22 см.

В течение 11 лет изучение различных систем в зернопаропашном севообороте проводилось на нескольких фонах минерального питания. Низкий вариант предполагал применение  $N_{40}P_{30}K_{30}$  кг/га действующего вещества, причем под сахарную свеклу использовалась комбинация  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , под

озимую пшеницу —  $N_{30}$  в подкормку, ячмень —  $N_{30}P_{30}K_{30}$  под основную обработку. Средний фон минерального питания составлял 53 кг/га азота, фосфора и калия, в том числе под сахарную свеклу вносилось  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , озимую пшеницу —  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , ячмень —  $N_{40}P_{40}K_{40}$ . При высоком фоне, предполагавшем применение 80 кг/га основных элементов, под сахарную свеклу доза азотосодержащего составляла  $N_{120}P_{120}K_{120}$ , озимую пшеницу и ячмень — по  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Система защиты растений состояла из агротехнических мер с добавлением протравливания семян зерновых и ручной прополки посевов сахарной свеклы, а также с реализацией первой операции и использованием пестицидов по вегетации видов севооборота.

#### НОВАЯ КУЛЬТУРА

Сегодня наблюдается не только непрерывно расширяющийся ассортимент высокоэффективных гербицидов и других средств защиты, но и введение в севооборот бобовых, среди которых большой интерес вызывает еще мало распространенная в Тамбовской области соя. Данные аспекты послужили основанием для включения в ротацию вместо сахарной свеклы этой культуры. В результате третий этап исследования, стартовавший в 2012 году и продолжающийся по настоящее

время, проводится на фоне зернопарового севооборота, включающего пар черный, озимую пшеницу, сою и ячмень.

Схема опыта также подразумевала определенные варианты основной обработки почвы. Традиционная отвальная вспашка применялась под сою на глубину 25–27 см, зерновые и пар — на 20–22 см. Бессменная поверхностная технология реализовывалась на 8–12 см под все виды, а бессменный безотвальный подход использовался под сою на 25–27 см, под остальные варианты — на 20–22 см. Комбинированная отвально-безотвальная вспашка применялась под бобовую культуру на глубину 25–27 см, безотвальная — под зерновые и пар на 20–22 см. Также комбинированная отвально-поверхностная схема была задействована под сою — вспашка на 25–27 см, под остальные растения и пар — поверхностное рыхление на 10–12 см. Системы основной обработки почвы изучались на трех фонах минерального питания. Первый вариант предполагал низкие объемы внесения туков:  $N_{20}P_{10}K_{10}$  кг/га действующего вещества, где соя возделывалась без удобрений, под озимую пшеницу использовался  $N_{30}$  в подкормку, ячмень —  $N_{30}P_{30}K_{30}$  под основную обработку. Средний фон предусматривал применение  $N_{33}P_{33}K_{33}$ , при этом под бобовые растения вносилась комбинация  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , под ячмень —  $N_{40}P_{40}K_{40}$ . В третьем случае под каждую культуру ежегодно была задействована азофоска  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Схема защиты состояла только из протравливания семян и фона, а также последнего с обработкой пестицидами по вегетации культур севооборота.

#### РАЗУМНОЕ ЧЕРЕДОВАНИЕ

Наибольший интерес в проведенных исследованиях вызывали результаты по изменению продуктивности чернозема типичного в зависимости от способов основной обработки, которая, модифицируя физическое состояние почвы и микробиологические биохимические процессы, влияла на эффективное плодородие. Данная мера представляет собой один из факторов мобилизации питательных элементов, о чем свидетель-

ДЕГРАДАЦИЮ ЧЕРНОЗЕМОВ МОЖНО ПРИОСТАНОВИТЬ ЗА СЧЕТ НАСЫЩЕНИЯ СЕВООБОРОТОВ МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ И ДРУГИМИ ИСТОЧНИКАМИ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, ПРИМЕНЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ ТУКОВ С УЧЕТОМ СОДЕРЖАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ КУЛЬТУР, А ТАКЖЕ ОСВОЕНИЯ СБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ

**Табл. 2.** Содержание подвижных питательных веществ в почве перед посевом культур зернопаропашного севооборота при разных системах основной обработки, в среднем за II этап исследований, мг/кг почвы

Обработка почвы	Слой почвы, см	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Традиционная отвальная вспашка (контроль)	0–10	14,2	148,2	184,2
	10–20	11,3	149,2	177,2
	20–30	10,7	120	150,7
	0–30	12,1	139,1	170,7
Поверхностная	0–10	20,2	179,1	210
	10–20	12,4	129,4	146,7
	20–30	9,6	107,6	132,2
	0–30	14,1	138,7	163
Безотвальная	0–10	17,4	190,5	212,7
	10–20	12,3	151,6	166,2
	20–30	10,8	120,6	145,7
	0–30	13,5	154,2	174,9
Комбинированная отвально-безотвальная	0–10	18,2	178,1	200,7
	10–20	11,6	151,5	181,2
	20–30	10,5	134,7	161,1
	0–30	13,4	154,8	183

ствуют многочисленные научные работы, проводимые в разных регионах. Сегодня большинство ученых считают, что наиболее приемлемым решением проблемы регулирования почвенных процессов является не противопоставление плуга плоскорезу и наоборот, а разумное чередование в севооборотах вспашки с поверхностными и безотвальными воздействиями.

В рамках опыта были выявлены закономерности динамики содержания и распределения элементов питания в пахотном горизонте в зависимости от применяемых систем основной обработки почвы в севообороте, а также установлено, что вниз по профилю участка их количество уменьшалось. Следует отметить, что наиболее заметным этот процесс был на вариантах с систематическим использованием бесплужных технологий. В результате дифференциации пахотного слоя по плодородию на фоне постоянной обработки без оборота пласта содержание питательных компонентов в верхней части

увеличивалось, а в нижней — уменьшалось. Особенно отчетливо данное явление наблюдалось в отношении концентрации подвижного фосфора и обменного калия. Так, на фоне поверхностной технологии разница в содержании первого элемента между верхним и нижним слоем составила 59 мг/кг, а второго — 63 мг/кг. При безотвальной схеме этот показатель равнялся 48 и 44 мг/кг почвы соответственно.

#### СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

В технологиях, основанных на отвальной вспашке и комбинированной отвально-безотвальной обработке, в большинстве случаев содержание питательных элементов по профилю пахотного слоя оказалось более равномерным. Разница по концентрации  $P_2O_5$  и  $K_2O$  между верхним и нижним горизонтами составляла 20 и 24 мг/кг почвы в первом случае, 21 и 31 мг/кг — при реализации второго обозначенного подхода. Установленная закономерность была характерна в том числе при анализе количества нитратного азота. В зернопаропашном севообороте схемы основной обработки также заметно влияли на распределение подвижных питательных компонентов по профилю пахотного горизонта перед посевом. Кроме того, эти технологии по-разному

**на 71,3%**

ПЛОЩАДИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА РАВНЯЕТСЯ 6,1–8,1%

**59–63 мг/кг**

ДОСТИГАЛА РАЗНИЦА В КОНЦЕНТРАЦИИ ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА И ОБМЕННОГО КАЛИЯ МЕЖДУ ВЕРХНИМ И НИЖНИМ СЛОЕМ ПОЧВЫ НА ФОНЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ

**на 0,32–0,38%**

СНИЗИЛСЯ ОБЪЕМ ГУМУСА ПО ИСТЕЧЕНИИ ТРЕХ РОТАЦИЙ ЗЕРНОПРОПАШНОГО СЕВОБОРОТА ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ ОТВАЛЬНОЙ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКАХ



воздействовали на процессы накопления и разложения органического вещества. В традиционной отвальной и систематической поверхностной обработках по истечении трех ротаций зернопропашного севооборота наблюдалось снижение содержания гумуса от исходного на 0,38 и 0,32% соответственно. Его концентрация по завершении третьей ротации также уменьшалась — по вариантам технологий она составляла 0,01–0,06%.

Таким образом, результаты наблюдений за динамикой ключевых подвижных форм питательных элементов и гумуса показали, что основная обработка почвы на изменение их количества существенного влияния не оказывала. Систематическое применение минеральных удобрений в севообороте способствовало повышению объема необходимых веществ в пахотном слое. При длительном использовании тех-

нологии без оборота пласта, особенно поверхностного систематического способа, усиливались процессы дифференциации горизонта по плодородию с увеличением концентрации минералов в верхней его части. Равномерному их распределению по профилю пахотного слоя и несколько большему содержанию помогала схема комбинированной отвально-безотвальной обработки в севообороте.

**Табл. 3.** Динамика содержания подвижных питательных веществ и гумуса в пахотном слое почвы (0–30 см) в зависимости от систем основной обработки в севооборотах, мг/кг почвы

Обработка почвы	Период	Зернопропашной севооборот				Период	Зернопаропашной севооборот			
		NO <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гумус, %		NO <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гумус, %
Традиционная отвальная вспашка (контроль)	Начало I этапа	9,9	88	81,5	7	Начало II этапа	20,4	141	122,5	6,62
	Конец I этапа	20,4	141	122,5	6,62	Конец II этапа	54	162,5	142,5	6,61
	Разница (+, -)	10,5	53	41	-0,38	Разница (+, -)	33,6	21,5	20	-0,01
Поверхностная	Начало I этапа	13,4	95,6	83,7	6,97	Начало II этапа	14	170,9	115	6,65
	Конец I этапа	14	170,9	115	6,65	Конец II этапа	65,1	176,1	113,2	6,55
	Разница (+, -)	0,6	75,3	31,3	-0,32	Разница (+, -)	51,1	5,2	-1,8	-0,1
Безотвальная	Начало I этапа	13	111,3	98	6,55	Начало II этапа	21,7	174,7	133,7	6,73
	Конец I этапа	21,7	174,7	133,7	6,73	Конец II этапа	57,7	167,3	116,7	6,72
	Разница (+, -)	8,7	63,4	35,7	+0,18	Разница (+, -)	36	-7,4	-17	-0,01
Комбинированная отвально-безотвальная	Начало I этапа	15,4	108,4	94,2	6,53	Начало II этапа	26,3	142,3	140	6,6
	Конец I этапа	26,3	142,3	140	6,6	Конец II этапа	73,3	166,1	140	6,54
	Разница (+, -)	10,9	33,9	45,8	+0,07	Разница (+, -)	47	23,8	0	-0,06



Knowledge grows

# Откройте потенциал вашего урожая

На правах рекламы

## YaraVita™ GRAMITREL

Каждая культура имеет специфические потребности в элементах питания для оптимального роста и развития.

YaraVita GRAMITREL — комплексное высококонцентрированное удобрение для внекорневых подкормок, содержащее в своем составе необходимые элементы питания (Mg, Cu, Mn, Zn) для максимального раскрытия потенциала урожая зерновых культур.

ПФО +7 (962) 568-83-30 | ЮФО +7 (964) 917-68-98 | ЦЧО +7 (903) 652-62-61  
РБ +375 (445) 74-73-39

Подробнее о продуктах и технологиях питания Yara на [www.yara.ru](http://www.yara.ru)



Компания Yara — участник выставки «ЮГАГРО-2020» в Краснодаре 24-27 ноября 2020 года. Будем рады видеть вас на нашем стенде в павильоне 4, где вы получите полную информацию о продуктах YaraVita, а также о технологиях питания культур Yara.

Текст: Б. Г. Алиев, д-р техн. наук, проф.; З. Г. Алиев, проф.; К. М. Бабаева

## МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПОЛЕЙ

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НЕРАЗРЫВНО СВЯЗАНО С ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВЫ, ПОДДЕРЖАНИЕ КОТОРОГО СЕГОДНЯ ВЫСТУПАЕТ АКТУАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМОЙ. БОРЬБА С ОПУСТЫНИВАНИЕМ ТЕРРИТОРИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ГЛОБАЛЬНЫМИ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ И ОТЯГОЩЕННЫМ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ, ТРЕБУЕТ ПРИЛОЖЕНИЯ РАЗНОСТОРОННИХ УСИЛИЙ, В ЧАСТНОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Одни из задач сельскохозяйственного производства — рационально использовать почвенный покров и охранять его от негативных факторов. Как известно, при развитии эрозионных процессов независимо от их типа уносится наиболее развитый плодородный верхний аккумулятивный горизонт. Вместе с водными потоками и твердой фазой почв уходят питательные вещества с мелкодисперсной фракцией, и в зависимости от степени смывости ущерб, наносимый эрозией, может достигать значительных масштабов.

### ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Климатические перемены, в основе которых лежит загрязнение окружающей среды, затрагивают различные сферы жизнедеятельности, в том числе аграрный сектор. Проблема трансформации климата в результате эмиссии парниковых газов рассматривается как один из важнейших вопросов, связанных с долгосрочным воздействием на окружающую среду. Исследовать ее нужно в совокупности с другими усугубляющими аспектами, выраженными, например, в человеческом факторе.

Глобальные изменения климата в сельском хозяйстве в первую очередь проявляются в деградации растительного и почвенного покровов. В совокупности с антропогенной деятельностью, а именно с уничтожением лесного массива, повышенной химизацией земледелия, нерациональным использованием угодий и ненормированным выпасом скота, деградация приводит к опустыниванию территории. При этом многочисленные площади подвергаются водной и ветровой



эрозии. В целях преодоления указанных проблем специалистами было разработано математическое моделирование по трем точкам местности для наглядной демонстрации развития процесса опустынивания на конкретной территории. В рамках опыта был выбран полуостров Апшерон, расположенный в Республике Азербайджан на западном побережье Каспийского моря. В качестве точек на местности выступали населенные пункты Машаги, Аляты и Сумгаит. Помимо создания модели были проанализированы все факторы — антропогенные и природные, влияющие на исследуемый процесс, для чего рассматривались основные критерии их взаимосвязи.

С ПОМОЩЬЮ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ВЫРАЖЕНИЯ МОЖНО ОПИСАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ПОЧВЫ И ВОЗДУХА, ЭРОЗИЮ, ДЕФЛЯЦИЮ, ГУСТотУ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА, СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА И ДРУГИЕ ПОКАЗАТЕЛИ. ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ КАЖДОГО ИЗ УКАЗАННЫХ ПРОЦЕССОВ ДАЕТСЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОПУСТЫНИВАНИЯ НА ИССЛЕДУЕМЫЙ РЕГИОН И ВЫБИРАЮТСЯ ПАРАМЕТРЫ ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ

### РАСШИРЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

В ходе исследования пустыня определенной площади объединяла множество участков, различающихся малой густотой растительности. Скорость изменения ее территории определялась по уравнению  $dxS/dxt = N + A$ , где  $N$  — природные явления,  $A$  — антропогенные факторы,  $W$  — пустыня,  $S$  — ее площадь. Также данная зона характеризовалась формулой  $W = \{R_i [r < P_{min}]\}$ , где  $r$  — характеристика густоты растительного покрова,  $R_i$  — регион. Следует отметить, что задача, представленная первым выражением, имела определенные особенности. Так, трансформация опустыненной территории в результате природных явлений описывалась дифференциальными, алгебраическими и трансцендентными уравнениями. Изменения, происходящие из-за антропогенной деятельности, могли анализироваться только в терминах экспертных оценок, которые требовали применения методов математического моделирования.

Влияние природных условий на опустынивание выявлялось конкретным образом. Территория пустыни равнялась сумме площадей участков:  $S_w = \sum S_{wi} + W_i$ . С учетом этого первое выражение целесообразно рассматривалось в таком виде:  $dxS_w/dxt = \sum N_i + \sum A_i$ , при  $W_i < W$ . Суммирование в правых частях уравнения велось по участкам опустынивания изучаемой территории. В свою очередь, деградация земель была связана с недостаточной влажностью почвы, дефицитом гумуса, развитием природной эрозии и дефляцией покрова. Немаловажное влияние оказывали антропогенные факторы, загрязнение окружающей среды и повышение среднемесячной температуры воздуха. По этой причине представляли интерес для специалистов построение и изучение основополагающей зависимости  $\rho = \xi\beta_g + gF + u\beta_a + \eta S_g + 2Cg + \mu G + \theta_\Delta$ . В этом случае  $\xi, g, u, \eta, \theta$  — эмпирические

коэффициенты, которые должны были определяться для рассматриваемого региона,  $G$  — эрозия почвы,  $\Delta$  — дефляция,  $\beta_a$  — влажность атмосферного воздуха,  $S_g$  — интенсивность карбонатизации. Параметры этой модели можно легко идентифицировать методом множественной регрессии, при этом показатели  $\xi, u, \eta, \lambda$  образовывали вектор, который оценивался решением системы нормальных уравнений с использованием опытных данных  $\rho, \beta_g, T, \beta, S_g$  и  $d$ . Таким образом, дифференциальным выражением были описаны температура почвы и воздуха, эрозия, дефляция, густота растительного покрова, содержание гумуса и другие показатели. При математическом моделировании каждого из указанных процессов была дана оценка влияния опустынивания на исследуемый регион и выбраны параметры его восстановления.

### РЕЖИМ ПИТАНИЯ

Второй частью исследования стали практические эксперименты, направленные на изучение влияния бобово-злакового разнотравья и минеральных удобрений на улучшение качества почвы. Опыты проводились на зимних пастбищах Гобустана, и для характеристики земель были заложены разрезы в 300 м к западу от поселка Мараза на слабо- и среднесмытых серо-коричневых каштановых почвах. Работа осуществлялась на среднеэродированных площадях в трехкратной повторности на девяти вариантах. Первая делянка стала контрольной, на втором, третьем, четвертом и пятом участках высевались различные культуры — люцерна посевная, эспарцет закавказский, райграс пастбищный и овсяница луговая соответственно. На шестом и седьмом вариантах использовались смеси трав: люцерна с райграсом и овсяницей, эспарцет с райграсом и овсяницей. На восьмой и девятой делянках к смешанному посеву добавлялось удобрение  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , а также люцерна и эспарцет соответственно. В ходе эксперимента были оценены особенности азотного режима угодий. Аммиачный азот на контроле без удобрений в мае

ПОД БОБОВЫМИ ТРАВАМИ И В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ УВЕЛИЧИВАЛАСЬ И С ВНЕСЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МАЕ ДОСТИГАЛА 17,2 И 16,9% СООТВЕТСТВЕННО, ЧТО СОЗДАВАЛО БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА: УСИЛИВАЛО НИТРИФИКАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, СВЯЗАННЫЕ С УСВОЕНИЕМ АЗОТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

**Samson**

На правах рекламы

➤ **Правильный выбор за вами...**

- Разбрасыватели FLEX – высокопроизводительные машины для крупных предприятий и холдингов. Прекрасно работают с материалами для известкования почв и всеми типами органики.
- Разбрасыватели SP – универсальные, для малых и средних предприятий, проверенная временем конструкция. Работают со всеми типами органических удобрений.
- «Самсон Агро» гарантирует надежность, низкие эксплуатационные расходы и хороший сервис.
- Контактная информация на сайте [www.samson-agro.ru](http://www.samson-agro.ru)

достигал 36,49 мг/кг почвы, нитратная разновидность — 2,2 мг/кг. Однако под посевами люцерны содержание  $\text{NH}_3\text{-N}$  в тот же период составило 43,1 мг/кг,  $\text{N}/\text{NO}_3$  — 3,8 мг/кг, то есть под травами концентрация обеих форм этого элемента увеличивалась, что свидетельствовало об усиленной жизнедеятельности микрофлоры. На участках со смешанным посевом и удобрениями показатели были еще выше. С наступлением летнего сезона, возрастанием температуры воздуха и иссушением климата, когда микробиологические процессы затухали, количество аммиачного и нитратного азота сокращалось. В июне и июле на контрольном варианте без туков содержание  $\text{NH}_3\text{-N}$  равнялось 33,7 и 26,9 мг/кг,  $\text{N}/\text{NO}_3$  — 2,5 и 1,5 мг/кг соответственно. Подобная тенденция была характерна для всех опытных участков. В июле особенно заметным оказалось уменьшение концентрации обеих форм азота, поскольку в этот период нитрификационный процесс замедлялся. Данное явление наблюдалось летом и продолжалось до конца сентября, однако с октября влажность почвы увеличивалась, поэтому в осенний период все биохимические операции активизировались, в том числе возрастало содержание нитратов.

