



## АНАЛИЗ И ОТКРЫТОСТЬ

ИНТЕРВЬЮ С ДМИТРИЕМ АВЕЛЬЦОВЫМ,  
ВРИО ДИРЕКТОРА ФГБУ «ЦЕНТР  
АГРОАНАЛИТИКИ»

СТР. 32

## СИБИРСКИЕ СЕМЕНА

СТР. 42

## ИСПЫТАТЬ РЕЖИМЫ

СТР. 90



# ПЛЕМЕННОЙ КРС

## МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

С ВЫСОКИМ ГЕНЕТИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ



На правах рекламы

**3500**  
тонн молока  
ежедневно

**235 300**  
голов  
КРС

**112 500**  
голов  
фуражных коров

**40**  
современных  
животноводческих  
комплексов



## МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ



SOLAR NPK micro Старт  
NPK 13:40:13+MЭ+Амино



SOLAR NPK micro Универсал  
NPK 20:20:20+MЭ+Амино



SOLAR NPK micro Финал  
NPK 12:6:36+2,5MgO+  
MЭ+Амино



SOLAR NPK micro Старт  
NPK 13:40:13+MЭ+Стим



SOLAR NPK micro Универсал  
NPK 20:20:20+MЭ+Стим



SOLAR NPK micro Финал  
NPK 12:6:36+2,5MgO+  
MЭ+Стим



SOLAR NPK micro Старт  
NPK 13:40:13+MЭ+БиоПАВ



SOLAR NPK micro Универсал  
NPK 20:20:20+MЭ+БиоПАВ



SOLAR NPK micro Финал  
NPK 12:6:36+2,5MgO+  
MЭ+БиоПАВ



МультиСтарт  
NPKS 15:15:15:11+Bio



МультиСтарт  
NPKS 8:20:30:3+Bio



NPK 19:4:19



МикроСолар  
Жидкий цинк



МикроСолар  
Жидкий бор

Отдел реализации племенного скота:

**8-800-700-79-91**

**ЭКОНИВА**  
ЭКОНИВА

**УРАЛХИМ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ

тел.: +7 (495) 721-89-89

[uralchem.ru](http://uralchem.ru), [agro.uralchem.ru](http://agro.uralchem.ru)

На правах рекламы



#### ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Многие аналитические агентства прогнозируют впечатляющие урожаи зерна в текущем году, что связано в том числе с увеличением посевных площадей и благоприятной погодой в течение зимы и весны. Предполагается, что паводок в некоторых регионах значительно не отразится на показателях. В любом случае время до уборочной кампании еще есть, и сейчас следует обеспечить дополнительную защиту от патогенных организмов и стрессовых факторов зерновым и остальным культурам, а также подготовиться к осенней кампании. Для этого мы подобрали ряд полезных материалов. Результаты испытаний трех инсектицидов на кормовых травах в Вологодской области помогут выстроить грамотную защиту (стр. 51), итоги опытов по применению диоксида кремния при выращивании пшеницы — повысить ее урожайность (стр. 60). Не менее актуальными являются статьи, посвященные характеристикам новых сортов ячменя (стр. 36), ультраскороспелой форме пшеницы (стр. 48), а также производству риса в Поволжье (стр. 56).

Впереди горячая пора для делового общения, личных встреч и переговоров — ожидается большое количество отраслевых мероприятий. Безусловно, мы обязательно примем в них очное участие. Будем рады видеть всех наших читателей на различных выставках, конференциях, семинарах и днях поля.

С уважением,  
главный редактор Ольга Рогачева



Валерий  
Кочергин,  
директор

Анастасия  
Кириянова,  
зам. главного редактора

Светлана  
Роменская,  
коммерческий отдел

Анастасия  
Леонова,  
коммерческий отдел

Татьяна  
Лабинцева,  
коммерческий отдел  
Татьяна  
Екатериничева,  
отдел подписки

«Журнал Агробизнес»  
№ 3 (88), 2024 г.  
Дата выхода — 27.05.2024 г.

Дата подписания в печать —  
14.05.2024 г.

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 (988) 248-47-17  
red@agbz.ru

Отдел подписки:  
8 (988) 246-51-83  
Редакция: 8 (918) 017-66-99  
Отдел рекламы:  
8 (988) 248-47-19

Авторы: К. Зорин, Н. Немчинов, А. Старцева, С. Красников, З. Золотарева, О. Красникова, А. Поляков, А. Реутина, Т. Кузнецова, Н. Серкин, В. Нестеренко, Н. Верительникова, А. Полномочнов, Г. Русских, К. Партоев, Б. Сатторов, Т. Васильева, Е. Кольцова, А. Долотова, М. Оконов, В. Батыров, А. Барышев, Г. Егорова, Р. Шабанов, М. Кулагин, Е. Сошникова, С. Насонов, Г. Кампитова, А. Туткабек, А. Атабай, В. Сидорова, Л. Подобед, Д. Петухов, А. Назаров, А. Бобрышов, С. Капов, А. Орлянский, А. Петенев, И. Орлянская, И. Михеева

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



http://vk.com/agbz\_magazine  
https://t.me/agbz\_ru  
https://tenchat.ru/agbz

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) 307-12-00, 303-56-56  
www.printis.ru

Тираж 10 000 экз.  
Заказ №353  
Цена свободная



## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСЛО ДЛЯ СИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- ИДЕАЛЬНЫЙ ВЫБОР ДЛЯ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
- МАКСИМАЛЬНАЯ ЗАЩИТА
- ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛОВ



ПРИГЛАШАЕМ ВАС ПОСЕТИТЬ НАШ СТЕНД  
НА ХХIV АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ВЫСТАВКЕ-ЯРМАРКЕ

## «ЗОЛОТАЯ НИВА»

г. Усть-Лабинск

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ 28-31.05.2024



ООО «СТРОНГ ТЕХНИК»

ИЩИТЕ НАС В БЛОКЕ 53, СЕКТОР 20

8 (910) 610 60 97

8 (499) 653 62 99

www.strong-oil.ru

info@strongtehnik.ru

**ПОЛИВАЕМ С УМОМ**  
СТР. 18



**УДОБРЕНИЯ ДЛЯ МИНИ-КЛУБНЕЙ**  
СТР. 26



**ПЕРЕХОД К НОВЫМ СОРТАМ**  
СТР. 36



**УЛЬТРАСКОРОСПЕЛАЯ ФОРМА**  
СТР. 48



**ЗАЩИТИТЬ ТРАВЫ**  
СТР. 51



**РИС ИЗ ПОВОЛЖЬЯ**  
СТР. 56



**АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ**  
СТР. 66



**ОЦЕНИТЬ ПО ПРАВИЛАМ**  
СТР. 76



**СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПРИВОД**  
СТР. 94



**РАЗДЕЛИТЬ ПО ПОЛУ**  
СТР. 72



**ГЕОМЕТРИЯ ПОЛЕЙ**  
СТР. 85



**ОТДЫХАЕМ В ДЕРЕВНЕ**  
СТР. 98





**МАКСИМ УВАЙДОВ,**  
заместитель министра сельского хо-  
зяйства РФ:

— Необходимо обеспечить высокий уровень биозащиты предприятий. Именно данный фактор является основным в достижении продbezопасности, сохранении эпизоотического благополучия. В связи с этим вводятся различные изменения. Так, до 1 сентября 2024 года на территории РФ должны быть учтены вся домашняя птица и лошади в организованном секторе, а также КРС и свиньи как в ЛПХ, так и в промышленном сегменте. Уже есть регионы, которые внесли 100 или более 90% информации о своем поголовье. Также до середины лета нужно передать сведения о вакцинации животных.

Источник: МСХ РФ



**СЕРГЕЙ ЛЕВИН,**  
заместитель министра сельского хо-  
зяйства РФ:

— Товарооборот продовольствия между Россией и КНР в 2023 году вырос на 36%. В этой сфере отмечается динамичное развитие двусторонних отношений. Китай остается для нашей страны крупнейшим торговым партнером в АПК — в прошлом году поставки составили 18% от общего объема аграрного экспорта. Расширяются отгрузки растительных масел, мороженой рыбы, разнообразных, семян льна и рапса. В 2023 году был открыт доступ для российской свинины. В этом году ее поставки только начались, но уже отмечается значительный потенциал развития этого направления.

Источник: МСХ РФ



**АНДРЕЙ РАЗИН,**  
заместитель министра сельского хо-  
зяйства РФ:

— Необходимо сохранить качественные характеристики сельхозземель. Это даст дополнительный стимул развитию сельских территорий, увеличит объем производства и занятости в смежных отраслях экономики. Сейчас площадь земель сельхозназначения составляет 379,8 млн га, из них угодья — порядка 197 млн га. При этом 31 млн га не используются и могут дополнительно вовлекаться в оборот. Для этого проводятся мероприятия по созданию единой федеральной карты-схемы территорий. Уже обработано 36 регионов. Работы планируется завершить к концу 2025 года.

Источник: МСХ РФ



**ЕЛЕНА ФАФСОВА,**  
заместитель министра сельского хо-  
зяйства РФ:

— На льготное кредитование в 2024 году предусмотрен наибольший объем средств с начала реализации программы. Он составляет порядка 219,2 млрд рублей, в то время как в прошлом году было направлено 201,5 млрд рублей. На новые краткосрочные кредиты предусмотрено 18 млрд рублей, инвестиционные займы — 7 млрд рублей. Несмотря на высокую ключевую ставку Банка России, удалось сохранить льготные ставки для сельхозпроизводителей: им доступны кредиты до 10%, а заемщикам, относящимся к малым формам хозяйствования, — до 6,8%. Прием реестров по всем направлениям продолжается.

Источник: МСХ РФ



**РОМАН НЕКРАСОВ,**  
директор Департамента растениевед-  
ства, механизации, химизации и защи-  
ты растений МСХ РФ:

— С начала года производство тепличных овощей в России увеличилось на 5,4%. На конец апреля было выращено свыше 500 тыс. т данной продукции, в том числе около 190 тыс. т томатов и 300 тыс. т огурцов, что оказалось на 3,7 и 6,1% больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Лидерами среди регионов по данному направлению являются Липецкая, Московская, Волгоградская, Калужская, Тюменская, Белгородская, Тамбовская, Саратовская области, Краснодарский и Ставропольский края. Развитию способствует комплекс мер государственной поддержки.

Источник: МСХ РФ



**МАРИЯ НОВИКОВА,**  
директор Департамента ветеринарии  
МСХ РФ:

— В стране увеличилось производство ветеринарных препаратов. За последние годы отечественные компании значительно нарастили их выпуск, чему способствовали модернизация заводов, разработка новых высокотехнологичных средств и расширение ассортимента. За первые два месяца текущего года объем производства по сравнению с прошлым годом увеличился почти в два раза. Более того, в 2023 году в России было зарегистрировано 28 вакцин для профилактики болезней животных, 31 антибиотик и 33 прочих ветеринарных препарата. Наши производители готовятся к полному импортозамещению.

Источник: МСХ РФ

Фото: кристаллы сахара  
в многократном увеличении

Соединяя выраженный лечебный  
эффект и мощное  
профилактическое действие

# Винтаж, МЭ

+ 65 г/л дифеноконазола  
+ 25 г/л фуатриафола

Системный функцион в НАНОформуляции для борьбы  
с болезнями сахарной свеклы и других культур

- Быстрое проникновение к месту локализации инфекции и моментальное действие на патогены
- Длительный период защиты
- Мощное лечебное и профилактическое действие
- Разрешена авиаобработка

Культуры применения: сахарная свекла, соя, горох,  
нут, люпин, рис



betaren.ru

ЩЕЛКОВО  
АГРОХИМ



#### РАСШИРЕНИЕ КВОТЫ

Постановлением Правительства РФ, разработанным Министерством сельского хозяйства РФ, была установлена отдельная тарифная квота на вывоз в другие государства, не являющиеся членами ЕАЭС, пшеницы и меслина, ржи, ячменя и кукурузы по 30 июня 2024 года объемом пять миллионов тонн. Она будет выдаваться участникам внешнеторговой деятельности в соответствии с Правилами распределения дополнительной части тарифных квот в заявительном порядке. Подать прошение можно через Единый портал государственных и муниципальных услуг. При этом форма заявления поменялась. С учетом значительного увеличения объема дополнительной части тарифной квоты был повышен предельно допустимый размер, который может получить один экспортёр, с 45 до 70% от величины выданной ему прежде основной доли, а для отдельных участников — до 170%. Ранее согласно постановлению Правительства РФ от 23 декабря 2023 года тарифные квоты на вывоз в другие государства, не являющиеся членами ЕАЭС, пшеницы и меслина, ржи, ячменя и кукурузы с 15 февраля по 30 июня 2024 года были установлены в объеме 24 млн т.

Источник: МСХ РФ

#### ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕЛА

В конце апреля были подведены промежуточные итоги реализации государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий». Всего с 2020 по 2024 годы на обновление инфраструктуры, содействие занятости и повышение доступности социальных услуг на селе было направлено почти 255 млрд рублей. За этот период проводимые мероприятия должны были затронуть около 11,5 тыс. населенных пунктов и 14 млн человек, то есть порядка 40% проживающих в сельской местности. С учетом текущего года будет построено или модернизировано почти 4,5 тыс. объектов инфраструктуры, в частности учреждений здравоохранения, образования, культуры, спорта, а также объектов коммунальной сферы. Кроме того, планируется создать или отремонтировать около двух тысяч километров дорог, реализовать 13 тыс. проектов благоустройства общественных пространств. Программа также позволяет развивать жилищное строительство. Сейчас уже введено почти девять миллионов квадратных метров, при этом к концу года показатель существенно увеличится. Работа ведется

#### КРУПНЫЙ РЕПРОДУКТОР

В Московской области на одном из птицеводческих предприятий реализуется первый этап по созданию племенного репродуктора первого порядка для разведения мясного кросса кур российской селекции Смена 9. Проект предусматривает высокотехнологичные производственные площадки и соответствующую инфраструктуру для ведения племенной работы с птицей, репродукция которой используется промышленными птицефабриками по выпуску продукции птицеводства. Мощности предприятия позволят ежегодно производить до 2,4 млн голов суточных цыплят родительских форм. Сейчас птицеводство занимает лидирующее положение среди других подотраслей животноводства в нашей стране. Доля птицы в общем объеме выпуска мяса в промышленном секторе достигает 49%. Уровень самообеспеченности этим товаром в 2023 году составил более 101%, потребление на человека — 36 кг в год.

Источник: Agbz.ru



## Высокая производительность гарантирована!

#### МОЩНАЯ МАШИНА ДЛЯ МОЩНОЙ КУКУРУЗЫ

BiG X 680, 780, 880, 980, 1080 и 1180 — это высокопроизводительные кормоуборочные комбайны KRONE мощностью от 687 до 1156 л. с. Они впечатляют не только своей максимальной эффективностью и качеством измельчения, но также комфортом и управляемостью.

А вы готовы к высокомощным технологиям?

BiG X  
680 | 780 | 880 | 980 | 1080 | 1180

 KRONE

**«СЛАДКИЙ» ПРИРОСТ**

С января по март в России было произведено 744,2 тыс. т сахара, что стало на 47% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Такие показатели объясняются высоким урожаем сахарной свеклы в 2023 году, когда было получено 53,1 млн т, то есть на 8,6% больше по сравнению со значением предыдущего года. В связи с ростом объемов заготовки данной культуры длительность текущего сезона ее переработки выросла, как и количество переходящих остатков сырья по состоянию на начало текущего года. Вследствие этого объем переработанной свеклы в январе — марте составил 5,95 млн т, то есть на 61% больше показателя по итогам первого квартала 2023 года, что и привело к росту объемов производства сахара.

Источник: МСХ РФ

**РОБОТЫ В ПОМОЩЬ**

Мировой сельскохозяйственный сектор сталкивается с различными проблемами, в том числе с последствиями изменения климата и нехваткой рабочей силы. Робототехника может помочь аграрным компаниям справиться с этими сложностями путем автоматизации машин и внедрения вертикального земледелия. По прогнозам аналитической компании GlobalData, данная отрасль будет расти со среднегодовым темпом в 17% — с 63 млрд долларов в 2022 году до 218 млрд долларов в 2030 году. Роботы могут выполнять тяжелые и монотонные задачи, которые приводят к травмам и усталости. Сельскохозяйственная отрасль инвестирует и внедряет инновации во многие сферы робототехники, включая БПЛА, полевые устройства и роботизированный интеллект. Данные разработки уже можно встретить в различных аграрных направлениях: в растениеводстве, животноводстве, садоводстве и других.

Традиционные сельскохозяйственные компании и стартапы начинают сотрудников и внедряют инновации в области робототехники. Аграрный сектор все больше осознает ее потенциал и необходимость для поддержки труда и повышения производительности. В результате появляются интересные разработки, например роботы, которые используют датчики и искусственный интеллект для точного обнаружения сорняков и распыления пестицидов либо изучают особенности выращивания конкретных культур. Благодаря интеграции ИИ с сельскохозяйственными роботами эти данные используются для совершенствования стратегий управления

фермой. Также на рынке существуют приборы, представляющие собой роботизированные руки для сбора в том числе деликатных ягод. Устройства оснащены датчиками, камерами и искусственным интеллектом и могут ориентироваться в рядах, определять, созрел ли урожай, аккуратно его собирать и упаковывать. Будущее сельского хозяйства будет зависеть от роботов, которые пополнят ряды работников. Они станут помогать человеку, а не заменять его.

Источник: Agbz.ru

**НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ШИН**

На выставке «Золотая нива» 29 мая компания «АгроПромШина» проведет пресс-мероприятие, на котором директор аграрного направления Дмитрий Сысолетин познакомит участников с изменениями в глобальной концепции бренда Alliance и новинками на рынке шин сельскохозяйственного назначения. Сегодня компания Yokohama Off-Highway Tires проводит глобальный ребрендинг — теперь вся продукция для АПК, выпускаемая одним из мировых лидеров шинной промышленности, будет продаваться под брендом Alliance.

Участники мероприятия познакомятся с самыми актуальными моделями для сельскохозяйственной техники, в частности с легендарной шиной Agri Star II с запатентованной инновационной технологией SLT — Stratified Layer Technology. Она обеспечивает непревзойденную надежность и долговечность. Инженеры Alliance разработали несколько линеек этого продукта для решения разных задач, в том числе новинку Agri Star II 65 серии, которую продемонстрируют специалисты «АгроПромШины». Также на выставке будет представлена тракторная шина гибридной конструкции, предназначенная для эксплуатации в поле и на дороге, — Alliance Agriflex+ 373. Эта модель объединила лучшие инженерные инновации — SLT и Alliance Agriflex VF, что обеспечивает увеличенную до 40% грузоподъемность, большую площадь контакта с одновременным снижением нагрузки на почву.

**НЕОБЫЧНЫЙ БАКЛАЖАН**

Исследователи из японского университета совершили значительный прорыв в области селекции и вырастили баклажаны с высоким содержанием бета-каротина с помощью искусственного освещения. Ученые смогли внедрить в культуру ген PSY бактерии



# AGRI STAR II

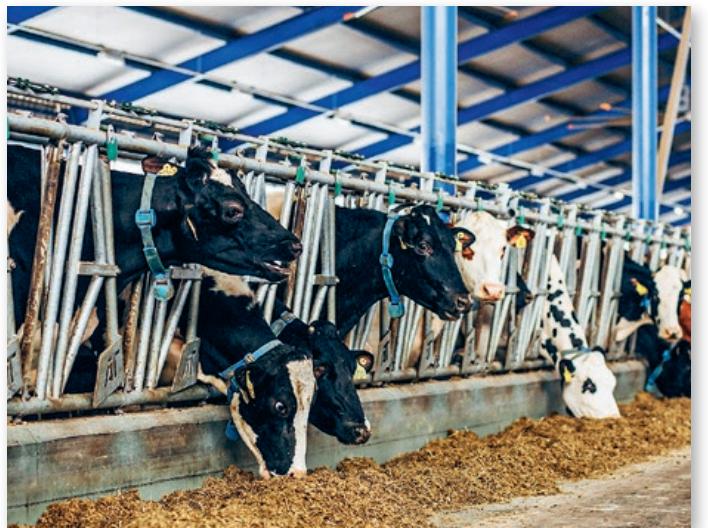
## ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ПРОВЕРЕННЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.



В ПРОИЗВОДСТВЕ РАДИАЛЬНЫХ ШИН

Erwinia uredovora, что привело к значительному накоплению полезного вещества. Анализ показал, что в генетически модифицированных баклажанах, выращенных при искусственном освещении, содержание бета-каротина было в пять раз больше, чем в плодах, полученных в обычных теплицах. Однако собранный урожай оказался меньшим по объему, что может свидетельствовать о способности предшественника витамина А препятствовать развитию овощей. Данное исследование предоставляет ценную информацию для будущей разработки трансгенных сортов баклажанов, обогащенных бета-каротином, с целью повышения питательной ценности этого основного продукта в регионах с высоким уровнем его потребления.

Источник: Agbz.ru



#### КОМПЛЕКС-ГИГАНТ

В Кемеровской области началось строительство крупного животноводческого комплекса. Он рассчитан на единовременное содержание 18 тыс. голов КРС — 8,2 тыс. коров и 9,8 тыс. молодых особей. Суточный надой составит 240 т, ежегодный — 82 тыс. т. Выведение предприятия на полную мощность позволит более чем на 50% увеличить производство молока в регионе. Общая площадь застройки превысит 100 га, при этом 20 тыс. га земли будет выделено на выращивание кормов. Планируется, что на ферме будет работать 400–500 человек. В целом предприятие станет одним из крупнейших в нашей стране животноводческих комплексов. Инвестиции в его создание за несколько лет составят более 18 млрд рублей. Помимо этого в регионе идет строительство одного из самых больших в России заводов по глубокой переработке молока.

Источник: Agbz.ru

ягодных насаждений. Наиболее благоприятными зонами для промышленного производства данной продукции остаются юг России, Северный Кавказ и центральная часть. Помимо организованного сектора значительные объемы выращиваются в личных подсобных хозяйствах, в первую очередь в северокавказских республиках. Министерство сельского хозяйства РФ уделяет большое внимание развитию садоводства. Среди ключевых мер поддержки — объединенная субсидия, которая предоставляется на возмещение части затрат на закладку и уход за многолетними насаждениями, включая питомники, а также льготное краткосрочное и инвестиционное кредитование, затрагивающее все стадии производства, хранения и переработки плодово-ягодной продукции. Кроме того, российские садоводы могут получить необходимую технику на условиях льготного лизинга.

Источник: МСХ РФ



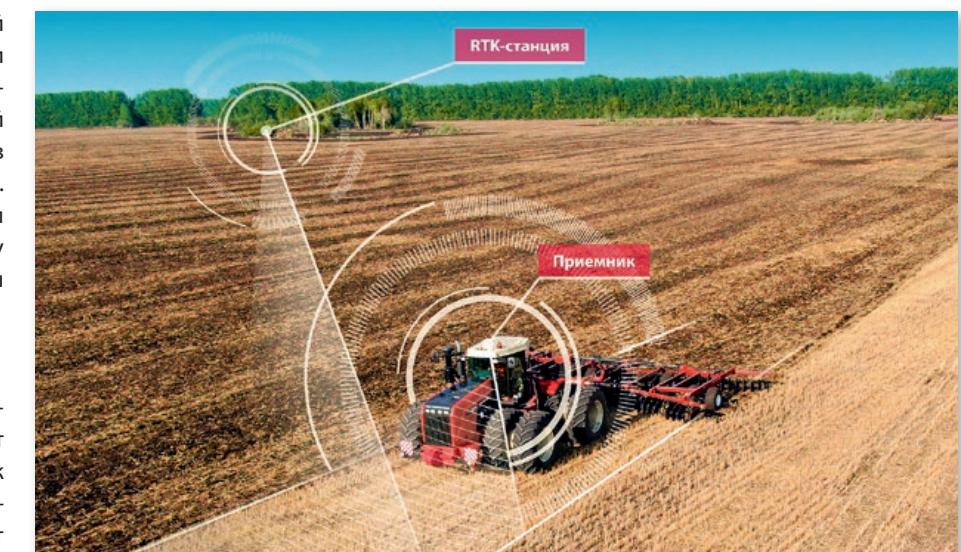
#### ПУЗЫРЬКИ ДЛЯ УРОЖАЙНОСТИ

В мае прошлого года ведущий сельскохозяйственный исследовательский центр в Бельгии начал исследование по оценке эффективности нанопузырьковой технологии в борьбе с плесенью Phytophthora cryptogea. Данный патоген влияет на здоровье и развитие корней салата при гидропонном выращивании. В рамках научной работы сравнивались обработка специальными пузырьками, поддерживающая уровень кислорода на уровне 20 ppm, с альтернативными методами и контрольной группой. Корни растений на участке, обработанном водой с нанопузырьками, продемонстрировали лучшее здоровье по сравнению с контролем и вариантом, где применялся сапонин на входе и в конце линии. Существенные различия наблюдались и в урожайности, причем в пользу опытной технологии. Обработка пузырьками показала увеличение веса на 43 и 110 г по сравнению с контролем и альтернативным вариантом, то есть на 11 и 35% соответственно. При применении исследуемого метода средний вес в конце желоба был таким же, как и на входе, что свидетельствовало о постоянном росте по всей гидропонной системе. Это контрастирует с другими вариантами обработки, где отмечалось небольшое снижение среднего веса растений, расположенных в конце желоба.

Источник: Agbz.ru

## СИСТЕМЫ ЭКОНОМЯТ НА ВСЕМ

В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ ЕСТЬ НЕСКОЛЬКО УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПУНКТОВ, КОТОРЫЕ МОЖНО ПРИМЕНЯТЬ И К ПОЧВООБРАЗОВАНИЮ, И К УБОРКЕ, И К ОПРЫСКИВАНИЮ И ТАК ДАЛЕЕ. ЭТО ОТСУТСТВИЕ ПРОПУСКОВ, МИНИМАЛЬНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ И КРАТКИЕ СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КАЖДОЙ ОПЕРАЦИИ. ПРИ УБОРКЕ ДОБАВЛЯЮТСЯ ПОЛНОТА СБОРА УРОЖАЯ И СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ НА КОРНЮ



Обеспечить реализацию этих требований крайне сложно даже при использовании самых мощных и производительных агромашин. В агростороне существует серьезный дефицит трактористов и комбайнеров в целом и опытных сотрудников в частности. Последние же физически не в состоянии час за часом, день за днем вести машину точно по курсу. Это могут делать системы автоуправления.

#### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Представляем два варианта таких инструментов, которые разработала и производит компания Ростсельмаш, — РСМ Агротроник Пилот 1.0 с гидравлическим подруливающим устройством и РСМ Агротроник Пилот 1.0 Электроруль с электрическим. Первая система обеспечивает точность движения машины по проходам до 2,5 см при условии приема поправок с RTK-станции. Поскольку подруливающее устройство гидравлическое, для интеграции автопилота требуется соответствующая подготовка комбайна или трактора.

Типовой комплект поставки включает приемник сигнала ГНСС, блок управления, планшетный компьютер, управляющий механизм, датчики обратной связи. РСМ Агротроник Пилот 1.0 может получать и исполнять карты-задания через РСМ Роутер. Система ведет машину по параллельным прямым, повторяющимся криволинейным линиям или по указанному курсу, самостоятельно выполняет развороты, поднимая адаптер при выходе из загонки и опуская при возвращении в нее. Из дополнительных преимуществ необходимо отметить возможность объединения нескольких машин в звено. В этом случае все участники процесса движутся по одним и тем же навигационным линиям, что устраняет риски возникновения непрокосов и клиньев.

Данные полевых наблюдений при уборке комбайном Торум 785 с навешенной жаткой 9 м со средней урожайностью пшеницы 65 ц/га с площади 750 га показали, что без использования системы автоуправления

машина за длинный рабочий день убирала 53,4 га, с ней — 69,3 га. Рост производительности составил 30%, экономия топлива — 2570 л. За счет сокращения срока уборки на 3,2 дня удалось дополнительно собрать 107,7 т зерна.

#### ЭЛЕКТРОВАРИАНТ

Несмотря на электрическое подруливающее устройство, эта система обеспечивает такую же точность работы, как и более дорогая гидравлика — 2,5 см при использовании RTK-поправок. РСМ Агротроник Пилот 1.0 Электроруль, при операции сева на площади 1000 га. При агрегатировании с сеялкой 9 м трактор Ростсельмаш 2375, работавший без использования системы, за смену засевал 109,5 га. Для закрытия всей площади ему понадобилось 14 дней. Машина с автоуправлением показала сменную производительность в 173,9 га и засевала всю территорию за 8,8 дня. Таким образом, прирост производительности составил 59%, экономия на пересеве — 85,2 т, а расход топлива оказался меньше на 4409 л.

Тенденции таковы: стоимость горючего, семенного материала, удобрений, СЗР растет, рентабельность производства сельскохозяйственной продукции падает. В этих условиях шанс реальной экономии переоценить трудно, а получить его возможно при использовании системы автоуправления Ростсельмаш для агромашин.

# РАЗГОВОРЫ О ЗЕРНЕ

В СОЧИ 21–22 ФЕВРАЛЯ 2024 ГОДА ПРОШЕЛ VIII СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ «ЗЕРНО РОССИИ». ЕЖЕГОДНО НА ПЛОЩАДКЕ МЕРОПРИЯТИЯ СОБИРАЮТСЯ КЛЮЧЕВЫЕ ИГРОКИ ЗЕРНОВОГО РЫНКА: СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛИ, ПЕРЕРАБОТЧИКИ, ТРЕЙДЕРЫ, ЭКСПОРТЕРЫ И ПЕРЕВОЗЧИКИ, ПОСТАВЩИКИ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ, ОБОРУДОВАНИЯ И УДОБРЕНИЙ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПРОФИЛЬНЫХ ГОССЛУЖБ

Организатором форума традиционно выступил федеральный «Журнал Агробизнес» при поддержке Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, Ассоциации дилеров сельскохозяйственной техники, Ассоциации «Союзкхмал», Российской биотопливной ассоциации, ФГБУ «Центр агроаналитики», Российско-азиатского союза промышленников и предпринимателей и Российского зернового союза. Генеральным спонсором форума выступила международная компания Famsun. Спонсорами стали «Россельхозбанк», «Ростсельмаш», ОАО «РЖД», «ЦентрПрограммСистем», «Альфа Дон Транс», «КартаУрожая», «Агробэг», Erkaya Instruments, «ЮрТехКонсалт», «Смарт-Агро», «СВС Агро», «Нейс-Юг». Отраслевыми партнерами являлись многие профильные ассоциации и союзы.

## ВОПРОСЫ ЭКСПОРТА

Первая сессия форума была посвящена проблемам и перспективам рынка зерна в России. С приветственным словом к участникам по многолетней традиции обратился Валерий Кочергин, директор «Журнала Агробизнес». Открыла мероприятие Ольга Лапшина, начальник отдела сырьевых рынков Центра системного анализа Аналитического центра при Правительстве РФ. По ее мнению, урожайность зерновых в России продолжает расти, что увеличивает ее экспортный потенциал. По прогнозам, наша страна останется одним из крупнейших в мире экспортёров пшеницы с показателем в 23% в 2032 году.

О ведении внешней торговли в условиях международных ограничений и поддержке участников ВЭД при санкционном давлении рассказала Елена Стоянова, первый заместитель директора Центра по внешней торговле при Минпромторге РФ. Исходя из данных опроса, проведенного организацией в конце 2023 года, участники ВЭД продолжают испытывать трудности по вопросам закупки импортных товаров, осуществления логистических операций, а также проведения трансграничных расчетов. В связи с этим



крайне важна оперативная консультационная поддержка. О возможностях производства и экспорта зерновых культур в России рассказал Виталий Шамаев, генеральный директор «АгроСпикер». Он подробно остановился на ценных тенденциях и драйверах рынка, причинах и проблемах ценового диспаритета зерна и ресурсов, показал текущий экспорт в цифрах, обозначил направления, а также возможности продвижения российского урожая в условиях санкций. Завершила сессию Юлия Волгина, исполнительный директор Agrotech Hub Фонда «Сколково». Она представила возможности грантовой поддержки со стороны организации и успешно реализованные проекты в этом секторе. О государственной поддержке импорта и экспорта масличных шла речь в докладе Владислава Есина, руководителя представительства АО «Российский экспортный центр». Помощь участникам рынка оказывают платформа «Мой экспорт», бесплатные сервисы и услуги для выбора направлений, программа «Сделано в России» и различные формы господдержки. Завершила сессию Юлия Приходько, директор АНО «Агентство по привлечению инвестиций». Она рассказала об услугах организаций и их гарантированных преимуществах, представила три реализованных проекта, связанных с масличными культурами, на общую сумму инвестиций более 300 млн рублей.

## МАСЛИЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Во время второй сессии обсуждались тенденции и перспективы масличного рынка в России. Первой выступила Виктория Новосельцева, директор по закупкам зерновых и масличных культур «СВС-Агро». Она рассказала о динамике урожайности, переработке на масло и экспорт. Предполагается, что Россия будет увеличивать свою долю на мировом рынке. Также продолжится курс на рост внутренней переработки сельхозпродукции, развитие производственных мощностей, строительство новых объектов.



НОВИНКА 2024

## Культура земледелия



technoexport-agro.ru



## АРИЗОН, МД

75 г/л мезотриона + 30 г/л никосульфурана + 3,5 г/л флорасулама

Послевсходовый гербицид для контроля сорняков в посевах кукурузы

- комплексный контроль злаковых и двудольных однолетних и многолетних сорняков
- сдерживает вторую волну сорной растительности
- широкое окно применения – 3–6 листьев культуры
- отсутствие необходимости составления баковых смесей
- гарантирует улучшенное проникновение благодаря препаративной форме – МД

## ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

г. Барнаул	+7 (913) 239-64-85	г. Ростов-на-Дону	+7 (863) 303-63-45
г. Волгоград	+7 (844) 252-01-81	г. Саратов	+7 (927) 134-79-86
г. Казань	+7 (917) 916-08-86	г. Ставрополь	+7 (968) 274-43-55
г. Липецк	+7 (474) 255-56-54	г. Тимашевск	+7 (861) 309-50-15
г. Оренбург	+7 (353) 237-88-58	г. Челябинск	+7 (902) 602-56-00

## ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

В рамках третьей сессии были представлены различные технологии цифровизации. Эту часть открыл Максим Петрунин, руководитель проектов департамента координации и развития бизнеса АО «Росагролизинг». Он рассказал о лизинге как эффективном инструменте перевооружения производства, продемонстрировал продуктовую линейку, ознакомил участников форума с различными программами и акциями. Далее Владислав Есин представил цифровые государственные инструменты для поддержки производителей зерновых культур.

С экосистемой современных продуктов «Ростсельмаш» познакомил Роман Власов, управляющий товарной группой компании. Использование различных электронных систем на сельхозтехнике и оборудовании позволяет увеличить эффективность за счет роста производительности и/или сокращения издержек. О практическом опыте повышения контроля за соблюдением технологий обработки почвы, функционировании автопилотов рассказал Илья Карев, руководитель отдела по работе с ключевыми клиентами «СмартАгро». Он представил специальный программный комплекс, систему управления предприятием, объединяющую инфраструктуру аппаратных решений для АПК, а также разработки для параллельного вождения. Завершил сессию Александр Селезнев, технический директор (СТО) проекта «КартаУрожая», с докладом «Использование технологии искусственного интеллекта в растениеводстве и сценарии его внедрения без рисков». Проникновение ИИ порождает много вопросов, связанных с применением данных.

## ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕПОЧКИ

Последняя сессия была посвящена проблемам и путям логистики и реализации зерна. Ее открыл Роман Самойлов, руководитель проектов практики «АПК и потребительский сектор» Strategy Partners. Он рассказал о возможностях и ограничениях экспорта зерна речным транспортом Азово-Черноморского бассейна. В ближайшей перспективе транспортировка через мелководные морские и речные порты может стать привлекательной альтернативой глубоководным путям. Опытом Китая в проектировании и организации систем хранения зерна поделился Терелл Ли, руководитель направления элеваторного оборудования компании Famsun.



С докладом «Производственно-сбытовая цепочка по твердой пшенице» выступил Сергей Гончаров, профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет». Он сообщил о перспективах создания цепочки добавленной стоимости и контрактации, необходимых для достижения критерии продовольственной безопасности. Вопросы технического регулирования экспорта муки и разрабатываемого ГОСТа раскрыла Кира Карпенко, основатель и директор компании «Колба» — эксклюзивного дилера Erkaya в России. С 2023 года в разработке находится межгосударственный стандарт, который, возможно, будет введен в действие в 2025 году. Он определит показатели качества и методы их определения, в том числе для принятия отечественной муки на международных рынках без дополнительных условий. О реализации преимущественного права приобретения имущества сельхозпредприятия и судебной практике рассказал Алексей Николаев, управляющий партнер ООО «ЮрTexКонсалт». Текущие тенденции в развитии инфраструктуры и железнодорожных перевозок зерновых грузов осветил Кирилл Аношкин, и. о. заместителя начальника Северо-Кавказского территориального центра фирменного транспортного обслуживания ОАО «РЖД».

## СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ

Второй день форума начался с обучающего семинара по нововведениям и работе во ФГИС «Зерно». О специфике системы и направлениях ее развития рассказал Михаил Копейкин, начальник управления по эксплуатации ФГИС «Зерно» ФГБУ «Центр Агроаналитики». Он представил основные

цифровые показатели работы и напомнил об обязанностях и исключениях по внесению информации. Спикер анонсировал дальнейшие планы по развитию и важные нововведения текущего года. В ходе семинара также выступил Олег Шашлов, заместитель руководителя Южного межрегионального управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору, сообщивший об основных требованиях при экспорте зерна. Актуальную информацию о качестве урожая 2023 года, его экспорте представила Анна Будникова, директор Ростовского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна».

Завершился форум круглым столом, посвященным программным продуктам для управленического и производственного учетов на элеваторах и перерабатывающих предприятиях на базе 1С. О практике проектов 2023 года рассказал Сергей Зайцев из компании «ЦентрПрограммСистем». По его мнению, главными причинами и предпосылками необходимости перехода на 1С являются разные данные бухгалтерского и управленического учета, отсутствие эффективной совместной работы разных служб предприятия, сложность или невозможность поддержки российского законодательства и другие факторы. Форум завершился розыгрышем памятных подарков и вручением дипломов партнерам мероприятия. Все участники и гости отметили высокую важность и актуальность поднятых и подробно рассмотренных проблем и вопросов. Более того, многие заинтересовались инновациями и технологиями, представленными в ходе мероприятия. Обсуждение первостепенных вопросов развития зернового рынка продолжится в следующем году.



**Транс  
Альянс  
Запад**

**Закупка от КФХ РФ со складов  
и элеваторов зерновых,  
бобовых и масличных культур.  
Предоплата, самовывоз.**

**Возьмем в аренду, приобретем в собственность склад в ЮФО /ПФО/ЦФО под накопление партий с/х продукции.  
Желательно наличие подъездных ж/д путей.**

**Приоритетно расположение склада в районе околовортовой инфраструктуры.**

**Рассмотрим все предложения.**

**Комплекс услуг по ТЭО экспортных партий наливных и насыпных грузов через порт Ейск:**

- ж/д доставка собственным подвижным составом;
- накопление и перевалка грузов (терминал Гранд-Зерно);
- перевалка через поручни судна в порту и сертификация груза;
- морской фрахт.

**ПРИГЛАШАЕМ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
И ЭКСПОРТЕРОВ  
РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ  
К ПОСТОЯННОМУ  
СОТРУДНИЧЕСТВУ**

[transalians39@gmail.com](mailto:transalians39@gmail.com)

+7 (929) 817-98-91



На правах рекламы

Текст: А. Старцева, канд. с.-х. наук, агроном-консультант, компания «ТехноНИКОЛЬ»

## ПОЛИВАЕМ С УМОМ

В СВЕЖЕЙ МАССЕ РАСТЕНИЙ ПОРЯДКА 10% ПРИХОДИТСЯ НА СУХОЕ ВЕЩЕСТВО, ИЗ КОТОРЫХ МАКРО- И МИКРО-ЭЛЕМЕНТЫ ЗАНИМАЮТ 1%, А ОСТАЛЬНОЕ — НА ВОДУ, ЧЕРЕЗ КОТОРУЮ ОНИ ПОЛУЧАЮТ НЕОБХОДИМЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ГРАМОТНО ОРГАНИЗОВАННЫЙ ПОЛИВ — ЗАЛОГ ХОРОШЕГО РОСТА КУЛЬТУР И БОЛЬШИХ УРОЖАЕВ

При поливе в почве у сельскохозяйственных растений образуется более крупная корневая система, так как вода в этом случае перемещается медленнее и распределяется на большей площади. В малообъемной технологии субстрат служит основой для закрепления корней. Они имеют меньшую массу, но больше корневых волосков, что позволяет им более эффективно поглощать воду и питательные элементы. Однако в этом случае растения быстрее реагируют на неблагоприятные условия в этой зоне. Такие технологии требуют тщательного контроля полива и питания.

### ПРОТОЧНЫЙ МЕТОД

Проводить орошение можно разными способами, например сверху, что в промышленном производстве осуществляется с помощью дождевальных установок. Такой вариант часто применяют в питомниках, поскольку каждый источник орошают множество растений на большой площади. Ручной полив является наименее эффективным методом, поскольку субстрат не успевает впитывать большой объем воды, поступающей с высокой скоростью. Именно так в устаревших тепличных хозяйствах поливают рассаду. При малообъемном выращивании растений полив различается в зависимости от технологии производства культуры — NFT, DFT, аэропоника, прилив/отлив.

При использовании NFT (Nutrient Film Technique — технология питательного слоя), или проточной методики, растения снабжают водой и питательными элементами при регулярной циркуляции раствора. Система состоит из труб под уклоном 0,2–3%, в чьих отверстиях размещают культуру. Сверху постоянно подается питательная смесь, стекающая по ним со скоростью, которая требуется для поддержания корней влажными. Слой раствора должен быть как можно тоньше, почти как пленка, и в то же время все растения в ряду нужно обеспечивать не-



обходимым количеством элементов питания. Диаметр труб зависит от выращиваемой культуры: для салата и зелени — 4–8 см, томата и перца — 15 см, а их длина колеблется в диапазоне 1–20 м. В основном эту технологию используют для производства скороспелых культур — салата и зелени, так как она имеет недостатки. К примеру, существует риск возникновения перебоев в системе подачи раствора, что сказывается на росте растений, а также вероятность распространения болезней, передающихся через корни.

### БОЛЬШИЕ ОБЪЕМЫ

Технологию глубокого потока DFT (Deep Flow Technique) также применяют для скороспелых культур со сроком вегетации 4–12 недель. В отличие от проточной методики, где водная пленка на корнях максимально тонкая, при таком подходе слой питательного раствора составляет около 5–15 см. На его поверхности размещают плавучие кассеты из полистирола, где в фиксированные отверстия вставляют

горшочки с растениями. Таким образом, корни постоянно находятся в питательном растворе, а листья его не касаются. Кроме того, полное покрытие площади кассетами сводит к минимуму рост водорослей. Систему устанавливают на рабочей высоте, чтобы можно было легко высаживать и собирать урожай. Большое количество раствора упрощает контроль за водным и питательным режимами, позволяет стабилизировать температуру. Однако, как и в системе NFT, существует риск распространения патогенов через циркулирующую смесь. Необходимо учитывать, что при повышении температуры воды содержание в ней кислорода уменьшается, поэтому важно поддерживать достаточную аэрацию корневой зоны. Уровень кислорода в питательном растворе должен быть порядка 4–8 мг/л. Важным аспектом является качество воды. Необходимо раз в 2–3 недели проводить смену питательного раствора, так как в нем накапливаются разложившиеся остатки, сера и балластные элементы.

### ДРУГИЕ ТЕХНОЛОГИИ

В аэропонных системах выращивания корни растений подвешены, и форсунки регулярно их опрыскивают питательным раствором, за счет чего обеспечивается постоянное увлажнение. Таким образом, в корневой зоне создается и поддерживается влажность около 100% с постоянным доступом кислорода. Подобная технология не используется для крупных растений с продолжительным периодом вегетации из-за вероятности распространения болезней и перебоев воды.

При системе прилив/отлив культуры выращивают в контейнерах или поддонах, которые располагают на водонепроницаемой поверхности — специальных столах или бетонных полах. Для этого им придают определенный наклон и организуют дренажные каналы. Во время полива контейнеры заполняют раствором так, чтобы их дно погрузилось в воду. Продолжительность затопления зависит от капиллярности субстрата: раствор должен дойти до верхней части корневой зоны. В среднем продолжительность операции составляет 10–30 минут. После этого смесь



должна полностью уйти для предотвращения повреждения корней и возникновения болезней. Слитый питательный раствор используется повторно после проверки Ес, pH и корректировок.

**ПЛЮСЫ И МИНУСЫ КАПЛИ**  
Технология полива с помощью полиэтиленовых труб и капельниц обеспечивает локальную подачу воды или раствора с удобрениями непосредственно в зону

**В связи с расширением производственных площадок приглашаем надежных специалистов, по-настоящему любящих свое дело!**

### МЫ ГАРАНТИРУЕМ:

- Достойную заработную плату от 40 000 до 120 000 (и выше) руб.
- Соблюдение трудовых прав и социальных гарантий
- Возможность бесплатного получения высшего образования сотрудниками и их детьми (по целевым программам)
- Бесплатное жилье (общежитие/квартира), частный дом с возможностью выкупа по социальной программе
- Доставку к месту работы корпоративным транспортом (при необходимости)
- Рассматриваем возможность постоянной или сезонной занятости

prodinvest

- Ведущие специалисты по животноводству и кормозаготовке
- Главный бухгалтер
- Бухгалтер
- Разнорабочий
- Телятница
- Ветеринарный врач
- Тракторист-механизатор
- Агроном
- Слесарь
- Управляющий стадом
- Оператор машинного доения
- Осеменатор



- Начальник котельной
- Технолог (молочное направление)
- Мастер смены
- Начальник цеха (сушка, ЦМЖ, масло, сыр)
- Оператор производственной линии
- Лаборант
- Сыровар

**ЗВОНИТЕ, ПИШИТЕ, ПРИЕЗЖАЙТЕ, ГОТОВЫ ОТВЕТИТЬ НА ВАШИ ВОПРОСЫ**

Смоленская область, г. Гагарин, Вяземский или Глинковский районы

**ГК ПРОДИНВЕСТ**

Тел. + 7 967 1701071 Ольга Борисовна Голубева  
E-mail: O.Golubeva@brproduct.ru [www.prodinvest.ru](http://www.prodinvest.ru)

расположения корней. При такой методике вода подается равномерно к каждому растению, что позволяет легко регулировать водно-воздушный и питательный режимы. Такое орошение в основном используют в южных регионах в открытом грунте и в теплицах, поскольку выращиваемые в них растения имеют высокую ценность и финансово окупаются. Капельные линии бывают со встроенным и внешними капельницами. Первые располагают на поверхности почвы или зарывают в нее, а вторые вставляют в отверстия линии. Они используются для полива культур, выращиваемых по гидропонной технологии.

Подобный тип орошения значительно повышает урожайность и снижает затраты за счет нескольких преимуществ. Среди них — снижение количества воды и удобрений на единицу продукции из-за уменьшения поливной площади, сокращения испарения и регулируемой подачи раствора, понижение трудозатрат, в том числе благодаря автоматическому управлению и контролю, быстрый рост и хорошее развитие корневой системы. Также на листьях отсутствует вода, что предотвращает риск возникновения и распространения заболеваний, обеспечиваются независимость от внешних условий и равномерность орошения без привязки к топографии местности, а также сокращение поверхностного стока и предотвращение водной эрозии участка. При этом исключается фильтрация в нижележащие слои и вторичное засоление при близком залегании грунтовых вод, появляется возможность выращивать культуры на легких песчаных почвах и проводить орошение независимо от других работ, уменьшается количество сорняков.

Однако у системы существует несколько недостатков: высокие затраты на оборудование, его монтаж и техническое обслуживание, повреждение капельниц из-за некачественной воды, периодическая замена комплектующих, рост объема отходов. Давление в системе, благодаря которому осуществляется равномерное орошение, обеспечивают насосы. Они автоматически забирают воду из источника, фильтруют, сме-



шивают с удобрениями, транспортируют по капельным линиям и подают непосредственно к растениям. Для правильной водоподготовки нужно провести анализ источника водоснабжения и подобрать фильтры.

#### ИСТОЧНИКИ ОРОШЕНИЯ

Для выполнения операции могут применяться грунтовые, поверхностные, коммунальные и дождевые воды. Поверхностные при этом могут быть загрязнены солями, недостаточно очищенными сточными или ливневыми потоками. Если вода протекает через сельскохозяйственные районы, существует риск занесения в теплицу патогенных микроорганизмов и остатков пестицидов.

Также состав поверхностных вод меняется в течение года, что требует более частого проведения анализов. Летом они имеют более высокую щелочность в связи с деятельностью сине-зеленых водорослей и разложением гидрокарбонатов на  $\text{CO}_2$  и  $\text{OH}^-$ . Качество грунтовых вод зависит от местности, при этом является более постоянным, поэтому их достаточно проверять каждые 6–12 месяцев. Кроме того, они обычно не содержат патогены. В поверхностных водах по сравнению с подземными оказывается больше нитратов и фосфатов, а в грунтовых —

больше карбонатов, микроэлементов и фтора. Наиболее чистой является дождевая вода, но для ее использования нужны системы для сбора и хранения. Ее обычно подмешивают к другим источникам водоснабжения. Водопроводная вода непригодна для малообъемной технологии, если она обработана хлором и содержит большое количество кальция. Важно, чтобы хлориды составляли менее 1,5 ммоль/л для открытых систем и менее 0,5 ммоль/л для технологий с рециркуляцией дренажного раствора.

#### ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Основные показатели поливной воды, на которые нужно обратить внимание, — общая концентрация растворимых солей ( $\text{Ec}$ ), содержание бикарбонатов, кальция, магния, натрия, хлора, бора и других элементов. Первый параметр возрастает при росте ионов в растворе. Основное влияние на него оказывают ионы кальция, магния, хлора и натрия. В системах NFT или при рециркуляции питательного раствора рекомендуется использовать только первый класс воды, у которой  $\text{Ec}$  не превышает 0,5 мСм/см. Для капельного полива подойдет смесь с  $\text{Ec}$  не более 0,75 мСм/см. Жидкость с  $\text{Ec}$  от 0,75 до 1,5 мСм/см можно применять в капельной системе при хороших промывных свойствах субстрата. Бикарбонаты ( $\text{HCO}_3^-$ ) и карбонаты ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) в воде влияют на ее щелочность и характеризуют устойчивость к подкислению. Жидкость с водородным показателем от 5 до 8 единиц

**ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА НЕПРИГОДНА ДЛЯ МАЛООБЪЕМНОЙ ТЕХНОЛОГИИ, ЕСЛИ ОНА ОБРАТОНА ХЛОРОМ И СОДЕРЖИТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО КАЛЬЦИЯ. ВАЖНО, ЧТОБЫ ХЛОРИДЫ СОСТАВЛЯЛИ МЕНЕЕ 1,5 ММОЛЬ/Л ДЛЯ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ И МЕНЕЕ 0,5 ММОЛЬ/Л ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ ДРЕНАЖНОГО РАСТВОРА**

содержит в основном  $\text{HCO}_3^-$ , а при  $\text{pH}$  от 8 единиц и более — преимущественно ионы  $\text{CO}_3^{2-}$ . Вода, в которой бикарбонатов оказывается более 4 мМ/л, или 244 мг/л, требует водоподготовки: нейтрализации их избытка азотной или фосфорной кислотой. При этом для буферности оставляют 2 мМ/л ионов  $\text{HCO}_3^-$ , в результате чего  $\text{pH}$  опускается до шести единиц. При такой кислотности предотвращается осаждение солей  $\text{Ca}$  и  $\text{Mg}$  в трубах. Азот или фосфор, поступившие вместе с кислотой, учитываются при составлении питательного раствора. Обычная норма гидрокарбонатов в поливном растворе составляет 0,5–1 мМ/л. При  $\text{pH}$  смеси в 5,5 единицы в воде обычно остается 1 мМ/л  $\text{HCO}_3^-$ , при  $\text{pH}$  в 5 единиц — 0,3 мМ/л и менее гидрокарбонатов, и раствор быстро подкисляется. Общее содержание свободных ионов  $\text{HCO}_3^-$  в смеси не должно превышать суммы ионов  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ . Добавление кислоты производят до резервуара запаса воды, чтобы в нем проходила реакция.

#### МЕНЯЕМ ВОДУ

Натрий и хлор являются балластными элементами, их высокая концентрация оказывает токсичное действие на растения. Их

уровень в поливной воде выше 1,5 мМ/л не подходит для NFT и других систем с рециркуляцией питательного раствора, так как приведет к накоплению солей из-за низкого поглощения культурами этих ионов. Натрий накапливается быстрее, чем хлор. Содержание  $\text{Na}$  в питательном растворе более 60 мг/л вызывает токсичность и препятствует поступлению кальция, магния, калия в растения. Хлор снижает поглощение нитратов и фосфатов. В присутствии серы и бикарбонатов в воде натрий образует токсичное соединение  $\text{NaHCO}_3$ . К вредным веществам также относятся  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ . Анион  $\text{SO}_4^{2-}$  необходим растениям, но высокое его содержание в поливной воде наносит вред. При количестве серы более 60 мг/л и  $\text{SO}_4^{2-}$  выше 150 мг/л усиливается усвояемость  $\text{Na}$  и снижается поглощение  $\text{Ca}$ . Кроме того, в анаэробной среде сульфатные ионы восстанавливаются до сероводорода, который угнетает корневую систему. Увеличенный объем сульфатов приведет к выпадению осадка при концентрировании удобрений в баках. Негативное влияние высоких концентраций сульфата

устраняют повышением уровня кальция в питательном растворе или добавлением в воду  $\text{CaCO}_3$  с активным перемешиванием воды. В результате избыток серы выпадет в осадок в виде нерастворимого соединения  $\text{CaSO}_4$ . Кальция и магния в воде должно быть меньше, чем в питательном растворе. В противном случае нарушается соотношение ионов  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , проявляется их антагонизм и сокращается поглощение калия растениями. Общее количество солей кальция и магния отражает жесткость воды, один градус которой обозначает концентрацию этих элементов, эквивалентную 10 мг/л  $\text{CaO}$ . Присутствие кальция увеличивает риск выпадения осадка в виде его сульфата, который приводит к засорению и блокировке оросительного оборудования. Количество кальция, калия, магния, азота, серы и фосфора в поливной воде следует учитывать при составлении питательного раствора. Жесткость воды и осаждение солей в системе капельного полива также могут быть связаны с большим количеством  $\text{Fe}$ ,  $\text{Mn}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Zn}$ .



## VI СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА ПЛОДЫ И ОВОЩИ РОССИИ – 2024

31 ОКТЯБРЯ – 1 НОЯБРЯ 2024 г. / СОЧИ

### ПЛОДЫ И ОВОЩИ

VI СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ

### ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- Новые направления в отрасли садоводства и виноградарства
- Перспективы отрасли плодоводства и виноградарства
- Технологии хранения и предпродажной подготовки фруктов и ягод
- Инфраструктура сбыта плодов и ягод. Как реализовать?
- Переговоры с сетями
- Государственная поддержка развития плодово-ягодной отрасли

### АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Предприятия фруктового садоводства, виноградарства и ягодоводства; компании, производящие удобрения; предприятия по переработке и хранению плодово-ягодной продукции; крестьянские фермерские хозяйства, выращивающие плодово-ягодные культуры открытого грунта; крупнейшие агропарки и оптово-распределительные центры; представители крупнейших торговых сетей; госорганы; представители профильных ассоциаций и союзов.

По вопросам выступления +7 (988) 248-47-17  
и спонсорства:  
По вопросам участия:  
e-mail: events@agbz.ru  
Регистрация на сайте: fruitforum.ru



На правах рекламы

Регистрация: 15.10.2023/22.10.2023

## ПРОБЛЕМЫ ИЗБЫТКА

Железо чаще всего присутствует в грунтовых водах. При взаимодействии с кислородом  $Fe^{2+}$  быстро окисляется до  $Fe^{3+}$ , которое выпадает в осадок и не поглощается растениями, поэтому его не учитывают при составлении питательного раствора. Железо в поливной воде не должно превышать 1 мг/л, поскольку больший уровень вызывает закупорку системы капельного полива и мешает усвоению других элементов.

Марганец также может присутствовать в грунтовой воде в значительном количестве. Его избыток не только закупоривает систему полива, но и оказывается токсичным для растений. Оптимальное количество в поливной воде составляет не более 0,5 мг/л, иначе элемент затруднит усвоение железа. Избыток бора выше 0,3 мг/л токсичен при рециркуляции питательного раствора, так как способен накапливаться и при концентрации в 1 мг/л вызывает проблемы. Большое количество цинка затрудняет усвоение железа, поэтому при повышенном Zn норму Fe можно увеличить до 2–2,5 мг/л. В поливной воде для малообъемного выращивания этого элемента должно быть не более 0,5 мг/л. Необходимо избегать контакта питательного раствора с оцинкованными поверхностями.

Содержание меди выше 1 мг/л оказывает токсичное действие на растения — сжигает корневые волоски. Следует исключить контакт питательной смеси с медными и латунными изделиями. Концентрация молибдена не должна превышать 0,25 мг/л. В случае его избытка в растворе сокращается поступление меди в растения.

## ФИЗИЧЕСКИЙ СПОСОБ

Фильтрационная система предотвращает засорение капельниц, удаляет из воды как взвешенные органические и неорганические частицы, так и избыточные ионы. При выборе фильтров учитывают источник воды и ее качество и в зависимости от этого устанавливают до трех ступеней очистки. Мощность фильтров определяют в соответствии с объемом воды, который планируется пропускать через систему полива. Чем выше



оказывается их пропускная способность и меньше сопротивление потоку, тем более эффективной будет их работа. Первая ступень называется грубой, или физической, очисткой. Она позволяет удалить все механические включения размером выше 100 мкм и защитить насос от крупного мусора. Для такой процедуры используют центробежные сепараторы, сетчатые, дисковые или песчано-гравийные фильтры, а также их комбинации. Сетчатые фильтры подходят только для водопроводной или грунтовой воды, так как при заборе из открытых источников быстро забиваются. Дисковый вариант способен очищать воду из водоема. Он осаждает частицы размером от 20 до 400 мкм.