**ПОПОЛНИТЬ ЗАПАСЫ**

Как известно, дефицит полевой влаги отрицательно отражается на развитии растений во всех фазах вегетации, и наоборот,

**УЛУЧШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ЗА СЧЕТ УДОБРЕНИЙ ПОЛОЖИТЕЛЬНО СКАЗЫВАЛОСЬ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ, ЧТО, В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ, ПОПОЛНЯЛО ПАХОТНЫЙ ГОРИЗОНТ ОРГАНИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ И ВОССТАНАВЛИВАЛО ПЛОДОРОДИЕ, ВЫСТУПАЯ МЕТОДОМ БОРЬБЫ С ПАСТБИЩНОЙ ЭРОЗИЕЙ И ОПУСТЫНИВАНИЕМ**

**Табл. 1.** Влияние бобово-злакового разнотравья и минеральных удобрений на полевую влажность эродированных почв

Варианты опыта	Глубина, см	В среднем за 3 года			
		Апрель	Май	Июнь	Средние
Контроль	0–30	10,4	11,9	11,5	11,2
Люцерна посевная	—	15,6	15,1	13,4	14,7
Эспарцет закавказский	—	15,5	14,7	14,3	14,8
Райграс пастбищный	—	15,9	14,8	14,5	15,1
Овсяница луговая	—	16,1	14,8	14,8	15,2
Люцерна, райграс и овсяница	—	16,5	15,7	14,6	15,6
Эспарцет, райграс и овсяница	—	16,7	15,7	15	15,8
Люцерна, смешанный посев и $\text{N}_{30}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$	—	17,2	16,4	15,6	16,4
Эспарцет, смешанный посев и $\text{N}_{30}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$	—	16,9	16,4	15,7	16,4

достаточное ее количество способствует нормальному росту сельскохозяйственных культур. С учетом данных фактов была изучена динамичность почвенной жидкости в различных вариантах опыта. На контрольном участке весной данный показатель составил 10,4%, однако под бобовыми травами и в смешанных посевах влажность увеличивалась и с внесением минеральных удобрений в мае достигала 17,2 и 16,9% соответственно.

Таким образом, на основе проведенных исследований специалистами были сделаны выводы. В частности оказалось, что почвы зимних пастбищ Гобустана подвержены эрозии. При этом засушливый климат региона в

совокупности с загрязнением окружающей среды и антропогенными воздействиями, в том числе несоблюдением норм выпаса скота, приводит к деградации угодий и опустыниванию территории. Опыты, реализованные на эродированных обыкновенных каштановых участках, показали, что смешанные посевы многолетних трав с применением минеральных удобрений оказывали положительное влияние на воспроизводство земель. Внесение туков, увеличивая влажность почвы, создавало благоприятные условия для микробиологического синтеза: усиливало нитрификационные процессы, связанные с усвоением азотных соединений. Улучшение питательного режима положительно сказывалось на жизнедеятельности многолетних трав, что, в свою очередь, пополняло пахотный горизонт органическим материалом и восстанавливало плодородие, выступая методом борьбы с пастбищной эрозией и опустыниванием.

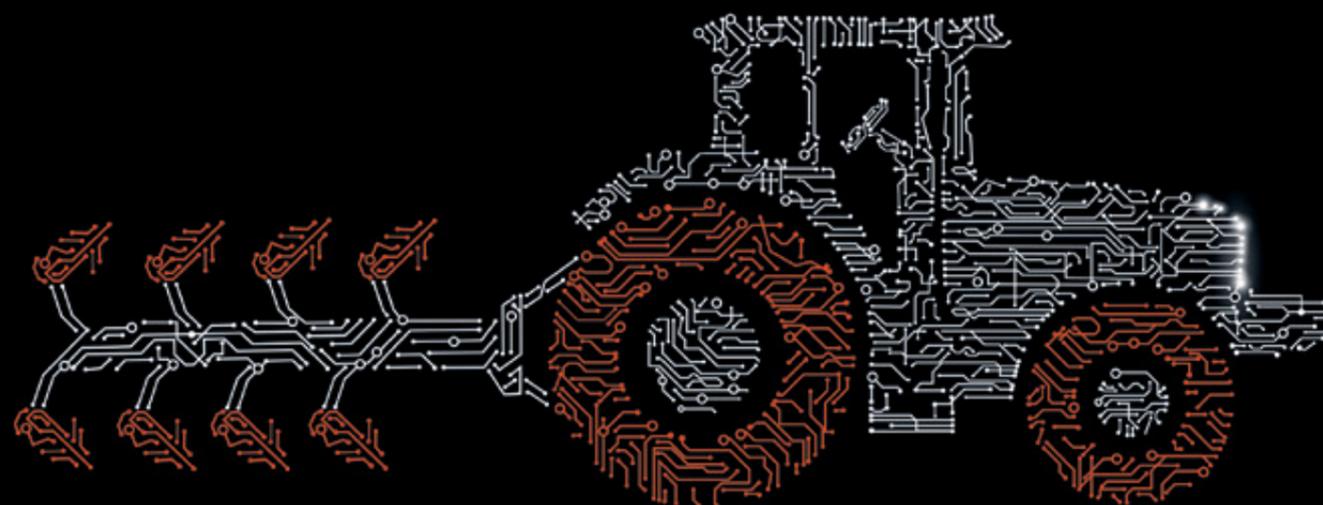
**Табл. 2.** Влияние бобово-злакового разнотравья и минеральных удобрений на содержание аммиачного и нитратного азота в эродированных серо-коричневых (каштановых) почвах зимних пастбищ

Варианты опыта	Глубина, см	Май		Июнь		Июль	
		Аммиачный азот	Нитратный азот	Аммиачный азот	Нитратный азот	Аммиачный азот	Нитратный азот
Контроль, без удобрений	0–30	36,49	2,1	33,7	2,5	26,9	1,5
Люцерна посевная	—	43,1	3,8	37,3	3,5	30,1	2,2
Эспарцет закавказский	—	47,7	4,8	43,1	3,9	36,9	2,5
Райграс пастбищный	—	44,3	3,9	43,11	41	34,4	2,7
Овсяница луговая	—	44,4	4	41,7	4,5	31,1	2,4
Люцерна, райграс и овсяница	—	44,3	4,6	45,2	3	34,2	2,3
Эспарцет, райграс и овсяница	—	45,8	3,65	43,2	2,9	35,2	3
Люцерна, смешанный посев и $\text{N}_{30}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$	—	49,5	4,05	41,9	4,2	—	3,1
Эспарцет, смешанный посев и $\text{N}_{30}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$	—	49,4	4,8	47,6	3,9	37,4	3,2

# AGROSALON

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

- ▶ ГРАНДИОЗНЫЙ ПОКАЗ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ
- ▶ ЦЕЛЕВЫЕ КОНТАКТЫ И КОНТРАКТЫ
- ▶ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- ▶ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ СЕМИНАРЫ И КОНФЕРЕНЦИИ
- ▶ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ ТЕХНИКИ
- ▶ ТЕСТ- ДРАЙВЫ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ



РЕКЛАМА

## 6-9 ОКТЯБРЯ 2020

МВЦ «КРОКУС ЭКСПО» МОСКВА, РОССИЯ WWW.AGROSALON.RU

**БЕСПЛАТНЫЙ БИЛЕТ НА ВЫСТАВКУ AGROSALON**

С данным билетом вы можете посетить выставку «АГРОСАЛОН» с 6 по 9 октября 2020 года. Для прохода на выставку предъявите билет на стойке on-line регистрации. Действителен для бесплатного посещения выставки.

**Текст:** И. П. Заднепрянский, д-р с.-х. наук, проф. общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В. Я. Горина»

## ИНТЕНСИВНАЯ СИСТЕМА

УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ЗАТРАТАХ КОРМОВ, ТРУДА И СРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНОЙ ИЗ ВАЖНЫХ ЗАДАЧ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ. ПРИ ЭТОМ ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ В ЕЕ РЕШЕНИИ ОТВОДИТСЯ МОЛОЧНОМУ СКОТОВОДСТВУ

В Белгородской области основной массив молочного скота длительный исторический период был представлен животными симментальской породы, которые отличаются непревзойденной адаптационной пластичностью, высокой мясной продуктивностью и хорошей воспроизводительной способностью. Однако в связи с переводом отрасли на промышленную основу симменталы потеряли былую популярность по причине плохой приспособленности к машинному доению.

### ОСНОВА СЕЛЕКЦИИ

По согласующимся данным большинства ученых, около 35% особей симментальской породы отличаются козьей формой вымени, что затрудняет процесс механизированного доения. Кроме того, ее представители характеризуются комбинированным направлением продуктивности, поэтому не могут составить конкуренцию современным молочным видам КРС. Сейчас большой практический интерес представляют животные голштинской породы, на долю которой в племенных хозяйствах России приходится 48,5% коров. Только с 2000 по 2010 год в нашу страну было импортировано 167,5 тыс. особей, или 67,7% от общей численности завезенного поголовья других генотипов. В последнее время подобная тенденция сохраняется. Общеизвестно, что особи этой породы отличаются практически самой высокой молочной продуктивностью в мире. Неслучайно процесс совершенствования продуктивных и племенных качеств существующих типов и линий животных и создание новых сегодня проводится на



основе использования представителей черно-пестрой породы. Вместе с тем нельзя не согласиться с мнением ученых о том, что в Россию целесообразнее завозить не особей, а сперму и эмбрионы. Акклиматизация и реализация генетического потенциала продуктивности скота зарубежной селекции возможны лишь при условии, что для животных будут созданы аналогичные или даже лучшие условия, чем на родине их коренного разведения. Об этом свидетельствует опыт работы промышленных молочных комплексов Белгородской области, где наряду с животными красно- и черно-пестрой пород значительный удельный вес занимают голштинские коровы. Кроме того, решение проблемы развития

производства молока возможно за счет внедрения высокоэффективных ресурсосберегающих технологий.

### ПРИНЦИПЫ СОДЕРЖАНИЯ

Особенности организации эффективного молочного комплекса можно рассмотреть на примере деятельности компании «Оскольское молоко». Она была основана в 2008 году, входит в структуру ГК «Авида» и является одним из крупнейших профильных предприятий в Белгородской области. Комплекс, рассчитанный на содержание 3000 коров и 3400 ремонтных телок, был укомплектован в 2009–2010 годах за счет импорта нетелей голштинской черно-пестрой породы из Германии и Голландии. Компания не имеет собственных сельхозугодий. Необходимое количество грубых и сочных кормов заготавливает одно из хозяйств на договорной основе. Животные круглый год получают кормосмесь, соответствующую по питательности их физиологическому состоянию. Смешивание

# ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

## XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



# МВС: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2021

ufi  
Approved  
Event

## 26 - 28 ЯНВАРЯ

## МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

### СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



INTERNATIONAL FEED INDUSTRY FEDERATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
КОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ



СОЮЗ КОМБИКОРМЩИКОВ



РОССИЙСКИЙ ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ



СОЮЗРОССАХАР



EUROPEAN FEED  
MANUFACTURERS' FEDERATION  
ЕВРОПЕЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КОМБИКОРМОВ



WORLD'S POULTRY SCIENCE ASSOCIATION  
ВСЕМИРНАЯ НАУЧНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ПО ПТИЦЕВОДСТВУ



АССОЦИАЦИЯ ПТИЦЕВОДОВ  
СТРАН ЕВРАЗИЙСКОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА



РОСПТИЦЕСОЮЗ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ СВИНОВОДОВ



СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗООБИЗНЕСА



АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБЕЗОПАСНОСТЬ»



АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБИОПРОМ»



НАЦИОНАЛЬНАЯ  
ВЕТЕРИНАРНАЯ АССОЦИАЦИЯ



АССОЦИАЦИЯ «РОСРЫБХОЗ»



МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА



ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:  
ЦЕНТР МАРКЕТИНГА "ЭКСПОХЛЕБ"



(495) 755-50-35, 7755-50-38  
INFO@EXPOKHLEB.COM  
WWW.MVC-EXPOHLEB.RU

**до 25 кг**  
СУХОГО ВЕЩЕСТВА ЕЖЕДНЕВНО  
ПОТРЕБЛЯЮТ КОРОВЫ В ПЕРИОД  
ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

**НЕ МЕНЕЕ 28 ТЫС. КГ**  
МОЛОКА СОСТАВЛЯЕТ  
ОПТИМАЛЬНАЯ ПОЖИЗНЕННАЯ  
ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВЫ

**БОЛЕЕ 9000 КГ**  
МОЛОКА НА ФУРАЖНУЮ  
КОРОВУ БЫЛО ПОЛУЧЕНО  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
С ИНТЕНСИВНОЙ  
ТЕХНОЛОГИЕЙ В 2019 ГОДУ



и раздача кормов осуществляются при помощи мобильных миксеров, оборудованных системой взвешивания, что позволяет соблюдать структуру принятого рациона. Навозоудаление производится транспортерами в поперечный канал с дальнейшим перекачиванием в специальное хранилище.

Помещения для выращивания ремонтного молодняка, размещения и доения коров построены и оснащены с учетом отечественного и зарубежного опыта и отвечают современным требованиям интенсивных технологий. Животные находятся на круглогодичном стойловом беспривязном размещении без использования пастбищ. Коровы в зависимости от физиологического состояния содержатся в производственных группах размером от 100 до 350 голов, ремонтные телки до 3 месяцев — раздельно, в 3–6 месяцев — по 15 особей, с 6 до 12 месяцев — по 50 животных, старше 12 месяцев — по 150–300 голов. Практикуется трехкратное доение в доильном зале роторного типа VouMatic на 80 мест, оборудованном индивидуальной системой учета

молочной продуктивности и интенсивности молокоотдачи. Продолжительность работы помещения составляет до 20 часов в сутки.

**ВАЖНЫЙ ЭТАП**

На предприятии транзитный период разделен на две стадии, первая из которых начинается за три недели до отела, а вторая — продолжается от отела до четырех недель лактации. До отела важна подготовка рубца коровы к высокопитательным рационам, поскольку после запуска особь получает меньше протеина и легкодоступных углеводов при возросшем содержании клетчатки. По этой причине за три недели до отела рацион по набору кормов и элементов приближается к составу для лактирующих животных. Необходимо, чтобы данный этап укладывался в обозначенный период, так как наблюдается зависимость молочной продуктивности за 305 суток лактации от количества дней нахождения особей на рационах транзитного периода.

Между двумя стадиями проходит отел маток. Уровень кормления коров в этот период повышается: в рационе увеличивается

содержание сырого протеина и энергии, а клетчатки — снижается. После отела в течение второй фазы транзитного периода особи находятся под контролем обслуживающего персонала. Разработанная и принятая на предприятии система мониторинга новотельных животных предусматривает контроль над температурой тела, наличием мастита, отделением плаценты и потреблением корма. Важным показателем состояния таких коров является суточная молочная продуктивность, учет которой обеспечивается автоматизированным доильным оборудованием. В случае отклонения удоя от нормы на 10–15% особи осматривают специалисты на предмет установления причин снижения объемов. Период высокой продуктивности коров занимает от 30 до 200 дней, при этом учитываются показатели в первые 100 суток раздоя. Ее пик приходится на второй месяц лактации. На этом этапе особи потребляют до 25 кг сухого вещества ежедневно. Для достижения максимальной продуктивности и сохранения соответствующего долголетия первотелки в этот период размещаются отдельно от коров последующих лактаций. Данная мера обусловлена тем, что при беспривязном содержании возрастные особи доминируют у кормового стола, мест отдыха и водопоя. Особое внимание при этом уделяется комфорту животных. Они группируются в секции с учетом фронта кормления 75 см на одну голову, причем количество свободных стоек при заполнении отсека составляет 10–15%. На 50 коров приходится одна автопоилка.

**Табл. 1.** Основные производственные показатели по молочному стаду в ЗАО «Оскольское молоко»

Показатель	Годы			
	2010	2011	2012	2019
Численность скота на конец года, гол.:	5387	5485	5720	4884
— в том числе коров	2903	2823	2850	2621
— нетелей и ремонтных телок	2405	2566	2720	2495
Валовое производство молока в год, т	20 017	23 455	25 100	22 650

# Agros<sup>DLG</sup> 2021 expo

Международная выставка технологий для животноводства и полевого кормопроизводства

**27 – 29** | ЯНВАРЯ  
МОСКВА, РОССИЯ / КРОКУС ЭКСПО

**Новый раздел**

**“Децентрализованное энергоснабжение”**  
расширит тематическую направленность АГРОС и представит участникам аграрной отрасли современные решения, связанные с децентрализованным производством энергии и ее инфраструктурой



На правах рекламы



DLG – Выставки для профессионалов от экспертов в сельском хозяйстве



agros-expo.com

**ГРУППА СТЕЛЬНОСТИ**

Осеменение особей на предприятии осуществляется в промежуток от 30 до 200 дней лактации. Сервис-период длится в пределах 120 суток с отклонениями в зависимости от возраста и состояния здоровья коров. Результативное оплодотворение обеспечивается при отсутствии маститов, метритов и на сбалансированном питании, а также при хорошей организации искусственного осеменения. Диагностика проводится на 30 суток после процедуры с помощью УЗИ-сканера. При подтверждении беременности животные переводятся в группу среднепродуктивных коров после 200 дней лактации, где содержатся до 190 дней стельности. Уровень кормления поголовья на этом этапе значительно ниже, чем на предыдущей стадии. Основная задача данного периода — поддержание высокой молочной продуктивности с уровнем ее снижения на 6–8% ежемесячно. Особое внимание уделяется контролю за упитанностью коров, которая перед ожидаемым отелом должна быть оптимальной. Для этого животные переводятся на соответствующие рационы.

Группа малоудойных особей формируется из числа низко- и высокопродуктивных представителей породы, и в нее переходят все коровы стельностью свыше 190 дней. Ставится задача снижения продуктивности

**ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДОЛГОЛЕТИЯ ПЕРВОТЕЛОК В ПЕРИОД ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СЛЕДУЕТ РАЗМЕЩАТЬ ОТДЕЛЬНО ОТ КОРОВ ПОСЛЕДУЮЩИХ ЛАКТАЦИЙ. ДАННАЯ МЕРА ОБУСЛОВЛЕНА ТЕМ, ЧТО ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБИ ДОМИНИРУЮТ У КОРМОВОГО СТОЛА, МЕСТ ОТДЫХА И ВОДОПОЯ**

**Табл. 3. Взаимосвязь транзитного периода с молочной продуктивностью**

Продолжительность транзитного периода, сут.	Первотелок, гол.	Удой молока за 305 дней лактации, кг
менее 7	129	7325
7–14	255	7620
14–21	266	7950
21–28	128	7980

**Табл. 4. Продуктивность коров по дням лактации в ЗАО «Оскольское молоко»**

Лактация	Количество коров	Суточный удой коров по дням лактации, кг			
		7	14	21	28
I	655	15,5	19,2	22,5	24,5
II	425	21	26,8	31,9	35,3
III	125	22	28,2	33,2	38,1

**Табл. 2. Производственные группы коров на предприятии**

Группа	Наименование группы	Физиологическое состояние коров
I	Транзит 1	Сухостойные коровы и нетели за три недели до отела
II	Транзит 2	Новотельные коровы до 30 дней после отела
III	Высокопродуктивные	Коровы от 30 до 200 дней лактации
IV	Среднепродуктивные	Коровы от 200 дней лактации до 190 дней стельности
V	Низкоудойные	Коровы более 190 дней стельности, а также стельные с удоем менее 15 л молока в сутки
VI	Сухостойные	Коровы от запуска до транзитного периода и до 260 дней стельности

до 15 кг молока в сутки на день запуска, поэтому рационы содержат большое количество структурной клетчатки и отличаются низким уровнем энергии, что обеспечивает сокращение показателей. В связи с этим особи переводятся на двукратное доение. Сухостойный период начинается от запуска коров, перед которым они диагностируются на клинический и субклинический мастит. Больные животные проходят курс лечения. На предприятии практикуется одномоментный запуск особей с обязательным введением интерцистерально антибиотиков длительного действия. После осуществления данной процедуры коровы формируются в секции сухостоя с низкопитательными рационами, богатыми структурной клетчаткой.

**ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ**

В общей схеме затрат компании на производство молока значительная доля приходится на ремонт стада. На предприятии выбраковка животных основного поголовья составляет около 30%, и главными причинами данной процедуры являются заболевания вымени, конечностей, кетоз и яловость. Важным показателем, характеризующим качество стада, служит пожизненная продуктивность коров, равная примерно 28 тыс. кг молока. При этом эффективное долголетие особи должно быть на уровне не менее трех лактаций с выработкой 8000, 9500 и 10 500 кг продукта соответственно, что вполне реально. Вместе с тем проблема целесообразного содержания представительниц голштинской породы является сложной. Только четкое выполнение всех технологических процессов приносит желаемый результат. Тем не менее в 2019 году на всех комплексах с аналогичной системой производства надой молока на фуражную корову составил более 9000 кг.

Таким образом, в ЗАО «Оскольское молоко» в условиях интенсивных технологий создано высокоэффективное стадо голштинской черно-пестрой породы с продуктивностью особей 9700 кг. Принятый подход в производстве молока обеспечивает рентабельность отрасли, которая за последние три года составила более 30%. Дальнейшее совершенствование должно быть направлено на повышение продуктивных и племенных качеств за счет формирования перспективной генеалогической структуры стада с более высокой живой массой коров крепкой конституции, желательными формами вымени и оптимальной частотой молокоотдачи. Также следует запланировать мероприятия по увеличению адаптационной пластичности животных в условиях интенсивных технологий ведения отрасли.

**ИННОВАЦИЯ ДЛЯ КОРМОВ**

НА ПРОТЯЖЕНИИ 55 ЛЕТ КОМПАНИЯ ASPLA, ЯВЛЯЮЩАЯСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ ИСПАНСКИМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ АГРОСТРЕЙЧ-ПЛЕНКИ И ПРИНАДЛЕЖАЩАЯ ГРУППЕ ARMANDO ALVAREZ GROUP, ПРЕДЛАГАЕТ ФЕРМЕРАМ ПЕРЕДОВЫЕ И ВЫСОКОДОХОДНЫЕ РЕШЕНИЯ. В ИХ РАЗРАБОТКЕ ЕЙ ПОМОГАЕТ НЕ ТОЛЬКО БОЛЬШОЙ ОПЫТ В ДАННОМ НАПРАВЛЕНИИ, НО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ



Многим сельхозпроизводителям известны бренды, выпускаемые предприятием, — Siloglass, Powerstretch и Supergrass, присутствующие в более чем 80 странах мира. В текущем году компания ASPLA запускает новый продукт — Cycled Wrap, представляющий собой одну из первых в этом секторе экологически чистых пленок.

**ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ**

Данная мировая инновация производится с применением большого объема переработанного сырья, что придает упаковке устойчивость и награждает ее техническими свойствами, эквивалентными премиальной агрострейч-пленке. Более того, высокоочищенные полимеры обеспечивают значительную равномерность материалов без каких-либо слабых мест на поверхности продукта, а технология коэкструзии — очень узкие допуски и полную безопасность при упаковке как круглых, так и квадратных тюков. Пленка Cycled Wrap изготавливается из семи слоев, за счет чего обладает высокой устойчивостью к динамическому воздействию и разрыву, а риск ее перфорации минимизируется, что позволяет упаковывать и транспортировать тюки с высокими гарантиями сохранности. В целом изделие отлично подходит для перевозки различных кормов, в том числе люцерны с жесткими стеблями, предназначенных как для молочного скота, так и для лошадей. Показатели качества и надежности у разработанного продукта су-

щественно выше по сравнению с обычными стрейч-пленками, поэтому тюки, обернутые в новинку, оказываются более прочными и могут длительно храниться, в том числе при сложных погодных условиях.

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПОДХОД**

Важным является тот факт, что возобновляемые полимеры, используемые в производстве Cycled Wrap, обладают сертификатами системы ISCC Plus — Carbon Certification и International Sustainability Certification. Таким образом, они соответствуют международным стандартам, а круговое содержание охватывает всю цепочку создания стоимости, то есть от происхождения до конечного продукта. Изделия, произведенные с помощью сертифицированных полимеров, отвечают потребности в более устойчивых решениях и способствуют закрытию процесса повторного применения переработанных пластмасс в рамках общей приверженности развитию круговой экономики. В итоге основные преимущества использования Cycled Wrap заключаются в возможности эксплуатации премиальной семислойной силосной пленки для широкого спектра кормов в круглых и квадратных тюках, укреплении циркулярной экономики, сокращении углеродного следа, специальном процессе переработки отходов и заботе о природе.

Следует отметить, что компании ASPLA и Armando Alvarez Group очень преданы своему делу в социальном и экологиче-

ском плане. Они являются основателями и участниками нескольких схем переработки аграрной продукции по всему миру, тем самым способствуя развитию устойчивого сельского хозяйства. Такая приверженность проявляется, например, в их успешной кампании по борьбе с раком груди, проходящей под лозунгом «Оберните в розовый цвет» среди сельхозпроизводителей во многих странах. В рамках этой деятельности предприятие жертвует непосредственно в конце каждого сезона один евро с рулона проданной розовой пленки на исследования в области лечения этого тяжелого заболевания.

**Контактная информация:****ASPLA, Plásticos Españoles s.a.****Avda. Pablo Garnica, 20****39300 Torrelavega****Cantabria / SPAIN****Tel.: (+34) 942 846 100****e-mail: export2@aspla.com****www.aspla.com****www.armandoalvarez.com****Торговый представитель:****Александр Симчук****Тел.: +34 (942) 846-292****Моб. тел.: +34 (682) 423-133****e-mail: as-export@aspla.com**

**Текст:** О. В. Шитова, начальник цеха крупного рогатого скота, «Колхоз-племенной завод им. Ленина»; А. И. Фролов, кандидат с.-х. наук, вед. науч. сотр.; Н. И. Маслова, мл. науч. сотр., ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»

## ДОБАВИТЬ АЗОТ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ В СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АПК РФ. НА ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД ОНА ПРЕДУСМАТРИВАЕТ РАЗВИТИЕ ПЛЕМЕННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА, СОЗДАНИЕ КОМБИКОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ СКОТА ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСНОВАННЫХ НА НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЯХ НАУКИ

Как известно, низкий уровень молочной продуктивности коров обусловлен недостаточной кормовой базой и ее несбалансированностью по основным питательным веществам. К примеру, в зимний период общий дефицит протеина в рационах животных может превышать 30%, что негативно сказывается на удоях. Их повышения на треть без увеличения расходов кормов можно добиться только за счет достаточного обеспечения скота необходимым белком и обменной энергией, чего помогут достичь в том числе специальные препараты.

### ОСВОБОДИТЬ ОБЪЕМ

Сегодня существует мнение, что функциональная поддержка пищеварительной системы животных невозможна без применения кормовых добавок: либо оптимального количества разных, либо одного универсального средства, предназначенного для повышения эффективности усвоения кормов и их биологической доступности. В связи с этим специалисты ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» провели научно-производственный опыт по изучению эффективности одного из подобных препаратов нового поколения. Им стала универсальная синтетическая кормовая добавка «Оптиген II» с широким спектром физиологического воздействия на организм животного. Она содержит медленно ферментируемую мочевину, которая высвобождается постепенно за счет ее комбинации с жиром и гарантирует оптимальную концентрацию аммиака для роста бактерий в рубце. Средство в количестве 100 г заменяет 800 г соевого шрота. Освободившийся объем может быть заполнен основным кормом, то есть силосом или сенажем, либо концентратами, например для повышения энергии. В ранее осуществленных исследованиях на коровах



голландской породы введение в рацион кормовой добавки в дозе 100 г значительно увеличивало молочную продуктивность — на 132,5 кг за 60 дней, а также содержание белка и жира — на 0,12 и 0,11% соответственно. По этой причине целью новых опытов стало изучение влияния данного препарата в качестве источника медленно высвобождающегося небелкового азота на уровень удоев высокопродуктивных дойных коров в условиях кормовой базы Центрально-Черноземной зоны.

### СЛЕДОВАТЬ НОРМАМ

В исследованиях участвовали две группы, состоящие из семи коров черно-пестрой породы в каждой. В течение первых 60 дней лактации их кормили по определенной схеме. Животные контрольной группы получали основной рацион, представляющий собой сочетание силоса, сенажа, жмыха

и зерносмеси, а скоту из опытного блока добавляли изучаемый препарат в объеме 100 г на голову в сутки, исключили жмых и увеличили количество сенажа на два килограмма. Такое решение позволило сохранить для корма опытных коров показатели общей и белковой питательности, концентрация которых находилась в оптимальных пределах. Следует отметить, что предложенные рационы в целом удовлетворяли потребностям скота в энергии и питательных веществах и соответствовали детализированным нормам кормления. Данный факт подтверждался тем, что концентрация энергии в килограмме сухого вещества находилась в пределах допустимых требований, а содержание переваримого протеина на 1 ЭКЕ отвечало потребностям животных. При постановке опыта использовались зоотехнические, физиологические, биохимические и другие методы исследований.

В крови устанавливались уровни гемоглобина, общего белка, АЛТ, АСТ, глюкозы и мочевины. Среднесуточный удой коров рассчитывался по результатам контрольных доек с определением в молоке жира и белка, а также его плотности и СОМО по общепринятым методикам. К кормовой добавке коров приучали постепенно в течение 10 дней по 50 г/гол. Эффективность кормления проверялась по остаткам непереваренных пищевых частиц на специальных ситах с диаметром ячеек 4,5 и 7 мм, а также на решетках с продольными отверстиями длиной 20 мм и шириной 2 мм. По количеству крошек, оставшихся на них, выявлялся характер процесса пищеварения животных при вводе изучаемой добавки. В эксперименте у скота обеих групп определялся индекс жевания. Помимо этого, в образцах кала устанавливалось по общепринятым в бактериологии методикам количество бифидо- и лактобактерий, *E. coli*, энтерококков, плесневых грибов и не ферментирующихся микроорганизмов: *Pseudomonas*, *Acinetobacter* и других. Экономическая эффективность применения препарата определялась с использованием данных бухгалтерии. Для обработки цифровых экспериментальных данных применялся метод вариационной статистики, а с целью оценки достоверности различий сравниваемых показателей — критерий Стьюдента, установленный в биологии и ветеринарии. Результаты рассматривались как достоверные начиная со значения  $P < 0,05$ .

### УСИЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ

В рамках эксперимента было установлено, что индекс жевания у контрольных коров равнялся 58–60%, а у опытных животных — 58–63%, или примерно на 3% больше. Данный факт позволил сделать вывод о том, что процессы пищеварения у представителей второй группы происходили несколько

**Табл. 1.** Рацион кормления подопытных коров

Наименование	Группа	
	Опытная	Контрольная
Смесь зерновая, кг	6	6
Патока кормовая, кг	1,5	1,5
Жмых подсолнечника, кг	—	1
Сенаж злаково-бобовый, кг	23	20
Сено костровое, кг	6	6
Соль поваренная, г	120	120
Монокальций фосфат, г	100	100
Премикс «П 60-3», г	80	80
Добавка кормовая «Оптиген», г	100	—
В рационе содержится:		
ЭКЕ	20,7	20,7
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ	1,02	1,02
Обменная энергия, МДж	207	207
Сахар, г	1810	1810
Сухое вещество, кг	20,2	20,2
Протеин, г:		
— сырой	2815	2815
— переваримый	1852	1852
— перевариваемый на 1 ЭКЕ	89,5	89,5
Отношение сахар/протеин	0,98	0,98

**Табл. 2.** Биохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа	Изменение показателя, %
Гемоглобин, г/л	103,57 ± 0,41	90,93 ± 0,28	14
Общий белок, г/л	81,27 ± 0,7	65,37 ± 0,38	24
Глюкоза, ммоль/л	3,37 ± 0,09	2,63 ± 0,17	28
АЛТ, ед/л	44,37 ± 0,21	43,6 ± 0,45	1,8
АСТ, ед/л	74,7 ± 0,41	74,17 ± 0,37	0,7
Мочевина, ммоль/л	3,3 ± 0,06	3,8 ± 0,06	13

интенсивнее, чем у первой. Анализ двух типов решет показал уменьшение количества непереваренных частиц корма, особенно длинных включений грубых компонентов, при введении в рацион опытных коров добавки, что свидетельствовало о ее

положительном влиянии на ферментацию в рубце. Кроме того, у контрольных животных уровень гемоглобина в крови составил 90,93 г/л, что оказалось на 12,64 г/л, или 14%, меньше по сравнению с опытным скотом. В итоге изучаемый препарат, обеспечивая

**Табл. 3.** Молочная продуктивность подопытных коров за 60 дней лактации

Показатели	Опытная группа			Контрольная группа		
	30	60	Ср.	30	60	Ср.
Длительность опыта, сут.	30	60	Ср.	30	60	Ср.
Среднесуточный удой, кг	27,5 ± 0,51	29,4 ± 0,35	28,45	26,5 ± 0,43	27,8 ± 0,32	27,15
Массовая доля белка, %	2,84 ± 0,01	3,34 ± 0,03	3,09	2,79 ± 0,02	2,86 ± 0,018	2,83
Массовая доля жира, %	3,75 ± 0,03	3,69 ± 0,05	3,72	3,68 ± 0,06	3,54 ± 0,02	3,61
Валовой надой за 60 дней лактации, кг	1707 (+4,8%)			1629		
Белок, кг	52,7 (+14,3%)			46,1		
Жир, кг	63,5 (+8%)			58,8		

постоянство концентрации азота в рубце, способствовал усилению окислительно-восстановительных процессов в организме коров. Содержание общего белка в сыворотке крови представителей опытной группы было достоверно выше, чем у контрольного скота, на 24%, что свидетельствовало об усилении их метаболических процессов. Помимо этого, у первых коров оказалась на 28% выше концентрация глюкозы. При этом у животных обеих групп активность ферментов находилась практически на одном уровне, что указывало на безвредность кормовой добавки.

Во время научной работы сапрофитные стафилококки и другие представители условно-патогенных и патогенных бактерий в опытной группе не были обнаружены, что свидетельствовало о положительном влиянии изучаемого препарата на состав микробиоты кишечника коров. В целом результаты бактериологического исследования образцов кала показали, что включение в рацион скота опытной группы кормовой добавки не оказало отрицательного влияния на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта и способствовало повышению в нем количества представителей нормальной микрофлоры. При этом высокое содержание бифидо- и лактобактерий отмечалось в образцах от скота обеих групп.

Табл. 5. Микробный пейзаж ЖКТ коров

Виды микроорганизмов	Опытная группа	Контрольная группа
Бифидобактерии	10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup>
Лактобактерии	10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>
E. coli типичные	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>
Энтерококки	10 <sup>4</sup>	Не обнаружены
Плесневые грибы	10 <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup>
Не ферментирующие бактерии: Pseudomonas, Acinetobacter и др.	Не обнаружены	10 <sup>2</sup>

Табл. 6. Экономическая эффективность применения опытной кормовой добавки на одно животное по прямым затратам на препарат

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа
Удой на 1 корову за 60 дней лактации, кг	1707	1629
± к контролю, кг	+78 (+4,8%)	—
Цена реализации 1 кг молока, руб.	27	27
Доход от реализации молока, руб.	46 089	43 983
Израсходовано кормовой добавки, руб./гол.	6×200 руб. = 1200 руб.	—
Получен дополнительный доход, руб., ± к контрольной	46 089 – 43983 – 1200 = 906 (+906)	—

Табл. 4. Физико-химические показатели молока (60 суток лактации)

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа	Изменение показателя, %
Сухое вещество, %	11,3 ± 0,05	10,8 ± 0,04	0,5
Сухой обезжиренный остаток молока, %	7,5 ± 0,04	7,3 ± 0,02	0,2
Жир, %	3,72 ± 0,03	3,61 ± 0,02	0,11
Белок, %	3,09 ± 0,04	2,83 ± 0,03	0,26
Лактоза, %	4,7 ± 0,007	4,6 ± 0,005	0,2
Кислотность, Т0	19 ± 0,07	19 ± 0,08	—
Плотность, А	1,029 ± 0,18	1,028 ± 0,17	0,09
Соматические клетки, тыс./куб. см	210	180	16,7
Мочевина, мг/л	260	290	11,5

#### КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО

Среднесуточный надой натурального молока у коров, получавших в составе рациона специальный препарат, был на 1,3 кг выше по сравнению с контрольными животными — 28,45 кг против 27,15 кг соответственно. С увеличением микробной массы в рубце и с лучшим ее использованием в процессах синтеза составных частей молока было связано повышение содержания в нем жира у опытного скота на 0,11 абсолютных процента. В итоге его концентрация составляла 3,61 и 3,72% у представителей контрольной и опытной групп соответственно. Уровень белка также несколько различался — 2,83 и 3,09%.

По молочной продуктивности коровы, принимавшие добавку, за 60 дней лактации имели лучшие показатели, чем другие животные: объем продукции увеличился на 78 кг, или на 4,8%. В целом за учетный период в опытной группе было получено 1707 кг молока на голову. Дополнительный доход от его реализации в расчете на одну особь составил 906 рублей. Молочного жира и белка было получено на 4,7 и 6,6 кг, то есть на 8 и 14,3%, больше соответственно. По другим качественным показателям молоко представителей опытной группы также отличалось в лучшую сторону: концентрация сухого вещества оказалась на 0,5% выше, СОМО — на 0,2%, белка — на 0,26%. При этом содержание мочевины в продукте от животных, в чей рацион включался препарат, было ниже по сравнению с молоком от контрольного скота на 11,5% — 260 мг/л против 290 мг/л соответственно. При замене подсолнечного жмыха изучаемой добавкой уровень мочевины не повысился.

Таким образом, проведенная специалистами ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» работа показала, что использование кормовой добавки «Оптиген II» в дозе 100 г/гол. увеличивает продуктивность коров на 4,8% и улучшает физико-химические свойства молока. Исключение из рациона подсолнечного жмыха при введении азотосодержащего препарата не привело к существенному изменению состава продукта и способствовало получению дополнительного дохода от его реализации. Полученные экспериментальные данные позволяют рекомендовать применение данной добавки в рационах лактирующих коров.



26 000 аграриев  
читают нас в Интернете ежемесячно\*

**agbz.ru** ПУТЕВОДИТЕЛЬ В АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ  
начинающим и профессионалам

agbzgreen.ru — Агробизнес.Теплицы — интернет-издание о защищенном грунте  
agbztech.ru — Агробизнес.Техника — интернет-издание о сельхозмашинах

\*данные: Яндекс.Метрика

Беседовал Константин Зорин

## В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

ТЕКУЩИЙ ГОД ВЫДАЛСЯ СЛОЖНЫМ ПРАКТИЧЕСКИ ДЛЯ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ. ПАНДЕМИЯ КОРОНАВИРУСА НЕ ОБОШЛА СТОРОНОЙ СФЕРУ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЯ, ВНЕСЯ СВОИ КОРРЕКТИВЫ В ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДАЖ НОВЫХ АГРЕГАТОВ. ОДНАКО ЗАВОДЫ ПРОДОЛЖАЮТ РАБОТАТЬ В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ И ПРЕДСТАВЛЯТЬ НА ВЫСТАВКАХ СВОИ НОВИНКИ



Станислав Кедик, генеральный директор ЗАО «Рубцовский завод запасных частей»



Производство сельскохозяйственной техники стало одним из тех секторов агропромышленного комплекса, который всерьез не затронули противоэпидемиологические меры. В итоге предприятия не только выпускают проверенные модели машин, но и воплощают в жизнь новые конструкторские разработки. Очевидно, что полевые работы не могут останавливаться, ведь под угрозой находится продовольственная безопасность страны. Каким образом в сложившихся условиях работают машиностроители, поведал Станислав Кедик, генеральный директор ЗАО «Рубцовский завод запасных частей» (ОК «Алмаз»).

— **Расскажите подробнее о компании. Какова ее структура, какие подразделения входят в состав?**

— Сегодня ОК «Алмаз» представляет собой объединение четырех крупных алтайских предприятий сельхозмашиностроительной сферы. На 65 тыс. кв. м его производственных площадей изготавливается 7,2 млн единиц

запасных частей в год — более 300 наименований, и свыше 3000 машин, представленных 55 моделями. ЗАО «Рубцовский завод запасных частей» входит в состав ОК «Алмаз», его специализация — производство почвообрабатывающих орудий и запасных частей. Еще одна компания объединения — АО «Алтайский научно-исследовательский институт технологии машиностроения», входящее в число старейших профильных предприятий в регионе. В ассортименте его продукции — зубовые и тяжелые дисковые бороны, культиваторы и более 30 наименований запасных частей. Оба предприятия состоят в российской ассоциации производителей спецтехники «Роспецмаш». Основанная в 1948 году компания «Рубцовский проектно-конструкторский технологи-

ческий институт» является ответственным за проектирование и запуск в производство техники и компонентов к ней, а созданное в 2010 году ООО «Торговый дом «Алмаз»» занимается сбытом почвообрабатывающих орудий.

— **Весной в нашей стране и во всем мире были введены жесткие противоэпидемиологические меры вплоть до закрытия границ и остановки крупных предприятий. Каким образом вас коснулась эта глобальная проблема? Какие решения были предприняты для сохранения объемов производства?**

— К счастью, ни одно из предприятий, входящих в ОК «Алмаз», не попало под выше-названные ограничения, однако пришлось

ЕДИНСТВЕННАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫИГРАТЬ У МИРОВЫХ ЛИДЕРОВ НА НАШЕМ ЛОКАЛЬНОМ РЫНКЕ — СОЗДАТЬ ТАКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АПК, КОТОРОЕ БЫ ИМЕЛО МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ И СООТВЕТСТВОВАЛО ФИНАНСОВЫМ ВОЗМОЖНОСТЯМ РОССИЙСКИХ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

ввести необходимые корректировки для выполнения предписаний Роспотребнадзора. Компании по-прежнему строго выполняют санитарные нормативы. Меры непростые и вынужденные, но руководство организаций и персонал с пониманием относятся к ним. Новая реальность вошла на завод в виде санитаризеров и бесконтактных термометров, встречающих сотрудников на проходной, масочного режима, до сих пор действующего на производственной площадке, и различных дезинфицирующих мероприятий. Машиностроительный завод по определению является территорией повышенной опасности, поэтому техника безопасности строго соблюдается.

Несмотря на такие сложные условия, отечественное сельхозмашиностроение все равно показало положительную динамику во втором и третьем квартале этого года, чему способствовали, по моему мнению, два фактора. Прежде всего, растет покупательная способность сельхозпроизводителей, чья продукция пользуется большим экспортным спросом. Данный фактор напрямую отражается на увеличении продаж техники, выпускаемой нашим заводом.



НОВЫЕ СЕЯЛКИ КОМПАНИИ СНАБЖАЮТСЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ, КОНТРОЛИРУЮЩЕЙ ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ, РАБОТУ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ И ПОЗВОЛЯЮЩЕЙ КОРРЕКТИРОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРИ ОШИБКАХ. ТАКИЕ РЕШЕНИЯ ПОМОГАЮТ СОКРАТИТЬ ПОТЕРИ СЕМЯН, ПОВЫСИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ



На правах рекламы

Также отмечаем положительные моменты в господдержке: «Росагролизинг» сформировал выгодное антикризисное предложение и достойно обеспечивал функционирование рынка и отрасли. Кроме того, перед началом пандемии произошел существенный рост курса иностранных валют по отношению к рублю, что сыграло в пользу российских производителей, получивших дополнительное конкурентное преимущество перед зарубежными компаниями. В итоге аграрии стали больше склоняться к приобретению отечественных машин. Примерно такую же ситуацию мы наблюдали 5–6 лет назад, когда после введения эмбарго был запущен мощный процесс импортозамещения. Считаем, что мы достойно прошли этот непростой для любой компании период, и нам не пришлось сокращать персонал и приостанавливать операционную деятельность.

— **С началом активных полевых работ вы были вместе со своими клиентами. Какие новинки увидели аграрии в посевную кампанию?**

— К серийному производству готовятся новые виды механических сеялок с шириной захвата 5,4 и 6 м — весной они успешно прошли полевые испытания. Помимо этого, «Алмаз» выпустил культиватор «Алтай КСУ-15», который уже принял участие в весенней посевной кампании 2020 года. Можно отметить новый оборотный плуг с рессорной защитой, не имеющий аналогов среди российских производителей. Данный мощный агрегат, предназначенный для работы на каменистой почве, с блеском прошел полевые испытания в предгорье Алтая. На заводе работа по модернизации самых продаваемых моделей почвообрабатывающей техники никогда не останавливается, поскольку мы реагируем на все получаемые отзывы и предложения. Например, в наши агрегаты все больше проникают цифровые технологии. Так, новые сеялки, производимые на предприятии, снабжены интеллектуальной системой, контролирующей движение машины, работу высевающих аппаратов и позволяющей корректировать

технологический процесс при ошибках. Такие решения помогают сократить потери семенного материала, повысить урожайность и качество сельхозпродукции. Кроме того, эти сеялки можно использовать при высевах разных культур — от мелкозернистых до бобовых — через сошник из одного бункера.

— **Какие разработки презентует ваша компания на российской выставке сельхозтехники «Агросалон»?**

— Мы впервые представляем широкой публике новую борону-мульчировщик «Pulsar БМ-7». Данное универсальное орудие может быть использовано в течение всего аграрного сезона: весной — для закрытия влаги и выравнивания поверхности после пахоты, летом — для обработки паров, а осенью — для лущения стерни и заделки удобрений. Все операции осуществляются на высоких скоростях — до 15 км/ч, что значительно сокращает и экономит время. Рабочая ширина захвата техники составляет семь метров, глубина обработки — до 12 см. Борона-мульчировщик агрегируется с тракторами от 250 л. с., например К-701, К-5 и К-7, а также со многими зарубежными машинами — серийей 8R от John Deere, Axion от Claas и другими. Целевой аудиторией орудия станут как небольшие фермерские хозяйства, ценящие универсальность и имеющие соответствующий парк тракторов, так и крупные предприятия, учитывающие при выборе качество и скорость выполнения операций.

— **Сегодня многие выставочные площадки сталкиваются с ограничениями по посещению мероприятий, которые являются традиционным местом для покупки машин. Как вы преодолеваете данные сложности?**

— Соглашусь с тем, что проблема является серьезной, ведь нередко прицепная сельхозтехника продается «лицом к лицу», когда покупатель может лично удостовериться в качестве товара, увидеть его вживую и ознакомиться с результатами, например, обработки почвы во время демонстрационного

показа в поле. Выставки и прочие мероприятия являются лучшими способами продвижения машин. К сожалению, многие крупные Дни поля и экспозиции были отменены, и нам пришлось искать другие пути общения с аграриями. Выход мы нашли в проведении региональными дилерами более мелких мероприятий с небольшим количеством участников, чтобы соблюсти все требования Роспотребнадзора. Значимую роль играют современные технологии коммуникаций, которые позволяют дистанционно совершать презентации для неограниченного числа людей. Мы наблюдаем, как глобальные лидеры сельхозмашиностроения также идут по этому пути. Помимо этого, проводим виртуальные экскурсии по нашим заводам, ведь аграриям действительно важно увидеть место, где собирается техника, и узнать, по каким высоким стандартам и на каком современном оборудовании работают наши специалисты.

— **Каким образом организована дистрибуция техники? Насколько велика география продаж?**

— Наша дилерская сеть распространяется на 65 регионов России. Одним из последних субъектов, вошедших в нее, стала Республика Дагестан, где большим успехом пользуется почвообрабатывающая техника для сложных условий работы на каменистой почве. Экспортные поставки осуществляются в страны СНГ: Казахстан, Азербайджан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, Белоруссию и Молдову. Дилерская сеть в полном объеме обеспечивает дальнейшее сопровождение машин, осуществляя качественное сервисное и постгарантийное обслуживание. В каждом региональном центре имеются специальные бригады, которые решают практически весь спектр вопросов, возникающих у сельхозпроизводителей по нашим агрегатам. Специалисты дилеров имеют необходимый инструмент и оборудование, что дает возможность осуществлять сервис прямо в поле, то есть без отрыва машины от локации производства.

— **Одной из острых проблем высокотехнологичных производств является дефицит кадров. Испытываете ли вы трудности в этой сфере?**

— Объединение компаний «Алмаз» активно развивается и стремится выстроить всю производственную цепочку по мировым



На правах рекламы



## Рекомендации по настройке зерноуборочного комбайна TUCANO

### ОБМОЛОТ

- Приставка настраивается так, чтобы материал подавался к наклонному транспортеру равномерно по всей ширине.
- Важно наблюдать за потоком массы. Если он становится неравномерным – проверять настройки шнека жатки.
- Зазор между декой и барабанами стараться делать максимальным, а обороты – минимальными. Здесь отделяется 90% зерна.

### ОЧИСТКА

- При настройке системы контролируются четыре ключевых параметра: загрузка элеватора и состав домолота, потери зерна за решетками и чистота зерна.
- Оптимизировать процесс можно, меняя зазор в решетках, скорость вращения вентилятора и, редко, корректируя направление потока воздуха.

### СЕПАРАЦИЯ

- Оставшиеся 10% зерна отделяются системой сепарации.
- Чем выше влажность, тем больше должны быть обороты ротора. В сухих условиях важно учитывать, что деки ротора могут перекрываться.
- На производительность сепарирующего устройства можно влиять, настраивая обороты ротора и площадь дек под текущие условия. Например, под влажность и убираемую культуру.

Работа очистки считается оптимальной, если:

- в массе на домолот отсутствуют зерно и сор;
- нет потерь за решетками;
- в бункере чистое зерно.

**ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ, РАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ ПЛОЩАДЕЙ, ДОЗАГРУЗКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ СОКРАТИЛОСЬ ВРЕМЯ СБОРКИ ОДНОГО ПЛУГА, СНИЗИЛСЯ ОБЪЕМ ЗАПАСОВ НЕЗАВЕРШЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, А ВЫРАБОТКА НА КАЖДОГО СОТРУДНИКА ВЫРОСЛА**

Мы в социальных сетях и на youtube:



ООО КЛААС Восток: г. Москва, +7 495 644 1374, claas.ru

**CLAAS**

стандартам, что требует соответствующих кадровых ресурсов. Мы растем, поэтому нам постоянно нужны квалифицированные специалисты: инженеры, конструкторы и технологи. При этом свободные вакансии всегда присутствуют. Например, в начале этого года мы запустили новый литейный комплекс на нашем заводе, за счет чего появилось более 150 новых рабочих мест. Мы уделяем повышенное внимание внутрикорпоративному обучению, поскольку в технологических цепочках используется современное компьютеризированное оборудование, и прежнего опыта работы на традиционных станках сотрудникам будет не хватать. На заводах созданы учебные классы и сформирована система наставничества, что позволяет готовить кадры с учетом нашей специфики.

В прошлом году ЗАО «Рубцовский завод запасных частей» вошел в нацпроект «Производительность труда и поддержка занятости». Спустя полгода нашей компании удалось перевыполнить целевые показатели программы и повысить производительность труда при производстве плугов на 36%. За счет оптимизации процессов сократилось время сборки одного орудия, снизился объем запасов незавершенного производства, а выработка на каждого сотрудника выросла. Такие результаты стали возможными благодаря рациональной организации рабочих площадей и дозагрузке оборудования.

**— Вы упомянули о новом литейном комплексе, запущенном на вашем заводе. Какова его мощность, и почему нельзя было, например, осуществлять операции на сторонних предприятиях?**

— Литье, вернее, комплектующие из него, является постоянно требующимся ресурсом для производства любой сельхозтехники. Действительно, раньше мы приобретали детали у других организаций, в том числе за пределами нашего региона. Такие закупки оказывались невыгодными, поэтому мы решили организовать собственное современное литейное производство. Для него было реконструировано здание бывшего



завода автотракторного электрооборудования. Мы закупили и разместили современные установки как импортных, так и российских компаний. Мощность комплекса составляет более 4500 т лития в год. С нуля был сформирован полный технологический цикл — от подготовки чертежей, изготовления модельной оснастки до организации массового выпуска изделий.

**— Пожалуй, самый острый вопрос для любой российской компании — конкуренция на внешних рынках. Как вы ее оцениваете?**

— Я уверен, что алтайские машины достаточно конкурентоспособны прежде всего на отечественном рынке сельхозтехники. Мы прекрасно знаем, насколько требовательными и искушенными являются наши аграрии — они действительно умеют считать деньги. Достаточно ярко данная особенность наблюдается в вопросе приобретения самой дорогой части активов — аграрных машин, которые должны работать как можно дольше без поломок на больших объемах и скоростях.

Российским сельхозпроизводителям важно, чтобы показатели нашей почвообрабатывающей техники не уступали зарубежным образцам при более низкой стоимости. Подобные требования и желания все время держат нас в состоянии высокого производственного тонуса. Для нас неприемлемы другие варианты развития, кроме нахождения в постоянном движении, создания и внедрения инноваций, модернизации уже существующих технологий и введения новых. В итоге давление конкуренции с глобальными игроками и внутреннего спроса определяет наши высокие возможности на внешних рынках. Основные направления экспорта пока определяются географией: республики Средней Азии, в частности Казахстан, Узбекистан, Таджикистан и Монголия. Однако мы уже располагаем успешными контрактами со странами Восточной Европы, например с Молдовой.

По моему мнению, единственная возможность выиграть у лидеров мирового сельхозмашиностроения на нашем локальном рынке — создать такое предложение для агропромышленного комплекса, которое бы имело максимальное число положительных потребительских свойств и соответствовало финансовым возможностям российских сельхозпроизводителей. Именно такие предложения мы разрабатываем и продвигаем.

**НЕСМОТЯ НА СЛОЖНЫЕ УСЛОВИЯ, ОТЕЧЕСТВЕННОЕ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЕ ВСЕ РАВНО ПОКАЗАЛО ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ ДИНАМИКУ ВО ВТОРОМ И ТРЕТЬЕМ КВАРТАЛЕ ЭТОГО ГОДА, ЧЕМУ СПОСОБСТВОВАЛИ ДВА ФАКТОРА — ПОВЫШЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И СУЩЕСТВЕННЫЙ РОСТ КУРСА ВАЛЮТ ПО ОТНОШЕНИЮ К РУБЛЮ В НАЧАЛЕ ГОДА**

**KRONE**



**Высокая производительность на вашей стороне**

KRONE BiG M – гарантия идеального среза

[www.krone-rus.ru](http://www.krone-rus.ru)

# ТОЧНОСТЬ ДВИЖЕНИЙ

ВАЖНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЭТАПОМ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛЮБОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ЯВЛЯЕТСЯ ВНЕСЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ УДОБРЕНИЙ. ДЛЯ МАКСИМАЛЬНО КАЧЕСТВЕННОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДАННОЙ ОПЕРАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ТЕХНИКА ДОЛЖНА НЕ ТОЛЬКО БЫТЬ НАДЕЖНОЙ, НО И ОБЛАДАТЬ СОВРЕМЕННЫМ ОСНАЩЕНИЕМ И СПЕЦИАЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ



Производительность в сочетании с высокой точностью даже в случае применения удобрений с низкими качественными характеристиками — в этом заключается сильная сторона прицепного пневматического распределителя удобрений Rauch Aero GT 60.1. Он был специально разработан для сельскохозяйственных предприятий, для которых самыми важными являются максимальная точность, исключительная экономичность и высокая эффективность.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Данный сельскохозяйственный агрегат поставляется с шестисекционной штангой для подачи гранулята рабочей шириной от 30 до 36 м. На штанге располагается 30 форсунок. Система дозирования материала представлена независимыми катушками с различным объемом ячеек для работы со всевозможными дозами туков. В базовом оснащении предлагается посекционное управление штангой, а с 2021 года станет доступна опция с пофорсуночным регулированием подачи материала MultiRate. Благодаря ей можно будет подключать и выключать до 30 распылителей. Параллельно будет существовать возможность индивидуально регулировать количество вносимого

удобрения для каждой распределяющей форсунки. Система дозирования MultiRate позволит сократить объемы используемых препаратов на 23% без потери урожайности. Такое решение поможет снизить влияющие на климат выбросы в атмосферу и вымывание нитратов в грунтовые воды. Кроме того, за счет избирательного отключения отдельных выпускных форсунок такие биотопы, как низины, пруды, краевые полосы и проточные водоемы, будут защищены от попадания удобрений. Таким образом, MultiRate вносит решающий вклад в экономию средств сельхозпредприятия и сохранение экологии при внесении туков.

## НЕ ЗАВИСЕТ ОТ УСЛОВИЙ

Следует отметить, что агрегаты Rauch Aero GT 60.1 идут с подготовкой функции Section Control. При активации ключа происходит избирательное управление отдельными дозирующими катушками, которые отмеряют материал в подающие форсунки, что обеспечивает его внесение с высокой точностью на клинообразных участках поля на очень малые индивидуальные участки площадью от 1 до 1,2 м. Благодаря переключению секций штанги между всеми форсунками достигается экономия удобрений до 6%. Также

при активации ключа Task Control возможно работать и загружать карты задания в терминал ISOBUS в формате Shape и ISO-XML. В итоге контроль и дозирование материала в 30 отдельных форсунках и улучшения, связанные с максимальным соблюдением карт внесения удобрений, повышают точность работы и помогают сэкономить от 5 до 10% минеральных туков.

Опционально прицепной пневматический распределитель Rauch Aero GT 60.1 можно комплектовать системой Distance Control, позволяющей работать на сложных рельефах. Для дополнительного предотвращения возможных поломок штанг устанавливается система ограничителей и механическая защита от наезда на препятствие. Данный распределитель можно агрегатировать с трактором выше третьего тягового класса за счет наличия собственной гидравлической и пневматической двухконтурной системы. В целом техника Rauch Aero GT 60.1 с опцией MultiRate отлично подходит для сельхозпредприятия, планирующего и работающего в рамках точного земледелия, которое предполагает осуществление подкормок по картам заданий и индексу вегетации, а также желающего не зависеть от погодных условий и качества удобрений.

На правах рекламы

**RAUCH**



## RAUCH AERO GT 60.1 с системой пофорсуночного управления MultiRate для точного земледелия

Победитель конкурса международной выставки «Агросалон-2020»



Контактное лицо для получения подробной информации:  
RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH  
**Александр Щербик**  
Территориальный менеджер по продажам в СНГ и Балтии  
Эл. почта: ashcherbik@rauch.de — Тел.: RU + 7 985 485-88-25 — Сайт: www.rauch.de

На правах рекламы

Текст: В. А. Сеин, начальник аналитического центра, ОАО «АСМ-холдинг»

# ТЕНДЕНЦИЯ К СНИЖЕНИЮ

В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ МНОГИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ОЖИДАЛИ СУЩЕСТВЕННОГО ПАДЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПОСТАВОК СЕЛЬХОЗХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В НАШЕЙ СТРАНЕ. ОДНАКО РОССИЙСКИЕ ЗАВОДЫ НЕ ТОЛЬКО НЕ ПРИОСТАНОВИЛИ ПРОИЗВОДСТВО, НО И СМОГЛИ ПРЕВЗОЙТИ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПУСКА РЯДА КАТЕГОРИЙ МАШИН ЗА ЯНВАРЬ — ИЮНЬ 2020 ГОДА

По данным ассоциации «Росспецмаш», совокупный рост выпуска отечественных агрегатов всех категорий в денежном выражении фиксируется с 2013 года и связан с постоянным повышением конкурентоспособности данной техники, поставками новых моделей и хорошей адаптацией машин к работе в различных, в том числе сложных, климатических условиях. К тому же серьезным толчком для развития отрасли стал запуск и реализация комплекса механизмов господдержки, разработанных Правительством РФ. Однако тенденция к снижению выпуска российских тракторов и комбайнов продолжает наблюдаться с 2013 года.