Если в воде содержится много песка, его удаляют двумя способами. Первый предусматривает пропуск через отстойник. Когда жидкость медленно проходит через резервуар, тяжелые частицы легко оседают на дно. Второй метод подразумевает использование центробежного сепаратора, который хорошо удаляет тяжелые включения размером более 5 мкм. Он пропускает воду через конусовидный бак, где она вращается по кругу. Под действием центробежной силы частицы осаждаются на дно и выводятся в

накопительную емкость. Эти способы не подходят для удаления взвешенных органических и неорганических включений — мелкого ила и коллоидной глины, которые благоприятствуют развитию бактериальной слизи и забивают капельные линии. Для этого применяют песчано-гравийные фильтры, устанавливаемые для работы с поверхностными водами.

## ТОНКАЯ ОЧИСТКА

Вторая ступень состоит из фильтров тонкой очистки, тип которых зависит от качества исходной воды. Они задерживают частицы размером более 1–5 мкм и способны очистить раствор от микроэлементов, тяжелых металлов и разных химических соединений. Сорбционный фильтр состоит из сорбирующих гранул — активированного угля, минералов, синтетических материалов и другого, которые задерживают нежелательные компоненты и микроорганизмы. К недостаткам относится невысокая скорость фильтрации, ограничение использования в зависимости от типа примесей, удаление не всех элементов и соединений. В состав ионообменного фильтра входят синтетические смолы — катиониты с высоким содержанием натрия. Они задерживают ионы магния, железа и кальция и высвобождают частицы натрия и водорода.

Мембранные, или обратноосмотические, фильтры — одни из наиболее эффективных и часто применяемых при малообъемном выращивании из-за высокой степени очист-

ки. РАЗРАСТАНИЕ ВОДОРОСЛЕЙ В ПОЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ СВЕТЕ. ИЗБАВИТЬСЯ ОТ НИХ ПОМОГАЕТ ХЛОРНЫЙ РАСТВОР, А ПРЕДОТВРАТИТЬ ПОЯВЛЕНИЕ — ЭЛЕМЕНТЫ ТЕМНОГО ЦВЕТА В СИСТЕМЕ ПОЛИВА. УНИЧТОЖИТЬ ЖИВЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ В ВОДЕ ИЗ ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКОВ МОЖЕТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЙ ФИЛЬТР

ки. Она происходит по принципу обратного осмоса. Вода под давлением проходит через мелкопористую полупроницаемую мембрану, которая задерживает соединения солей и пропускает только жидкость и соединения с таким же размером молекул. В результате обратного осмоса получается практически дистиллированная вода со степенью очистки до 99,7%. Однако этот метод требует высоких затрат электроэнергии и постоянного обслуживания. Для очищения пресной воды давление должно составлять 8–15 бар. Настолько чистую жидкость нельзя применять для полива, поскольку она не обладает буферностью. Для стабилизации показателей к ней подмешивают 20–30% неочищенного раствора. Прежде чем использовать обратный осмос, нужно подготовить воду: пропустить через фильтры грубой очистки и сорбционный фильтр, а при необходимости снизить концентрацию бикарбонатов кислотой и избавить от Fe.

## ЕЩЕ ОДНА СТУПЕНЬ

Растворенное железо присутствует в воде в двухвалентной форме и не поддается механической фильтрации. При взаимо-

действии с кислородом оно переходит в трехвалентную форму, выпадает в осадок, после чего может быть отфильтровано. При содержании этого элемента менее 10 мг/л воду предварительно аэрируют с помощью компрессора, а затем пропускают через песчано-гравийный фильтр для удаления осадка. Данная процедура также позволяет убрать марганец и сероводород. Если уровень железа превышает 10 мг/л, нужна двухступенчатая очистка с помощью катализаторов окисления: хлорирования, обработки гипохлоритом натрия или озонирования. После этого образуется гидроксид железа или основные его соли, которые легко поддаются механической фильтрации. Один из лучших способов окисления — озонирование, так как оно не увеличивает концентрацию солей и не загрязняет побочными продуктами реакций, легко поддается автоматизации. Органическое коллоидное железо представляет собой мелкую взвесь, которая практически не поддается отстаиванию и очистке. Для ускорения его осаждения добавляют коагулянты или используют сорбционные фильтры. Для избавления капельных линий от бакте-

риальной слизи и водорослей применяют химические методы — периодическую обработку хлором или препаратами на основе перекиси водорода. Разрастание водорослей в поливной системе возможно только при свете. Избавиться от них помогает хлорный раствор, а предотвратить появление — элементы темного цвета в системе полива. Уничтожить живые микроорганизмы в воде из открытых источников может ультрафиолетовый фильтр. Его нередко используют при рециркуляции дренажного раствора, но следует понимать, что при таком излучении также разлагаются хелаты микроэлементов. Часто источником водоснабжения для теплиц являются скважины, температура воды в которых оказывается менее 10°C, поэтому в систему подготовки устанавливают устройства для подогрева. Кроме того, важно не забывать, что для эффективной работы фильтров требуется их регулярное обслуживание — очистка и замена различных элементов. Следование обозначенным принципам и правилам позволит не только грамотно организовать орошение в теплице, но и правильно эксплуатировать систему в целом.



## НАША ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

- Диагностика вирусных, бактериальных и грибных патогенов картофеля
- Диагностика вирусных и бактериальных патогенов овощных культур, в том числе защищенного грунта
- Диагностика бактериальных патогенов сахарной и столовой свеклы
- Полный бактериальный анализ воды, почвы
- Разработка и производство биологических средств защиты растений

Россия, 141880, Московская обл., Дмитровский р-н, с. Рогачево, ул. Московская, д. 58, стр. 8, пом. 41  
+7 (916) 248-52-87, +7 (922) 302-74-06



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ

В 2006 ГОДУ БЫЛА ОБРАЗОВАНА КОМПАНИЯ, ЧЬИ ТЕПЛИЦЫ СЕГОДНЯ ЗАНИМАЮТ БОЛЕЕ 100 ГА. ГРУППА КОМПАНИЙ «ГОРКУНОВ» — СЕМЕЙНЫЙ БИЗНЕС, КОТОРЫЙ ПОСТОЯННО РАЗВИВАЕТСЯ. НЕИЗМЕННЫМИ ОСТАЮТСЯ ЛИШЬ ПРИНЦИПЫ ЕГО ВЕДЕНИЯ: ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕРЕЖНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ЛЮДЯМ



Сегодня группу компаний «Горкунов» составляют семь тепличных комбинатов в Новосибирске, Ярославле, Барнауле, Смоленске и Республике Крым, а также рыбоводный завод. Количество выращиваемых культур превышает 30 наименований: огурцы, томаты, салаты и цветы — розы на срез и в горшках.

## СЕТЬ ТЕПЛИЧНЫХ КОМБИНАТОВ

Комплексы защищенного грунта группы компаний «Горкунов» — современные предприятия по производству экологически чистых продуктов. Каждый из них по-своему уникален. В 2007 году был основан тепличный комбинат «Ярославский», где помимо овощей с 2017 года первой\* в России стала выращиваться горшечная роза Kordana. Годовой объем горшков в настоящий момент составляет шесть миллионов единиц. Параллельно был основан ТК «Новосибирский», где круглый год возделывают огурцы, а с 2020 года — розу на срез. В марте этого года на предприятии был запущен роботизированный комплекс по выращиванию горшечной розы под брендом «Горкунов». Важно отметить, что группа компаний является эксклюзивным производителем горшечной розы селекции Kordana в России и на всем постсоветском пространстве и обладает

уникальными технологиями возделывания цветка, в том числе благодаря автоматизации и роботизации всех процессов.

В Сибири в 2016 году был запущен ТК «Толмачевский», а в 2019 году на его базе было открыто обособленное подразделение «Алтайское», где выращиваются овощи. В сибирском регионе в 2020 году был основан крупнейший салатный комбинат из семи комплексов — ТК «Обской», на котором помимо множества сортов салата возделывают огурец. В 2018 году открылся ТК «Смоленский». Сегодня его производственные мощности достигают 22 тыс. т экологически чистой овощной продукции в год. В 2019 году был запущен ТК «Белогорский», одна из целей которого заключается в полном импортозамещении овощной продукции в регионе.

В компании функционируют 11 лабораторий. Помимо агрохимических подразделений, которые присутствуют на всех комбинатах, на трех предприятиях также есть свои биолаборатории, где выращиваются энтомофаги. Во всех комплексах ГК при возделывании продукции используется биологический метод борьбы с вредителями, что позволяет отказаться от химикатов при обработке растений. Также начала работу лаборатория микроклонального размножения и технология *in vitro*.

## ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ЦВЕТОВ

Роботизированный комплекс по выращиванию горшечной розы, который был запущен в марте в Новосибирске, обладает всеми передовыми технологиями. Автоматика позволила заменить ручной труд порядка 30 человек, благодаря чему стало возможным повысить квалификацию сотрудников до операторов и ускорить производственный процесс более чем на 20%. Помимо этого снизилось количество некондиционного цветка, улучшилось его укоренение, а срок цветения увеличился до 28 дней.

Группа компаний «Горкунов» продолжает расширять производство цветов. В ближайшие три года на тепличном комбинате «Новосибирский» будут продолжаться реконструкция и технические изменения, которые окажут влияние на весь цветочный бизнес Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Роботизированный комплекс будет осуществлять ежегодное производство 3–3,5 млн горшечных роз и в перспективе будет выращиваться орхидея. Вместе весь ассортимент заменит импорт в Сибири. Еще два года назад отечественный цветочный рынок переживал серьезный кризис: до 90% растений были импортными, а затраты на их приобретение и доставку выросли в 1,5 раза из-за логистики через третьи

страны. Откликнувшись на требования рынка, ГК «Горкунов» сформировала культуру импортозамещения в цветочной отрасли России и смогла существенно снизить цены на этом рынке, что позволило сделать более доступным традиционный вид подарка.

## О ГЛАВНЫХ ЦЕННОСТЯХ

В группе компаний «Горкунов» работает более 2500 сотрудников. Только одного огурца для населения выращено свыше 90 тыс. т. Забота о каждом человеке, как и о каждом растении, — одна из основных обязанностей руководителей. Большое внимание уделяется тем, кто ежедневно вкладывает душу в свой труд: агрономам, овощеводам, цветоводам, рабочим по защите растений. На предприятиях предусмотрена регулярная система поощрений и ежегодно организуются трудовые состязания. Так, в марте этого года на тепличном комбинате «Толмачевский» провели соревнования среди овощеводов, которые победили в аналогичных мероприятиях, прошедших во всех комплексах, и приехали побороться за звание лучших. Общее число участников составило 42 человека. Оценивались соревнования авторитетным жюри из агрономов и экономистов. Все овощеводы получили памятные подарки и грамоты, а победителям были вручены денежные сертификаты. Такие мероприятия позволяют не только определить лучших сотрудников и сплотить коллектив, но и повысить соревновательный дух, который увеличивает производительность труда, а также заработную плату работников. Стоит подчеркнуть, что благодаря таким соревнованиям и введенной в группе компаний



системе наставничества и проведения обучающих специалистов всех направлений расстет уровень профессионализма. Компания достигла высоких показателей в отрасли защищенного грунта в России. Также уделяется внимание жилищному вопросу. Например, в Смоленске и Республике Крым построено 14 благоустроенных индивидуальных одноквартирных домов для руководящего состава. Для сотрудников, которые проживают далеко от предприятия, в 2023 году были возведены гостиницы с бесплатным проживанием и питанием в Смоленске, Республике Крым, Новосибирске и Ярославле.

## ЧЕРНОЕ ЗОЛОТО

Помимо впечатляющего производства овощей и цветов у группы компаний есть «Икорный дом «Горкунов», который спе-

циализируется на производстве черной икры и выращивании рыб осетровых пород. Отличительной чертой продукции предприятия является традиционный вкус и превосходное качество, так как икра получается методом заботы и не пастеризуется. Как и на тепличных комплексах, ценится ответственный подход. Рыба питается специальными кормами по индивидуальному рецепту, в котором сохраняется необходимый баланс белков, жиров и углеводов, а также отсутствуют антибиотики и добавки для быстрого роста. Каждую партию корма, привозимую на предприятие, проверяют в независимых лабораториях, чтобы убедиться в качестве и соответствии высоким стандартам компании.

## БЕСКРАЙНИЕ ПОЛЯ

За последние четыре года у группы компаний появился новый зерновой бизнес — от семеноводческого хозяйства до товарного производства. Для 100 тыс. га земель в Сибири наконец-то нашелся рачительный хозяин. За это время была освоена значительная часть этих ценных и давно брошенных земель. Люди возвращаются в села и устраиваются на работу механизаторами и комбайнёрами. Экономические показатели хозяйств постоянно и ежегодно улучшаются. Группа компаний «Горкунов» растет и развивается опережающими темпами.



На правах рекламы

\* Уведомление о регистрации лицензионного договора №0000525 от 21.08.2023; Уведомление о регистрации сублицензионного договора №043516 от 10.01.2024



**Текст:** С. Н. Красников, канд. с.-х. наук, зав. лабораторией; З. А. Золотарева, мл. науч. сотр., ФГБНУ «Омский АНЦ»; О. В. Красникова, вед. специалист, магистрант, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина»

## УДОБРЕНИЯ ДЛЯ МИНИ-КЛУБНЕЙ

В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ХОЗЯЙСТВАХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ БОЛЬШЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА. СЕЙЧАС РЕШЕНИЕ ЭТОЙ ЗАДАЧИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЕЗВИРУСНОГО СЕМЕНОВОДСТВА

Данный подход включает оздоровление сортов с применением меристемной культуры, отбор лучших, свободных от инфекций линий, клональное размножение соответствующих микрорастений, выращивание безвирусных мини-клубней в условиях защищенного грунта. Такая система была освоена не только в различных компаниях, но и в некоторых российских научных учреждениях.

### УСКОРЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

Биотехнология оздоровления картофеля была детально разработана и активно применяется в том числе в ФГБНУ «Омский АНЦ». В научном центре имеется около 30 оздоровленных коллекционных сортов этой культуры, ведется большая работа по получению исходных клубней различными способами. Принятая система выведения оздоровленных растений в культуре *in vitro* предполагает наличие оснащенной лаборатории. Ответственным этапом при переходе от культивирования образцов в пробирке к обеспечению потребностей производства оздоровленным материалом является использование методов ускоренного размножения исходных клубней в теплицах. Это позволяет сохранить их от вторичного заражения и повысить приживаемость, что увеличивает выход оздоровленных образцов и обеспечивает достаточное количество семенного материала. Могут использоваться теплицы любой конструкции, например из поликарбонатных листов, которые хорошо задерживают лет тлей. Грунтом для пробирочных растений может выступать торф с дерновой землей и перегноем в соотношении 0,5:1:0,5.

ПО КОЛИЧЕСТВУ КЛУБНЕЙ НА РАСТЕНИЕ НАИБОЛЕЕ РЕЗУЛЬТАТИВНЫМИ ОКАЗАЛИСЬ РАСТЕНИЯ СРЕДНЕСПЕЛОГО СОРТА ХОЗЯЮШКА. РАННЕСПЕЛЫЙ КАРТОФЕЛЬ АЛЕНА И ТРИУМФ НЕСКОЛЬКО УСТУПАЛИ ПО ЭТОМУ ПАРАМЕТРУ СРЕДНЕСПЕЛОМ СОРТАМ БЫЛИНА СИБИРИ И ХОЗЯЮШКА. ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ВЫДЕЛЯЛСЯ СОРТ АЛЕНА С МАССОЙ КЛУБНЕЙ БОЛЕЕ 200 Г НА ОДНОМ РАСТЕНИИ



Массовое цветение картофеля

На предприятиях выращиваются различные сорта. Так, в ФГБНУ «Омский АНЦ» возделывают крупноклубневый сорт Алена, менее крупный Невский, картофель Хозяюшка, Былина Сибири, Триумф, а также перспективные сорта Спектр и Кумир. Согласно

технологии высадка пробирочных растений в теплицу проводится в пасмурный день в третью декаду мая в обильно увлажненный грунт. Материал для посадки берется в возрасте 18–20 дней. Он должен иметь развитый листовой аппарат и корневую систему. Пробирки снимают со стеллажей заранее — за 4–6 дней до высадки. Это необходимо для улучшения приживаемости, адаптации листового аппарата к внешнему окружению. Растения достают из пробирок с помощью пинцета, отмывают корневую

систему от питательной среды и высаживают в горшочек, после чего почву и образцы аккуратно проливают.

### ТОВАРНАЯ ГРУППА

Уход за тепличными растениями заключается в своевременном поливе, прополке и рыхлении. Сразу после высадки для образцов создают специальный микроклимат на 3–4 дня, прикрыв их пленкой на высоте 20–25 см. Теплицу проветривают дважды в день, проводят обильный ежедневный полив под корень. На следующие сутки после орошения выполняют обязательное рыхление и прополку сорняков с одновременным подокучиванием. В фазу бутонизации осуществляют повторную операцию. Полив проводится каждую неделю. В период цветения и перед уборкой реализуется фитосортировка прочистка и обработка любым имеющимся фунгицидом по мере необходимости.

Постоянно делается тщательный визуальный отбор рассадных растений. Оставшиеся здоровые экземпляры, предназначенные

для отбора, должны отвечать морфологическим признакам районированных или новых оригинальных сортов, быть нормально развитыми. К клубням отобранных растений предъявляются определенные требования. С одного куста они должны быть типичными для каждого сорта, здоровыми, не иметь признаков веретеновидности, а количество товарных клубней — быть характерным для сорта. Урожай с каждого куста убирается в отдельный нумеруемый пакет с отверстиями для дыхания.

В последние годы мини-клубни практически стали самостоятельной товарной группой на мировом рынке предбазисного, то есть оригинального, семенного картофеля. В свою очередь, это привело к необходимости разработки стандартизованных процедур технологического процесса производства мини-клубней и их использования. Сегодня с этой целью специалисты применяют высокоточные аналитические методы контроля качества семенного материала, осваивают инновационные технологические приемы выращивания оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля и многое другое.

**Табл. 1.** Структура урожая мини-клубней картофеля, полученного из оздоровленного материала *in vitro*

Сорт	Количество клубней, шт/сосуд	Масса клубней, г/куст	Средняя масса клубня, г
Алена	7,5	200,3	26,7
Триумф	8,5	181,9	21,4
Былина Сибири	8,9	182,5	20,5
Хозяюшка	10,2	189,7	18,6

### ПОСТАВИТЬ ОПЫТ

Выращивание рассады в ограниченном пространстве требует постоянного контроля за состоянием растений, поскольку недостаток питательных веществ необходимо вовремя пополнять. Для этого используются различные составы основных компонентов и микроэлементы. Некорневая подкормка растворами микроудобрений ускоряет и поддерживает процесс созревания, увеличивает защитную систему и снабжает растение легко усваиваемыми полезными веществами. Для изучения новых технологических приемов выращивания мини-клубней в условиях защищенного грунта специалистами ФГНУ «Омский АНЦ» был поставлен опыт. В рамках него применялись микроудобрения «Био-

стим», «Изабион» и гумат калия «Суфлер». Адаптация пробирочных образцов *in vitro* к условиям произрастания *in vivo* является наиболее ответственным и сложным этапом микреклонального размножения картофеля. В ходе исследования посадка микрорастений производилась в первой декаде июня в торфяной субстрат с проведением регулярных поливов и подкормок микроудобрениями.

Анализ структуры урожая тепличных мини-клубней показал, что по основному показателю — количеству клубней на сосуд — наиболее результативными оказались растения среднеспелого сорта Хозяюшка. Раннеспелый картофель Алена и Триумф несколько уступали по этому параметру

**DOKA**GENE



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

Производство и реализация качественного сертифицированного семенного картофеля столовых сортов собственной и лицензионной селекции



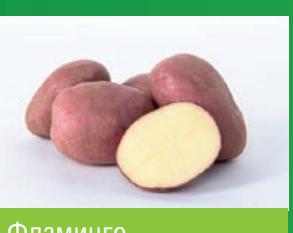
Кармен



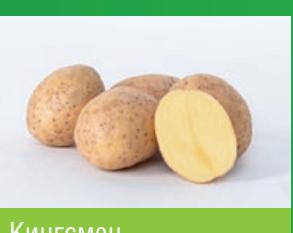
Индиго



Прайм



Фламинго



Кингмен



Гэтси

на правах рекламы

ООО «ДГТ»

Московская обл., Дмитровский р-н,  
с. Рогачево, ул. Московская, д. 58, стр. 8

Коммерческий отдел:

8 (495) 226-07-68

8 (926) 749-14-18

[sales@dokagene.ru](mailto:sales@dokagene.ru)

**В ВОЗРАСТЕ  
18–20 ДНЕЙ**  
ВЫСАЖИВАЮТСЯ РАСТЕНИЯ  
В ТЕПЛИЦУ

**НА 12–15%**  
УВЕЛИЧИЛСЯ ВЫХОД МИНИ-  
КЛУБНЕЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ  
ГУМАТА КАЛИЯ

**НА 11–19%**  
ПОВЫСИЛАСЬ ОБЩАЯ МАССА  
КЛУБНЕЙ НА ОПЫТНЫХ  
ВАРИАНТАХ

среднеспелым сортам Былина Сибири и Хозяюшка. По продуктивности выделялся сорт Алена с массой клубней более 200 г на одном растении. Визуальный осмотр свидетельствовал об отсутствии экземпляров с признаками поражения грибными, бактериальными и вирусными болезнями, в том числе находящихся в латентной форме и определяемых методом ПЦР-диагностики.

#### ОСОБЕННОСТИ ПО СОРТАМ

Показатель выхода клубней с одного растения является одним из важнейших критериев продуктивности при размножении оздоровленного исходного материала. Он определяется как генотипическими особенностями сорта, так и условиями, создавае-



мыми во время вегетации. В системе оригинального семеноводства существенное влияние на продуктивность в последующих питомниках также оказывает размер и масса мини-клубней, поскольку от более крупного семенного материала формируется мощный куст за счет увеличенного запаса питательных веществ. По итогам проведенных исследований было выяснено, что

при выращивании растений в условиях защищенного грунта обработка органоминеральным удобрением «Суфлер» способствовала повышению выхода мини-клубней на 12–15% по отношению к контролю. Так, на

**Табл. 2. Показатели продуктивности растений картофеля**

Препарат	Сорт	Количество клубней, шт/сосуд	Масса клубней, г/куст	Средняя масса клубня, г
Без обработки (контроль)	Алена	6,8	175	25,7
	Хозяюшка	10,5	170,3	16,2
Среднее по варианту		8,2	169,1	21,4
Гумат калия «Суфлер»	Алена	7,8	190,4	24,4
	Хозяюшка	12,4	203,5	16,4
Среднее по варианту		10,2	197,8	19,9
«Изабион»	Алена	7,5	195,5	26,1
	Хозяюшка	11,4	202,9	17,8
Среднее по варианту		9,8	201,7	21,1
«Биостим»	Алена	6,9	178,3	25,8
	Хозяюшка	11,2	194,5	17,4
Среднее по варианту		9,1	187	21,1
НСР <sub>05</sub>		1,1	13,8	1,3

Таким образом, проведенные исследования показали, что при выращивании картофеля в условиях защищенного грунта наиболее эффективной оказалась двукратная некорневая подкормка микроудобрением «Суфлер». Такое решение способствовало увеличению выхода мини-клубней в зависимости от сорта на 15–18%, а также росту средней массы на 9–12% по отношению к контролю.

**Текст:** А. В. Поляков, зав. отделом биотехнологии и инновационных проектов, ВНИИО — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства»

## НА ДВА ПОЛЯ

ВЫРАЩИВАНИЕ ЧЕСНОКА В ДВУПОЛЬНОМ СЕВООБОРОТЕ ИМЕЕТ СВОИ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ, ИМЕЮЩИЕ, КАЗАЛОСЬ БЫ, ОДИНАКОВЫЙ ВЕС. ОДНАКО ВЫПОЛНЕНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ОПЕРАЦИЙ И ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО ДОСТОИНСТВ У ТАКОГО МЕТОДА ВСЕ ЖЕ БОЛЬШЕ

Со стороны крупных и мелких сельхозпроизводителей наблюдается повышенный интерес к производству чеснока. Его можно объяснить тем, что отечественные объемы выращивания культуры недостаточны для удовлетворения внутреннего рынка, а импортная, нередко менее качественная продукция не соответствует требованиям покупателей. Несмотря на высокие спрос и стоимость, производство российского чеснока практически не развивается, а урожайность остается на уровне 9 т/га, что почти в три раза ниже, чем в Китае. Основные причины — отсутствие качественного посадочного материала, высокая трудоемкость возделывания и необходимость больших площадей для соблюдения севооборотов.

#### ПЛЮСЫ И МИНУСЫ МОНОКУЛЬТУРЫ

Чеснок — вегетативно размножаемое растение, в связи с чем приобретенные в период вегетации болезни передаются с посадочным материалом, что приводит к снижению урожайности, потерям при хранении, а в случае поражения вирусами — к вырождению сортов. Для выращивания чеснока рекомендовано возвращение на то же поле не ранее чем через 3–4 года, то есть требуется соблюдение как минимум четырех- или пятипольного севооборота. Однако, как показала практика, при отсутствии комплексной защиты растений этот период не является достаточным для освобождения почвы от фитопатогенов, в частности от фузариозных гнилей и нематод.

Севообороты — основа земледелия. Современное производство, подразумевающее высокую специализацию, наоборот, их сокращает, сводя к монокультуре. Тем не менее известны опыты многолетнего выращивания картофеля на одном поле, свидетельствующие о возможности получать высокий урожай в течение длительного времени на постоянном месте. Такое решение имеет недостатки и преимущества. К первым можно отнести накопление в



ВЫРАЩИВАНИЕ ЧЕСНОКА В МОНОКУЛЬТУРЕ ОСЛОЖНЕНО КОРОТКИМ ПЕРИОДОМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ, ПОТРЕБНОСТЬЮ ВО ВНЕСЕНИИ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, В ПОВЫШЕННОМ ВНИМАНИИ К ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗДОРОВОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

почве инфекций, появление и распространение специфических видов сорной растительности и насекомых, а также необходимость больших затрат на внесение существенных доз органических удобрений и доведение pH до необходимого уровня. Севообороты — основа земледелия. Современное производство, подразумевающее высокую специализацию, наоборот, их сокращает, сводя к монокультуре. Тем не менее известны опыты многолетнего выращивания картофеля на одном поле, свидетельствующие о возможности получать высокий урожай в течение длительного времени на постоянном месте. Такое решение имеет недостатки и преимущества. К первым можно отнести накопление в

что практически исключает возможность использования сидератов. Времени на трудом хватает, чтобы они накопили достаточную массу, и его совсем мало для их полноценной биодеградации. При этом посадка чеснока в почву со свежей органической массой опасна развитием болезнетворных микроорганизмов. Кроме того, период между основной обработкой почвы и высадкой культуры должен быть около месяца.

Выращивание чеснока в монокультуре требует внесения большого объема органических удобрений в виде перегноя, либо нейтрализованного низинного торфа, либо выдержанного не менее года на воздухе сапропеля, либо хорошо разложившегося компоста. Однако эти операции являются

**ЧЕРЕЗ 3–4 ГОДА**  
СЛЕДУЕТ ВОЗВРАЩАТЬ ЧЕСНОК  
НА ПРЕДЫДУЩЕЕ ПОЛЕ

**с 3,4 до 10,2%**  
УВЕЛИЧИЛОСЬ СОДЕРЖАНИЕ  
ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА  
В ПОЧВЕ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ  
ДВУПОЛЬНОГО СЕВООБОРОТА  
В ТЕЧЕНИЕ ПЯТИ ЛЕТ

**до 15–20 т/га**  
ПОВЫСИЛАСЬ УРОЖАЙНОСТЬ  
ЧЕСНОКА ВО ВРЕМЯ ОПЫТА

дорогостоящими и трудоемкими. С учетом того, что корни чеснока выделяют большое количество органических кислот, в почву необходимо добавлять вещества для их нейтрализации, в частности золу, известь, доломитовую или фосфоритную муку. В итоге выращивание чеснока в монокультуре требует еще большего, чем в двупольном севообороте, внимания к защите растений и использования здорового посадочного материала.

#### УСЛОВИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

Наиболее перспективным представляется внедрение двупольного севооборота по типу «одно поле чеснока и один участок чистого или занятого пары». Для такого выращивания нужно соблюдать определенные требования: посадочный материал должен быть максимально свободным от каких-либо патогенов, а при посадке и в период вегетации следует своевременно использовать современные средства защиты растений. Также необходимо удалять пораженные



фитопатогенами экземпляры, вблизи посадок бороться с сорной растительностью, которая может быть источником заражения. Для высадивания следует использовать зубки и воздушные луковички типичных растений с хорошо выраженным признаком и высокими урожайными свойствами: зубки массой не менее 5 г, луковицы — 2 г, воздушные луковички — 0,8 г. Почва должна быть суглинистой или супесчаной, хорошо подготовленной и дренированной, иметь pH на уровне 6,5–7 и высокие показатели обеспеченности основными элементами питания — калием, фосфором и азотом, содержать не менее 2% гумуса. Число многолетних сорняков должно быть ниже экономического порога вредоносности. Кроме того, обязательно проведение своевременных и достаточных поливов.