## СЕКТОР ТРАКТОРОВ

В России за январь — июнь 2020 года было произведено 2839 тракторов, что оказалось на 34% меньше по сравнению с данными за соответствующий период 2019 года. В том числе было выпущено 2342 машины сельскохозяйственного назначения — падение на 38,2%, а также 497 единиц промышленной техники — снижение на 2,5%. В общем количестве агрегатов данного типа, произведенных за указанный период, доля отечественных марок составила 52,4%, иномарок

российской сборки — 47,6%, из которых на тракторокомплекты ОАО «Минский тракторный завод» (МТЗ) приходилось 4,4%, продукцию «Харьковского тракторного завода» (ХТЗ) — 7,1%, а на зарубежные поставки, в том числе Versatile, New Holland, Agrottron, Axion, John Deere, Xerion, — 36,1%. Наибольшая положительная динамика производства тракторов против показателей соответствующего периода прошлого года отмечалась на ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» — 83,8%, ООО «Брянский тракторный завод» (ТД ХТЗ «Белгород») — 19,6%, «ДСТ-Урал» — 17,1%, ООО НПО «Мехинструмент» — в 2,7 раза, ООО «Клаас» — 52,4%, ООО «Завод самоходных машин» — 21,1%. Помимо этого, увеличение выпуска отмечалось в ООО «Волжский комбайновый завод» — в 2,9 раза, филиале «Алтайский» АО «ПТЗ» — на 21,9%, ООО «Спецстроймаш» — 42,9%, ООО «Алтайский тракторный завод «Гранд» — в 2,5 раза, ООО «Челябинский завод промышленных тракторов» — в 3,5 раза, а также началось производство в ООО «Амкодор-Онего». В сфере отгрузки тракторов отмечались отрицательные изменения за первое полугодие 2020 года — уменьшение на 34,8% по

сравнению с цифрами за соответствующий период 2019 года. Всего было поставлено 2829 единиц техники. По предварительным оценкам компании, по итогам 2020 года ожидается падение производства тракторов на 21%.

## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ

За обозначенный временной промежуток производство зерноуборочных комбайнов увеличилось на 17,7% относительно данных за аналогичный период прошлого года. Так, было выпущено 3665 единиц, из которых 650 машин были представителями иностранных марок. В сфере кормоуборочной техники также отмечался рост: было поставлено 470 штук, или на 16,9% больше по сравнению с первым полугодием 2019 года. Из обозначенного количества 29 агрегатов были произведены под зарубежным брендом. Отгрузка первых комбайнов увеличилась на 32,9% против данных за январь — июнь 2019 года, и всего было поставлено 3124 единицы техники. В отношении второго типа машин данные показатели равнялись 30,4% и 481 штука соответственно.

Рынок почвообрабатывающих орудий за январь — июнь 2020 года в России в целом показал отрицательную динамику. За этот период было выпущено 9448 плугов, что оказалось на 20,1% меньше показателей производства за аналогичный временной отрезок прошлого года, борон — 6512 штук, или на 5,2% больше, культиваторов — 4932 единицы, то есть на 12,9% меньше, мотоблоков и мотокультиваторов — 29414 агрегатов, или на 42,7% ниже. В первом полугодии 2020 года было выпущено 6590 сеялок, что превысило значения в 2019 году на 15,1%, машин для внесения минеральных, химических и органических удобрений — 465 единиц, то есть рост составил 8,1%, устройств механических для разбрасывания или распыления жидкостей или порошков — 2280 штук, или на 25,8% больше. Положительная динамика также отмечалась в отношении погрузчиков

универсальных сельскохозяйственного назначения: увеличение объемов производства в 2,1 раза, то есть до 7289 агрегатов, прессов для соломы или сена — 2062 единицы, или на 4% больше, косилок — 4215 штук при росте на 30,9%, машин зерноочистительных — 929 агрегатов, то есть на 25,7% больше. Отрицательные тенденции наблюдались в сфере выпуска техники для уборки зерновых, масличных, бобовых и крупных культур: падение производства до 1876 машин, то есть на 67,6%, жаток — 953 штуки (снижение на 25,5%), дробилок для кормов — 11 830 единиц, или на 67,2% меньше, а также доильных установок — 3390 устройств, то есть на 11,7% меньше. По предварительным оценкам компании, по итогам 2020 года ожидается рост производства зерноуборочных комбайнов на 11% и сохранение объемов выпуска кормоуборочных машин на уровне прошлого года.

## РОСТ ИМПОРТА

Рынок сельскохозяйственных тракторов в России в январе — июне 2020 года по отношению к данным соответствующего периода 2019 года увеличился на 5,6%. Общий

Табл. 2. Производство тракторной и сельскохозяйственной техники в январе — июне 2020 года, штук

Производство	2020 год	2019 год	2020/2019 годы, %	За весь 2019 год
<b>Тракторы</b>				
Россия	2839	4301	66	6910
Республика Беларусь	18 459	17 940	102,9	39 505
Украина	743	846	87,8	1722
Казахстан	608	350	173,7	849
Азербайджан	79	469	16,8	608
Узбекистан	630	602	104,7	—
<b>Комбайны зерноуборочные</b>				
Россия	3665	3115	117,7	4979
Республика Беларусь	588	572	102,8	842
Украина	—	5	—	13
Казахстан	310	150	206,7	381
<b>Комбайны кормоуборочные</b>				
Россия	470	402	116,9	709
Республика Беларусь	226	175	129,1	345
Украина	—	94	—	136

Источник: компания «АСМ-холдинг»

ПО ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ОЦЕНКАМ, ПО ИТОГАМ 2020 ГОДА ОЖИДАЕТСЯ ПАДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКИХ ТРАКТОРОВ НА 21%, РОСТ ВЫПУСКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ НА 11% И СОХРАНЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОСТАВОК КОРМОУБОРОЧНЫХ МАШИН НА УРОВНЕ ПРОШЛОГО ГОДА

Табл. 1. Прогнозные оценки производства тракторной техники и комбайнов в 2020 году, штук

Показатели	Тракторы	Комбайны зерноуборочные	Комбайны кормоуборочные
2020 год, среднемесячное производство	473	611	78
2019 год, среднемесячное производство	576	415	59
Отношение 2020/2019 по среднемесячному производству, %	82,2	147,1	132,8
Объем производства в наилучший год за последние пять лет (2015–2019 годы)	8106 (2017 год)	7270 (2017 год)	882 (2016 год)
Прогноз объема производства на 2020 год	5466	5532	712
Изменение 2020 (прогноз)/2019, %	-20,9	+11	+0,6



Уникальный на рынке гидравлически изменяемый клиренс самоходного опрыскивателя от 1,25 до 1,8



ОГРОМНЫЙ ВЫБОР КОМПЛЕКТАЦИЙ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ  
Индивидуальный подбор машины под нужды каждого клиента  
Возможность установки самых современных систем точного земледелия



В связи с расширением дилерской сети приглашаем к сотрудничеству партнеров в регионах

Инновационная система OSS+, позволяющая использовать одновременно несколько форсунок

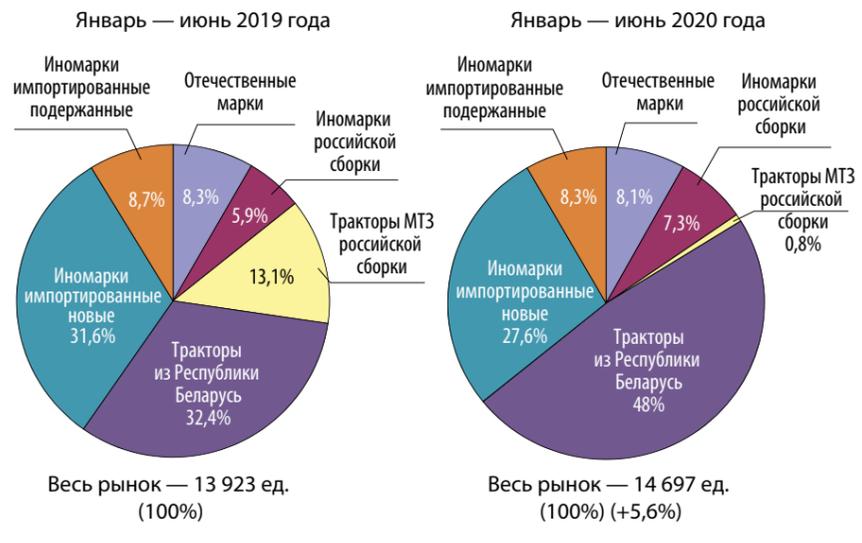
[www.tecnoma.com](http://www.tecnoma.com)

**Андрей Ступак**  
(представитель по югу России)  
тел. +79610762030  
email: astupak@tecnoma.com

**Евгений Больбот**  
(представитель по центральной и северной части России)  
тел. +79616563454  
email: ebolbot@tecnoma.com

объем продаж в этом сегменте за указанный промежуток времени в текущем году составил 14 697 единиц. Реализация машин российских марок, включая мини-тракторы, возросла на 2,3%, то есть до 1187 агрегатов, а их доля на рынке уменьшилась с 8,3 до 8,1%, при этом объем продаж иномарок отечественной сборки, кроме МТЗ, повысился на 30,7%, то есть до 1076 единиц, а сегмент на рынке увеличился с 5,9 до 7,3%. Продажи тракторов МТЗ российской сборки упали на 93,8%, или до 112 штук, что способствовало снижению их доли с 13,1 до 0,8%. Следует отметить, что в январе — июне 2020 года в структуре рынка произошло увеличение доли машин, импортированных из Республики Беларусь, с 32,4 до 48%, в результате чего их продажи, в том числе мини-тракторов, возросли на 56,4% — до 7052 агрегатов. В то же время сократился объем импорта новой техники других иностранных марок — с 31,6 до 27,6%, и их реализации — на 7,9%, то есть до 4051 штуки. В целом показатели продаж новых зарубежных тракторов, в том числе поставленных из Республики Беларусь, увеличились на 24,7% — с 8906 до 11 103 единиц. Сегмент импорта подержанной техники данного типа сократился с 8,7 до 8,3%, а объем ее реализации упал на 0,3% — до 1219 штук. Наибольший рост поставок из стран дальнего зарубежья наблюдается в диапазоне мощностей тракторов от 37 до 130 кВт.

**Рис. 1. Структура российского рынка тракторов для сельскохозяйственных работ и лесного хозяйства, включая мини-тракторы**

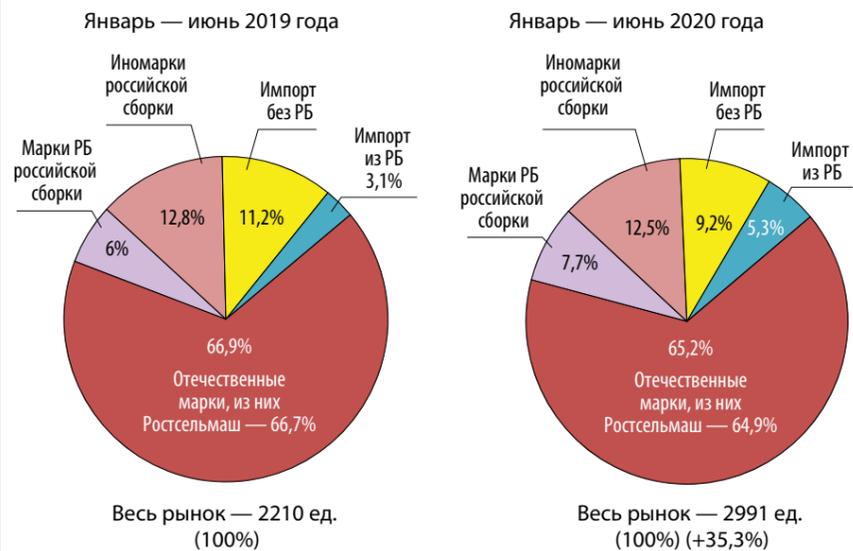


**СПРОС НА КОМБАЙНЫ**

Рынок зерноуборочных машин в России в январе — июне текущего года по отношению к цифрам за соответствующий период 2019 года расширился на 35,3% и составил 2991 единицу. В то же время отечественные марки, занимающие доминирующую позицию, сократили свою долю с 66,9 до 65,2%, однако их продажи увеличились на 31,9% — до 1951 агрегата. Объемы реализации комбайнов, изготовленных в России из белорусских сборочных комплектов,

выросли на 73,7% — до 231 штуки, а их рыночный сегмент — с 6 до 7%. Продажи машин иностранных марок, кроме белорусских, собранных в нашей стране, возросли на 31,8% — до 373 единиц. Совокупный объем реализации зерноуборочных комбайнов, произведенных в России, то есть техники отечественных марок, иностранных и белорусских моделей российской сборки, повысился на 34,8% — с 1895 до 2555 агрегатов, однако их общая доля на рынке уменьшилась с 85,7 до 85,4%. Импорт комбайнов из Республики Беларусь увеличился на 135,3% — с 68 до 160 машин. Масштабы ввоза зерноуборочных комбайнов из других стран, кроме соседнего государства, тоже возросли на 11,7% — с 247 до 276 единиц. Таким образом, анализ рынка сельскохозяйственной техники показал, что за прошедшее полугодие 2020 года стабильный рост демонстрировали секторы производства зерно- и кормоуборочных комбайнов, а также некоторых других машин. В целом по большинству сегментов, в том числе по тракторам, объемы выпуска снизились, хотя техника пользовалась спросом, по причине чего объемы продаж многих агрегатов возросли. Следует отметить, что на предприятиях сельхозмашиностроения общая численность персонала в июне 2020 года снизилась по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 4,3%, а средняя зарплата выросла на 4% и составила 41 869 рублей.

**Рис. 2. Структура российского рынка зерноуборочных комбайнов**



На правах рекламы

# Tiger MT

СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБРАБОТКЕ СТЕРНИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

- два ряда дисков (Ø 68 см), два ряда стоек с лапами Mulch Mix
- высокая рама и большие расстояния между рабочими органами в ряду для предотвращения забиваний машины
- блоки TerraGrIP с гидравлической защитой (сила срабатывания — 800 кг)
- максимальная глубина обработки до 35 см

ООО «ХОРШ Русь»  
399921 Липецкая обл.  
Чаплыгинский р-н  
п. Рощинский

тел.: +7 474 75253-40 · факс: +7 474 75253-41  
Эл. почта: info.rus@horsch.com

**HORSCH**  
horsch.com

Текст: Руслан Эдоков, руководитель проектов по сельскому хозяйству

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОХОЛДИНГА

СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ПРИХОДИТСЯ СЛЫШАТЬ О ЦИФРОВИЗАЦИИ И НЕОБХОДИМОСТИ ЕЕ ВНЕДРЕНИЯ КАК В АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ, ТАК И НА ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ. МНОГИЕ ЗАДАЮТСЯ ПРАВОМЕРНЫМИ ВОПРОСАМИ: ЧТО ЖЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДАННОЕ ЯВЛЕНИЕ, СЧИТАЕТСЯ ЛИ ОНО МОДНЫМ ТЕРМИНОМ ИЛИ ПОЛЕЗНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Использование умных технологий — одна из ключевых тенденций в мировой аграрной отрасли. В этом направлении выделяется цифровизация, позволяющая грамотно организовать производство, повысить эффективность вложений и прочее. Несмотря на декларируемые преимущества, большинство аграриев в нашей стране оказываются пока не готовыми использовать подобные технологии, однако ситуация медленно меняется.

## ВО ВЛАСТИ ХАОСА

В компаниях, не прошедших цифровую трансформацию, деятельность ведется примерно одинаково. Хозяйства, расположенные на больших расстояниях и занимающиеся разными направлениями, например рисоводством, животноводством или выращиванием зерновых, имеют собственные системы учета и даже налогообложения. На таких предприятиях технологические карты создаются в программе Excel, что требует усилий, а вся информация о проведенных работах, затратах и урожае собирается в электронные таблицы с опозданием и сомнительной точностью. Со временем число файлов увеличивается. Возьмем несколько примеров:

1. Сведения об отгрузках находятся в отдельной таблице, которую редактирует ранее всех пришедший и ее открывший, поэтому при уходе этого сотрудника с рабочего места никто не сможет вносить изменения. В итоге появляются новые версии файла, и нередко становятся случаи, когда часть отгрузок отмечается в одной таблице, а часть — в другой. Ошибки накапливаются, найти их сложно.

2. Пользователи не ограничены в правах доступа к информации. Такое положение приводит к несанкционированному доступу к данным, внесению ошибок в учет и финансовым злоупотреблениям.

3. Бюджетный процесс осуществляется в электронных таблицах, в результате чего сложно свести варианты финансовых планов в единый файл.



4. В хозяйствах информационные системы имеют разные настройки и аналитические наименования номенклатур, контрагентов и прочего. Оперативное получение данных по фактическим затратам из учетных программ с разной аналитикой требует ручного труда. В итоге сроки подготовки отчетов сдвигаются и растягиваются, а попытка собрать сведения в единый план-фактный анализ вновь порождает очередную электронную таблицу.

Для оптимизации процессов и облегчения ведения деятельности на предприятии следует внедрять цифровой подход.

## ОБЪЕДИНИТЬ СИСТЕМЫ

Проведем цифровую трансформацию с помощью продукта «1С: ERP Агропромышленный комплекс 2». На первой стадии данные хозяйств собираются в одно информационное пространство, что обеспечивает надежный доступ к единым серверу и базе. Иногда вложения в инфраструктуру на этой стадии требуются серьезные, потому что рабочие места приходится оборудовать на полевых станах, где даже мобильный интернет не всегда показывает приемлемую

скорость. Кроме того, не следует забывать о резервировании каналов и достаточной их пропускной способности. Единое информационное пространство также дает возможность перенести данные из разных баз, таблиц и документов, что выполняется в несколько этапов — для каждой группы контролируются непротиворечивость, полнота и настраиваются права. В этом случае отдельное внимание требуется уделять доступу к чувствительной для бизнеса информации. Следующая ступень предполагает приведение справочников к нормальному виду. В рамках этого шага создается единая структура номенклатуры закупок, продаж и производства. Этот процесс сложный, но он позволяет получить экономический эффект от унификации закупочных компаний. Большой объем заказов дает возможность добиться лучшей цены и удобнее спланировать логистику. Помимо этого, организовывается единая структура затрат с вниманием к особенностям каждого хозяйства по счетам учета и системам налогообложения. Данная задача тоже считается непростой, поскольку требует трансформации уже созданных планов под новые расходы.

На правах рекламы

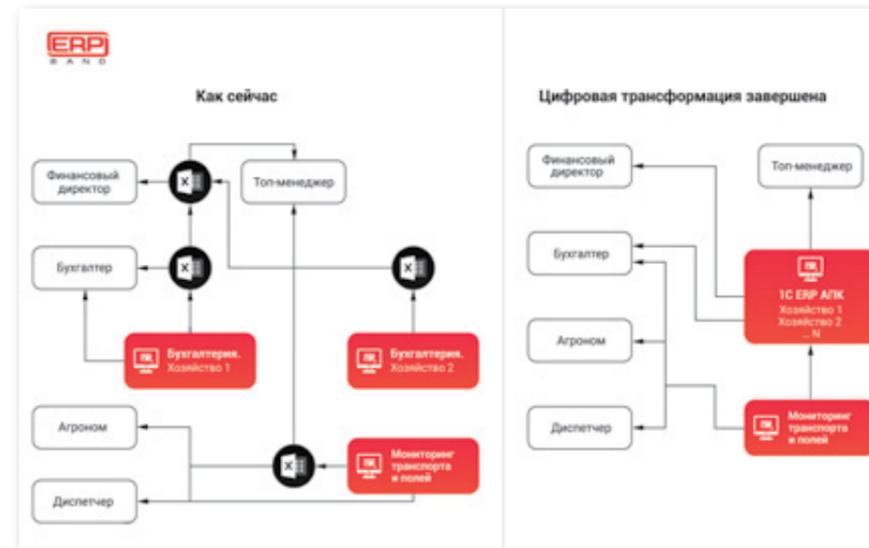
## УПРОСТИТЬ ПРОЦЕССЫ

Следующий этап цифровизации — внедрение мониторинга транспорта. Он позволяет получать согласование координат и кадастровых номеров полей в учетной системе и отслеживать нарушения трудовой дисциплины. В случае интеграции с ERP мониторинг транспорта предоставляет сведения о пробегах техники, расходе ГСМ и заправках, площади обработанных полей и выполненных работах. Данные автоматически попадают в путевые листы и сравниваются с нормой, что позволяет повысить точность определения расходов и их оптимизировать. Мониторинг транспорта помогает быстро рассчитать сдельную зарплату механизаторов, водителей и рабочих за счет автоматического введения сведений и уменьшения времени на разбор бумажных путевых листов и нарядов.

Еще одна ступень трансформации — взаимная адаптация бизнес-процессов и информационной системы. Она предполагает автоматизацию критических операций, исключение мест совершения возможных ошибок ввода данных, излишнего числа процедур и человеческого фактора. Объем этих мер определяет бюджет проекта. Помимо этого, следует адаптировать к требованиям второстепенные процессы, чтобы при появлении новой маркировки или версии онлайн-касс просто обновить систему. Цифровизация также помогает упорядочить бюджетный процесс внутри одной системы за счет разработки структуры его показателей, последовательности получения данных и согласования, оцифровки уже сформированных финансовых планов и загрузки в систему.

## БЕЗУСЛОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

После реализации обозначенных шагов ведение бизнеса оптимизируется. Упорядочивается документооборот и появляется единое хранилище документов. В нем находятся все копии договоров, спецификаций, дополнительных соглашений, ветеринарных сертификатов и прочего, привязанные к объектам системы. При этом обеспечивается проверка наличия оригиналов документов, актуальная при подготовке бухгалтерской



отчетности, и быстрая сверка данных с контрагентами, что важно при работе одного партнера с несколькими хозяйствами холдинга. Благодаря таким введениям значительно упрощается внутренний документооборот между предприятиями, становится легче оформить продажу между собственными организациями, передать деньги с одного счета на другой и технику в аренду. Формируется удобный процесс бюджетирования с помощью настройки лимитов по статьям расходов, хранения изменений в финансовом плане, анализа исторических данных, например об урожайности по полям и культурам. Упрощается планирование с учетом различных сценариев и обеспечивается высокая достоверность собираемых сведений за счет автоматизированного сбора показателей.

К другим преимуществам цифровой трансформации относится прозрачный процесс казначейства. Заявки на расходование денежных средств привязываются к договорам, бюджетным статьям и проверяются на прохождение лимитов, после чего отправляются на согласование. Списание денег с расчетного счета производится только по утвержденным обращениям. Реализация обозначенных шагов также помогает достичь удобного проведения управленческого анализа и внутреннего аудита, поскольку данные по хозяйствам на-

ходятся внутри периметра информационной базы. Упрощается отчетность по выданным субсидиям и процедура получения новых выплат, обеспечивается быстрый сбор сведений для банков и аграрного ведомства. Преимуществом также является агрономическая информация о полях. Она дает рекомендации по планированию посадок с учетом агроэкологии и предшественников, механизм ведения технологических карт по сценариям планирования и оперативный план-фактный анализ прямых затрат. В итоге сделать цифровизацию удобным инструментом управленческого учета помогает наличие воли внутри предприятия, поскольку работу по трансформации предстоит проделать тяжелую и сложную. Она потребует принятия решений — от закупки компьютеров и организации рабочих мест до определения структуры затрат и бюджетов. К цифровизации нужно подготовиться: проанализировать внутренние компетенции и заручиться надежным партнером.



**Контактная информация:**  
**Компания ERP Band**  
**125130, г. Москва,**  
**Старопетровский пр., д. 7А,**  
**стр. 6, офис 605**  
**Тел.: +7 (495) 050-44-44**  
**e-mail: sales@erp.band**  
**https://www.erp.band**

Текст: Ю. Белопухова, агроном, канд. биол. наук

# КОМПЛЕКСНЫЙ ПОСЕВ

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ ОСЕНЬЮ ПРОШЛОГО И ВЕСНОЙ ТЕКУЩЕГО ГОДА, КОГДА В ОДНИХ РЕГИОНАХ ОТМЕЧАЛАСЬ ЗАСУХА, А В ДРУГИХ — ОБИЛЬНЫЕ ОСАДКИ, НАГЛЯДНО ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛИ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПОСЕВНЫХ КОМПЛЕКСОВ. ОНИ СПОСОБНЫ ЗА ОДИН ПРОХОД ВЫПОЛНИТЬ ДО СЕМИ ВАЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Подобные машины предназначены для одновременного рыхления почвы, удаления сорняков, измельчения пожнивных остатков, внесения удобрений, подготовки посевного ложа, укладки семян и прикатывания рядков. Традиционно эти операции проводятся в разное время, для чего используется несколько типов техники — культиваторы, дисковые бороны, агрегаты для внесения туков и сеялки. Однако изменение климата привело к тому, что посев зачастую приходится задерживать по причине неготовности почвы, а после проводить в сжатые сроки.

## САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ВИД

Состояние растений, величина и качество урожая во многом зависят от того, насколько хорошо подготовлена почва и качественно проведен посев. По этим причинам техника постепенно совершенствовалась, происходило объединение и гармонизация работы почвообрабатывающих и посевных элементов, в результате чего были созданы многофункциональные агрегаты — сеялки-культиваторы, или посевные комплексы.

Изначально они эффективно работали лишь на ровных полях с правильной геометрией и предназначались для посева зерновых культур на больших площадях. Такой тип машин, причем существенно улучшенный, по-прежнему выпускается. Однако сейчас на рынке подобных агрегатов присутствуют маневренные и мобильные модели, которые выгодно использовать на удаленных полях небольших размеров. Более того, современные посевные комплексы, созданные с учетом экологизации земледелия и требований экономики, представляют самостоятельный вид сельскохозяйственной техники, пригодной для разных культур, всех типов почв, размеров предприятий и географических регионов, кроме горной местности. Более того, сформировалась специфическая технология возделывания сельскохозяйственных растений с помощью таких машин: ее главная особенность — точный широкополосный



посев с одновременным удалением сорняков и внесением гранулированных либо жидких удобрений.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Современный посевной комплекс состоит из двух частей: культиваторной и посевной. Первая представляет собой раму, оснащенную 4–5 рядами стоек с плоскорезущей лапой и одно- или двурядной дисковой бороной с лопастными дисками. Для дополнительного измельчения и выравнивания поверхности почвы и разрушения колесного следа культиваторные модули со стрельчатыми лапами оборудованы боронами с пружинным зубом. Задача данной части — качественно заделать пожнивные остатки, уничтожить сорняки, взрыхлить на заданную глубину почву, не создавая уплотнения нижних слоев. Качество этой операции зависит от усилия, создаваемого рабочим органом на поверхность. Обычно оно составляет 60–160 кг. Стойки, лапы и диски, независимо установленные на конструкцию, должны обеспечивать надежную работу, длительную эксплуатацию и

выдерживать большую нагрузку, поэтому они изготавливаются из высокоуглеродистой пружинной стали. Также необходимо, чтобы конструкция культиваторной части позволяла устанавливать глубину обработки. На раме, которая может быть жесткой и гидравлически складывающейся, размещается емкость для семян и удобрений. В зависимости от модели она может быть представлена в виде одного бункера, разделенного подвижной перегородкой, с помощью которой меняется соотношение количества семян и удобрений, либо состоять из двух разных баков, а также включать канистру для жидких туков с соответствующим набором питателей и форсунок. Объем бункера — один из важнейших параметров посевного комплекса, ведь от его размера зависит число необходимых заправок техники и холостых проходов. Однако больший объем семенной и туковой камеры предполагает агрегатирование комплекса с тракторами выше 4–5 класса. Кроме того, чем внушительнее вес у машины, тем жестче, прочнее и надежнее требуется рама, которая сможет выдержать высокие тяговые нагрузки. Пока

такими свойствами обладает усиленная конструкция из толстостенных профильных труб, изготовленных из стали марки 09Г2С. У моделей прошлых лет наполнение бункера контролируется визуально, в то время как современные комплексы имеют внешнюю световую индикацию, поэтому оператору не нужно останавливаться для проверки запасов. Другой важный элемент эффективности такого агрегата — собственная механизированная загрузка семян. Она может быть шнековой либо элеваторного типа, при которой семена гороха и сои травмируются меньше.

## ТОЧНОСТЬ СЕВА

Посевной модуль в комплексах готовит и выравнивает семенное ложе, вносит на необходимую глубину с оптимальной дозировкой удобрения и семена, прикатывает рядки и рыхлит междурядья. В его основе лежит механическая либо пневматическая сеялка со сменными катушками для разных культур: зерновых, в том числе кукурузы, подсолнечника, рапса, сои, мелкозерновых растений и трав, — с высевом в лапу, дисковый или анкерный сошник. Сейчас



все большее распространение получает дисковая конструкция данного органа. При механическом типе материал высевается только за счет собственного веса, поэтому такая техника работает хорошо на выровненных пашнях без сорняков, но непригодна для полей, где применялась вспашка с оборотом

пласта. Пневматическая сеялка позволяет точнее высевать семена и нормировать гранулированные удобрения, которые в зависимости от конструкции сеющего органа заделываются одновременно с посевным материалом на более низкий уровень, либо отдельно с ним около рядка.

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРУЖИН

ДЛЯ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:



## СКОБЫ И СТРЕМЯНКИ Г-ОБРАЗНЫЕ, П-ОБРАЗНЫЕ

для сельхозтехники и различной техники с резьбой, диаметр прутка до 50 мм

## ПРУЖИНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ:

- сжатия (амортизаторные, откидные, аварийные)
- растяжения (отвалы, натяжные, под вкручиватель)
- рабочие органы (зуб пружинный, зуб огребания, выравниватель почвы, скребница, граблина)
- к почвообрабатывающей технике (культиваторы, агрегаты предпосевные, бороны, пружинные бороны)
- к посевной технике (сеялки зерновые, зернотуковые, свекольные, бобовые, пропашные, универсальные, точного посева)
- к технике для уборки и заготовки кормов
- к пресс-подборщикам
- к граблям-ворошилкам
- к жаткам и подборщикам
- пальцы защиты, пальцы турбин к свеклоборочной технике
- пружины тракторной группы Т-150, ДТ-75, Т-70, МТЗ, ЮМЗ, Т-25, Т-16, Т-40, К-700

## ПРУЖИНЫ ОБЩЕГО МАШИНОСТРОЕНИЯ:

сжатия, растяжения, кручения, тарельчатые из материала сечения до 60 мм



На правах рекламы

Для подачи семян и удобрений комплексы оснащены распределительными башнями с отходящими трубопроводами. В современных посевных модулях для равномерной загрузки сеялки установлено несколько подобных конструкций, и на каждой из них имеется электронный датчик контроля за работой. При забивании системы на мониторе отражается номер проблемного сошника, и оператор успевает остановить технику за счет удобного расположения устройств. Следует отметить, что две независимые части, из которых состоят современные посевные комплексы, также соединены общей системой контроля за параметрами посева, выведенной на экран монитора в кабине трактора. Она передает информацию о положении рамы, функционировании дозаторов, вентилятора и электромагнитной муфты, уровне семян и удобрений, давлении в бункере и о программе параллельного вождения, позволяющей качественно осуществлять сев в любое время суток даже при высокой запыленности, и помогает обслуживать машину одним трактористом. В нынешних условиях дефицита квалифицированных кадров — существенное преимущество посевного комплекса.

При выборе техники стоит обратить внимание на детали, которые облегчают и ускоряют работу: индивидуальные чистики у дискового сошника и прикатывающего колеса, исключающие забивание рабочих органов сеялки, не требующие обслуживания элементы, например сербские подшипники марки FKL или заправляемая один раз за сезон масленка для смазки частей сошниковой конструкции. Преимущество также будет у техники с высоким дорожным просветом, который позволяет работать по высокой, равной 15 см, стерне или пожнивным остаткам.

#### ОБМАНЧИВАЯ ДОРОГОВИЗНА

Многофункциональные посевные машины, делая несколько операций за один проход, помогают сократить сроки проведения посевной, снижают расход запчастей, топлива и ГСМ, затраты на оплату труда и обеспечивают низкую себестоимость продукции. Так как эти комплексы не требуют вспашки с оборотом пласта и работают по рядкам, не тратятся время и силы на обработку остальной почвы, а сохраненная масса защищает посев от холода, снега и засухи. По этим причинам подобная техника выручает хозяйства, где



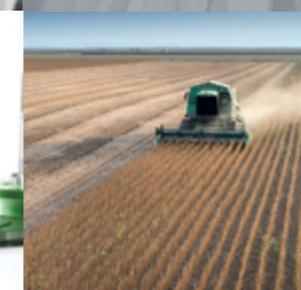
реализуется органическое земледелие или применяются ресурсосберегающие технологии. Однако многофункциональность сказывается на стоимости таких машин, поэтому некоторые разработчики предпочитают иное использование агрегатов: после окончания посевных работ они могут легко трансформироваться в культиватор для обработки паров и осуществления основного осеннего рыхления. Ассортимент посевных комплексов довольно широк и постоянно обновляется. Идеальной модели не существует, так как каждое предприятие имеет свои климатические, почвенные и другие особенности. Кроме того, многие производители при создании новых моделей закладывают в их конструкции решения, делающие машину инновационной. В таких условиях сделать выбор нелегко, однако краткая характеристика некоторых популярных моделей североамериканских и российских компаний может быть полезна.

#### ТЕХНИКА ИЗ-ЗА ОКЕАНА

Среди машин из США можно отметить дисковый пневматический посевной комплекс Precision Disk 500 от Case IH для точного высева пшеницы, люцерны, гороха и внесения удобрений. В нем семяпроводы расположены в носовой части, что замедляет движение семян к скребкам, поэтому в ложе они падают вертикально. Глубина заделки регулируется единой для всех дисков подпружиненной Т-образной рукояткой, а для образования высококачественной борозды рабочие органы расположены под углом 7°.

Качественное закрытие и хороший контакт семян с почвой обеспечивает прикатывающее колесо с двойной кромкой. В ступице сошника используется двухрядный подшипник с трехслойным уплотнением для тяжелых условий работы.

Техника John Deere 730 LL состоит из зернового пневмоприцепа с двухсекционным бункером объемом 8150 л, самоходного опрыскивателя модели 4630 и пневматической сеялки John Deere 1890. Особенность этой модели заключается в постоянном, не зависящем от скорости гидравлическом приводе на дозаторах, позволяющем быстро выполнить настройку расхода семян на ходу. Башни открываются без применения специального инструмента, а к катушкам, которые калибруются по отдельности и легко заменяются, имеется удобный доступ. Аграрии могут сузить либо расширить колею колес рамы бункера, чтобы они не шли по следу трактора и не уплотняли почву. Кроме того, дышло сеялки способно работать в плавающем режиме, копируя рельеф, а сама машина оснащена системой регулирования давления для равномерного заглубления сошников, чье шахматное расположение, в свою очередь, позволяет преодолевать любое количество пожнивных остатков. В агрегате также предусмотрена установка нескольких вариантов ширины междурядья для посева зерновых, подсолнечника и рапса. Посевные комплексы от американского производителя Great Plains состоят из дисковой сеялки Great Plains Centurion 600 с функциями культиватора и подходят как



СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ЗЕРНУБОРОЧНЫМ КОМБАЙНАМ

**KOUMTZIS**

Group

P.O. Box 71 • GR – 57400 Sindos • Thessaloniki, Greece  
T. +30 2310 796970 • F. +30 2310 796974 • E. exports@kouimtzis.gr • www.kouimtzis.gr

для минимальной технологии, так и для традиционного возделывания зерновых и бобовых культур на разных типах почв. Сошники агрегата оснащены усиленными рычагами с давлением на землю до 160 кг и двумя мощными дисками, смещенными по отношению друг к другу на 8 мм. Для широкополосного посева с одновременной сплошной культивацией либо рядками с минимальным повреждением фона по технологии no-till можно использовать пневматические посевные комбинированные комплексы компании Salford Group. К ним относятся модели Salford 580-3040, Salford 522-30 и Salford 525-40.

**ОСОБОЕ СТРОЕНИЕ**

Из канадских производителей следует отметить компанию Bourgault, предлагающую несколько типов посевных комплексов с рабочей шириной от 9,1 до 21,3 м и междурядьем в 19, 25 или 30 см для разных климатических условий и требований агротехники. Так, машина Bourgault 3720 — внушительный, обладающий большими колесами и шириной захвата 21 м высокопроизводительный скоростной агрегат с двухрядной дисковой сеялкой и копирующими дисковыми сошниками для работы в экстремальных условиях, в том числе на влажных участках. Техника соблюдает одинаковую глубину посева при функционировании на больших скоростях, в том числе при наезде на небольшой камень, чему способствует параллелограммная конструкция, обеспечивающая независимое копирование рельефа каждым сошником. Также помогает система регулировки глубины посева с шагом 6 мм, синхронизация работы чистящего и прикатывающего колеса при движении по неровной поверхности, прочные и гибкие сошники из борсодержащей стали, хорошо разрезающие дернину и растительные остатки, и скребки для очистки диска, регулируемые по мере его износа. Комплекс Bourgault Paralink 3320SE также характеризуется параллелограммной конструкцией рычагов рабочих органов, однако в нем присутствует возможность выбора сошников и прикатывающих колес, причем регулировка давления на них осуществляется на ходу из кабины трактора. Еще одна особенность агрегата заключается в том, что сошники с узкой хвостовой частью, устанавливаемые на стойки типа Edge-on, имеют меньший разброс почвы. Другая модель Bourgault Paralink 3320 QDA за счет наличия



независимой регулировки глубины на каждом сошнике анкерной системы обладает быстрой настройкой рабочего режима.