Для поддержания высокого уровня плодородия после выращивания чеснока требуется удалять все его остатки — ложные стебли, листья, корни, а известкование поля и внесение калийного удобрения или золы проводить в дозах, соответствующих запланированной урожайности и агрохимическим показателям почвы. Механическую обработку грунта необходимо выполнять на глубину пахотного слоя — 20–24 см, высевать сидеральные культуры осенью или весной. При посеве озимых сидеров можно получать два урожая на следующий год. Например, при высеве в сентябре озимой ржи и запашке ее в конце мая удастся в начале июня посеять горчицу или вику, в том числе с овсом. К моменту перепашки, то есть в середине августа, растения наберут достаточную массу. При весенном посеве фацелии, озимой ржи,

горчицы или иной сидеральной культуры остатки следует запахать не менее чем за месяц до посадки чеснока для биодеградации растительной массы.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИТОГИ

Опыт ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» по применению двупольного севооборота для выращивания озимого чеснока показал, что в течение пяти лет содержание органического вещества в почве увеличилось с 3,4 до 10,2%, pH — с 3,7 до 6,7 единицы, уровень фосфора и калия — с высокого до очень высокого. В результате средняя масса луковицы большинства образцов стала превышать 80 г, а урожайность — 15–20 т/га.

Использование двупольного севооборота может быть привлекательным для индивидуальных предпринимателей, имеющих небольшие земельные участки площадью до одного гектара. Расчеты показывают,

**Табл. 2. Рекомендуемые культуры и сроки их посева для использования в качестве сидеральных при производстве чеснока в двупольном севообороте**

Сидеральная культура	Дата посева	Дата запашки
Рожь озимая, рапс озимый	10.09–10.10	20.05–01.06
Горчица, вика, овес, фацелия, рожь озимая	20.04–10.05	10.08–20.08
Горчица, рожь озимая	01.06–10.06	10.08–20.08

что в этом случае выращивание чеснока на 0,1–0,5 га становится прибыльным. Для обработки такой площади не требуется дорогостоящая техника, а семья из двух человек успешно может справиться со всеми работами. При относительно невысокой урожайности в 100 кг на сотку и реализационной цене чеснока хорошего качества в 200–300 руб/кг с 0,1 га можно получить продукцию на 20–30 тыс. рублей. Соответственно, с 0,5 га сумма составит 1–1,5 млн рублей. Примерно четвертую или пятую часть урожая необходимо оставлять на семенные цели, но и оставшихся средств будет достаточно для покрытия основных

расходов. Для более эффективной работы, особенно на этапе реализации, хранения и переработки, мелким производителям необходимо объединяться в кооперативы. Подобная форма организации труда широко используется за рубежом, и постепенно она начинает появляться в нашей стране, например в Ивановской области.

Для выращивания чеснока в двупольном севообороте требуется наладить массовое производство оздоровленного посадочного материала. С этой целью следует использовать не только комплекс современных технологий и средств защиты растений, но и производство посадочного материала в условиях *in vitro*. Массовое внедрение такого севооборота позволит решить задачу импортозамещения чеснока, а также осуществить частичную занятость населения в сельской местности.

**9 августа  
2024**



0+



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ  
КАРТОФЕЛЬНОГО ПОЛЯ**

**Potato  
RUSSIA**  
made by **GRIMME**

ООО «ЭлитБиоПродукт»  
Орловская область  
[www.potato-russia.com](http://www.potato-russia.com)



Беседовал Константин Зорин

## АНАЛИЗ И ОТКРЫТОСТЬ

В НАЧАЛЕ XIX ВЕКА БЫЛА ПРОИЗНЕСЕНА ЗНАМЕНИТАЯ ФРАЗА: КТО ВЛАДЕЕТ ИНФОРМАЦИЕЙ — ТОТ ВЛАДЕЕТ МИРОМ. СПУСТЯ ДВА СТОЛЕТИЯ ЭТОТ ЗАКОН БИЗНЕСА ПРОДОЛЖАЕТ ДЕЙСТВОВАТЬ ВО ВСЕХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. ТОЧНЫЕ ДАННЫЕ О РЫНКАХ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА ИХ ОСНОВЕ — ЗАЛОГ УСПЕХА ПРАКТИЧЕСКИ ЛЮБОЙ КОМПАНИИ



Дмитрий Авельцов, врио директора  
ФГБУ «Центр Агроаналитики»



ФГБУ «Центр Агроаналитики» является учреждением, подведомственным Министерству сельского хозяйства РФ. Его главные задачи — сбор, обработка и анализ информации в сфере АПК, а также эксплуатация программы ФГИС «Зерно» и предоставление консультационной и методологической поддержки ее пользователям. Как не потеряться в информационных потоках, получить точные данные, а также более уверенно работать с ФГИС «Зерно», рассказал Дмитрий Авельцов, врио директора ФГБУ «Центр Агроаналитики».

**— Расскажите подробнее, как происходит сбор и анализ информации, как работает учреждение.**

— Мы выполняем важную первичную работу, без которой невозможен качественный анализ: мониторинг, верификацию данных и формирование информационно-аналитических материалов на основе проведенного исследования. Получаемые материалы полезны не только для органов власти, но и в

первую очередь для сельхозпроизводителей, банковских организаций, отраслевых экспертов, ведь в них содержатся важные сведения, позволяющие оценивать риски и в определенной степени управлять ими. Аналитики учреждения работают не только со статистическими показателями и не основывают выводы исключительно на «сухих» цифрах. В процессе изучения учитываются все аспекты, которые могли оказать влияние на изменение того или иного параметра: климатические, социальные, технологические, логистические, геополитические факторы, эпизоотическая обстановка, курс валют, принятие различных регуляторных нормативных и правовых актов — введение пошлин, установка квоты на ввоз или вывоз и прочее. То есть специалисты находят взаимосвязь между статистическими показателями и событиями.

**— Каким же образом фермер или сельхозпредприятие могут получать достоверную информацию о российском АПК и его отраслях, ведь нередко можно найти противоречащие друг другу сведения?**

— Количество источников информации действительно велико, и развитие технологий будет способствовать его дальнейшему увеличению. Однако мест, где можно найти качественные аналитические сведения, не так много. Агропромышленный комплекс не является исключением. Существуют официальные источники информации, которые

обеспечивают всех пользователей статистическими данными, но они по сути являются только констатацией факта. Аналитика — глобальный следующий этап, включающий обработку фактических сведений, их верификацию и анализ, насыщение логическими выводами, построение прогнозов. В поисках подходящей информации важно обращать внимание, является ли тот или иной ресурс официальным источником, например органа власти или отраслевой организации, союза, ассоциации. Не следует забывать о репутации. Бывает так, что какой-либо ресурс является практически единственным источником полных и актуальных сведений. Например, наше учреждение назначено дирекцией Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства. У нее есть открытые каналы в социальных сетях, где наряду с общкой информацией о ситуации в сфере

отечественной селекции и семеноводства размещаются уникальные данные, например о новых сортах и гибридах сельскохозяйственных растений. Относительно диаметрально противоположных мнений могу отметить, что анализ — процесс, итогом которого являются сделанные выводы. Часто они основаны на субъективных суждениях и восприятии отдельных факторов. Особенно это касается некоторых экспертов, не привязанных к той или иной организационной структуре. Такие выводы могут быть ошибочными. Та же ситуация может возникнуть, когда происходит манипуляция с цифрами, то есть работа с голыми данными без учета внешних факторов, влияющих на показатель. В связи с этим я всегда говорю своим специалистам: вы должны разбираться, что происходит на предприятиях и в хозяйствах, быть погруженными в ситуацию, не ограничиваться

БЛАГОДАРЯ ПОЛНОМАСШТАБНОМУ ЗАПУСКУ ФГИС «ЗЕРНО» ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫСИЛСЯ УРОВЕНЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. СВЫШЕ 330 ТЫС. ОРГАНИЗАЦИЙ, ТАК ИЛИ ИНАЧЕ СВЯЗАННЫХ С ЗЕРНОВЫМ РЫНКОМ, АКТИВНО РАБОТАЮТ В СИСТЕМЕ, ОБМЕНИВАЮТСЯ СДИЗ, ПОГРУЖАЮТ СВОИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ЦИФРОВОЙ ФОРМАТ

только кабинетным анализом, а взаимодействовать и с бизнесом, и с фермером, и с представителями органов управления АПК. Тогда мы и дальше сможем оставаться источником достоверной аграрной аналитики.

**— Каковы итоги работы ФГИС «Зерно» за прошедший год?**

— Данная система была запущена в 2022 году для реализации нескольких задач, стоящих перед государством. Основной из них стало обеспечение прослеживаемости зерна, в том числе в целях мониторинга продовольственной безопасности России. За прошедший год во ФГИС «Зерно» удалось «оцифровать» новый урожай и учесть остатки прошлых лет. Система является агрегатором сведений о зерне и продуктах его переработки, собранных со всех регионов. Это колоссальная база данных, которая позволяет увидеть связь между операциями перемещения, продажи, переработки, сформировать продовольственные балансы в отношении всех видов зерновых культур отдельно для каждого субъекта и для страны в целом и способствует принятию взвешенных управленческих решений в области аграрной политики.



**Грузоперевозки по России и в международном сообщении (импорт/экспорт)**

Услуги грузчиков, такелажников и спецтехники (краны, манипуляторы), перевозка опасных грузов. Перевозки по Москве своим транспортом разной тоннажности.



На правах рекламы

**СИЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:** Китай, Европа, СНГ, Турция

ООО «МиГ Лоджистикс»  
miglogistics.ru

Благодаря полномасштабному запуску ФГИС «Зерно» значительно повысился уровень цифровизации в сельском хозяйстве. Свыше 330 тыс. организаций, так или иначе связанных с зерновым рынком, активно работают в системе, обмениваются товаросопроводительными документами — так называемыми СДИЗ, погружают свои бизнес-процессы в цифровой формат. Ежемесячно в стране оформляется в среднем 220 тыс. СДИЗ на зерно и 470 тыс. СДИЗ на продукты его переработки. Это свидетельствует об активности аграриев, их готовности работать с системой для отражения различных операций с зерном и его производными.

Стоит отметить, что для удобства пользователей и экономии их времени были разработаны API — прикладные программные интерфейсы, которые позволяют предоставлять данные в систему не вручную, а посредством информационного взаимодействия с учетными программами товаропроизводителей. Для последних это означает упрощение работы во ФГИС «Зерно» за счет того, что не требуется вносить одни и те же сведения дважды: они загружаются в систему из существующих внутренних информационных источников производителей.

**— С какими основными проблемами пришлось столкнуться за время работы системы, и как получилось их решить?**

— Главной сложностью, особенно на первом этапе, было преодоление предубеждения участников рынка. Реализация ФГИС «Зерно», как и любого новшества, вызывала у них вопросы и опасения, хотя поводы для паники отсутствовали. Для максимально комфортного прохождения процесса систему внедряли поэтапно. На протяжении всего времени функционирования ФГИС «Зерно» как в тестовом, так и в рабочем режимах наше учреждение как оператор помогало участникам рынка адаптироваться к новым условиям с помощью методологической и консультационной поддержки. Особое внимание мы уделяем обучению. Эксперты подробно, пошагово прорабатывают с пользователем как базовые операции, так и нюансы



отражения бизнес-процессов в системе. Так приходит понимание, что она доступна для всех, и тревоги отступают.

Мы организовали многоступенчатую систему обучения, которая охватывает все категории пользователей. Для каждой из них проводим отдельные мероприятия, чтобы максимально детально разобрать те или иные бизнес-процессы. Все обучение выполняется бесплатно. Помимо этого были созданы подробные инструкции по работе во ФГИС «Зерно», в том числе в текстовом и видеоформатах. Поскольку система постоянно совершенствуется, эти материалы своевременно обновляются, о чем пользователей уведомляют специальные дайджесты. Также появились профессиональные сообщества на известной социальной платформе. В рамках них участники зернового рынка со всей страны обмениваются опытом работы в системе и другими знаниями. Для нас как администраторов эти чаты стали постоянным источником информации и каналом обратной связи с пользователями. Таким образом, четкая и оперативная работа службы методологической и консультационной поддержки, широкое информирование сельхозпроизводителей об изменениях

функционала ФГИС «Зерно» позволяют не допускать возникновения серьезных проблем, затрудняющих работу в системе.

**— Какие обращения от пользователей самые распространенные? Есть ли положительная обратная связь, примеры того, как система помогает в работе аграриев?**

— Мы получаем огромное количество обращений от сельхозпроизводителей — в марте, например, обработали около шести тысяч звонков и свыше тысячи сообщений через чат-бот. Однако запросы носят функциональный характер и связаны с рабочими моментами или порядком внесения информации после улучшения компонентов системы. Так, в одном из последних обновлений была настроена интеграция с системой Росаккредитации. Теперь во ФГИС «Зерно» можно проверить актуальность номера декларации о соответствии, что позволяет пользователям быть уверенными в корректности предоставленных ими данных. Еще один большой блок обращений составляют предложения по улучшению ФГИС «Зерно». Мы чутко реагируем на них и совместно с Министерством сельского хозяйства РФ проводим их анализ. Большая часть пожеланий учитывается при развитии системы. Так, благодаря пользователям появилась возможность копировать типовые СДИЗ, что значительно сокращает время на оформление, а при их погашении можно

**В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ РЫНКА И СОЗДАНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ВАЖНО УЧИТАВЫВАТЬ ВСЕ АСПЕКТЫ, КОТОРЫЕ МОГЛИ ОКАЗАТЬ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ ТОГО ИЛИ ИНОГО ПАРАМЕТРА, ТО ЕСТЬ НЕОХОДИМО НАХОДИТЬ ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СТАТИСТИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ И СОБЫТИЯМИ**

сразу списать зерно на производство не-прослеживаемой продукции: эти действия объединены в одну операцию. Примером помощи ФГИС «Зерно» в работе сельхозпроизводителей служит тот факт, что они стали получать господдержку на выращенное и реализованное зерно при условии предоставления информации из системы.

**— Каковы планы по развитию?**

— Из ближайших проектов — интеграция со ФГИС «Семеноводство». Это логичный этап реализации концепции полной прослеживаемости продукции по цепочке «семена — поле — урожай», где последний пункт в виде ФГИС «Зерно» функционирует уже почти два года, а в качестве среднего звена недавно заработала интеграция с ЕФИС ЗСН. Она представляет собой единую федеральную информационную систему о землях сельскохозяйственного назначения и включает данные об их местоположении, состоянии и фактическом использовании. Теперь во ФГИС «Зерно» можно проследить, с какого именно поля был собран урожай, а также выявить фальсификацию данных, ориентируясь на сведения об урожайности

на отдельных участках. Интеграция со ФГИС «Семеноводство» обеспечит прослеживаемость собранного зерна вплоть до посева, позволит получать актуальные сведения о производстве, выращивании и реализации семян сельскохозяйственных растений. Организация автоматизированного сбора данных в электронном виде обеспечит их целостность и неизменность, контроль достоверности информации и предотвращение ее фальсификации. Кроме того, мы ожидаем крайне полезное нововведение — мобильное приложение с возможностью внесения информации в систему в офлайн-режиме.

**— На что следует обращать внимание в работе? Какие важные аспекты в деятельности фермеров и сельхозпредприятий можете отметить?**

— Я рекомендую всем аграриям проверить наличие данных об их полях в системе ЕФИС ЗСН, поскольку в этом году внести урожай во ФГИС «Зерно» без указания идентификационных номеров участков нельзя. При отсутствии данных нужно обратиться в региональный орган управления АПК, чтобы исправить ситуацию. При возникновении вопросов, как

в связи с интеграцией изменился порядок отражения информации во ФГИС «Зерно», можно обратиться в наше учреждение или пройти обучение. Лучше сделать это заранее, а не при уборке урожая. Не стоит забывать о том, что во ФГИС «Зерно» нужно указывать только полные и достоверные данные. Если зерно перестает прослеживаться, например если из него была произведена непроложиваемая продукция, оно использовалось на посев или реализовывалось физлицам и тому подобное, его необходимо выводить из системы с помощью функционала списания. В текущей редакции КоАП РФ штрафные санкции за невнесение информации во ФГИС «Зерно» не предусмотрены. Однако надо понимать, что если аграрий не внес данные о зерне или продуктах его переработки, он не только не сможет сам легально совершать операции с товаром, но и лишит такой возможности других участников рынка. Мы всегда открыты для диалога с пользователями системы и готовы оказывать им всяческую поддержку, для чего у нас существует множество каналов. Кроме того, мы продолжим предоставлять аграриям качественную аналитическую информацию.

**28-29 ИЮНЯ**

Тамбовская область,  
Тамбовский м. о., с. Лысые Горы

# ДЕНЬ ТАМБОВСКОГО ПОЛЯ 2024

роле 68.г и

6+

реклама

ЦЕНТР

выставочная фирма

ОПЕРАТОР

Выставочная фирма ЦЕНТР

Тел.: (473)233-09-60

Email: doc@vfcenter.ru



РОСТСЕЛЬМАШ



ЭПФ

МАЛКОМ



TECHNODOM

AGRо ЦЕНТР

АГРО ДИНАМИКА



ФОСАГРО ТАМБОВ

СПОНСОР РЕГИСТРАЦИИ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК УДОВРЕНИЙ

Текст: А. В. Реутина, ст. науч. сотр., канд. с.-х. наук; Т. Е. Кузнецова, гл. науч. сотр., д-р с.-х. наук; Н. В. Серкин, вед. науч. сотр., канд. с.-х. наук; В. В. Нестеренко, вед. науч. сотр., канд. с.-х. наук; Н. А. Верительникова, науч. сотр., ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко»

## ПЕРЕХОД К НОВЫМ СОРТАМ

БЛАГОДАРЯ ВЫСОКОПЛАСТИЧНЫМ И АДАПТИВНЫМ КАЧЕСТВАМ, А ТАКЖЕ ПИТАТЕЛЬНЫМ СВОЙСТВАМ И РАЗНООБРАЗНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО И КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯЧМЕНЬ ОСТАЕТСЯ ВОСТРЕБОВАННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРОЙ КАК В МИРОВОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ, ТАК И В РОССИИ

Важная задача растениеводства на текущем этапе развития — внедрение новых сортов, ведь они выступают биологическим фундаментом, на котором строятся все остальные элементы технологии возделывания. В связи с этим актуальным является производство новых сортов этого растения и изучение их особенностей и возможностей.

### ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К СТАРОМУ

Важность возделывания ячменя подтверждается занятыми под ним посевными площадями. При этом культура имеет широкое хозяйственное использование: ее можно добавлять в корм скоту, применять в пищеваренной и пищевой промышленности. В условиях Южного федерального округа яровой ячмень остается значимым зерновым

и кормовым растением. В структуре посевных площадей этой зоны на долю данной культуры приходится 7% от общего объема. Всего за 2020–2024 годы в России было районировано 60 новых сортов ярового ячменя. Например, по Северо-Кавказскому региону были зарегистрированы Ярунчик в 2020 году и Яровит в 2024 году от ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», Космос в 2020 году от ООО «Агростандарт», Формат в 2020 году от ФГБНУ «Аграрный научный центр Донской», Евсей в 2023 году от ООО «Агростандарт» и ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный аграрный научный центр». Несмотря на это в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах в производстве используется значительное количество старых сортов. Среди них наи-

Рис. 1. Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в ЮФО, 2019 год



больший удельный вес отмечается у ярового ячменя Мамлюк, зарегистрированного в 1993 году ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», Прерия — 1992 год, НИИ «Селекционно-генетический институт национальный центр семеноведения и сортознания» и компания «Агросемтранс», Вакула — 2007 год, ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный аграрный научный центр».

### ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО

Успехи в селекции реализуются благодаря семеноводству, которое решает важные задачи, например ускоренное размножение новых вводимых в производство сортов и сохранение высоких качеств семян созданных образцов. В связи с этим проводится

сортосмена и сортобновление. Одной из проблем семеноводства на современном этапе является медленное внедрение в сельское хозяйство новых сортов из-за плохой управляемости процессами обновления и смены. Наилучший сорт и качественные семена являются важным условием для увеличения валовых сборов.

В ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко» регулярно выводятся и предлагаются для использования в производстве продуктивные сорта ярового ячменя. В связи с этим специалисты изучили урожайность и особенности новых сортов за последние три года. В среднем за этот период сорт Богатырь превысил контроль, представленный сортом Виконт, на 6 ц/га. Самая высокая прибавка была получена в 2023 году — 10 ц/га. Показатель у ячменя Магнит оказался больше на 2,8 ц/га, а максимальное значение для этого образца было достигнуто в 2022 году — 4,5 ц/га. Полученные данные указывают на то, что сорт Магнит имеет более высокую потенциальную урожайность в сравнении со стандартным сортом Виконт и в засушливые годы может конкурировать с ним по продуктивности, несмотря на более продолжительный период вегетации, что свидетельствует о хо-

Табл. 1. Урожайность сортов ярового ячменя отечественной селекции, 2021–2023 годы, ц/га

Сорт	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Средняя	Прибавка к стандарту, ц/га
Виконт (st.)	29,2	32,9	45,1	35,7	—
Богатырь	36,6	33,7	55,1	41,7	6
Магнит	32,1	37,4	45,9	38,5	2,8
Ярунчик	38,5	33,8	45,6	39,3	3,6
Яровит	—	34,5	52,2	43,4	4,4
HCP <sub>0,05</sub>	2,9	2,7	4,2	—	—

рошней засухоустойчивости. В среднем за три года изучения сорт Ярунчик превысил стандарт по урожайности, которая была равна 39,3 ц/га, на 3,6 ц/га. В отношении ячменя Яровит показатель составил 4,4 ц/га.

### ДЛЯ ФУРАЖА

Сорт Богатырь — элитное растение зернофуражного использования. Оно было отобрано из гибридной комбинации Перелом/Geger//Geger/623-1. Представляет собой разновидность палладум, имеет прямостоячий куст, влагалища нижних листьев без опушения, антоциановая окраска ушек флагового листа отсутствует, восковой налет слабый или средний. Растение среднерослое. Колос цилиндрический, рыхлый, отличается средней плотностью, восковой налет не фиксируется или очень слабый. Ости длиннее колоса, зазубренные, со слабой антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня средней длины, с плохим изгибом. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зазубренность внутренних боковых нервов — очень слабая.

Табл. 2. Урожайность ярового ячменя Ярунчик в зависимости от срока посева, СКСХОС, 2018–2019 годы, ц/га

Сорт	Срок посева		Средняя	± I ко II сроку ц/га
	19.02–21.02	20.03–22.03		
Виконт (st.)	61,6	59,2	60,4	2,4
Ярунчик	65,9	62,6	64,3	3,3
HCP <sub>0,05</sub>	3,2–3,7	—	—	—

### СРЕДНЯЯ СПЕЛОСТЬ

В 2014 году был передан на государственное сортоиспытание ячмень Магнит. Он обладает высоким темпом роста, по продолжительности вегетационного периода относится к сортам среднепоздней группы спелости, по высоте превышает сорт Виконт, имеет прочную соломину. Отличается хорошей полевой устойчивостью к распространенным листовым болезням, значительно превосходит стандарт по резистентности к карликовой ржавчине и сетчатой пятнистости. По крупности зерна несколько уступает ячменю Виконт. Содержание протеина на уровне стандарта. Разновидность нутанс, куст полупрямостоячий. Влагалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового

## ИНЪЕКЦИОННОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВУ ПО ТЕХНОЛОГИИ CULTAN

Продукция немецкого производителя KWD теперь доступна в России!

**ИНЪЕКЦИОННЫЕ АГРЕГАТЫ СЕРИИ «ИМПУЛЬС»**

Европейское качество по доступным ценам!

- Рабочая ширина 6, 8, 9 м
- Емкость 3000 л
- Производительность 6–9 га/час

**24–36 оригинальных рабочих органов KWD**

- Европейская система подачи удобрений:
  - Насос AR, арматура ARAG
  - Компьютер Барс-5

**ИНЪЕКЦИОННЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН KWD GERMANY**

Самый распространенный и надежный!

- На рынке уже более 20 лет
- Успешно применяется производителями
- Подходит для переоборудования сельхозагрегатов (КРН-ов, борон и т. д.)
- Официальный сервис на территории РФ

**C15-KWD**

Бескомпромиссное немецкое качество!

- Рабочая ширина 15 м
- Емкость 8500 л
- Производительность 15 га/час

Официальный представитель KWD Germany в России

Долженко Дмитрий

+7 (988) 135-58-39

+7 (86148) 6-23-63

cultan-service@yandex.ru

cultan-service.ru

36

листа отличается средней интенсивностью, восковой налет на влагалище слабый. Растение средней длины. Колос цилиндрический, рыхлый, восковой налет на нем отсутствует или очень плохой. Ости длиннее колоса, зазубренные, со средней антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня короткий — имеет среднюю длину и слабый изгиб. Стерильный колосок отклоненный. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи слабая, а зазубренность ее внутренних боковых нервов отсутствует или очень плохая. Зерновка имеет размер от среднего до крупного, неопущенную брюшную бороздку и фронтальную лодикулу. Масса 1000 зерен составляет 38–45 г. Максимальная урожайность на государственных сортоучастках равнялась 56,5 ц/га и была получена в 2017 году в Краснодарском крае. Сорт является среднеспелым с вегетационным периодом в 75–90 дней. Был включен в Госреестр в 2018 году по Северо-Кавказскому региону, при этом также рекомендован для возделывания в Южно-предгорной зоне Краснодарского края.

#### СЛОЖНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

В 2020 году на государственное сортоиспытание был передан ячмень Ярунчик. Он был выведен в результате сложного скрещивания. В его родословную входят сорта местной селекции Темп, Каскад, Перелом, Стимул, а также предназначенные для других регионов Муромец, немецкий сорт Триумф и американские сорта Джоржия и Цитрис. Растение среднерослое. Колос цилиндрический, средней плотности с сильным восковым налетом. Зерновка крупная, с неопущенной брюшной бороздкой и охватывающими лодикулами. Масса 1000 зерен составляет 37–51 г. Максимальная урожайность, равная 80,1 ц/га, была получена в 2017 году в г. Краснодаре. На государственных сортоучастках в Белгородской области прибавка к стандарту Осколец равнялась 2,4 ц/га, в Краснодарском крае — 1,8 ц/га, в Республике Калмыкия к контролю Странник — 2,8 ц/га. Сорт является среднеспелым с вегетационным периодом в 71–83 дня. Устойчив к полеганию и засухе, экологически пластичен. Относится к зернофуражной разновидности с содержанием белка до 13,1%. Имеет хорошую полевую устойчивость к мучнистой росе, карликовой ржавчине и сетчатой пятнистости, слабо восприимчив к пыльной головне.

**Табл. 3. Характеристика новых сортов ярового ячменя по основным хозяйственными признакам**

Признак	Магнит	Ярунчик	Яровит	Виконт (ст.)
Темп роста, балл	8	8	7	7
Дата колошения	25.05	21.05	21.05	21.05
Продолжительность вегетационного периода, дни	91	87	87	87
Высота, см	75	65	72	73
Устойчивость, балл:				
— к полеганию	6	7	8	7
— к засухе	5	7	7,5	4
— к мучнистой росе	7	7	7,5	7,2
— к карликовой ржавчине	8	8	8	3
— к сетчатой пятнистости	6	7	7	6,8
— к темно-буровой пятнистости	7	7	8	7,3
Индекс длины корней (ИДК)	0,9	0,82	0,88	0,84
Масса 1000 зерен, г	43,2	48,1	45,2	46,6
Натура зерна, г/л	695	696	702	696
Содержание протеина в зерне, %	12,5	12,2	11,6	12

Новый сорт характеризуется интенсивным начальным темпом роста. По высоте его растения на пять сантиметров ниже ячменя Виконт. На среднем фоне минерального питания может возделываться без применения фунгицидов. По толерантности к подкислению почвы, судя по индексу длины корней, немного уступает стандартному сорту Виконт. По массе 1000 семян превышает его на 1,5 г, а по натура зерна и содержанию протеина имеет идентичные показатели. Сорт был включен в Госреестр в 2022 году по Центрально-Черноземному, Северо-Кавказскому и Нижневолжскому регионам. Рекомендован для возделывания в Белгородской и Ростовской областях, Краснодарском крае и Республике Калмыкия.

#### РЕЗУЛЬТАТ МУТАЦИЙ

В 2021 году был передан на государственное испытание новый сорт зернофуражного направления Яровит. Он был создан методом химического мутагенеза (732-1-4 + НЭМ 1:1500, 12 ч). Разновидность нутанс, куст полупрямостоячий. Влагалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа слабая, восковой налет на влагалище слабый. Растение среднерослое. Колос средней длины, цилиндрический, средней плотности, с восковым налетом средней интенсивности. Ости длинные, зазубренные, с умеренной антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня средней длины со слабым и средним изгибами. Опушение

основной щетинки зерновки длинное. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи очень слабая и слабая. Зерновка крупная с неопущенной брюшной бороздкой и охватывающими лодикулами. Масса 1000 зерен составляет 37–53 г. Средняя урожайность по региону равняется 48,7 ц/га. В Краснодарском крае прибавка к стандарту достигала 1,7 ц/га, в Республике Крым — 0,2 ц/га при урожайности 28,4 ц/га. Максимальная продуктивность составила 60,3 ц/га в Ставропольском крае в 2023 году. Сорт является среднеспелым с вегетационным периодом в 63–116 дней. Натура зерна равняется 624–664 г/л, содержание белка — 11,1–15%, выход крупы — 44,6–47,3%. Ячмень устойчив к полеганию и засухе, а также к пыльной головне, что было продемонстрировано в полевых испытаниях.

#### ПРЕВЗОЙТИ СТАНДАРТ

По темпу первоначального роста и продолжительности вегетационного периода сорт Яровит имеет одинаковые показатели со стандартом Виконт. Он отличается более короткой соломиной — на три сантиметра, высокой устойчивостью к полеганию. По продуктивной кустистости на 0,3 штуки превышает ячмень Виконт. Также превосходит его по числу зерен в колосе, формирует большее количество семян на единице площади. По толерантности к повышенной кислотности почвы новый сорт практически не уступает стандарту, что позволяет возделывать его на всех типах почв. В Краснодарском крае

бывают годы с довольно влажным летом, когда болезни с озимого ячменя переходят на яровой ячмень. В годы эпифитотий урожайность восприимчивых сортов может снизиться в два раза, поэтому селекции на устойчивость к болезням уделяется большое внимание. Сорт Яровит по резистентности к основным листостебельным болезням — мучнистой росе, сетчатой и темно-буровой пятнистости, карликовой ржавчине — превышает сорт Виконт. В целом его можно характеризовать как сорт с хорошей полевой устойчивостью. Ячмень Яровит предложен к районированию в 2024 году. В Госреестр был включен по Северо-Кавказскому региону, при этом рекомендован для возделывания в Краснодарском крае.

#### РАННИЕ СРОКИ

Новые сорта обладают высокой потенциальной продуктивностью. Яровой ячмень — культура с коротким периодом вегетации, поэтому особое внимание уделяется срокам сева, предшественникам и минеральному питанию. При запоздании с посевом потеря урожайности обычно составляет до 10% и более. Сорта Ярунчик и Яровит обладают вы-

**Табл. 4. Урожайность ячменя ярового Яровит по предшественникам, 2019–2021 годы, ц/га.**

Сорт	ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко»			СКСХОС	Средняя
	Кукуруза	Горчица	Соя		
Виконт (ст.)	59,9	51,2	38,3	69,5	54,7
Яровит	67,7	55,4	43	77,3	60,9
HCP <sub>0,05</sub>		2,6		3,2	—

заком темпом роста и засухоустойчивостью, меньше реагируют на сроки посева, однако максимальную продуктивность показывают при раннем высеве.

Урожайность ячменя Ярунчик при первом сроке посева на Северо-Кубанской сельскохозяйственной опытной станции в Краснодарском крае в среднем за два года составила 65,9 ц/га, тогда как при втором сроке — 62,6 ц/га. Превышение по сравнению со стандартом достигало 4,3 и 3,4 ц/га соответственно. Во время двухлетних испытаний на этой же станции была выявлена предрасположенность сорта Яровит к раннему севу. При первом сроке была сформирована урожайность на 9 ц/га выше по сравнению со вторым высевом. Анализ влияния предшественника на продуктивность этого сорта показал, что в среднем

за три года он превысил стандарт в ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко» по кукурузе на 7,8 ц/га, горчице — 4,2 ц/га, сое — на 4,7 ц/га. На СКСХОС по колосовому предшественнику разница составила 7,8 ц/га, что в целом обеспечило прибавку опытного образца к контролю в 6,2 ц/га.

Возделывание новых сортов ярового ячменя позволит сельхозпроизводителям повысить урожайность и валовые сборы этой культуры. В текущей экономической ситуации сельхозпроизводителям необходимо более ответственно подходить к выбору сорта, расширять посевные площади под новыми, более высокопродуктивными вариантами и уделять повышенное внимание периодической замене репродукционных семян посевным материалом этого же сорта, но более высокой репродукции.



**5 ИЮЛЯ**  
ЛИПЕЦКИЙ РАЙОН  
БРУСЛЯНОВКА  
ОБЛАСТНАЯ  
СОРТОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ  
СТАНЦИЯ



**День  
Липецкого  
поля 2024**

6+  
реклама

**ЦЕНТР**  
выставочная фирма  
Тел.: (473) 233-09-60  
E-mail: pole@vfcenter.ru

Выставочная фирма  
«Центр»  
Партнеры выставки  
Поставщик удобрений  
Официальный поставщик удобрений

# ЗВЕНЬЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ

СОВРЕМЕННОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО В РОССИИ ДОСТИГЛО ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ УСПЕХОВ. УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ КУЛЬТУР ВЫРОС В 1,5–2 РАЗА ПО СРАВНЕНИЮ С НАЧАЛОМ ХХI ВЕКА. ЭТО СТАЛО ВОЗМОЖНЫМ БЛАГОДАРЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ — СОЗДАНИЮ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ, ПРИМЕНЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ



## Действие фунгицида «Армадекс», КС

Появление на полях нашей страны сортов и гибридов зарубежной селекции, с одной стороны, позволило аграриям добиваться значительного повышения продуктивности пашни, с другой — столкнуться с необходимостью контролировать комплекс патогенов в несколько этапов. Сегодня для защиты от болезней посевов зерновых, особенно озимых, кроме проправливания семян в период вегетации проводится 2–3 фунгицидных обработки. Тенденция такова, что сокращение их использования неизбежно ведет к потере продуктивности, а главное — к снижению качества продукции. В то же время фунгицидная защита — один из наиболее дорогих приемов, поэтому она требует серьезных технических знаний. «Кирово-Чепецкая Химическая Компания» предлагает ряд решений, позволяющих надежно сдерживать развитие патогенных грибов.

## ЗАЩИТА И ЛЕЧЕНИЕ

«Армадекс», КС — системный фунгицид защитного и лечебного действия. Он предназначен для борьбы с комплексом грибковых заболеваний: фузариозными и

гельминтоспориозными корневыми и прикорневыми гнилями на пшенице, ячмене и ржи в норме расхода от 0,3 до 0,6 л/га, церкоспорозом и мучнистой росой на сахарной свекле в объеме 0,6–0,8 л/га. Действующее вещество — 500 г/л карбендазима. При обработке в период вегетации препарат проникает в растение через 2–4 часа после нанесения и защищает его в течение трех недель. «Армадекс», КС максимально полезен при профилактическом использовании в ранние периоды вегетации культур: на зерновых — в фазу кущения, свекле — 6–8 настоящих листьев. Применение фунгицида в тот момент, когда на растениях не отмечается признаки развития заболеваний, позволяет отодвинуть срок внесения второго средства, чаще представленного двухкомпонентным продуктом, для эффективного лечения культуры в период формирования урожая. Препараты из группы триазолов

СИСТЕМНЫЕ ФУНГИЦИДЫ «АРМАДЕКС», КС, «БУЛЬДОГ», КЭ И «ГРАНБЕРГ ПРО» ОБЛАДАЮТ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ И ВЫРАЖЕННЫМ ЛЕЧАЩИМ ДЕЙСТВИЯМИ. ПОДХОДЯТ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА КОМПЛЕКСОМ БОЛЕЗНЕЙ БОЛЬШИНСТВА ЗЕРНОВЫХ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ КУЛЬТУР



Действие фунгицида «Бульдог», КЭ

стовать в течение 2–4 ч после применения. Фунгицид оказывает сильное лечебное действие и защищает от мучнистой росы на протяжении 3–4 недель, ржавчины — 4–5 недель, в условиях эпифитотий — до двух недель. Против широкого спектра листовых заболеваний зерновых культур зарегистрирован в норме расхода 0,5 л/га. Обработку ярового и озимого рапса против альтернариоза рекомендуется проводить в фазу конца цветения и образования стручков в дозировке 0,5 л/га, против фомоза — во время бутонизации с той же нормой применения.

«Азоксит», КС зарегистрирован на озимой и яровой пшенице, яровом ячмене, подсолнечнике и сое в норме расхода 0,8–1 л/га. Главное достоинство препарата заключается в комбинации двух действующих веществ, дающих наибольший фунгицидный эффект. С помощью активного проникновения и системного воздействия достигается уничтожение возбудителя болезни. Препарат влияет на патогены с двух сторон листа, нарушает образование клеток мицелия грибов, блокирует синтез эргостерола, ингибирует образование апгрессориев и развитие гиф гриба, то есть патоген не может закрепиться на листе. Кроме того, продукт тормозит рост очагов после произошедшего заражения на листьях и внутри них, предотвращает образование спор, усиливает азотный обмен, улучшает физиологические характеристики посевов и создает долговременный защитный эффект.

## ПОВЫСИТЬ УСТОЙЧИВОСТЬ

«Эпоксин», КС — комбинированный системный фунгицид широкого спектра действия для эффективной защиты зерновых культур от листостебельных и колосовых инфекций.

В его состав входят 200 г/л азоксистробина и 100 г/л эпоксиконазола в виде концентрата супспензии. Препарат не просто защищает растения от заболеваний, но и повышает их устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды за счет увеличения содержания фотосинтетических пигментов, что продлевает продуктивную ассимиляцию. «Эпоксин», КС отлично подавляет развитие комплекса возбудителей бурой листовой ржавчины, желтой пятнистости и септориоза листьев пшеницы, мучнистой росы, септориоза колоса и стеблевой (линейной) ржавчины злаковых культур и других.

Включение представленных продуктов в качестве одного из компонентов системы фунгицидной защиты культуры обеспечивает надежный контроль за развитием патогенов, сохранение продуктивности посевов и высочайшее качество полученной продукции.

Хотите испытать действие наших новых препаратов? Позвоните нам. Первым пятью позвонившим препараты, рассчитанные на 30 га обработки, предоставляются бесплатно.



Контактная информация:  
тел. 8 (8332) 76-15-31  
<https://kccc.ru>

Текст: А. Полномочнов, д-р с.-х. наук, руководитель Филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Иркутской области; Г. Русских, журналист

## СИБИРСКИЕ СЕМЕНА

НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И МНОГОЛЕТНЕЙ ПРАКТИКОЙ ПЕРЕДОВЫХ ХОЗЯЙСТВ БЫЛО УСТАНОВЛЕНО, ЧТО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ СЕМЕНА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ДО 40% ПРИБАВКИ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР. В СВЯЗИ С ЭТИМ ВАЖНО И ДАЛЬШЕ РАЗВИВАТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СЕЛЕКЦИЮ И СЕМЕНОВОДСТВО

В основе современной селекционной работы лежит гибридизация. Это непростой, достаточно затратный процесс, но для природы и генетики он является наиболее приемлемым, потому что представляет собой естественное явление, ускоренное человеком. Сорта, выведенные скрещиванием, — потомство одного и того же растения. Они не расходятся, дают подобные себе экземпляры, а полученные семена можно хранить достаточно долго. Важно для каждой климатической зоны нашей страны создавать такой семенной материал.

### НЕПРОСТОЙ КЛИМАТ

Вошло в обиход мнение, что Сибирь — мало-пригодная территория для сельскохозяйственного производства, в частности для растениеводства. Это не Краснодарский край или Ростовская область, не средняя полоса России, а огромная, непредсказуемая в плане климатических условий площадь, где уже по зеленеющим всходам могут ударить заморозки до  $-10^{\circ}\text{C}$ , в результате чего тяжкий труд посевной кампании пойдет насмарку. Весна может растянуться на месяц, как в прошлом году, поэтому первое зерно может упасть на поле почти в середине июня, в то время как в Краснодарском крае уже готовятся к уборочной. Одно время велись споры, что растениеводство вообще не стоит развивать в Сибири, а лучше оставить только скотоводство, которым занимались испокон веков.

В самом деле выращивание зерновых в Сибири оказывается более затратным, не-жели в южных областях страны. В регионе сложный рельеф, тяжелые почвы, короткие сроки вегетации. Существует еще один фактор, вряд ли присущий южным территориям.

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ СЕМЕНА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ — ОДНО ИЗ НАИБОЛЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ, ПОВЫШАЮЩИХ УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР, ПОСКОЛЬКУ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, ЗАЛОЖЕН ИМЕННО В НИХ



К примеру, в Иркутской области в зависимости от географического положения, изменения рельефа, характера растительности, количества и размеров водных бассейнов отдельные районы существенно различаются между собой в агрометеорологическом отношении. Для правильного проведения сортового районирования сельскохозяйственных культур Иркутская область разделена на шесть зон: северо-западную, центральную, присанскую, приленскую, южную, прибайкальскую. В регионе есть степи, лесостепи, подтаежные зоны. К примеру, в Осинском районе преобладают лесостепи, а основу почвенного покрова составляют дерново-карбонатные типичные и вышелоченные почвы. Черноземы практически отсутствуют. Хотя по химическому составу поля обладают потенциальным плодородием, требуется внесение органических и минеральных удобрений. При этом на

противоположном берегу Ангары всего в нескольких километрах располагаются более богатые и плодородные земли.

### ОСНОВА УРОЖАЯ

Ситуация углубляется тем, что в Иркутской области приходится применять большое количество сортов, которые подбираются к каждому хозяйству индивидуально с учетом почвенно-климатических условий возделывания. Только среди зерновых и зернобобовых культур насчитывается почти 50 сортов, включенных в Государственный реестр РФ для использования в производстве. Так, сорта Тулунская 12, Новосибирская 15 и 29 по качеству соответствуют сильной пшенице, а Ирень, Тулун 15, Омская 32 и Алтайская 70 — ценной разновидности. Овес Ровесник, Егорыч, Казачок, ячмень Ача, Абала, Биом также относятся к ценным, а сорт Авалон — к пивоваренным.

Высококачественные семена современных сортов — одно из наиболее экономически эффективных средств, повышающих урожайность полевых культур, поскольку генетический потенциал, определяющий количество и качество растениеводческой продукции,

## РОССИЙСКИЕ СИСТЕМЫ АВТОВОЖДЕНИЯ С GNSS\* СИГНАЛОМ И ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

**Cognitive Agro Pilot** — это первая российская система автовождения агротехники по полю по сигналам спутников. Точность обеспечивается за счет РТК-поправок по GSM-сети или радиоканалу.

Главное преимущество — для повышения точности и надежности работы системы с помощью искусственного интеллекта обрабатывается видеопоток с камер. Это позволяет работать в зонах с плохим приемом спутникового сигнала.

Петербургский тракторный завод в 2024 году стал дистрибутором систем навигации **Cognitive Agro Pilot**. По вопросам приобретения и поддержки систем обращаться к региональным дилерам завода.



### ОСНОВНЫЕ ВЫГОДЫ КЛИЕНТА:

- ▶ точность траектории движения
- ▶ полное использование захвата орудия
- ▶ уменьшается износ двигателя
- ▶ высокое качество работы днем, и ночью
- ▶ экономия расходных материалов



**Cognitive Agro Pilot** устанавливается на колесные тракторы разных брендов и годов выпуска.\*\* При наличии РТК-поправок обеспечивается точность 2-5 см.\*\*\*



**Cognitive Agro Pilot** устанавливается также на зерноуборочные комбайны любых брендов и годов выпуска при условии наличия CAN-шины.



**КИРОВЕЦ-АГРОПИЛОТ** отличается от базовой версии системы **Cognitive Agro Pilot** тем, что интегрирован в управление трансмиссией тракторов КИРОВЕЦ и устанавливается на конвейере завода.



\* GNSS — Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС). \*\*Система автопилота не предназначается для использования на машинах с системами рулевого управления следующих типов: реактивные системы рулевого управления; системы с механическим усилителем; системы с механической тягой и усилителем; системы с электрическим усилителем. \*\*\*По данным компании «Когнитив».

**23** СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ  
ХОЗЯЙСТВА действуют  
В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**ПОЧТИ 50 СОРТОВ**  
ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ  
КУЛЬТУР, ВКЛЮЧЕННЫХ  
В ГОСРЕЕСТР, НАСЧИТЫВАЕТСЯ  
В РЕГИОНЕ

**919,8 ТЫС. Т**  
СОСТАВИЛ РЕКОРДНЫЙ  
ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВЫХ  
И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР  
В ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ  
ОБЛАСТИ В 2022 ГОДУ

заложен именно в них. Агротехнические мероприятия, которые проводятся до и после высеява, лишь создают условия для реализации хозяйственными полезных свойств сорта. По этой причине семена называют основой будущего урожая. Однако в процессе производственного использования биологические качества сортов нередко снижаются, происходит видовое и сортовое засорение семян, они поражаются болезнями. Избавиться от подобных явлений можно путем сортообновления и сортосмены, что приводит к увеличению продуктивности полей. По этой причине в регионе большое внимание уделяется семеноводству. В области действуют 23 семеноводческих хозяйства, которые расположены в различных климатических зонах. Они имеют соответствующие сертификаты и внесены в федеральный реестр.

#### В ШАГЕ ОТ ПРОБЛЕМЫ

В мире научились получать высокие урожаи зерновых, в частности пшеницы, — показателями в 60 или 80 ц/га никого не удивишь. Однако многие забывают, что такую продуктивность могут давать в основном зарубежные семена с применением определенного комплекса удобрений. В таком подходе нет ничего плохого, однако мировые события последних лет показали, что наша страна остановилась в шаге от серьезных проблем с продовольственной безопасностью. Мы сильно увлеклись наработками иностранных государств, которые предоставляли семена. Через несколько поколений подобный посевной материал



обычно теряет жизненную силу, то есть перестает давать урожай. Если наша страна лишится естественного семенного фонда, в скором времени возникнут серьезные проблемы, поэтому всегда нужно иметь натуральные семена зерновых. Не случайно российские селекционеры в последние годы забили тревогу, справедливо поднимая вопросы защиты национального семенного фонда. В итоге стали обращать внимание на отечественных селекционеров.

Для каждого региона важно подобрать районированные сорта, которые способны давать наивысшую продуктивность. Именно в этом заключается работа селекционеров-растениеводов на местах необъятной родины. В Сибири многие сорта были выведены в рамках работы Тулунской селекционной станции, чья история уходит корнями в начало XX века. Так, в течение нескольких лет после ее открытия был выведен десяток новых сортов пшеницы — Сибирка-17, Сибирка-18/18 и другие, после чего начались исследования по скрещиванию местных и зарубежных образцов. В итоге появились улучшенные сорта Тулун-14 и Скала. За время существования станции всего было получено 78 новых сортов различных культур, включенных в Госреестр селекционных достижений.

#### СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

Ранее знаменитая пшеница Сибирка давала порядка 15–20 ц/га урожая, что считалось прекрасным результатом, однако сегодня таких значений недостаточно. Селекционная работа ушла вперед. Сейчас в разработке

специалистов находятся сорта пшеницы, которые по продуктивности значительно превышают данные показатели. Например, в регионе второй год проходит производственные испытания сорт пшеницы тулунской селекции Даганская. По хлебопекарным качествам он не уступает Сибирке, а по отдельным характеристикам ее превосходит. При этом на местных почвах образец может давать урожайность до 35 ц/га.

Не менее перспективными являются сорта Тулунская марсианка и Тулунские зори — их продуктивность достигает 70 ц/га. Качественные характеристики этой пшеницы по достоинству были оценены местными хлебопекарными предприятиями. При этом сорт Даганская только проходит производственные испытания, в то время как на пшеницу Тулунская марсианка и Тулунские зори уже оформляются документы для запуска в массовое производство.

Не первый год аграрии в Иркутской области ставят перед собой амбициозную задачу выйти на стабильное ежегодное получение не менее одного миллиона тонн зерна. В 2022 году валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий региона составил 919,8 тыс. т, что стало самым высоким результатом за три последних десятилетия. Однако в 2023 году произошел спад из-за погоды, которая отодвинула посевную почти на три недели.

От своих планов иркутские растениеводы не отказываются, и текущее состояние семенного фонда позволяет предположить, что скоро они вплотную подойдут к заветному рубежу.

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕЛИОРАНТ

СОЯ ЯВЛЯЕТСЯ УНИВЕРСАЛЬНЫМ ИСТОЧНИКОМ БЕЛКА И ЖИРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НЕ ТОЛЬКО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, НО И КОРМОВ. СПРОС НА НЕЕ РАСТЕТ. ОДНАКО ЧАСТО НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ ТОТ ФАКТ, ЧТО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТОЙНОГО УРОЖАЯ С ВЫСОКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА КУЛЬТУРА ПРЕДЪЯВЛЯЕТ ВЫСОКИЕ ТРЕБОВАНИЯ КАК К КЛИМАТУ, ТАК И К ПОЧВЕ

Превышение плотности почвы выше 1,22 г/см приводит к резкой остановке роста и развития корневой системы, снижению числа симбиотических микроорганизмов и, как следствие, к низкой урожайности и плохому качеству продукции. Кроме того, в почве должно находиться достаточное количество не только макроэлементов, но и важных мезо- и микроэлементов, в частности серы, кальция, цинка и других. Сейчас среднее содержание первых двух элементов не позволяет реализовать потенциал существующих сортов сои как по урожайности, так и по качеству продукции. Аналогичная ситуация складывается с уровнем цинка. Снять ограничения, присущие почвам России, возможно при применении на всех типах «Апагипса» — фосфогипса дигидрата для сельского хозяйства.

#### БЫСТРЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Универсальный мелиорант способствует восстановлению почвенного плодородия и сохранению здоровья почвы. При применении снижается ее плотность, улучшается водный и воздушный баланс, восстанавливается структура, повышается содержание фосфора, серы, кальция и цинка, происходит стабилизация кислотности. «Апагипс» на 92% состоит из дигидрата сульфата кальция ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) и кроме кальция в объеме до 40% включает 1–1,5%  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 38%  $\text{SO}_3$ , 0,26% кремния и 0,03% цинка. Однократное применение мелиоранта не только дает отдачу в год применения, но и обеспечивает длительный эффект в течение 2–4 лет как по качеству, так и по урожайности.

Быстрый результат при использовании «Апагипса» наблюдается по плотности почвы. Ученые ФГБНУ «ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова» фиксировали быстрое снижение этого параметра с критических для полевых культур значений до оптимальных показате-

Табл. 1. Показатели качества зерна сои за три года

Вариант опыта	Содержание белка, %			Содержание жира, %		
	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год
<b>Контроль</b>	42,5	41,3	43,1	13,3	14	13
<b><math>\text{N}_{12}\text{P}_{52}</math> (фон)</b>	44,8	42,1	44,3	14	14,5	13,5
<b>Фон + 2 т/га фосфогипса</b>	47,9	43,8	45,5	14,6	15,2	13,9
<b>Фон + 4 т/га фосфогипса</b>	48	44,7	46,3	15,1	15,9	14,4
<b>Фон + 6 т/га фосфогипса</b>	49,1	45,2	46,7	15,6	16,5	14,9
<b>Фон + 8 т/га фосфогипса</b>	47	44,6	45,8	14,2	16,3	14

лей за 3–8 месяцев. Отмечалось, что данный эффект сохранялся в течение нескольких лет как на бояре, так и на орошении. При применении даже небольших норм фосфогипса плотность с 1,31–1,38 г/куб. см снижалась до оптимальных чисел — 1,13–1,22 г/куб. см, что способствует росту и развитию корневых систем всех сельхозкультур, улучшает водно-воздушный режим почвы. При этом активно начинают развиваться симбиотические азотфикссирующие микроорганизмы, обеспечивающие азотное питание сои.

#### СТОЙКИЙ ЭФФЕКТ

Результаты исследований в 2021 году в Саратовской области, Энгельском районе, с. Степное показали эффект от снижения плотности почвы в первый год после применения «Апагипса». Работы были про-

ведены на темно-каштановой почве с рН, равным 6,13. Уменьшение плотности почвы, стабилизация уровня кальция, серы, улучшение доступности фосфора, развитие микроорганизмов отслеживались в течение трех лет. Помимо роста урожайности при применении фосфогипса росли показатели качества сои — белка и жира. Максимальные значения были достигнуты на участке с фоном и внесением 6 т/га мелиоранта. Этот же вариант оказался оптимальным по отношению эффективности применения во все годы проведения исследований.

МЕЛИОРАНТ «АПАГИПС» ПОЗВОЛЯЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО УВЕЛИЧИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СОИ НЕ ТОЛЬКО В ГОД ПРИМЕНЕНИЯ, НО И В ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПЕРИОДЫ, СОХРАНЯЕТ И УЛУЧШАЕТ СОСТАВ ПОЧВЫ, А ТАКЖЕ ПОМОГАЕТ ПОЛУЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПРИБЫЛЬ

**ФОСАГРО®**

**АПАГИПС®**



На правах рекламы

# БИОЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ТРЕНДОВ В МИРОВОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ — БИОЛОГИЗАЦИЯ. В ГРУППЕ КОМПАНИЙ «УРАЛХИМ» УБЕЖДЕНЫ: ОН НЕ ПРОСТО НЕ ПРОТИВОРЧИТ ТРАДИЦИОННОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ, А, НАПРОТИВ, ОТКРЫВАЕТ В НЕМ НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

По этой причине «Уралхим» разработал и вывел на рынок биомодифицированные удобрения линейки МультиСтарт, в которых помимо необходимых растениям элементов питания содержатся полезные микроорганизмы. В чем же преимущества таких удобрений и как они показывают себя в сельскохозяйственной практике?

## В КАЧЕСТВЕ СТАРТА

МультиСтарт NPKS 15:15:11 + Био — комплексное минеральное биомодифицированное удобрение, содержащее основные макро- и мезоэлементы, то есть азот, фосфор, калий и серу, а также ризосферные бактерии вида *Bacillus subtilis*. Объем общего азота, фосфатов в пересчете на  $P_2O_5$  и водорастворимого калия в виде  $K_2O$  — по 15%, сульфатов в пересчете на S — 11%. Число жизнеспособных бактерий составляет не менее  $5 \times 10^4$  КОЕ/г.

Микроорганизмы в составе удобрения угнетают деятельность патогенов в ризосфере, повышают устойчивость к заболеваниям бактериальной и грибной природы. Благодаря наличию фитогормонов ацетоина и ауксина стимулируется развитие корневой системы и повышается ее всасывающая активность, а органические кислоты переводят нерастворимые формы фосфора в доступные для растений. Применение МультиСтарт NPKS 15:15:11 + Био повышает биологическую активность почвы, урожайность и качество товарной продукции сельскохозяйственных культур, рентабельность производства, окупаемость затрат на приобретение и внесение удобрений. Продукт используется в качестве весеннего «стартового» удобрения для припосевного и основного внесения, то есть с заделкой под предпосевную культивацию.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

В 2023 году масштабные производственные испытания препарата проводились на 12 сельхозпредприятиях и на 13 культурах. Например, в условиях Калининградской области изучали влияние МультиСтарт NPKS 15:15:11 + Био на яровую пшеницу сорта



Соннет, РС-2. Удобрение вносили вразброс перед предпосевной культивацией в объеме 142 кг/га.

В итоге урожайность на опытном участке оказалась равна 45,6 ц/га, а на контролльном варианте, где применялось стандартное удобрение NPKS 15:15:11 без биокомпонента, — 39,9 ц/га. Таким образом, внесение продукта позволило увеличить урожайность на 14,3%, прибыль — на 6218 руб/га.

Не менее успешным оказался опыт, проведенный в Краснодарском крае на винограде сорта Красностоп Анапский. Удобрение МультиСтарт NPKS 15:15:11 + Био вносились в третью декаду марта, то есть в период покоя, в объеме 301 кг/га. На контролльном участке, где применялось аналогичное количество нитроаммофоски NPK 16:16:16, урожайность составила 91,6 ц/га, на опытном варианте — 118,3 ц/га, то есть на 29,1% больше. Это позволило получить дополнительную прибыль в размере 148,16 тыс. руб/га. Еще один опыт провели в Ставропольском крае на горохе сорта Готик. МультиСтарт

NPKS 15:15:11 + Био вносили под предпосевную культивацию в дозе 100 кг/га, в то же время на контролльном участке использовали аналогичный объем нитроаммофоски NPK 16:16:16.

Прибавка урожайности на опытном участке составила 3,6 ц/га, или 11,5%, — 34,8 против 31,2 ц/га. Улучшилась и структура урожая: количество бобов оказалось выше на 8,4% — 515 против 475 шт/кв. м, масса 1000 зерен — на 12,8%, то есть 242 против 215 г, а количество зерен в бобе — на 3%, или 3,79 против 3,68 штуки. В результате в денежном выражении прибавка урожайности составила 7200 руб/га, а дополнительная прибыль — 6340 руб/га.

Еще один отличный результат МультиСтарт NPKS 15:15:11 + Био показал на кукурузе гибрида F1 КВСЛионель. Соответствующий опыт был поставлен в Калининградской области. Удобрение вносили локально при посеве в объеме 150 кг/га, контрольный вариант — NPKS 15:15:10. Урожайность на контролле зафиксирована на уровне 131,4 ц/га, на опыте — 158,6 ц/га, то есть на

ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ БИОМОДИФИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ ЛИНЕЙКИ МУЛЬТИСТАРТ ПОВЫШАЮТСЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА, ОКУПАЕМОСТЬ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ И ВНЕСЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ

20,7% выше, что означает прибавку в денежном выражении в 32,667 тыс. руб/га, дополнительную прибыль — в 31,687 тыс. руб/га. Снова применение биомодифицированного удобрения от «Уралхим» положительно сказалось на всех параметрах структуры урожая — количество рядов в початке (+10,4%), зерен в ряду (+1,9%), початков на растении (+9,1%) и весе зерна с одного початка (+15,9%).