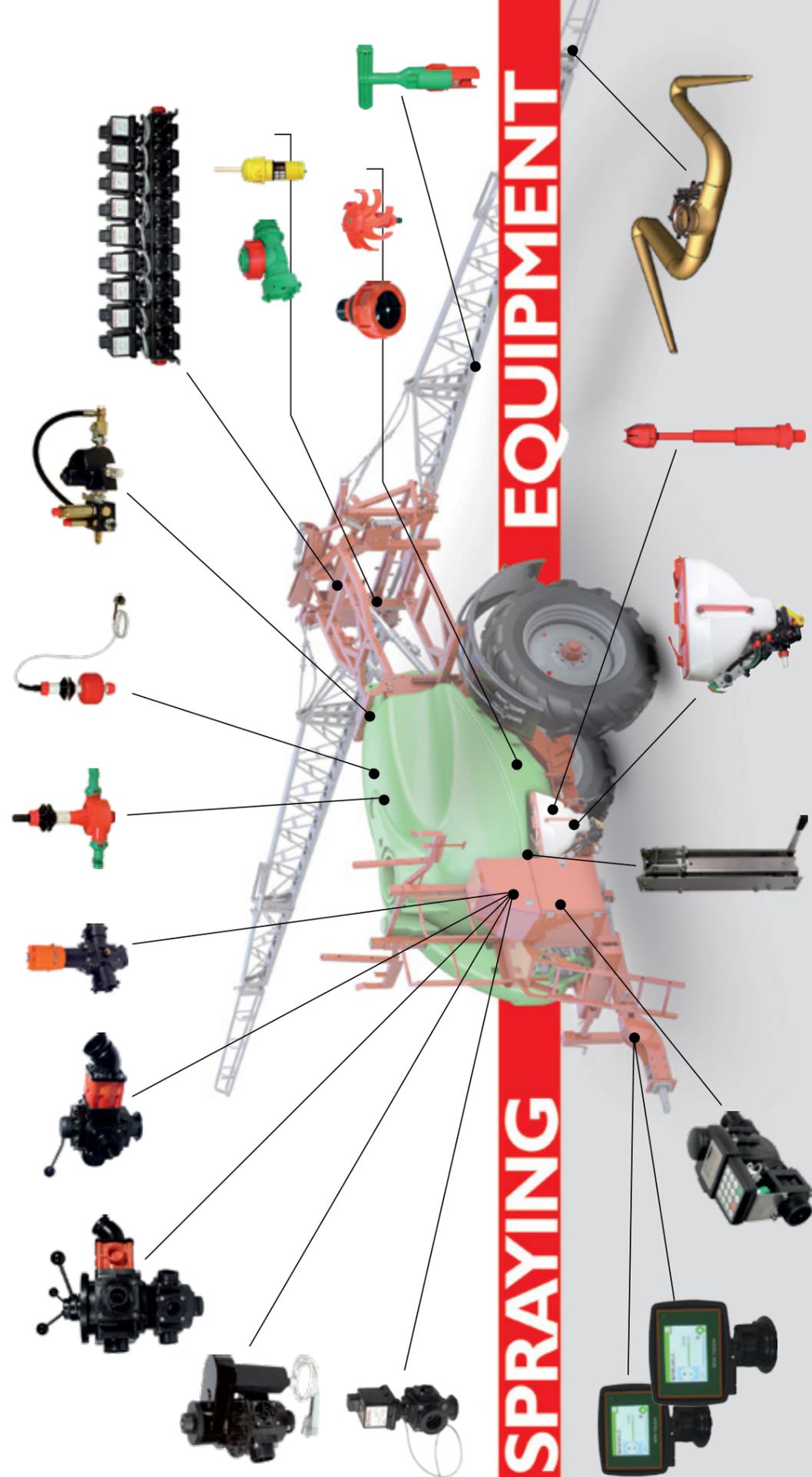
**ДЛЯ РОДНОЙ ЗЕМЛИ**

Посевные комплексы российского производства на рынке представлены несколькими компаниями. Широкий спектр подобных машин, почти ничем не уступающих лучшим зарубежным аналогам, выпускает компания «Ростсельмаш». Среди них — модель ML-930/AC-315 и серия орудий Versatile от североамериканского подразделения предприятия. Техника базируется на пневматических анкерных сеялках-культиваторах C500 и C600, а также бункерах AC215, AC280, AC315 и AC400. Она предназначена для скоростного посева зерновых, зернобобовых и мелкосеменных культур по стерне и обработанному полю, под лапу или долото на глубину 3–8 см при влажности почвы до 30% и твердости до 1,6 МПа. Агрегаты серии AC предлагаются с механической и автоматической трансмиссией высевашевого аппарата, двух- или трехсекционным бункером с емкостью 7577 и 9867 л, 11 100 и 13 743 л соответственно. Машины серии SH вносят семенной материал на глубину посредством двухдисковых сошников, а минеральные удобрения — в подсошниковое пространство с помощью стрельчатых лап по всей ширине захвата. Отличительная особенность посевных комплексов с анкерной сеялкой ML 930/ML 950 с независимыми копирующими сошниками заключается в наличии технологии ALIVE, позволяющей не заглублять семя в почву, а

формировать над ним слой почвы необходимой толщины. Кроме посева, агрегаты на скоростях 6–12 км/ч могут самостоятельно использоваться для заделки удобрений на глубину до 25 см под долото, паровой обработки до 20 см, рыхления почвы до 25 см и лущения с оборотом слоя толщиной 6–10 см. Следует отметить, что контроль за глубиной посева, обеспечивающий равномерное прорастание семян, — одно из главных преимуществ этих посевных комплексов. Полностью механическая параллелограммная подвеска в сочетании с независимым анкерным сошником копирует рельеф поля, поддерживая глубину постоянной, а также минимизирует разницу по уровню заделки семян в рядках. В отличие от многих конкурентов на машинах отсутствуют гидравлические цилиндры на стойках. Монитор дает возможность выбрать глубину по условной шкале от 0 до 20, при этом она настраивается в пределах 0–75 мм.

**ВЫСОКАЯ УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ**

Посевные комплексы от «Ростсельмаш» не требовательны к мощности трактора, полностью компьютеризированы, обладают высокой точностью раздачи, не предполагают замены высевашевого ролика и специальных инструментов для настройки цепной передачи в самом аппарате. В ожидании сервисного обслуживания техника может работать даже в случае выхода из строя монитора, что важно при сжатых сроках сева. По этим причинам данные агрегаты обладают высокой степенью универсальности и вписываются в производственную цепочку практически



На правах рекламы

**POLMAC SRL**  
**SPRAYING EQUIPMENT**  
 Via Statale Sud, 137 - 41037 Mirandola (MO) ITALY  
 Ph.: +39,0535.20004 - Fax: +39,0535.26595  
 info@polmac.it - [www.polmac.it](http://www.polmac.it)

Агро  
 Италия  
 140000, Московская область, г. Котельники,  
 ул. Промзона Силакат, строение 12  
 e-mail: [info@agroitalica.ru](mailto:info@agroitalica.ru)

любого сельскохозяйственного предприятия. Кроме того, техника оснащена прикатывающими катками и при необходимости двузубовыми бородами на сошниках. Все параметры высева выставляются из кабины, после чего система самостоятельно их поддерживает. Хотя обычно потребность в изменении глубины отсутствует, любой сошник можно отрегулировать индивидуально. В итоге посевные комплексы обеспечивают качественный высеив при неровностях поля, имеют хорошую маневренность при разворотах, прочную, устойчивую к растяжению раму из инструментальной стали, минимальное количество точек настройки, увеличенный клиренс для работы на высоких пожнивных остатках, управление комплексом из кабины трактора и узлы, не требующие смазки.



#### ДЛЯ СБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Среди других отечественных производителей качественные посевные комплексы предлагает ООО «Агроцентр». Техника Feat Agro с разной шириной захвата предназначена для строчного высева по необработанному фону зерновых, зернобобовых и мелкосемянных культур с одновременной заделкой гранулированных удобрений. Агрегаты включают несколько рядов стоек с плоскорежущей лапой для культивации, бункер из двух частей с задним или передним расположением и анкерные сошники на стойке с демпферным креплением. Пневматический посевной комплекс культиваторного типа «Хлебобор» от ООО «Троицкий тракторный завод» подходит для ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур. Отличную заделку семян, копирование поверхности почвы и сохранность влаги обеспечивает уменьшенное расстояние между передними опорными и задними прикатывающими колесами, а также балансиры в их конструкции и пружинные бороны, установленные после них. Компактный зерновой посевной комплекс «Агринова» на базе легкого дискатора «Дисколайт» по сути является аналогом известных зарубежных машин, например Comrast-Solitaire от Lemken, Pronto от Horsch и других, и может использоваться в небольших фермерских хозяйствах для мульчированного сева, в том числе на полях с большим количеством пожнивных остатков, и традиционной технологии после плуга. Машина имеет несколько особенностей. Прежде всего, она оборудована пружинными стойками дискатора

Heliodor от Lemken, не чувствительными к камням и защищающими ступицы от перегрузок, обладает регулируемой параллелограммной навеской под рамой бункера, возможностью изменять с учетом влажности почвы и количества растительных остатков положение первого и второго рядов дискатора, дисков относительно друг друга и угла их атаки на 0–25°. Кроме того, техника оснащена двухдисковыми копирующими сошниками зерновой пневматической сеялки «Донэйр», необслуживаемыми ступицами и пружинными стоками дисков, а также располагает возможностью одновременного и раздельного внесения удобрения и семян, агрегатирования с тракторами, не имеющими современной гидросистемы. Машина легко транспортируется, имеет большой дорожный просвет, а глубина обработки на ней регулируется с помощью навески, а не опорными колесами бункера.

#### С ШИРОКИМ ЗАХВАТОМ

Посевные комплексы Agrator культиваторного типа компании Agromaster применяются для прямого высева зерновых культур по минимальной технологии. Большинство моделей оснащены двухбалансирной подвеской колес для хорошего копирования сложного рельефа поля, собственным шнеком-загрузчиком, бункером увеличенной емкости, передними и задними прикатывающими колесами и защищены от коррозии прочным, устойчивым к климату России лакокрасочным покрытием. В линейке компании присутствуют модели с обрабатывающим

модулем из 48 стрельчатых лап на пружинных стойках, установленных в четыре ряда с механической, например у Agrator-6000M, или пневматической системами высева — у Agrator-6600, Agrator-4800 и Agrator-11000. Кроме того, на технике могут устанавливаться комбинированные посевные комплексы с пневматическим, в частности у Agrator K3C-8500, или механическим посевом, как у Agrator Combidisk 5200, два или четыре ряда рабочих органов, представленных стрельчатыми лапами, дисками или системой глубокорыхлителя Ecolo-Tiger. Широкозахватная машина Turbosem II на базе культиватора, анкерной пневматической сеялки или анкерной сеялки с независимыми копирующими монодисковыми сошниками и прижимным анкером на разрезном диске производится по лицензии компании Pierobon. Агрегат может использоваться для широкополосного высева зернобобовых, зерновых, пропашных и мелкосемянных культур. Машина способна работать на влажной почве и при большом количестве пожнивных остатков, а также хорошо копировать рельеф, вносить семена вместе с удобрениями и отдельно от них. Безусловно, обозначенной техникой не ограничивается весь ассортимент посевных комплексов, представленных на рынке нашей страны как отечественными, так и зарубежными производителями. Более того, у многих аграриев большой популярностью пользуются машины, выпускаемые европейскими компаниями. Обзор таких агрегатов также будет представлен.

# T4512 –

## самый компактный телескопический погрузчик для работы во дворе и в коровнике



Компания «Росагролизинг» предлагает российским аграрным предприятиям самые выгодные условия лизинга

Телескопический погрузчик компании Weidemann T4512 является идеальным решением для сельскохозяйственных предприятий со старыми или узкими зданиями благодаря уникальному сочетанию телескопической стрелы, компактной конструкции и резвому двигателю. Погрузчик отличается исключительной маневренностью и может решать разнообразные задачи именно там, где большие колесные и телескопические погрузчики не пройдут. Это особенно важно при работе с соломенными и кормовыми тюками. „В России модель T4512 уже очень успешно применяется в животноводческом хозяйстве, в овощеводстве и картофелеводстве, в птицеводческом хозяйстве, а также в теплицах“, – утверждает Денис Пронин, менеджер по развитию рынка Восточной Европы компании Weidemann.

**Большой плюс:** благодаря интуитивно понятному управлению и хорошему круговому обзору каждый оператор сможет быстро во всем разобраться. Рулевая колонка регулируется. Одинарный фиксатор на рычаге для 3-го контура управления обеспе-

чивает удобство при эксплуатации навесных орудий с гидроприводом. Дизельный двигатель с турбонаддувом Yanmar мощностью 40 л. с., отличающийся надежностью, экономичностью и простой конструкцией, с нормами токсичности ОГ ступени III A обеспечивает машине достаточную производительность для выполнения всех повседневных задач. В сочетании с высотой хода телескопической стрелы, равной 4,50 м, и полезной нагрузкой, равной 1,2 тонны, модель T4512 является многофункциональным телескопом.

#### ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Еврокаретка позволяет агрегатировать навесные орудия как компании Weidemann, так и других производителей. Машина серийно поставляется с двумя навесными орудиями – стандартным ковшом с объемом на 1 м³ и вилочным захватом. Компактный T4512 подходит предприятиям, выращивающим крупный рогатый скот, птичкикам, при выполнении работ во дворе и в поле для погрузки, разгрузки и для



**WEIDEMANN**

*designed for work*

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
**РОСАГРОЛИЗИНГ**



других вспомогательных целей. Даже если требуется погрузить зерно или картофель на высокую машину, T4512 справится с любым вызовом. Благодаря полному приводу погрузчик очень устойчив и может применяться для выполнения различных производственных задач. Модель T4512 оснащена широкими и высококачественными шинами EM ET-40. Она располагает осветительным оборудованием в соответствии с Правилами допуска транспортных средств к движению по дорогам общего пользования и может развивать скорость до 28 км/ч. При выборе и планировании конфигурации оптимальной машины вам с удовольствием помогут специалисты компании Weidemann, а также ее партнеры по сбыту в вашем регионе. Для российских аграрных предприятий компания «Росагролизинг» предлагает очень привлекательные лизинговые программы с первоначальным взносом от 0% до 49%, процентной ставкой от 3% в рублях и сроком лизинга до 6 лет. Более подробную информацию об этом вы найдете на сайте <https://www.rosagroleasing.ru>

#### Контактное лицо компании Weidemann:

**Денис Пронин**  
Менеджер по развитию рынка Восточной Европы  
Тел. +49(0)151-16231766  
denis.pronin@weidemann.de  
[www.weidemann.de/ru](http://www.weidemann.de/ru)

#### Компания Weidemann будет представлена на следующих выставках:

«Агросалон»: 6-9 октября 2020  
«Юагро»: 24-27 ноября 2020  
«САН Новосибирск»: 11-13 ноября 2020  
«Агрос»: 27-29 января 2021



# НОВАЯ ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА

РАЗВИТИЕ ЛЮБОГО СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОЙ, СРЕДНЕЙ ИЛИ КРУПНОЙ ФОРМЫ НЕВОЗМОЖНО БЕЗ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВСЕХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ НЕ СТАЛА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОТРАСЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ДЛЯ КОТОРОЙ ПО-ПРЕЖНЕМУ АКТУАЛЬНЫМИ ОСТАЮТСЯ СОЗДАНИЕ И ВЫПУСК НОВЫХ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ежедневно сотни тысяч аграриев по всему миру используют в своей работе множество цифровых разработок, обобщающих, улучшающих и облегчающих их деятельность. Среди них — программы, которые дают возможность отслеживать взаимодействие сельскохозяйственных машин и агрегатов, системы точного земледелия и многие другие, позволяющие экономить миллионы рублей собственника компании. Зачастую для рабочих процессов требуются покупка, установка и использование множества интерфейсов от разных поставщиков, в результате чего перед многими встает важный вопрос — каким образом все сплотить в одну систему коммуникации, чтобы производственные этапы предприятия взаимодействовали в едином интерфейсе? Появившийся запрос рынка обусловил предпосылки для разработки цифровой платформы, способной аккумулировать работу программ, созданных разными производителями, в одном ресурсе.

## ЕДИНАЯ СЕТЬ

Еще в 2017 году на крупной международной выставке Agritechnica, проходившей в городе Ганновере, была презентована совершенно новая цифровая веб-платформа agrirouter, созданная для универсального обмена информацией в агробизнесе. Данная разработка получила серебряную медаль за инновации, и, пожалуй, награда стала вполне заслуженной. В то время мало кто предполагал, что этот продукт будет набирать популярность у сельхозпроизводителей со всего мира семимильными шагами. С появлением платформы agrirouter специалисты, занятые в региональном или мировом аграрном секторе, получили невероятные преимущества использования цифровых технологий, поскольку она облегчила пере-

ПОЛЬЗОВАНИЕ AGRIROUTER ДАЕТ АГРАРИЮ ВОЗМОЖНОСТЬ СТАБИЛЬНО РАЗВИВАТЬ СВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ПОСКОЛЬКУ ЗА СЧЕТ СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ ЕМУ СТАНОВИТСЯ ЛЕГЧЕ ВЫПОЛНЯТЬ ТРЕБОВАНИЯ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ПРАВИЛЬНОСТИ ДАННЫХ, А ТАКЖЕ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРОВЕРКИ И ИСПОЛНЯТЬ ПРЕДПИСАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ



дачу информации и сократила количество коммуникационных интерфейсов. Теперь многие локальные системы обмена данными, встроенные в технику или агрегаты, зерносушилки или фермы, а также интерфейсы дилеров и производителей машин стали работать слаженно и едино, передавая информацию через новую платформу. Таким образом, за счет нее появилась возможность обмениваться сведениями с техникой, системами управления фермой, поставщиками эксплуатационных материалов, приложений, услуг и удобрений, подрядчиками, консультантами, представителями пищевой промышленности и другими участниками производственной цепочки. При этом все данные зашифровываются и передаются соответствующему партнеру в абсолютно защищенном виде. Важный аспект: данные только транспортируются и не хранятся длительное время.

## УПРАВЛЕНИЕ НА НОВОМ УРОВНЕ

Платформа agrirouter позволяет фермерам и подрядчикам пользоваться оптимизированными решениями от самых разных производителей, за счет чего они могут работать быстрее и эффективнее, а также получают возможность заниматься более важными делами. Множество процессов передачи информации можно автоматизировать, а базовые настройки облегчают управление. Следует отметить, что ранее для фермеров и их подрядчиков со смешанной сельскохозяйственной техникой подобное явление было нереальным, однако новая цифровая платформа agrirouter решает данную проблему. Помимо этого, пользование ею дает аграрию возможность стабильно развивать свое предприятие, так как, благодаря сетевым решениям, ему становится легче выполнять требования в сфере безопасности пищевых продуктов и предоставлять доказательства правильности данных, а также осуществлять проверки и исполнять предписания нормативных документов.

Новая разработка является бесплатной для сельхозпроизводителя: он тратит средства только за пользование приложениями и передачу данных между платформой и

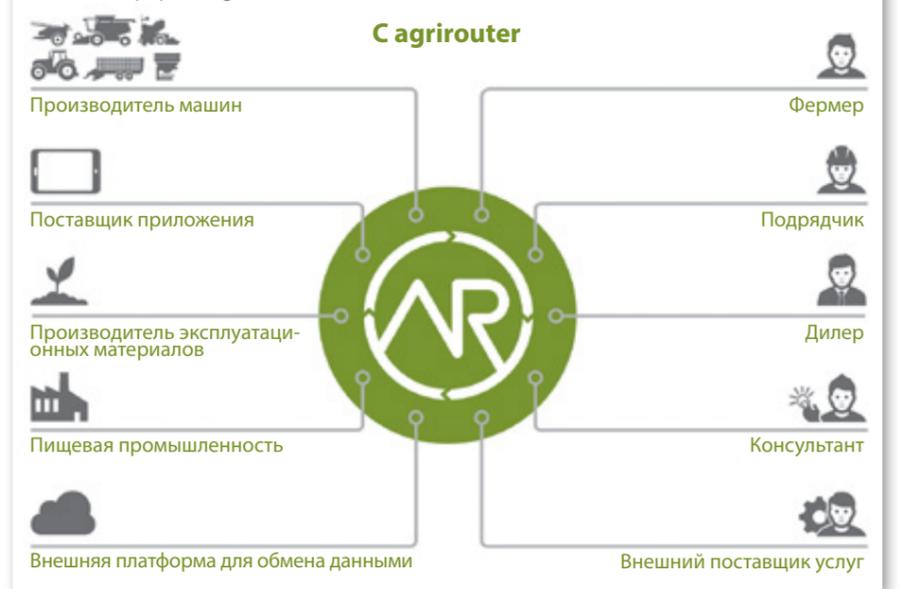
аграрной машиной через мобильную сеть. Каждый клиент создает личную структуру agrirouter и с помощью правил определяет, кто с кем, в каком объеме и какой информацией может обмениваться. В результате аграрий всегда знает, что происходит с его данными.

Фермер или подрядчик может бесплатно зарегистрироваться на сайте <https://my-agrirouter.com> и организовать собственную экосистему, состоящую из уже имеющихся у него машин и цифровых приложений в агробизнесе. После процедуры регистрации и первоначальной настройки система работает автоматически в фоновом режиме, за счет чего упрощаются процессы и повышается рентабельность. Многие представители русскоязычных стран уже выразили большой интерес к использованию этой платформы в своем бизнесе, поэтому команда DKE-Data решила перевести интерфейс для пользователей на русский язык.

## СОТРУДНИЧЕСТВО ПРИВЕТСТВУЕТСЯ

В заключение следует отметить, что сегодня платформа agrirouter поддерживается открытым консорциумом из шестнадцати известных производителей сельскохозяйственной техники. Они пришли к единому мнению, что Farming 4.0 будет работать только в том случае, если обмен данными осуществлять независимо от поставщика аграрной машины. Сейчас в перечень участ-

Рис. 1. Ресурсы, с которыми можно обмениваться информацией посредством веб-платформы agrirouter



ПЛАТФОРМА AGRIROUTER ПОЗВОЛЯЕТ ОБМЕНИВАТЬСЯ ЗАШИФРОВАННЫМИ И ЗАЩИЩЕННЫМИ ДАННЫМИ С ТЕХНИКОЙ, СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ, ПОСТАВЩИКАМИ МАТЕРИАЛОВ, ПРИЛОЖЕНИЙ, УСЛУГ И УДОБРЕНИЙ, ПОДРЯДЧИКАМИ, КОНСУЛЬТАНТАМИ, ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ДРУГИМИ УЧАСТНИКАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЦЕПОЧКИ

ников объединения входят компании AGCO, Amazone, Bergmann, Biri, CNH Industrial, Deutz-Fahr, Exel Industries, Grimme, Garant Kotte, Horsch, Krone, Kuhn, Lemken, Pöttinger,

Rauch и Zunhammer (в алфавитном порядке). Некоторые из них являются мультибрендовыми организациями, поэтому количество торговых знаков, поддерживающих продукт agrirouter, постоянно растет. Независимо от размера предприятия и даты вступления каждый член объединения имеет только один голос. Подобные условия планируется применять к другим заинтересованным компаниям по производству сельскохозяйственной техники, захотевшим вступить в консорциум в качестве его акционеров. Открытый и антидискриминированный доступ позволяет также прочим участникам бизнеса, поставщикам аграрных цифровых приложений или оборудования для телеметрической связи стать партнером компании DKE-Data и предоставлять свои продукты и разработки для оптимизации сельскохозяйственных процессов на онлайн-рынке. Всю дополнительную информацию о платформе agrirouter можно узнать на <https://my-agrirouter.com> или с помощью прямой связи с представителями производителей аграрной техники на выставке «Агросалон».