## БАКТЕРИИ И ХИМИЯ

МультиСтарт NPKS 8:20:30:3 + Био — комплексное минеральное биомодифицированное удобрение, содержащее основные макро- и мезоэлементы, в частности азот, фосфор, калий и серу, а также ризосферные бактерии вида *Bacillus subtilis*. Массовая доля общего азота в пересчете на N достигает 8%, общих фосфатов в виде на  $P_2O_5$  — 20%, водорастворимого калия — 30%, сульфатов в качестве S — 3%. Число жизнеспособных бактерий в грамме удобрения составляет не менее  $5 \times 10^4$  КОЕ/г.

При попадании в почву микроорганизмы вырабатывают различные метаболиты. Фитогормоны ацетоин и ауксин стимулируют развитие корневой системы и повышают ее всасывающую активность, а органические кислоты переводят нерастворимые формы фосфора в доступные для растений. Кроме того, микроорганизмы в составе удобрения угнетают патогенную микрофлору в корнеобитаемом слое почвы, повышают устойчивость к бактериальным и грибковым заболеваниям. Благодаря этому применение МультиСтарт NPKS 8:20:30:3 + Био позволяет улучшить биологическую активность почвы, урожайность и качество товарной продукции сельскохозяйственных культур, рентабельность производства, окупаемость затрат на приобретение и внесение удобрений. Продукт рекомендуется использовать для припосевного и основного внесения, то есть с заделкой под предпосевную культивацию.

## ОПЫТЫ НА ОВОЩАХ

В 2023 году производственные испытания удобрения проводились на трех сельхозпредприятиях на разных культурах и в различных регионах. В частности, в Кировской области МультиСтарт NPKS 8:20:30:3 + Био изучали на картофеле сорта Коломба. Продукт вносили локально при посадке из расчета 560 кг/га, в то время как на контролльном варианте использовалась диаммофоска



NPKS 10:26:26:2. В итоге продуктивность на контролле составила 310,1 ц/га, а на опытном участке — 325,2 ц/га, или на 4,9% больше. Прибавка товарной урожайности в результате применения МультиСтарт NPKS 8:20:30:3 + Био достигла 15,07 ц/га, что в денежном выражении равнялось 18,089 тыс. руб/га, а прибыль — 19,888 тыс. руб/га. Кроме того, в опытном варианте наблюдалось меньшее повреждение растений альтернариозом, что способствовало лучшему наливу клубней. Количество товарных клубней на 7,8% превысило аналогичный показатель на контролльном участке — 44 против 40,8 шт/кв. м. Еще один опыт по применению удобрения МультиСтарт NPKS 8:20:30:3 + Био провели в Республике Марий Эл на белокочанной капусте F1 Сторема. В данном случае препарат вносили перед глубокой культивацией в объеме 700 кг/га, а на контролле использовали аналогичную дозу удобрения NPKS 8:19:29:3. Прибавка урожайности на опытном участке достигла 7,1% — 77,28 против 72,13 т/га. В денежном выражении увеличение составило 103 тыс. руб/га, а прибыль выросла на 100 тыс. руб/га. Применение удобрения также оказалось положительное влияние на структуру урожая: средняя масса кочана в опыте равнялась 2,8 кг, на контролле — 2,68 кг (+4,5%), диаметр — 18,6 против 18,3 см (+1,6%).

В Чувашской Республике удобрение МультиСтарт NPKS 8:20:30:3 + Био испытывали на моркови гибрида F1 Сильвано и вносили перед вторым гребнеобразованием в объеме 439 кг/га. В то же время на контролле применяли 500 кг/га диаммофоску

NPKS 10:26:26:2. Прибавка урожайности на опытном участке составила 0,5% — 115,98 против 115,41 т/га на контролльном варианте. В денежном выражении увеличение составило 9156 руб/га, а прибыль выросла на 10,486 тыс. руб/га. Многочисленные производственные опыты не один год доказывают способность биомодифицированных удобрений линейки МультиСтарт повышать урожайность в среднем на 10–15% с каждого гектара по сравнению с обычным минеральным питанием и тем самым увеличивать рентабельность сельскохозяйственного производства. Стоит подчеркнуть, что МультиСтарт раскрывает положительные свойства на широком спектре культур и становится выбором многих сельхозпроизводителей. Компании «Уралхим» удалось объединить в одном продукте преимущества традиционных удобрений и биологического компонента. Кроме роста урожайности, это предполагает различные преимущества, в частности оптимальное питание растений, здоровье и стрессоустойчивость культур, высокое товарное качество конечной продукции.

 **УРАЛХИМ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ

Контактная информация:

АО «ОХК «Уралхим»»

г. Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2

тел.: +7 (495) 721-89-89

e-mail: [marketing@uralchem.com](mailto:marketing@uralchem.com)

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

[www.agro.uralchem.ru](http://www.agro.uralchem.ru)

На правах рекламы

**Текст:** К. Партоев, д-р с.-х. наук, проф., НИИ «Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана»; Б. Н. Сатторов, ст. преподаватель, Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни

## УЛЬТРАСКОРОСПЕЛАЯ ФОРМА

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ — ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА. ЕЕ ПРЕОДОЛЕНИЕ ТРЕБУЕТ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ ОТ ГЕНЕТИКОВ И СЕЛЕКЦИОНЕРОВ ПРИ СОЗДАНИИ НОВЫХ ГЕНОТИПОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ГЕНЫ УСТОЙЧИВОСТИ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Особенно актуальным поиск новых форм становится в отношении зерновых культур, которые для многих стран, в том числе для России, являются основой продовольственной безопасности. В этом направлении для отечественных специалистов будет полезным опыт зарубежных коллег, особенно из дружественных государств.

### ОТБОР ОБРАЗЦОВ

Как и перед многими другими, перед учеными НИИ «Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана» стоят задачи по сбору и созданию ценных новых форм зерновых, зернобобовых и овощных культур. При этом они должны обладать генами устойчивости к стрессовым факторам среды, в частности к высокой температуре воздуха, нехватке влаги в почве, высокой инсоляции солнечных лучей, а также к болезням и вредителям. Для осуществления поставленных целей организуются полевые научно-исследовательские экспедиции по сбору семян и изучению стародавних образцов различных сельскохозяйственных культур в экосистемах Таджикистана. Маршруты



этих походов пролегают на разных высотах — от 350 до 4000 м над уровнем моря. Благодаря таким полевым научным экспедициям за последние годы были собраны коллекционные образцы пшеницы, которые характеризуются рядом важных генетических признаков. Особенно ценной является новая форма, выделенная специалистами среди местных образцов в условиях горной зоны республики. Она

обладает значимыми генетическими признаками — скороспелостью, устойчивостью к болезням и высокой продуктивностью. В качестве исходного материала специалисты НИИ «Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана» в своих исследованиях использовали коллекционные пробы пшеницы, которые составили из посевного материала, собранного сотрудниками лаборатории генетики и селекции растений в течение 2015–2022 годов. В последнее время среди местных образцов выявлялось много новых форм, которые характеризовались скороспелостью и устойчивостью к высокой температуре воздуха

НОВАЯ УЛЬТРАСКОРОСПЕЛАЯ ФОРМА ПШЕНИЦЫ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧАТЬ ДВА УРОЖАЯ ЗЕРНА В ГОД. ЭТО ВАЖНО ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ВАЛОВОГО СБОРА ЭТОЙ ЗЕРНОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ В БУДУЩЕМ И УЛУЧШЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВО МНОГИХ СТРАНАХ

**Табл. 1.** Характеристика морфологических признаков новой формы пшеницы в условиях Гиссарской долины Таджикистана, 2020–2022 годы

Время посева	Высота растений, см	Масса стеблей и корней, г	Длина колоса, см	Масса колоса, г	Количество колосков, шт/колос	Количество зерен, шт/колос
Осенний посев, 2020 г.	70	3,27	9,48	1,71	14,5	40
Летний посев, 2021 г.	67	2,5	8,9	1,07	9,14	33,7
Осенний посев, 2021 г.	79,38	2,32	9,5	2,67	16	47,35
Летний посев, 2022 г.	54,8	1,19	8,8	1,96	14	37,2
В среднем по осенним посевам	74,69	2,8	9,49	2,19	15,25	43,68
В среднем по летним посевам	60,9	1,85	8,85	1,52	11,57	35,45
В среднем по двум срокам посева	67,8	2,32	9,17	1,85	13,41	39,56

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ – СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ!



МАЛО НЕ ПОКАЖЕМ  
ВСТРЕЧАЕМСЯ И ПАШЕМ

РЕКЛАМА 0+

## 4–8 поливов

ВЫПОЛНЯЛОСЬ В РАМКАХ  
ОПЫТОВ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ СРОКА ПОСЕВА

### 11,33–25,41%

ДОСТИГАЛА РАЗИЦА  
ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ  
ПРИЗНАКАМ У РАСТЕНИЙ  
РАЗНЫХ СРОКОВ ВЫСЕВА

### до 8,96 т/га

ЗЕРНА ЗА ГОД МОЖНО  
ПОЛУЧАТЬ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
НОВОЙ ФОРМЫ ПШЕНИЦЫ  
НА ЗАПАДЕ ТАДЖИКИСТАНА

в течение вегетации. Особенно ценными оказались растения, выделенные среди местного образца Сурхаки махали — Местная красная. Эти экземпляры тщательно изучались в течение 2019–2022 годов на экспериментальном участке научного учреждения.

#### ПОДГОТОВКА УЧАСТКОВ

Посевная проводилась в два срока: осенью — в октябре и ноябре, летом — в июле, то есть в течение 2020–2022 годов образцы новой формы высевали осенью, а собранный урожай в июне 2021 года использовался в середине июля этого же года. Высев семян был рядковый с расходом 200 кг/га. Предшественниками выступали овощные культуры. В опытах густота стояния зерновой культуры составила примерно три миллиона растений на гектар.

Образцы подкармливали путем разбрасывания аммиачной селитры  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  по растущим растениям вручную ранней весной.



Опыты проводились на орошаемых участках, поэтому в течение вегетации выполнили 4–5 поливов при осеннем сроке и 7–8 операций при летнем. Все фенологические учеты и наблюдения осуществлялись во время вегетации пшеницы. В лаборатории проводили структурный анализ образцов на основе пробных снопов. Статистическую обработку полученных цифровых материалов выполняли по Доспехову (1985) с использованием компьютерной программы. Новая, отобранные специалистами форма пшеницы получила название Летняя, или Тобистона. Ее можно высевать осенью и летом. Во время дальнейших исследований были выявлены некоторые хозяйственно ценные признаки новой формы.

#### ЗАВИСИМОСТЬ ОТ СРОКА

Анализ показал, что почти все морфологические особенности изучаемого образца, высеванного осенью, значительно превышали эти же признаки при летнем сроке. Разница достигала 11,33–25,41%. Данный факт свидетельствует о том, что при осеннем высеве растения в большей степени обеспечива-

Табл. 2. Характеристика хозяйственно полезных признаков новой формы пшеницы, 2020–2022 годы

Время посева	Масса зерен, г/колоc	Масса 1000 семян, г	Общая биомасса растения, г	Индекс урожая, %	Урожайность, т/га	Общая биомасса, т/га
Осенний посев, 2020 г.	1,71	42,76	4,98	34,29	5,14	14,94
Летний посев, 2021 г.	1,07	31,78	3,57	30	3,21	10,71
Осенний посев, 2021 г.	1,8	38,25	4,99	35,79	5,39	14,97
Летний посев, 2022 г.	1,39	38,29	3,15	44,25	4,18	9,46
В среднем по осенним посевам	1,76	40,51	4,99	35,04	5,27	14,96
В среднем по летним посевам	1,23	35,04	3,36	37,13	3,7	10,09
Сумма в течение года	—	—	—	—	8,96	25,04

Текст: Т. В. Васильева, канд. биол. наук, доц.; Е. С. Копылова, магистрант; А. С. Долотова, магистрант, ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина»

## ЗАЩИТИТЬ ТРАВЫ

ОДНА ИЗ ВАЖНЫХ ЗАДАЧ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ — ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КАЧЕСТВЕННЫМ И ПОЛНОЦЕННЫМ КОРМОМ. В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ НЕЗАМЕНИМЫМИ МОЖНО НАЗВАТЬ ТРАВЯНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Для успешного производства следует организовать надежную защиту кормовых посевов от болезней и вредителей. В этом случае система может основываться на проведении профилактических и защитных опрыскиваний с помощью различных агрохимических и биологических препаратов. Изучение их эффективности остается актуальным.

#### РАЗНООБРАЗИЕ СИСТЕМ

Методы защиты растений от вредных объектов могут включать различные подходы. Достаточно распространенной является агротехническая система. Она подразумевает соблюдение севооборота для снижения вредоносности объектов, обработку почвы — глубокую зяблевую вспашку, которая нарушает условия зимовки щелкунов, совок, гусениц лугового мотылька и других для сокращения их численности. Борьба с сорняками выполняется посредством чистки и сортировки семян, введение в севооборот черного пара и пропашных культур. Целесообразно возделывание районированных устойчивых сортов, что позволяет резко ограничить размножение опасных болезней и вредителей.

Механический метод является более трудоемким. Он основан на применении различных приманок, ловчих поясов, сборе насекомых. Химический подход предполагает внесение специальных препаратов — фунгицидов и инсектицидов, биологический — живых организмов или продуктов их жизнедеятельности для уменьшения ущерба, наносимого вредными организмами. С этой целью можно использовать хищников и паразитов, клещей, простейших, птиц, бактерии, вирусы и грибы. Помимо этого можно

выделить технологию пространственной изоляции культур от заселения вредителей. В рамках нее следует закладывать новые посевы на расстоянии не ближе 500 м от участков, ранее занятых многолетними бобовыми травами. Интересным является генетический метод защиты, основанный на введении в популяцию вредного организма нежизнеспособных или бесплодных особей того же вида. Данный подход включает лучевую и химическую стерилизации. Первый способ предусматривает воздействие высоких доз ионизирующего излучения, приводящего к изменениям в хромосомах и летальным исходам. Кого недостатком относятся большие затраты, разведение огромного количества

насекомых. Химическая стерилизация связана с применением специальных веществ на вредителях и направлена на исключение способности к размножению. Кроме того, выделяют интегрированный метод, подразумевающий совместное использование известных технологий борьбы — агротехнического, физического, биологического и других.

#### СОВРЕМЕННЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ

Как известно, пестициды делятся на разные виды — гербициды, фунгициды и так далее. Среди необычных видов выделяют овициды — средства для уничтожения яиц насекомых и клещей, афициды — для борьбы с тлями, ларвициды — для избавления от личинок и гусениц насекомых, моллюсциды, или лимациды, — для истребления различных моллюсков, в том числе брюхоногих. Химические препараты позволяют до 40% снизить потери урожайности семян, вызванные патогенным воздействием болезней и



вредителей, что повышает рентабельность производства. Применение таких средств защиты дает возможность увеличить прибыльность выращивания сельскохозяйственных культур и сократить затраты на послевсходовые пестициды.

На семенных посевах кормовых культур в основном применяется химический метод защиты растений. С целью изучения эффективности трех инсектицидов в борьбе с вредителями специалисты ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» провели научное исследование. В рамках него для обработки семенных посевов козлятника восточного, горчицы белой и лядвенца рогатого использовались препараты «Актеллик», «Би-58 Новый» и «Конфидор Экстра» в норме 0,5, 0,5 и 0,1 л/га соответственно. Первое средство имеет в составе пирамифос-метил и II класс опасности, второе — диметоат и третий класс, третье — имидаклоприд и третий класс. Продукты отличаются защитным эффектом и представляют собой современные инсектициды с широким спектром действия на сельскохозяйственных культурах.

#### ОЦЕНКА ПРЕПАРАТОВ

В ходе исследования средняя численность долгоносиков на семенных посевах кормовых культур составила 18–22 экз./кв. м, клопов — 14–15,5 экз./кв. м, тлей — 12–14,3 экз./кв. м. Изучение результативности препаратов



ИНТЕРЕСНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ, ОСНОВАННЫЙ НА ВВЕДЕНИИ В ПОПУЛЯЦИЮ ВРЕДНОГО ОРГАНИЗМА НЕЖИЗНЕСПОСОБНЫХ ИЛИ БЕСПЛОДНЫХ ОСОБЕЙ ТОГО ЖЕ ВИДА. ДАННЫЙ ПОДХОД ВКЛЮЧАЕТ ЛУЧЕВУЮ И ХИМИЧЕСКУЮ СТЕРИЛИЗАЦИИ

проводили по методике Н. С. Каравянского. Показатель рассчитывался по формуле  $K = (A-B)/A \times 100$ , где  $K$  — эффективность в %,  $A$  — среднее количество болезней или вредителей на контролльном участке,  $B$  — этот же параметр в экземплярах на обработанном участке.

В среднем за 2022–2023 годы на 20 день после обработки на семенных посевах кормовых культур действенность инсектицида «Актеллик» против долгоносиков составила 64,5%, клопов — 67,7%, тлей — 69,2%. В отношении средства «Би-58 Новый» показатели равнялись 58,1, 66,5 и 69,2%, «Конфидор Экстра» — 45,2, 64,5 и 66,2% соответственно. В целом применение химического метода защиты растений на семенных посевах кормовых культур оказалось достаточно эффективным, что подтвердилось экономической оценкой. Расчет показал, что по сравнению с контролем при реализации технологии добавляется мероприятия по уборке дополнительной продукции и затраты на приобретение ядохимикатов, что приведет к росту производственных расходов на 5,3, 4,9 и 1,5% в вариантах с обработкой. При этом себестоимость центнера семян снизится на 67,5, 49,4 и 22,7% за счет увеличения производства продукции. С учетом цены реализации 19,5 тыс. руб./ц выручка с одного гектара возрастет в 2,8, 2,1 и 1,3 раза соответственно. Итоговые подсчеты показали, что на контроле и в варианте с использованием инсектицида «Конфидор Экстра» получается отрицательный результат — убыточность достигает 31,1 и 10,8%

Рис. 1. Эффективность инсектицидов на козлятнике восточном на 20 день после обработки, 2022–2023 годы

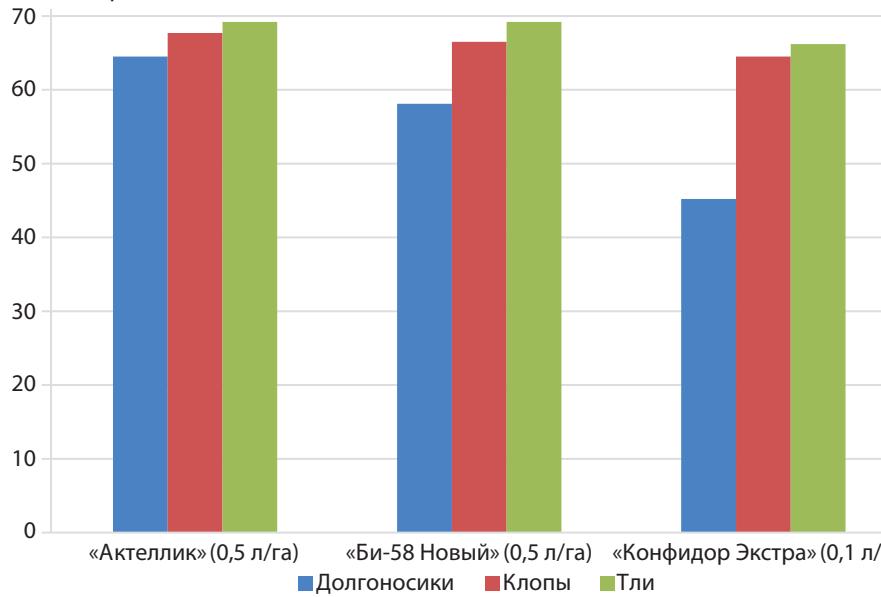


Табл. 2. Экономическая эффективность производства семян при обработке посевов химическими препаратами

Показатели	Контроль (без обработки)	«Актеллик»	«Би-58 Новый»	«Конфидор Экстра»
Урожайность, ц/га	0,99	2,78	2,05	1,3
Прибавка урожая, ц/га	—	1,79	1,06	0,31
Прямые затраты труда на гектар, чел·ч	1,41	2,31	2,03	1,73
Прямые затраты труда на центнер, чел·ч	1,42	0,83	0,99	1,33
Производственные затраты на гектар, руб.	28 000,41	29 498,15	29 364,43	28 420,84
Себестоимость центнера, руб.	28 283,24	10 610,84	14 324,11	21 862,19
Выручка в расчете на центнер, руб.	19 500	19 500	19 500	19 500
Выручка с гектара, руб.	19 305	54 210	39 975	25 350
Прибыль с гектара, руб.	−8695,41	24 711,85	10 610,57	−3070,84
Дополнительная прибыль с гектара, руб.	—	33 407,26	19 305,98	—
Уровень рентабельности, %	−31,1	83,8	36,1	−10,8

соответственно. При обработке посевов препаратами «Актеллик» и «Би-58 Новый» наблюдается положительный эффект. В этих случаях уровень рентабельности составит 83,8 и 36,1%, а дополнительная прибыль — 33,407 и 19,305 тыс. руб./га соответственно по сравнению с контролем.

Таким образом, проведенные специалистами научные исследования показали, что использование инсектицидов на семенных посевах

на 20 день после обработки на семенных посевах кормовых культур действенность инсектицида «Актеллик» против долгоносиков составила 64,5%, клопов — 67,7%, тлей — 69,2%. В отношении средства «Би-58 Новый» показатели равнялись 58,1, 66,5 и 69,2%, «Конфидор Экстра» — 45,2, 64,5 и 66,2% соответственно.

кормовых культур является действенным методом защиты от распространения долгоносиков, клопов и тлей. При этом наиболее предпочтительными вариантами стали препараты «Актеллик» и «Би-58 Новый», при внесении которых отмечалась не только хорошая эффективность, но и рентабельность производства.

## Производитель средств защиты растений

Центральный офис  
АО «ФМРус»  
127273, г. Москва, ул. Отрадная,  
2Б, с. 1, эт. 8  
8 (495) 741 27 35



Семена высокого качества



Средства  
защиты  
растений



FMRUSCORP



Обработка  
полей  
дронами



YOUTUBE



FMRUS.RU

На правах рекламы

# БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЕНЬКОЙ КАПЛИ

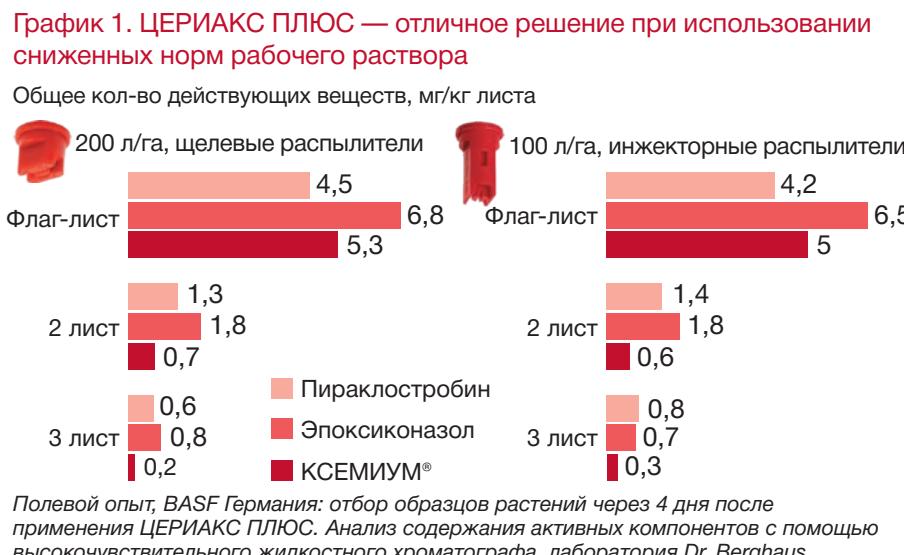
ПРИНЯТО СЧИТАТЬ, ЧТО НА КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОПРЫСКИВАНИЯ ВЛИЯЮТ ПРЕЖДЕ ВСЕГО ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ И НАСТРОЙКА ТЕХНИКИ. ОДНАКО ЭТО НЕ СОВСЕМ ТАК: ЕСТЬ ЕЩЕ КАК МИНИМУМ ОДИН СПОСОБ ПОВЫСИТЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Таким приемом является использование высокотехнологичной препартивной формы. Рассмотрим ее возможности на примере фунгицида ЦЕРИАКС® ПЛЮС, а также расскажем, каких результатов удается добиваться сельхозпредприятиям благодаря этому уникальному препарату.

## ДЕРЖИТ ФОРМУ

Известно, что опрыскивание — очень сложная и комплексная задача, на качество проведения и финальный результат от использования которой влияет множество факторов. Качественный препарат должен состоять из кондиционного сырья, содержать требуемое количество действующих веществ и определенное сочетание вспомогательных компонентов для эффективного и продолжительного контроля того или иного вредного объекта и иметь постоянство в качестве. Но есть и еще одна важная характеристика — подходящая препартивная форма. Главная ее задача — как можно быстрее и в максимальном количестве доставить активные компоненты к целевому объекту, несмотря на риски и препятствия: снос, испарение, защитный слой листа, состояние и положение его и растения — фаза развития, возможный стресс и другое. Проще говоря, капля рабочего раствора должна закрепиться на листе до того, как испарится, после этого растечься и проникнуть во внешние и внутренние ткани обрабатываемого растения для обеспечения защитного и лечебного действий. Именно эти задачи успешно решает качественная и хорошо продуманная препартивная форма.

Технология Stick & Stay фунгицида ЦЕРИАКС ПЛЮС компании BASF позволяет максимально эффективно реализовать потенциал активных компонентов, меньше зависеть от



внешних условий, а также снизить влияние некоторых рисков при опрыскивании. Съемка поверхности листьев озимой пшеницы после нанесения различных фунгицидов показала, что капли рабочего раствора препарата ЦЕРИАКС ПЛЮС стремительно преодолевают силы поверхностного натяжения сразу после попадания на обрабатываемую поверхность, увеличивая пятно контакта. В то же время капли препараторов сравнения имели значительно меньшую площадь соприкосновения с обработанной поверхностью, оставались выпуклыми более длительное время, соответственно, проникали в лист медленнее, что, разумеется, повышало риски скатывания из-за сноса ветром, испарения или смыва осадками.

## И МОКРОГО МЕСТА НЕ ОСТАНЕТСЯ

Вопрос распределения капли по обрабатываемой поверхности является частым и закономерным. Этот показатель можно

измерить. Для этого нужен специальный исследовательский микроскоп, который способен работать в режиме отражения или передачи изображения, либо стереомикроскоп. Таким образом, распределение и высыхание рабочего раствора на листовой пластинке можно проанализировать с высокой точностью визуальным методом. Сначала делается снимок нанесенной капли, затем — высохшего остатка. Различия покрытых площадей после и до высыхания могут быть преобразованы в фактор распределения нанесенного рабочего раствора на определенной культуре. В качестве финального используется среднее значение трех различных измерений рабочего раствора фунгицида по сравнению с распределением капель воды. В случае с препаратором ЦЕРИАКС ПЛЮС процент распределения оказался в семь раз выше по сравнению с водой и в несколько раз превосходил аналогичный показатель у других тестируемых стандартов. Результаты испытаний, проведенных в реальных производственных условиях, неоднократно подтверждали практическое преимущество уникальной формуляции ЦЕРИАКС ПЛЮС в сравнении с альтерна-

тивными решениями для защиты зерновых культур от грибных заболеваний. От препартивной формы значительно зависит закрепление препарата на листе и его распределение по нему, а также дальнейшее перемещение во внешние и внутренние ткани листовой пластины, а значит, и эффективность обработки.

## СИЛЬНЫЙ СО ВСЕХ СТОРОН

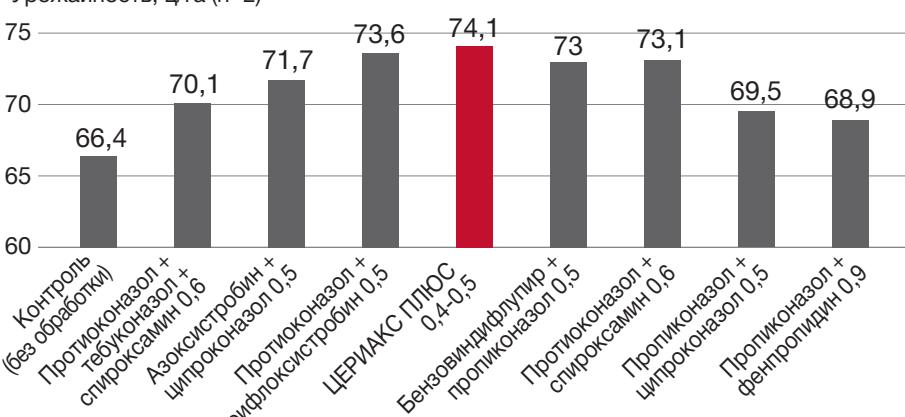
Закономерно, что сочетание наиболее сильных в своем классе активных компонентов — пираклостробина, эпоксионазола и КСЕМИУМ® (флуксапироксада) — в препартивной форме нового поколения позволяет получить высокую результативность защиты посевов и значимый уровень сохраненного урожая. Заместитель директора по растениеводству ООО «Петропавловский зерновой комплекс» в Челябинской области Сергей Голеухин обратил внимание на синергию решений для защиты семян с действующим веществом ксемиум. «В 2023 году мы применяли фунгицид ЦЕРИАКС ПЛЮС на твердой пшенице. Стоит отметить, что данный препарат не только достойно справился с септориозом, но и дал существенную прибавку урожая по отношению к другим фунгицидам. Особенно запомнилось то, что в совместном применении с протравителями КИНТО® ПЛЮС и СИСТИВА® мы получили потрясающий результат — более 6 ц/га прибавки. Это объясняется содержанием флуксапироксада в этих препаратах для защиты семян, как и ЦЕРИАКС ПЛЮС, что позволяет получить пролонгированное защитное действие. Чистый и здоровый лист — то, чего следует ожидать, применяя ЦЕРИАКС ПЛЮС», — поделился мнением Сергей Николаевич.

## ЗАЧЕМ ЛИТЬ ЛИШНЮЮ ВОДУ?

В последнее время становится все более актуальным вопрос снижения нормы расхода рабочего раствора. На это есть ряд вполне объяснимых причин, среди которых — оптимизация производственного процесса при опрыскивании, увеличение производительности, а также экономия воды. Удивительно, но в этом вопросе тоже может помочь формуляция. Исследования компании BASF показали, что при снижении нормы расхода рабочего раствора фунгицидов с оптимизированной формуляцией, в частности ЦЕРИАКС ПЛЮС, содержание всех действующих веществ в

## График 2. ЦЕРИАКС-ПЛЮС достойный уровень сохраненного урожая

Урожайность, ц/га (n=2)



обработанных листьях было таким же, как и при стандартном объеме смеси. Таким образом, формуляция этого фунгицида позволяет ему полноценно закрепляться и распределяться, а значит, работать без снижения эффективности даже в сложных погодных условиях, что полностью соответствует всем современным требованиям, предъявляемым к опрыскиванию.

## ТЕМПЕРАТУРА НЕ ВРЕДИТ

Напомним, что технология Stick & Stay позволяет сохранять эффективность препарата ЦЕРИАКС ПЛЮС даже при низких положительных температурах, то есть при 5–7°C, несмотря на то, что действующие вещества для полноценной работы требуют более высоких значений. Таким преимуществом могут похвастаться лишь немногие фунгициды, представленные в сегменте решений для защиты зерновых культур.

Снос и связанные с ним потери препарата, а значит, и вложений в защитные мероприятия, являются одной из основных проблем при проведении опрыскивания. В более чем 30% случаев применяемый препарат попадает не по месту назначения, то есть не используется.

## СНОСУ НЕ ПОДЛЕЖИТ

Потери рабочего раствора препарата, как известно, тесно коррелируют с размером капель. Большие капли могут значительно уменьшить снос при прочих равных условиях опрыскивания. Благодаря высокой цепкости капель рабочего раствора ЦЕРИАКС ПЛЮС при применении данного фунгицида

существенно снижается риск сноса при использовании как щелевых, так и инжекторных распылителей с антисносовыми характеристиками.

Закономерно, что сочетание наиболее сильных в своем классе активных компонентов в препартивной форме нового поколения позволяет получить высокую результативность защиты посевов и значимый уровень сохраненного урожая. К тому же не стоит забывать, что препарат должен быть мягким по отношению к культуре, чтобы не вышло, как в известной поговорке: одно лечим, а другое калечим. На этот параметр тоже влияет препартивная форма.

Подводя итог, можно сказать, что препартивная форма фунгицида — значимый фактор в достижении необходимого результата при проведении защитных мероприятий. Тщательно подобранная рецептура ЦЕРИАКС ПЛЮС включает не только высокоэффективные действующие вещества, но и вспомогательные компоненты, которые улучшают параметры закрепления, распределения и поглощения активных субстанций фунгицида, повышают надежность применения в условиях выпадения осадков, а также устойчивость к другим неблагоприятным факторам окружающей среды — ветру, избыточной солнечной инсоляции, низкой влажности воздуха и другим.



<http://www.agro.bASF.ru>



**Текст:** М. М. Оконов, д-р с.-х. наук, проф., В. А. Батыров, д-р с.-х. наук, доц., А. В. Барышев, аспирант, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б. Б. Городовикова»; Г. С. Егорова, д-р с.-х. наук, проф., ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»; Р. М. Шабанов, канд. с.-х. наук, в. н. с., заместитель директора Калмыцкого филиала ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова»

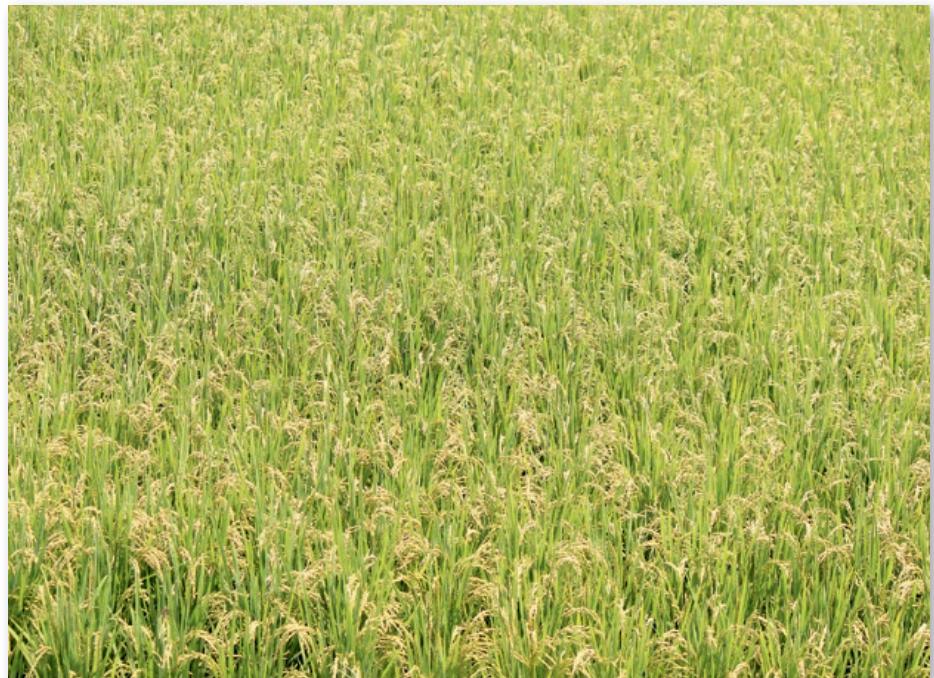
## РИС ИЗ ПОВОЛЖЬЯ

В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ОТНОШЕНИИ РЕСПУБЛИКА КАЛМЫКИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРЕЖДЕ ВСЕГО ХОРОШО РАЗВИТЫМ ЖИВОТНОВОДСТВОМ, ОДНАКО РЕГИОН ТАКЖЕ РАСПОЛАГАЕТ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РИСА. СТОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗАТРАТНАЯ КУЛЬТУРА ТРЕБУЕТ ОТ ХОЗЯЙСТВ ДИВЕРСИФИКАЦИИ РИСКОВ

В условиях глобального изменения климата, связанного с возрастающей аридизацией, дефицитом пресной воды, усугубляются процессы опустынивания территории и деградации земель, возникают определенные сложности в создании устойчивой зерновой и кормовой базы на естественных и орошаемых угодьях. Дальнейшее успешное развитие сельского хозяйства в Республике Калмыкия во многом связано с внедрением в отрасли растениеводства комплекса агротехнических и мелиоративных мероприятий. На орошаемых землях можно успешно возделывать высокопродуктивные многолетние и однолетние травы, а в Сарпинской низменности — рис. Его выращивание — сложная подотрасль зернового хозяйства, а сама культура является затратной и требует наличия специального севооборота. Для получения высоких урожаев риса необходимо соблюдать сложную технологию возделывания, создавать оптимальные режимы орошения в зависимости от мелиоративного состояния системы, применять агрохимические и другие средства для улучшения плодородия почвы, использовать высокопродуктивные сорта краснодарской и донской селекции.

### ПРИРОДНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

С целью изучения современного состояния Сарпинской рисовой системы, водного баланса в чеках при различных режимах орошения, урожайности районированных сортов на фоне разных доз минеральных удобрений при укороченном способе затопления специалисты провели научные исследования. Сарпинская низменность является самой северной зоной товарного производства риса в Российской Федерации, в то же время она обладает богатыми тепловыми и радиационными ресурсами. Так, продолжительность безморозного периода с температурой выше 5°C в регионе составляет до 210 дней, более 10°C — 175 дней при сумме активных температур 3400–3500°C.



Таких тепловых ресурсов вполне достаточно для получения урожая на уровне 8–9 т/га с КПД ФАР порядка 3–3,5%. Однако за последние два десятилетия посевые площади, урожайность и валовые сборы риса значительно снизились. В Сарпинской рисовой системе сложилась неблагоприятная экологическая ситуация. По данным службы мелиоративного контроля, более 65% земель имеют неудовлетворительное состояние, дренаж на внутрикартовых каналах глубиной 1,5–2 м отмечается только на 26–28% орошаемых территорий. Более того, порядка 2000 га рисовых чеков были выведены из сельскохозяйственного оборота, а общая площадь рисовой системы сократилась до 3000 га. Этому в немалой мере способствовала сложная структура почвенного покрова, большая доля — на уровне 60–65% — солонцов и сильно солонцеватых почв. Кроме того, по причине систематических перебоев в заборе воды из Волги зачастую не удавалось создавать опти-

мальный режим затопления рисовых чеков, что сказывалось на урожайности культуры. Для восстановления и устойчивого развития рисоводства на ресурсосберегающей и экологически выгодной основе необходимо в перспективе провести комплекс организационно-хозяйственных и агротехнических мелиоративных мероприятий.

### УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сейчас основным производителем риса в Республике Калмыкия выступает АО «50 лет Октября», которое ежегодно выращивает 9–10 тыс. т. Хозяйство имеет 14 тыс. га орошаемых земель, в том числе до 3000 га рисовых участков. В 2022 году средняя урожайность составила 4,47 т/га, валовой сбор — около 9000 т. Продуктивность озимой пшеницы в рисовых чеках равнялась 2,7 т/га, ярового ячменя — 2,4 т/га. Кроме того, в хозяйстве ежегодно получают высокие урожаи люцерны, горчицы и других сопутствующих культур.

Полевые исследования проводились в 2020–2023 годах на территории АО «50 лет Октября» и ООО «Возрождение». Почва опытных участков была светло-каштановой тяжелосуглинистой, имела низкую обеспеченность минеральным азотом и доступным фосфором, а также повышенный уровень калия. Сама же Сарпинская низменность — слабо волнистая равнина в северо-западной части Прикаспия, где широко представлены солонцы и солонцеватые почвы, а по низинным элементам рельефа имеются полугидроморфные лугово-каштановые и лугово-бурые почвы. Климат резко континентальный, коэффициент увлажнения при годовой норме осадков 220–230 мм составляет 0,15–0,2. В ходе исследования изучались разные режимы орошения риса, особенности его роста и развития, водопотребление и урожайность сортов с применением минеральных удобрений в расчетных дозах.

### ДВЕ СИСТЕМЫ

Сейчас в Республике Калмыкия используют два режима орошения: укороченное и постоянное затопление рисовых чеков. В условиях

**Табл. 1. Водный баланс рисовых чеков в зависимости от режима орошения, в среднем за 2020–2022 годы**

Показатели	Режим орошения	
	Постоянное затопление	Укороченное затопление
Приход воды, куб. м/га		
Оросительная норма	21750	19330
Осадки	1387	1387
Общий за вегетации	23137	20717
Расход воды, куб. м/га		
Влагонасыщение почвы	1480	1350
Поддержание слоя воды	5880	5115
Фильтрация	3150	2730
Транспирация	4015	4260
Испарение	4080	4335
Проточность	1309	1260
Всего	20814	19050

Сарпинской низменности технологически это выглядит следующим образом: на умеренно засоленной почве проводят поливы после посева до получения всходов. После в рисовых чеках до фазы кущения поддерживают слой воды в пять сантиметров, затем равномерно, примерно на сантиметр в сутки, до уборочной спелости зерна. его увеличивают до 15 см и на этом уровне вода остается до фазы восковой спелости зерна. После ее сбрасывают и подсушивают чеки для уборки урожая. На сильно засоленных участках применяют промывной режим орошения с постоянным затоплением чеков до уборочной спелости зерна.

## ПРИГЛАШАЕМ НА ДЕНЬ ПОЛЯ «ВолгоградАГРО»

15 Демонстрационный показ сельскохозяйственной техники в полевых условиях

### В ПРОГРАММЕ ДНЯ ПОЛЯ:

- Демонстрационный показ работы с/х техники в полевых условиях
- Демонстрационные посевы семян подсолнечника и кукурузы
- Презентация новейших разработок в области минеральных удобрений и средств защиты растений
- Круглые столы по самым актуальным темам

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА • ОБОРУДОВАНИЕ  
СЕМЕНА • УДОБРЕНИЯ • СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ  
GPS-НАВИГАЦИЯ

Организаторы:  
**Волгоград  
ЭКСПО**  
выставочный центр

(8442) 93-43-02

[www.volgogradexpo.ru](http://www.volgogradexpo.ru)  
[info@volgogradexpo.ru](mailto:info@volgogradexpo.ru)

8-9  
АВГУСТА  
2024  
ВОЛГОГРАДСКАЯ  
ОБЛАСТЬ  
Новоаннинский район  
ООО «Гришиных»

На правах рекламы

Организатор оставляет за собой право вносить изменения в программу работы выставки

<b>СВЫШЕ 65%</b>
ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ КАЛМЫКИЯ ИМЕЮТ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
<b>НЕ БОЛЕЕ 10%</b>
СОСТАВЛЯЕТ УРОВЕНЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ УРОЖАЯ РИСА 5–5,5 т/га
<b>50%</b> ДОЛЖНА РАВНЯТЬСЯ ДОЛЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В СТРУКТУРЕ ПОСЕВНОЙ ПЛОЩАДИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РИСА



В современных технологиях выращивания риса особенно важно знать водный баланс в чеках, его приходные и расходные части, насколько эффективно используется главный ресурс — поливная вода. В годы проведения исследований, по данным ГМС села Малые Дербеты, было в среднем 139 мм осадков. При укороченном способе затопления общий расход жидкости на формирование урожая снижается всего на 1764 куб. м/га, а общая потребность — на 2420 куб. м/га, что при дефиците оросительной воды можно считать положительным фактором. Также важное значение имеет выбор сорта. В мировом производстве наиболее популярен длин-

нозерный рис, в то время как для Калмыкии он не подходит по условиям климата. От круглозерного варианта в производстве также приходится отказываться и отдавая предпочтение сортам, дающим продолговатый рис, в частности Южанин, Контакт, Флагман, Вирасан, Пируэт, Рапан 2.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ОТРАСЛИ

Несмотря на новые ресурсосберегающие технологии, производство риса является весьма затратным. При урожае 5–5,5 т/га

уровень рентабельности обычно не превышает 10%, поэтому в структуре посевной площади его доля не должна превышать 40%. Под сопутствующими кормовыми культурами должно оставаться еще 50%, под однолетними растениями с относительно короткой вегетацией в мелиоративном поле — 10%. Такая структура позволяет ежегодно получать в рисовых чеках 7–8 т/га высококачественного сена люцерны, 5,5–6 т/га суданской травы, до 2,5 т/га яровой пшеницы. Кроме того, наличие хорошей кормовой базы дает возможность успешно заниматься животноводством. Так, в АО «50 лет Октября» ежегодно выращивают до 1,5 тыс. голов крупного рогатого скота мясной калмыцкой породы, при этом большую прибыль хозяйству приносит реализация молодняка.

Сегодня значимую помощь в развитии рисоводства в Республике Калмыкия оказывают ведущие научные учреждения юга России, главным образом ФГБНУ «Федеральный научный центр риса» и ФГБНУ «АНЦ Донской». На полях рисосеющих хозяйств региона сорта ростовской селекции постоянно проходят производственные испытания. Кроме того, большие перспективы сулит заключенное в 2024 году соглашение о сотрудничестве с группой компаний «Националь», планирующей на обоюдовыгодных условиях для республики и инвестора арендовать 2950 га рисовых участков, ранее принадлежавших СПК «Восход».

Табл. 2. Урожайность сортов риса в условиях Сарпинской ООС

Сорт	Доза удобрения, кг/га д. в.	Средняя урожайность, т/га	Отклонение от стандарта, т/га
Боярин (ст.)	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	5,62	—
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	5,77	—
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>50</sub>	6,13	—
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	6,21	—
Пируэт	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	5,67	+0,05
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	5,76	-0,01
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>50</sub>	5,88	-0,25
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	5,94	-0,27
Вирасан	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	5,49	-0,13
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	5,57	-0,05
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>50</sub>	5,74	-0,39
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	5,85	-0,36
Рапан 2	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	5,87	+0,25
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	6,13	+0,36
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>50</sub>	6,33	+0,2
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	6,5	+0,29

#### ПРОДУКТИВНЫЕ СОРТА

В производственных опытах, проведенных в 2020–2023 годах, была изучена урожайность четырех районированных сортов риса на фоне применения возрастающих доз минеральных удобрений при укороченном способе затопления. Они показали, что по продуктивности сорта Пируэт и Вирасан уступали рису Боярин, который используется в производстве более 15 лет. Наиболее высокий показатель был получен по новому перспективному сорту Рапан 2 — 6,5 т/га на варианте с внесением N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>. Значимым производителем товарного риса в Республике Калмыкия является Октябрьский район, где его выращивание всецело определяет экономику и местную экосистему. Получение высоких урожаев на Сарпинской ООС определяется главным образом водообеспеченностью рисовых систем, поддержанием более водосберегающего укороченного режима затопления и внесением полных минеральных удобрений в дозе до N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>.

Таким образом, проведенные исследования помогли установить, что производство риса позволяет получать большое количество со-



ломы, ценной для нужд животноводства, а на остаточной влаге — выращивать люцерну и яровой ячмень. В технологии возделывания риса в условиях Республики Калмыкия как самой северной точки рисосеяния в России

значимое место отводится раннеспелым и среднеспелым сортам. Наиболее высокую урожайность показывает сорт Рапан 2 при внесении N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> на светло-каштановой тяжелосуглинистой солонцеватой почве.

**19 июля 2024**  
**Рязанский район, с. Подвязье,**  
**ФГБНУ «Федеральный научный**  
**агроинженерный центр ВИМ»**

**ДЕНЬ ПОЛЯ**  
**РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Оператор:  
 Выставочная фирма «Центр»  
 Тел.: (473) 233-09-60  
 E-mail: doc@vftcenter.ru

6+  
 ЦЕНТР  
 АГРОИНЖЕНЕРИЯ

pole62.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР

ПАРТНЕРЫ ВЫСТАВКИ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК УДОБРЕНИЙ

**Текст:** М. В. Кулагин, научно-производственная лаборатория «Альфа-Кварц»; Н. В. Кононенко, ФГБНУ «ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии»; Е. М. Сошикова, ФГБНУ «Федеральный научный центр — ВНИИ экспериментальной ветеринарии им. К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко РАН»

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК

КАЖДОЕ ЖИВОТОНОЕ, РАСТЕНИЕ ИЛИ МИНЕРАЛ ИМЕЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭТО ДЕЛАЕТ ВОЗМОЖНЫМ ДЛЯ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ОКАЗЫТЬСЯ ВЗАИМОСВЯЗАННЫМИ И ВЫСТАВЛЯТЬ КАК ЧАСТИ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ, ПРИЕМОПЕРЕДАТОЧНОЙ СИСТЕМЫ. ДАННОЕ ЯВЛЕНИЕ ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Еще 45 лет назад академик Влаиль Петрович Казначеев доказал, что объекты могут воздействовать друг на друга дистанционно, даже если расстояние между ними составляет сотни и тысячи километров. Открытие обнаружило новый информационный канал в биологических системах, помогло разработать иной подход к оценке роли квантовых явлений в механизмах функционирования генетической программы клетки и процессов кодирования данных в специализированных клеточных системах. Поиски привели к созданию новых принципов взаимодействия с окружающей средой, лечения ряда заболеваний. Изучение модуляционных характеристик электромагнитного излучения биосистем, а также неэлектромагнитных каналов связи помогло разработать и применить на практике новые методы восстановления разрушенных экосистем, защиты растений, диагностики состояния здоровья и прогнозирования поведения животных.

### КВАНТОВАЯ НЕЛОКАЛЬНОСТЬ

Современный этап исследований в области экологии человека и гигиены окружающей среды характеризуется изысканием безрегистраторных способов управления состоянием водных систем и живых организмов. Понимание физико-химических и структурных изменений, происходящих в результате такого регулирования, имеет принципиальное значение. Оно затрагивает фундаментальные процессы гомеостаза живых организмов, особенно в условиях техногенного, в частности электромагнитного, стресса, дефицита электронов в окружающей среде — нового фактора риска здоровью человека и biosfery в целом. В связи с этим возникает необходимость ужесточения санитарно-гигиенических норм защиты от электромагнитного «смога» и разработки новых устройств и методов для нейтрализации



возникшей экологической ситуации. Такой метод был разработан на основе использования поляризованного диоксида кремния и явления макроскопической квантовой нелокальности. Кварц обладает большим потенциалом для управления энергиями. Его кристаллическая структура точно отвечает на воздействие широкого спектра излучений, включая тепловое, световое, давление, звук, био- и электричество, гамма-лучи, электромагнитные волны длиной от дециметров до миллиметров. В ответ на эти переменные энергетические воздействия молекулярные структуры кристалла переходят в определенный режим генерации, порождая излучение энергии с определенными вибрационными частотами, что можно использовать на практике.

### ГЛАВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Сейчас доказано, что вода является одним из лучших носителей информации. Практически все обменные процессы в биосистемах

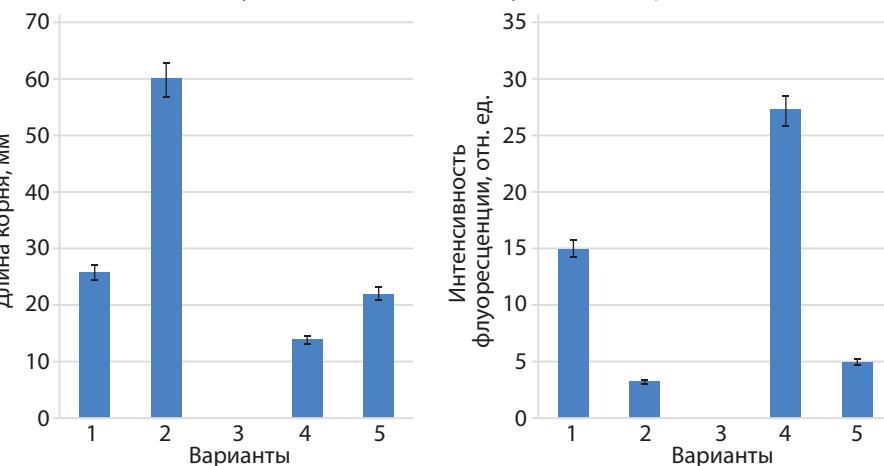
определяются содержащейся в них водой, ее информационно-фазовым состоянием. Ее физика, то есть вибрации, структура, энергия и информация, определяет процесс жизни живого. Кристаллическая структура кварца и трансформируемый ею набор частот — образец высокого порядка. Сегодня наука накопила достаточно фактов для того, чтобы ответить на вопрос: какие параметры и процессы в живой системе являются главными? К ним относятся энергия, обмен веществ и тепловой баланс. Исследования дистанционно-адресного воздействия поляризованного диоксида кремния проводили на образцах воды, вирусах, бактериях, грибах, проростках семян овса, пшеницы, крестоцветных. В рамках опытов определялись соотношения в основном почвенном микробиоценозе, выполнялись цитофотометрический по фазам клеточного цикла и морфометрический анализы яровой пшеницы Злата, устанавливались стрессоустойчивость к засолению различных сортов данной культуры, выявлялись

биохимические параметры плодов яблонь и прочее. Общим для растительных и животных клеток оказалось накопление энергии и снижение продуктов метаболизма, а также уменьшение уровня стресса, что может характеризовать оптимальный режим работы данных биосистем.

### ВОДА И ВИРУСЫ

В ходе хроматографических исследований воздействия поляризованного диоксида кремния на водную среду использовался спектрофотометрический детектор с длиной волны 195 нм. Скорость потока составляла 1 мл/мин, элюентом выступал бидистиллят с удельным сопротивлением 18,2 МОм (ICW-3000). Расстояние между агентом и реципиентом равнялось 80 м, время экспозиции — 21 сутки. Воздействие приводило к образованию перекиси водорода в концентрации 30 мкмоль/л, являющейся спусковым крючком для всех дальнейших эффектов. Данное вещество участвует в основных биохимических процессах, при малых концентрациях обеспечивает получение энергии, а также играет важную роль в иммунной системе, является реактивным

**Рис. 1. Влияние  $SiO_2$  на длину корней проростков спустя 7 суток (А) и на интенсивность флуоресценции клеток корня (Б) разных генотипов пшеницы: 1, 2 — сорт Оренбургская 22, 4, 5 — сорт Золотая; 1, 4 — воздействие 150 мМ  $NaCl$  в течение 24 ч, 2, 5 — суммарное воздействие 150 мМ  $NaCl$  в течение 24 ч и  $SiO_2$  на 7 суток. Расстояние между агентом и реципиентом 16 км**



кислородсодержащим веществом, которое может отдавать или получать электроны. Поддержание баланса перекиси водорода ( $H_2O_2$ ) в клетке является важным фактором для нормального функционирования организма.

Изучение влияния диоксида кремния на вирусную микрофлору выполнялось на модели колифага MS2 с использованием в качестве хозяина *E. coli*. Расстояние «агент — реципиент» составляло 40 м. Программа подавления приводила к уменьшению количества



**ТОРГОВАЯ МАРКА ДВУХ ПРЕДПРИЯТИЙ — ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГИДРАВЛИКИ**

**СОЮЗ ТРАДИЦИИ И КАЧЕСТВА**

**Завод АО «Союзгидравлика»**  
родом из России

**Союзгидравлика**

**ШЕСТЕРЕННЫЕ НАСОСЫ**  
внесены в реестр промышленности РФ

**НШ серии ВН, ВМ, ВТ**

На правах рекламы

Россия, г. Белгород, ул. Рабочая, д. 14  
+7(4722)21-13-59; 300-786, +7(919)225-55-80  
www.soyuzgidravlika.com  
e-mail: unionhyd@mail.ru

Россия, г. Барнаул, Пр. Космонавтов, д. 14/19, (3852) 33-59-76  
e-mail: hydrotact@mail.ru

**ГИДРОЦИЛИНДРЫ**  
плунжерные и поршневые

**1000+**  
наименований



БОЕ/мл на 72%, стимуляция увеличивала рост на 35%. Микробиологические исследования на бактериях показали аналогичные результаты. Дистанционно-адресное воздействие поляризованного  $\text{SiO}_2$  на скорость роста клеток *E. coli* в культуре осуществлялось с расстояния 90 км. Изменение режима работы оборудования позволяло осуществлять регуляцию, то есть стимуляцию или ингибирование роста клеток *E. coli* при передаче информационного электромагнитного сигнала.

#### ПРОТИВ СТРЕССА

Еще одно исследование было посвящено изучению влияния диоксида кремния при засолении на разных сортах пшеницы — Оренбургской 22 и Золотой. Под действием  $\text{SiO}_2$  при загрязнении 150 мМ  $\text{NaCl}$  длина корней у первого сорта увеличивалась до 57%, у второго — на 36%, что свидетельствовало о разном характере механизмов резистентности сортов. Вторым показателем влияния  $\text{SiO}_2$  являлось изменение образования продукции АФК, то есть активных форм кислорода, в клетках корня при засолении, что было обусловлено окислительным стрессом у растений. Он возникает в результате нарушения равновесия в создании и удалении АФК. В исследованиях с применением маркера Carboxy-H2DFF было выявлено, что при засолении в 150 мМ  $\text{NaCl}$  продукция АФК визуализировалась во всех тканях корня, однако интенсивность окрашивания отличалась в клетках из разных зон и сортов пшеницы. В связи с этим была выполнена оценка распределения образцов с повышенным уровнем АФК в различных областях корней. Полученные данные показали, что во время засоления наиболее интенсивное окрашивание наблюдалось в зонах чехлика и деления. Данный факт указывал на повышение содержания в них уровня выработки АФК и активацию окислительного стресса. В то же время похожий эффект наблюдался в клетках эпидермиса и кортекса, в меньшей степени — в зоне центрального цилиндра. В итоге для изучения влияния окислительного стресса, вызванного засолением, более предпочтительными оказались эпидермальные и кортикальные клетки из зон чехлика и деления.



Наиболее устойчивой к засолению оказалась пшеница Оренбургская 22 по сравнению с сортом Золотая. При засолении 150 мМ  $\text{NaCl}$  маркеры АФК в меньшей степени накапливались в тканях корней первого сорта по сравнению со вторым образцом. Под действием  $\text{SiO}_2$  образование продукции АФК ингибировалось у обоих сортов. Измерение интенсивности флуоресценции показало, что после внесения 150 мМ  $\text{NaCl}$  на фоне  $\text{SiO}_2$  продукция АФК снизилась у обоих вариантов примерно на 80%. В итоге диоксид кремния действовал положительно как на устойчивую к засолению пшеницу Оренбургская 22, так и на чувствительный сорт Золотая.