Рис. 2. Пример работы с веб-платформой agrirouter



На правах рекламы

**Текст:** Ю. Аксенова, руководитель группы консультантов; И. Елисеева, ст. консультант, компания «Анкор»

## ОСОБЕННЫЕ РЫНКИ

РАНЕЕ ВВЕДЕННЫЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ И ПРОДУКТОВОЕ ЭМБАРГО ПРИВЕЛИ К ПОСТЕПЕННОМУ ВОССТАНОВЛЕНИЮ И РАЗВИТИЮ НЕ ТОЛЬКО ТРАДИЦИОННЫХ, НО И СПЕЦИФИЧЕСКИХ АГРАРНЫХ ОТРАСЛЕЙ, В ЧАСТНОСТИ ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИИ И СЫРОДЕЛИИ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ЗА ПЯТЬ ЛЕТ РЫНОК ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВ И ВИН ПРЕОБРАЗИЛСЯ, А КАДРОВЫЙ ВОПРОС В ДАННЫХ ОБЛАСТЯХ ПРИОБРЕЛ СВОИ ОСОБЕННОСТИ

Безусловно, каждое из обозначенных сельскохозяйственных направлений характеризуется собственной спецификой становления, которая во многом обуславливает ситуацию, складывающуюся в отношении кадров и ожиданий соискателей. В этой связи в первую очередь следует рассмотреть, какие изменения произошли в отраслях за последние годы, после чего можно определить, что именно важно для работодателей и специалистов.

### ВИТОК РАЗВИТИЯ

Начиная с 2014 года многие предприниматели решили попробовать свои силы в сыроделии, организовав небольшие сыроварни. Крупные переработчики молока существенно нарастили производственные мощности и тоже сделали акцент на данном направлении. В связи с этим значительно возрос спрос на управленцев и специалистов в сфере выпуска ремесленных сыров, однако оказалось, что в России наблюдается серьезный дефицит квалифицированных кадров в обозначенной отрасли. В виноградарстве и виноделии также отмечается подъем. На протяжении нескольких лет российские власти усиленно поддерживают развитие этих сегментов рынка, поэтому в отрасль направляются субсидии, и аграрии активно пользуются помощью, за счет чего площадь закладки новых виноградников увеличивается. Однако одними гектарами сектор восстановить сложно. Для успешной работы и повышения рентабельности производства нужны новые технологии, позитивный опыт иностранных коллег, квалифицированные кадры и время. Как правило, профильные специалисты, то есть



виноградари и виноделы, патриотичны по отношению к отрасли. Они понимают, что для полноценного развития виноградарства нужно несколько десятков лет, и готовы отдать эти годы своему делу. Отрасль ремесленного сыроделия и виноделия, кроме общего подъема, также объединяет туристический бизнес, в рамках которого возросла популярность винных и гастрономических туров — относительно новой для России области. Например, сейчас реализуются проекты, где совмещены дегустация местных напитков, прогулки по виноградникам, экскурсии на вино- и сыродельни, винные спа-процедуры и другие профильные мероприятия. Подобные центры, как правило, располагаются непо-

средственно на территориях возделывания и становятся новыми точками притяжения туристов.

### СПЕЦИАЛИСТЫ В ВИНОДЕЛИИ

В последние годы не только в традиционных для виноградарства регионах России, то есть в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, Республике Крым и Дагестан, но и в относительно новых для отрасли районах, например в Карачаево-Черкесской Республике, обновляются старые и открываются новые виноградники. Отчасти данное явление связано с тем, что прежние насаждения, заложенные еще во времена СССР, завершают естественный жизненный цикл и практически повсеместно требуют обновления. К тому же осваиваются другие территории и строятся винодельни, в большинстве представляющие собой небольшие компании. Владельцы подобных предприятий, как правило, ищут профессионалов, которые знакомы с современными технологиями виноградарства. На рынке

наиболее ценными оказываются специалисты, прошедшие стажировку во Франции или Германии и желающие применить свой опыт на российской земле. Часто для запуска привлекаются консалтинговые компании, костяк которых составляют признанные авторитетные эксперты. Они проводят аудит, обучают агрономов и виноградарей. Нередко внешними консультантами выступают иностранцы, поэтому для работников на местах важно знание других языков. Кроме того, на виноградниках, винодельнях и сыроварнях строятся объекты туристической инфраструктуры — рестораны, спа-центры и прочее, для обслуживания которых также требуется персонал.

Для поиска сотрудников на ключевые позиции в производстве компании, помимо стандартных источников в виде сайтов, используется ряд других инструментов и каналов: обращение в рекрутинговую фирму, хедхантинг, или поиск руководящего персонала, редких специалистов, кадров высшего класса, отбор по рекомендациям, знакомствам и переговоры на выставках, семинарах и профильных мероприятиях. Как и в любой специализированной отрасли,

в виноградарстве и виноделии профессионалы знают друг друга, поэтому особое значение при выборе работника имеют его репутация и результаты деятельности на предыдущем месте. При этом признанные эксперты на рынке уже достигли пред- и пенсионного возраста, и они предпочитают заниматься собственными виноградниками и не всегда готовы передавать накопленный опыт преемникам. В свою очередь, молодые специалисты, окончившие курс плодородоводства и виноградарства, проходят стажировку на крупных предприятиях. К сожалению, не все из них владеют иностранными языками для профессиональной подготовки за границей.

### НА ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

В связи с расширением отрасли для многих компаний стал актуальным вопрос о привлечении кадров. Большинство работодателей отдает предпочтение соискателям с профильным образованием — технологам, инженерам-технологам молочной промышленности, прошедшим дополнительные курсы в области выпуска сыров. Особенно приветствуются опыт

зарубежных стажировок и практическое обучение тонкостям профессии в европейских странах — Италии или Швейцарии. С 2014 года также наблюдается возросший интерес к вакансиям в сфере производства сыров среди соискателей. Многие специалисты, чья область деятельности не была связана с рассматриваемой, решили переквалифицироваться и обучиться этому ремеслу. Как правило, такие претенденты перенимали навыки на практике у опытных специалистов, начиная с должностей формовщиков, помощников сыроваров и тому подобного. Многие кандидаты, несмотря на отсутствие специализированного образования, достигали успехов в этом направлении и позднее проходили курсы или мастер-классы по изготовлению мягких и твердых сортов. Подобные соискатели также востребованы на рынке. Однако у ряда компаний отмечались сложности с запуском производства, и в подобных случаях, как и в виноделии, привлекались внешние консультанты, авторитетные в своей отрасли, чей опыт был подтвержден успешными проектами. Такой человек способен составить технологические карты,

# 24/7



## Сцепление LuK для тракторов: всегда №1 в поле!

Компоненты трансмиссии LuK – оптимальное решение любой задачи, которое гарантирует качество первичной комплектации и комфорт при вождении. LuK – признанный производитель систем сцепления и поставщик всех ведущих производителей тракторной техники. Выбирая экономически эффективные компоненты LuK, Вы продлеваете срок службы функциональных узлов Вашего трактора и можете быть уверены в их надежной работе 24/7.

**Больше информации:** [www.schaeffler.ru/aftermarket](http://www.schaeffler.ru/aftermarket), [www.repxpert.ru](http://www.repxpert.ru)



**SCHAEFFLER**

подобрать оборудование, а также обучить персонал. Поскольку в выпуске мягких сыров значительная роль отводится именно ручному труду, крайне важно научить работников, например формовщиков и помощников, всем нюансам процесса и контролировать их работу. По этой причине сыровар должен не только быть специалистом и разбираться в качестве молока, но и уметь организовывать труд неквалифицированных кадров.

При рассмотрении соискателей на вакансии в сыроделии для работодателей крайне важны рекомендации из компаний, где ранее числился специалист. Также хорошим инструментом отбора претендентов является стажировка на самом производстве около 1–2 дней. Только на практике можно проверить квалификацию человека, увидеть, как он варит продукт, или оценить способность к обучению начинающего сыровара.

**ПРЕДПОЧТЕНИЯ СОИСКАТЕЛЕЙ**

При общении с откликающимися на вакансии в сыроделии можно выделить ряд особенностей работы в данном сегменте. Прежде всего, многие молодые компании испытывают финансовые сложности, связанные с каналами сбыта. Наладить поставки в торговые сети могут далеко не все организации, поэтому большое внимание приходится уделять поиску других вариантов продажи продукции — ресторанам и розничным магазинам, а также продвижению в социальных сетях. Данный аспект влияет на регулярность выплат и размер заработной платы сотрудников. Кроме того, обычно сыроварни являются небольшими производствами с ограниченным штатом, поэтому каждый специалист выполняет более широкий спектр задач, чем на промышленном предприятии. При этом работа в малых ремесленных фирмах предполагает постоянный поиск вкусов и анализ предпочтений потребителей. Сыровары в таких компаниях регулярно обновляют ассортимент и предлагают, каким образом можно дополнительно использовать имеющиеся производственные мощности.

**ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НА РЫНКЕ КАЖДОМУ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ ВИНА ИЛИ СЫРА ВАЖНО ПОСТОЯННО ДОРАБАТЫВАТЬ АССОРТИМЕНТ И ПРЕДЛАГАТЬ УНИКАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОБНОВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНО ПРИ НАЛИЧИИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ И ПРЕДАННЫХ СВОЕМУ ДЕЛУ ПРОФЕССИОНАЛОВ. ВМЕСТЕ С РАЗВИТИЕМ ОТРАСЛЕЙ ВОЗРАСТЕТ И КОНКУРЕНЦИЯ ЗА КАДРЫ НА РЫНКЕ ТРУДА**

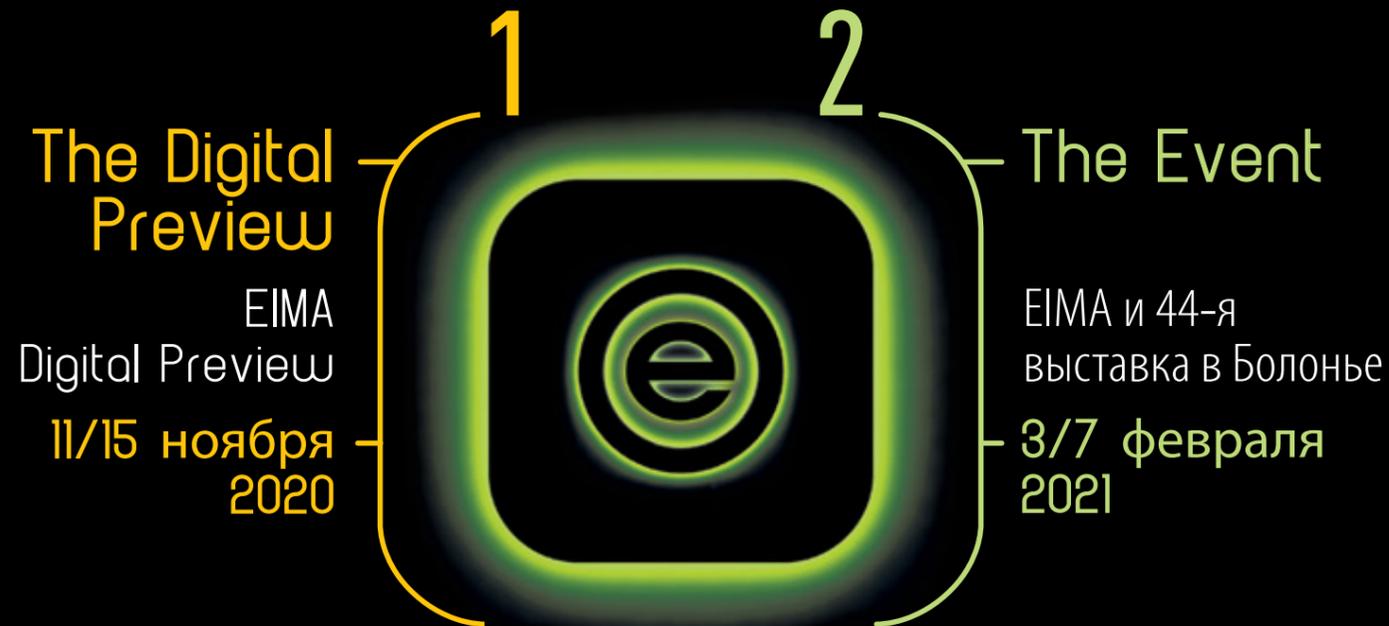


Следует отметить, что на протяжении последних 5–6 лет технологи, работающие на заводах, где все процессы регламентированы, отдают предпочтение ремесленным сыроварням, в которых присутствует свобода творчества и наблюдается более интенсивное развитие. К тому же уровень заработной платы на небольших, но успешных производствах не уступает доходу в крупных компаниях данной сферы. Кроме того, отмечается возросший интерес выпускников и начинающих специалистов к отрасли сыроделия. Технологи стремятся получить опыт на подобном предприятии, причем особенно востребованы работа с новыми продуктами, рецептурами и учеба у иностранных профессионалов. Таким образом, можно выделить значимые аспекты для работников в области сыроделия. На первый план выходят стабильная заработная плата, готовность собственника или руководителя прислушиваться к мнению персонала, наличие налаженных каналов сбыта продукции, возможность посещать специализированные выставки, где профессионалы обмениваются опытом и представляют новые продукты.

**КОНКУРЕНЦИЯ ЗА КАДРЫ**

Отрасль виноградарства и виноделия также специфична и требует серьезной подготовки. В аграрных и технических вузах на юге России много лет существуют профильные кафедры, и конкурс на данные направления оказывается несколько выше, чем на другие специальности. Студенты проходят практики на крупных предприятиях, и выпускники заинтересованы в стажировках на современных производствах. Однако виноградники традиционно находятся в сельской местности, поэтому молодым специалистам важно, чтобы работодатель компенсировал проезд и аренду квартиры. Как правило, крупные предприятия имеют собственное жилье для персонала. Также для сотрудников и их семей важны развитая инфраструктура и социальная сфера на местах трудовой деятельности. Таким образом, результаты проведенного анализа позволяют прогнозировать дальнейшее становление отраслей виноградарства и сыроделия, чему будут способствовать повышение потребительского спроса, а также тот факт, что покупатели все чаще делают выбор в пользу качественной продукции. Для закрепления на рынке каждому производителю вина или сыра важно постоянно дорабатывать ассортимент и предлагать уникальные решения. Обновление возможно при наличии высококвалифицированных специалистов и преданных своему делу профессионалов. Вместе с развитием отраслей возрастет и конкуренция за кадры на рынке труда.

# EIMA INTERNATIONAL меняет и удваивает даты



В связи с чрезвычайной ситуацией Covid-19 Календарь международных выставок был полностью пересмотрен, и многие мероприятия были отменены и отложены. EIMA International также пересмотрела собственную программу и перенесла на февраль 2021 года 44-ю выставку, запланированную на ноябрь 2020 года. Тем не менее в ноябре, в дни, когда должна была пройти изначально запланированная выставка EIMA, состоится EIMA Preview – большое онлайн-событие, которое предвосхищает традиционную выставку и стало первым в мире примером смотра сельскохозяйственной и садоводческой техники, полностью доступного на цифровой платформе.

**С 2022 года EIMA возобновит традиционные ноябрьские встречи**

**FEDER UNACOMA eima 2021 international**  
A GREAT EIMA, AS USUAL

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
И САДОВОДЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Выставки  
www.eima.it

Организовано

В сотрудничестве с



**Контакты**  
00159 Roma - Via Venafrò, 5  
Tel. (+39) 06.432.981 - Fax (+39) 06.4076.370  
eima@federunacoma.it

V СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ  
**ЗЕРНО РОССИИ — 2021**  
19 февраля 2021 г. / Краснодар

**ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ**

- Экспорт зерна и продуктов его переработки
- Качество зерна. Технологии улучшения и повышения урожайности
- Развитие транспортной инфраструктуры — условия и тарифы
- Инфраструктура зернового комплекса — строительство элеваторов, портов
- Круглый стол «Органическое земледелие и выращивание зерновых»
- Обзор российского зернового рынка
- Новые технологии в системе выращивания зерновых
- Сельхозтехника для посева и уборки зерновых
- Проблемы и пути реализации зерна

**АУДИТОРИЯ ФОРУМА**

Руководители ведущих агрохолдингов и сельхозорганизаций, производители зерна, предприятия по переработке и хранению зерна, операторы рынка зерна, трейдеры, ведущие эксперты зернового рынка, финансовые, инвестиционные компании и банки

По вопросам выступления и спонсорства:  
**+7 (988) 248-47-17**

По вопросам делегатского участия:  
**+7 (909) 450-36-10**  
**+7 (960) 476-53-39**  
**+7 (918) 021-44-22**  
**+7 (967) 308-88-94**

e-mail: [events@agbz.ru](mailto:events@agbz.ru)  
Регистрация на сайте:  
[events.agbz.ru](http://events.agbz.ru)



**AMAZONE**

[www.amazone.ru/praezision](http://www.amazone.ru/praezision)

**3  
ГОДА**

АmaProТест-гарантия\*  
бесплатно

**Мир точного земледелия Hektor**

Полуприцепной оборотный плуг | 6-, 7- или 8-корпусный

»» **Прецизионность плужных корпусов и предплужников**

Для оптимальной адаптации к любым условиям местности предлагаются 8 различных видов корпусов плугов. Для идеального выполнения работы можно регулировать глубину обработки и наклон с помощью рукояток. Регулируемые по углу сброса предплужники для оптимальной заделки и смешивания большого количества органической массы.

»» **Защита от камней NonStop**

Гидравлическая система защиты от камней Non-Stop с интегрированным срезным болтом. Усилие срабатывания можно индивидуально адаптировать к условиям местности, так что корпус, с одной стороны, строго выдерживает глубину обработки, а с другой, может бережно отклоняться при наличии препятствий.

»» **Гидравлическая настройка первой борозды**

Серийная гидравлическая настройка первой борозды изменяет непосредственно ширину захвата первого корпуса плуга и адаптирует ее к внутренней ширине колеи трактора. Это обеспечивает формирование чистых стыков борозды, в особенности при переменных почвах и смене тракторов.

»» **Точное ведение по глубине**

Глубина обработки регулируется при помощи опорного колеса, бесступенчато и без инструмента.

»» **Дисковый нож**

Точный надрез дисковым ножом способствует качественному обороту пласта и тщательной заделке пожнивных остатков, а также формированию чистой борозды.



»» **Технология закалки @plus**

Прецизионные изнашиваемые детали

Уникальные преимущества @plus для отвала, груди отвала и полос:

- Более долгий срок службы
- Высокая ударопрочность
- Низкая тяговая потребность
- Низкий расход топлива
- Меньшее залипание благодаря гладкой поверхности

\* при приобретении плуга до 30.09.2020 г.  
Не распространяется на детали износа.

**GO** for Innovation | [amazone.ru](http://amazone.ru)   

АМАЗОНЕ ООО • МО • г. Подольск • тел. (4967) 55-59-30 • [info@amazone.ru](mailto:info@amazone.ru)

Евротехника АО • г. Самара • тел. (846) 931-40-93 • [eurotechnika@amazone.ru](mailto:eurotechnika@amazone.ru)

Найти представителя в своем регионе »»





# МИР ТЕХНОЛОГИЙ СОРТИРОВКИ



[www.aweta.com](http://www.aweta.com)

На правах рекламы