#### АКТИВАЦИЯ ИММУНИТЕТА

Помимо этого специалисты проводили исследования на сельскохозяйственных и других животных. В опытах расстояние между агентом и реципиентом составляло до 1200 км. В итоге отмечалось снижение уровня метаболитов, в частности мочевины и креатинина, а также щелочной фосфатазы в сыворотке крови КРС при одновременном возрастании уровня потребляемых веществ — общего белка, глюкозы, триглицеридов, кальция. Данное явление

было обусловлено перераспределением энергии обменных процессов в физиологическом плане. Активизация ферментов может свидетельствовать об увеличении скорости обмена веществ путем большего расщепления белков и углеводов и выведения метаболитов из организма. Это может обуславливать проявление регенеративных процессов в организме в целом и являться стимулирующим фактором иммунной системы в частности, что было подтверждено увеличением показателей фагоцитоза. Кроме того, снижение уровней кортизола и креатинфосфокиназы, возврат их к нормальным значениям, выравнивание поведенческих реакций, уменьшение тревожности свидетельствовали о повышении устойчивости животных к внешним раздражителям. Также в результате проведенных исследований было установлено, что воздействие диоксида кремния на образцы крови лабораторных животных увеличило бактерицидную активность нейтрофилов по сравнению с контролем. Таким образом, специалисты провели ряд исследований, позволяющих использовать квантовые эффекты на макроскопическом уровне в живых системах. Понимание подобных свойств биосистем поможет расширить знания о функциях организмов и предоставить новые подходы к диагностике и профилактике различных заболеваний, а также способствовать развитию многих экономических направлений, в том числе сельского хозяйства.

**Табл. 1.** Результаты апробации технологии на опытных делянках Московского филиала ФГБУ «Госсорткомиссия»

Показатель	Контроль	Переходная зона	Опыт
Относительная урожайность, %	100	106,1	149
Абсолютная урожайность, ц/га	16,89	17,92	25,17

# ТЕХНОЛОГИЯ БЕРЕЖЛИВОСТИ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ СМАЗОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ПОВЫШАЮТ НАДЕЖНОСТЬ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ, СНИЖАЮТ ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТ И ПРИНОСЯТ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПРИБЫЛЬ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВАЖНО ВЫБРАТЬ КАЧЕСТВЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ



Петр Безроднов,  
руководитель компании «Tech-Юг»

Кроме того, персонал зачастую ошибается с дозировками, надеясь на свой глазомер. Все это приводит к повышенному износу узлов, поломкам и простоям, влекущим миллионные убытки в сезон.

Аналогичная ситуация возникает с тракторами, пресс-подборщиками, почвообрабатывающими орудиями, опрыскивателями, сортировочным оборудованием и так далее. АЦСС исключает эту проблему полностью, производит смазку всех подсоединеных точек, автоматически включается с заданной изготавителем периодичностью. Важно, что все схемы смазки согласованы с технической документацией техники. Итак, основное преимущество АЦСС — уход от человеческого

работает по принципу «время работы — время паузы», и насос, например, каждые три часа точно распределяет заданный объем смазки. Он подключается к бортовой сети машины, у которой зачастую имеются для этого заводские разъемы. Процесс монтажа занимает 1–2 дня. После этого мы инструктируем механизатора, который следит за уровнем смазки. Представляем комплекты для простого полевого ремонта и допорудование для чистой заправки системы. Мы также полностью поддерживаем своих клиентов, и большинство вопросов решается в телефонном режиме, так как АЦСС проста в обслуживании.

#### — Каковы практические преимущества систем смазки?

— Одно из крупных сельхозпредприятий, расположенное в Ипатовском районе Ставропольского края, провело исследование преимуществ АЦСС, установленной нами на зерноуборочный комбайн Acros 595 Plus. Инженеры пришли к выводу, что система позволила сократить время обслуживания техники, поэтому она раньше всех выходила в поле. Кроме того, снизился расход смазки за счет более эффективного дозирования, было исключено влияние человеческого фактора, существенно сократились затраты на ремонт и убытки от простоя, повысилась долговечность узлов. Добавлю, что установка АЦСС позволяет аграриям за счет экономии перейти на более качественные температуростойкие смазки вместо, например, распространенной «Литол-24». Последняя в жаркую погоду становится маслом и вытекает из узлов, не выдерживая температуру больших нагрузок. Конечно, улучшаются условия и безопасность труда механизаторов, повышается культура производства, так как присутствие обслуживающего персонала для системы смазки практически не требуется.

#### Контактная информация:

тел.: 8 (800) 201-93-08  
e-mail: [zakaz@techug.ru](mailto:zakaz@techug.ru)  
[www.techug.ru](http://www.techug.ru)

Все сельхозмашины и оборудование, где присутствуют подшипники, валы и втулки, различные цепи и натяжения, нуждаются в ежедневном обслуживании — внесении специальной смазки. Какие проблемы возникают в связи с этим на агропредприятиях и как их можно успешно решить, рассказал Петр Безроднов, руководитель компании «Tech-Юг».

#### — Какие сложности, связанные со смазкой механизмов, возникают в работе агромашин?

— Основной проблемой сельхозтехники, у которой отсутствует автоматическая централизованная система смазки (АЦСС), является человеческий фактор, влияющий на работоспособность и срок службы узлов. В качестве идеала приведу пример обслуживания комбайна во время уборочной кампании. Каждое утро перед выходом в поле механизатор проходит и вручную смазывает шприцом все узлы в точном соответствии с дозировками по регламенту. После этого комбайн может сутки молотить без остановки. Возникает ситуация, когда смазка к какому-то моменту израсходуется.

ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО АЦСС — УХОД ОТ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА И ПИКОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ В УЗЛЕ, КОГДА ЕЕ ОКАЗЫВАЕТСЯ СЛИШКОМ МНОГО ИЛИ МАЛО. НОРМАЛЬНАЯ НАПОЛНЕННОСТЬ ОБЫЧНО СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО 70%, И МЫ НАСТРАИВАЕМ СИСТЕМУ ТАК, ЧТОБЫ НЕ БЫЛО ПЕРЕРАСХОДА И НЕХВАТКИ

Текст: С. Ю. Насонов, ст. науч. сотр., ФГБНУ «ФНЦ гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова»

# ИЗУЧИТЬ ПОЧВУ

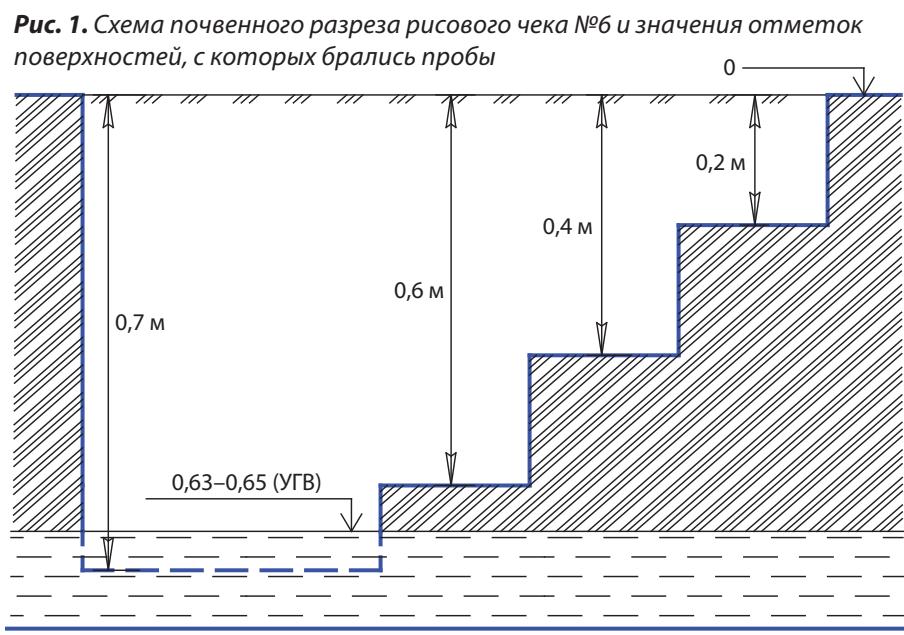
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РИСА НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ В ЧЕКАХ. ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ ТРЕБУЕТСЯ ОБОСНОВАННЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ТЕХНОЛОГИЙ И ТИПОВ СООТВЕТСТВУЮЩИХ МАШИН, УЧИТЫВАЮЩИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ КАЖДОГО УЧАСТКА

Грунт рисовых оросительных систем Краснодарского края достаточно контрастно различается по гранулометрическому составу, плотности, морфологическим и физико-механическим свойствам на сравнительно небольших площадях. По этой причине для выбора технологии планировочных работ важна полная и объективная информация о главных свойствах почв. Подобные сведения в перспективе должны быть представлены в виде индивидуального паспорта на все рисовые чеки. Основная цель паспортизации — конкретная инструкция для каждого участка по выбору агромелиоративных приемов возделывания риса с целью получения максимального урожая. Существующие сейчас предпосылки к выбору той или иной технологии планировочных работ учитывают в основном только информацию исходного микрорельефа чеков.

## РАЗДЕЛЕНИЕ НА ЗОНЫ

Одним из важных показателей, влияющих на плодородие почвы рисовых чеков и, как следствие, на урожай, является влажность. Не меньшей значимостью обладает плотность. С целью изучения физико-механических свойств почвы на определенных чеках специалисты ФГБНУ «ФНЦ гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова» провели полевые исследования. Данные были получены на участках ООО «Зерновая компания «Новопетровская», расположенного в Славянском районе Краснодарского края. Рисоводческое хозяйство находится на территории Петровско-Анастасьевской оросительной системы — ПАОС. Общая посевная территория используемых орошаемых земель составляет около 100 га, средняя площадь каждого чека — 3–6 га.

НА ТЕРРИТОРИИ ОДНОГО РИСОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ВЛАЖНОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ В ЧЕКАХ МОГУТ ЗНАЧИТЕЛЬНО РАЗЛИЧАТЬСЯ. ПРИ БОЛЬШИХ РАСХОДЖЕНИЯХ СВОЙСТВ ТРЕБУЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ТЕХНОЛОГИЙ ПЛАНИРОВКИ, НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ПАОС расположена в водохозяйственном массиве междуречья Кубани и Протоки. Ряд авторов разделили Кубанскую зону рисоводства на характерные районы по геоморфологическим признакам почв. Согласно этой концепции на территории ПАОС встречаются три почвенные зоны: Плавневая, Приазовские плавни и Центрально-плавневая. Чеки рисосеющего хозяйства, где проводились исследования, относятся к подрайону Приазовских плавней, расположенному продольно побережья Азовского моря. К характерным особенностям этой зоны относятся близость поверхности почв к отметкам уровня моря, при этом отдельные их значения достигают отрицательных величин, небольшие уклоны и достаточно спокойный рельеф, иногда изрезанный остатками русел рек, ериков, прирусловых

гряд и гравий. По другой теории Кубанскую зону рисоводства можно разделить на пять агромелиоративных почвенных районов. Согласно этой классификации исследуемая почва относится к перегнойно-глеевому и перегнойно-глеевому солончаковатому типу. По механическому составу она близка к глинистым почвогрунтам — супесям и аллювиальным суглинкам. В верхних горизонтах встречаются корни тростника и других органических веществ. Рассматриваемые территории обладают слабой водопроницаемостью, оказываются непригодными для возделывания обычных зерновых культур и вполне подходят для риса.

## ВЗВЕСИТЬ ГРУНТ

Во время опытов влажность почвы определялась методом отбора, взвешивания и горячей сушки проб. Для этого с помощью кольца были отобраны образцы из шести разных чеков. Инструмент для их взятия имел внешний и внутренний диаметры в 6 и 5,5 см соответственно. Его высота составила 4,21 см, объем  $V_k$  — 100 куб. см.

Кольцо внедрялось в землю и вынималось, после чего почва ненарушенной структуры извлекалась из него, перекладывалась в бюксы и взвешивалась. После этого пробы сушились в термостате при температуре 105°C до постоянного веса. Высушенные образцы после охлаждения также взвешивались. Влажность определялась по формуле  $W = ((m_{вл.п.} - m_{с.п.})/m_{с.п.}) \times 100$ , где  $W$  — искомая влажность почвы в процентах,  $m_{вл.п.}$  — масса влажной пробы в граммах,  $m_{с.п.}$  — масса сухого образца в граммах. Кроме того, результаты взвешивания использовались для определения плотности грунта. Вычисление осуществлялось по формуле  $\rho = m_{вл.п.}/V_{пр.}$ , где  $\rho$  — плотность в естественном состоянии в г/куб. см,  $V_{пр.}$  — объем образца, равный внутреннему диаметру кольца.

Результаты показали разницу массы влажной и сухой почвы по чекам, причем в некоторых случаях она была существенной. Так, на пятом участке значения равнялись 123,5 и 108,5 г, в то время как на втором варианте — 143,8 и 124,26 г соответственно. Самую малую влажность на поверхности имел шестой рисовый чек — 10,69%, наибольшую — второй участок с показателем 18,6%. Минимальная плотность отмечалась у пятого чека — 1,17 г/куб. см, максимальная — во втором варианте со значением 1,58 г/куб. см.

## ВЫЙТИ НА ГЛУБИНУ

Помимо этого изучалось изменение влажности и плотности почвы от поверхности до глубины 0,7 м. Для этого на одном из чеков были взяты пробы с разных горизонтов методом шурфирования. Его суть заключалась в том, что на участке делались ступенчатые пороги, с которых брались об-

разцы с помощью кольца как на поверхности поля, так и с глубины 0,2, 0,4 и 0,6 м. При уровне 0,63–0,65 м наблюдалось появление грунтовых вод. Результаты показали нарастание параметров при увеличении глубины. Для точного определения типа изучаемых почв было проведено исследование по установлению числа пластичности  $Ip$ , которое

КАКИЙ ЧЕК НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО ИССЛЕДОВАТЬ И НА ОСНОВАНИИ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ РАЗРАБОТАТЬ КОМПЛЕКСНУЮ СИСТЕМУ ПАСПОРТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ И МИКРОРЕЛЬЕФА ПОВЕРХНОСТИ. ТАКОЕ РЕШЕНИЕ ДОЛЖНО ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНИРОВОЧНЫХ РАБОТ

Табл. 1. Показатели плотности и влажности почвы рисовых чеков

Проба, №	$m_{вл.п.}$	$m_{с.п.}$	$\rho$	$W$
	г	г	г/куб. см	%
Рисовый чек №1, S = 6 га	1	148	128,50	1,48
	2	146	127,10	1,46
	3	148	127,90	1,48
	4	138	119,42	1,38
	5	126	113	1,26
	Среднее по чеку	141,2	123,18	1,41
Рисовый чек №2, S = 6 га	1	158	134,40	1,58
	2	136	119,50	1,36
	3	149	131	1,49
	4	152	128,20	1,52
	5	124	108,20	1,24
	Среднее по чеку	143,8	124,26	1,44
Рисовый чек №3, S = 6 га	1	144	128	1,44
	2	123,5	109	1,24
	3	139	121,6	1,39
	4	120,2	108	1,2
	Среднее по чеку	131,68	116,65	1,32
	1	145	129,9	1,45
Рисовый чек №4, S = 6 га	2	139	124,2	1,39
	3	142	127,05	1,42
	4	117	104	1,17
	Среднее по чеку	123,5	108,5	1,34
	1	130	113	1,3
	2	126,37	1,5	13,75

составило 4%, что согласно ГОСТ 25100-95 позволяет отнести пробы к твердым супесям и переходным легким суглинкам. Таким образом, проведенные специалистами исследования физико-механических свойств почв показали, что на территории одного рисоводческого хозяйства влажность и плотность в чеках могут значительно различаться: по первому параметру — в 1,73 раза, по второму — в 1,35 раза. При больших расхождениях свойств требуется индивидуальный подход к выбору технологий планировки, нормированию труда и определению производительности. Помимо этого результаты выполненных исследований показали, что требуется более подробное изучение особенностей почвы каждого чека. На основании этих данных следует разработать комплексную систему паспортизации рисовых чеков с учетом механических свойств грунта и микрорельефа их поверхности. Такое решение должно повысить качество и производительность при выполнении планировочных работ.

Табл. 2. Результаты исследований плотности и влажности почвы чека на разных глубинах

Проба, №	$m_{вл.п.}$	$m_{с.п.}$	$\rho$	$W$
	г	г	г/куб. см	%
Рисовый чек №6, S = 6 га	0	119	107,5	1,19
	0,2 м	141	123,4	1,41
	0,4 м	159	133	1,59
	0,6 м	181	141,6	1,81
	Среднее по чеку	150	126,37	1,5
				18,07

Текст: Г. А. Кампитова, канд. с.-х. наук, проф.; А. Туткабек, магистр; А. Атабай, магистрант, НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»

## АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ СОВРЕМЕННОГО САДОВОДСТВА В РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВОЗРОЖДЕНИЕ ОТРАСЛИ И ПЕРЕХОД НА ИНТЕНСИФИКАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВОЙ ПРОДУКЦИИ. ЭТО ПРЕДПОЛАГАЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО СОРТИМЕНТА ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ НОВЫХ ВЫСОКОРЕНТАБЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР

В Казахстане биоразнообразие видов садовых растений, введенных в производство и выращиваемых в научных учреждениях и различных хозяйствах, то есть используемых на практике, еще недостаточно велико. В первую очередь это касается ягодных культур, являющихся наиболее скороплодными и прибыльными среди плодовых. Опыт зарубежных коллег по адаптации этих видов будет полезен для российских аграриев.

### ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ

Одним из регионов Казахстана, обладающим благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания плодовых и ягодных культур, являются юг и юго-восток Алматинской области, в агропромышленном комплексе которой садоводство занимает ведущее место. Погодные факторы позволяют выращивать в этом регионе голубику садовую — одну из самых перспективных садовых культур. Ее ягоды — ценный в пищевом и диетическом отношении продукт, спрос на который практически не ограничен.

В связи с этим актуальными являются исследования, направленные на комплексную оценку и научно обоснованный подбор сортов голубики для совершенствования сортимента и использования в садах интенсивного типа в условиях нижнегорной зоны Алматинской области. Высокорослая голубика обладает широкой экологической амплитудой по отношению к климатическим показателям. Она произрастает на территории, где сумма положительных температур за вегетационный период колеблется в больших пределах — от 2600 до 7300°С. Для успешного возделывания культуры требует определенной длины вегетационного периода и суммы активных



температур. Первый параметр считается оптимальным при значении 160 дней, второй — 2500–3500°С. Поскольку голубика высокорослая — кустарник высотой 1–3 м, фактором, ограничивающим ее распространение, кроме вышеуказанных, являются низкие температуры зимой. Кусты переносят без заметных повреждений морозы до  $-29^{\circ}\text{C}$ . Более сильные холода могут вызвать обмерзание однолетних побегов и старых ветвей, а также повреждение цветковых почек и снижение или полную потерю урожая.

### ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ

Исследования по изучению адаптивного потенциала голубики проводились на участке, расположенном в Талгарском районе Алма-

тинской области на территории ТОО Planta Fruit. По характеру климатических условий данный участок относится к юго-восточной зоне. Продолжительность безморозного периода вегетации составляет 150–170 дней, безморозного периода в целом — 155 дней, сумма положительных температур — 3450–3750°С, а сумма температур за период выше  $10^{\circ}\text{C}$  колеблется в пределах 3100–3400°С, что вполне благоприятно для возделывания голубики в этих условиях. Объектами исследования являлись шесть сортов голубики — Блюкроп, Дюк, Бригитта Блю, Нортблю, Нортланд, Бонус, привезенные из итальянского питомника Mazzoni. Научную работу выполняли согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999 г.).

Голубика высокорослая очень требовательна к почве, что служит серьезным препятствием к ее распространению. Она лучше всего возделывается на легких, хорошо

кусты ГОЛУБИКИ ПЕРЕНОСЯТ БЕЗ ЗАМЕТНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МОРОЗЫ ДО  $-29^{\circ}\text{C}$ . БОЛЕЕ СИЛЬНЫЕ ХОЛОДА МОГУТ ВЫЗВАТЬ ОБМЕРЗАНИЕ ОДНОЛЕТНИХ ПОБЕГОВ И СТАРЫХ ВЕТВЕЙ, А ТАКЖЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК И СНИЖЕНИЕ ИЛИ ПОЛНУЮ ПОТЕРЮ УРОЖАЯ

Во избежание потерь при сборке, хранении и транспортировке урожая предлагаем использовать пластиковую тару и упаковку компаний «АГРОПЛАСТ»



Продукция компании успешно используется в агропромышленной отрасли,

пищевой индустрии, складской логистике

Вместе с продуктом мы предлагаем нашим клиентам различные комплексные решения и сервисы для бизнеса



423800, Республика Татарстан,  
г. Набережные Челны,  
ул. Мелиораторная, 15, АБК 1

8 (8552) 77-87-07  
+7(995)360-50-05  
info@agro-plast.ru  
www.agro-plast.ru



На правах рекламы

**160** **дням**

РАВНЯЕТСЯ ОПТИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ДЛЯ УСПЕШНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОЛУБИКИ

от **7%** СОСТАВЛЯЕТ ПОДХОДЯЩИЙ УРОВЕНЬ ГУМУСА В ПОЧВЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОЛУБИКИ**4,2–4,4** **БАЛЛА**

ДОСТИГАЛИ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕГУСТАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ ПОЛУЧЕННЫХ ЯГОД

аэрируемых, прогреваемых и кислых участках с содержанием гумуса не менее 3,5%. Оптимальное значение составляет от 7%. Подходящая кислотность почвы — от 3,8 до 4,8. При  $\text{pH} > 5,1$  растения имеют тенденцию к хлорозу. С учетом этого на исследуемом участке голубику посадили на верховом торфе, уровень кислотности которого равнялся от 3,8 до 5. Для сохранения влажности и оптимального состояния корнеобитаемого слоя растения мульчировали опилкой хвойных деревьев.

**СЕЗОННЫЕ РИТМЫ**

Годовой жизненный цикл голубики высокорослой можно разделить на два основных периода: вегетация и покой. Наступление и прохождение отдельных фаз в большей степени определяются суммой положи-

В РЕЗУЛЬТАТЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ БЫЛО УСТАНОВЛЕНО, ЧТО ВСЕ ИССЛЕДУЕМЫЕ СОРТА СООТВЕТСТВОВАЛИ СЕЗОННЫМ РИТМАМ И УСПЕВАЛИ СФОРМИРОВАТЬ УРОЖАЙ. ПРИ ЭТОМ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ПОКАЗАЛА СОРТОВЫЕ ВРЕМЕННЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПРОХОЖДЕНИИ РЯДА ПЕРИОДОВ

**Табл. 1.** Зимостойкость различных сортов голубики высокорослой

Сорт	Уровень зимостойкости растений голубики			Степень подмерзания, балл
	Количество высаженных растений, шт.	Количество перезимовавших растений, шт.	%	
Блюкроп (St.)	80	80	100	0
Дюк	80	80	100	0
Бригитта Блю	80	71	88,7	2
Нортблю	80	79	98,8	0,5
Нортланд	80	80	100	0
Бонус	80	80	100	0

тельных температур. В год исследования во время вегетации наблюдались большие отклонения, что, в свою очередь, зависело от метеорологических условий. Весна 2022 года выдалась затяжной и холодной. Прохождение фенофаз осуществлялось при резких переменах температуры и влажности воздуха, что сказалось на развитии растений. При изучении фенологических аспектов сортов голубики отмечали 13 фаз роста. Сравнительная оценка особенностей сезонного развития показала сортовые временные различия в прохождении ряда периодов. Набухание почек на всех образцах отмечалось в первой декаде апреля, распускание вегетативных и генеративных почек — во второй и третьей третях апреля. Более отчетливо различия оказались заметными при прохождении фаз цветения и созревания ягод. Начало изменения сезонной окраски листьев у голубики происходило в конце сентября и начале октября. В этот период кусты приобретали красочный декоратив-

ный вид. Конец листопада у всех изучаемых сортов наступил в третьей декаде октября и первой трети ноября. В результате фенологических наблюдений было установлено, что все исследуемые сорта соответствовали сезонным ритмам и успевали сформировать урожай. На основании этих выводов представленные растения были разделены на три группы по прохождению фенологических фаз: раннеспелые — Дюк, Нортланд, среднеспелые — Нортблю, Блюкроп, позднеспелые — Бригитта Блю, Бонус.

**РАЗВИТИЕ ПОБЕГОВ**

Зимостойкость — один из важнейших хозяйственных признаков, характеризующих адаптивность сорта к конкретным почвенно-климатическим условиям. Для исследуемых растений голубики зимний период был вполне благоприятным. Подмерзания не отмечались у сортов Блюкроп, Нортланд, Дюк, Нортблю, слабая степень фиксировалась у образца Бонус — до 1 балла, более сильная, не превышающая 2,5 балла, — на голубице Бригитта Блю. На растениях этого сорта к концу вегетации побеги формирования и ветвления отличались значительно меньшими размерами по сравнению с другими экземплярами. Помимо этого

**Табл. 2.** Биометрические показатели вегетативной части кустов голубики высокорослой (2022 год)

Сорт	Высота, см	Побеги формирования		Побеги ветвления		Длина листа (d), см	Ширина листа (l), см	Индекс листа, d/l
		Количество, шт.	Длина, см	Количество, шт.	Длина, см			
Блюкроп (St.)	92,3	6	72,4	68,1	16	6,2	3,3	1,8
Дюк	80,7	5,5	62,3	52,1	14,3	5,8	2,7	2,1
Бригитта Блю	42,8	4	34,6	35,6	12,2	5	2,5	2
Нортблю	70,5	4,5	55,7	54,3	14,6	5,9	3	1,9
Нортланд	69,8	4,5	43	45,2	13,5	5,4	3	1,8
Бонус	75,2	5,6	43,5	43,9	13,7	5,6	2,8	2

# Interfresh Eurasia Exhibition

5. EDITION

Ярмарка фруктов, овощей, продуктов, продовольственных товаров, пищевых технологий, упаковки, сельскохозяйственных технологий, хранения и логистики

Fruit, Vegetables, Food, Food Products, Food Technologies, Packaging, Agricultural Technologies, Storage And Logistics Fair

26–28 СЕНТЯБРЯ/SEPTEMBER 2024 **İZMİR - TÜRKİYE**

Приглашаем вас в Турцию на выставку  
*We Invite You To Türkiye for the Exhibition*



**ПАКЕТ VIP-ПРИГЛАШЕНИЯ ВКЛЮЧАЕТ  
СЛЕДУЮЩЕЕ БЕСПЛАТНО**

- 2 ночи проживания в 5-звездочном отеле
- VIP-трансфер: аэропорт — отель, отель — выставочный комплекс — отель
- VIP-доступ на выставку
- Гала-ужин с участниками
- И многие другие неожиданные привилегии

**VIP INVITATION PACKAGE INCLUDES THE FOLLOWING FOR FREE**

- 2 nights accommodation in a 5-star hotel
- VIP transfer: Airport-hotel, hotel-fairground-hotel
- VIP access to the fair
- Gala Dinner with Participants
- And many more surprise privileges

НОМЕР ССЫЛКИ  
REFERENCE NUMBER  
RS1/2024

16+

Пожалуйста, подайте заявку / Please Apply E-Mail: [info@antexpo.info](mailto:info@antexpo.info) Whatsapp/Mobile: +905428294359  
[www.interfresheurasia.com](http://www.interfresheurasia.com)

была установлена гибель нескольких кустов, что соответствовало 88,7% сохранности растений. Следует отметить, что в течение вегетации они очень медленно восстанавливались и заметно отставали в росте от других образцов.

К концу вегетации 2022 года четырехлетние кусты имели сортовые различия по параметрам развития вегетативной сферы. Наиболее высокие биометрические показатели роста побегов формирования и ветвления отмечались у сорта Блюкроп. Так, в первом случае длина составляла 72,4 см, во втором — 16 см. Эти растения также сформировали максимальное количество побегов — 6 и 68,1 шт/куст соответственно. Наименьшие биометрические показатели роста и развития вегетативной сферы наблюдались у голубики Бригитта Блю. Так, длина побегов формирования составила 34,6 см, ветвления — 12,2 см. Этот сорт также сформировал минимальное количество побегов ветвления — 35,6 шт/куст. Размеры листовых пластинок побегов варьировали в среднем от 5 до 6,2 см в длину и от 2,5 до 3,3 в ширину. При изменении индекса, характеризуемого соотношением данных параметров, интервал значений равнялся от 1,8 до 2,1.

#### УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО

Одним из ценных хозяйственных признаков является продуктивность. В 2022 году изучаемые сорта сформировали первый товарный урожай. Наибольший показатель в группе раннеспелых отмечался у голубики Дюк — 160 г/куст, наименьший, равный 80 г/куст, — у Нортблю. В группе позднеспе-



льных сортов максимальная продуктивность фиксировалась у сорта Бонус — 130 г/куст, в то время как образец Бригитта Блю сформировал единичные ягоды — 30 г/куст. Урожай с одного куста среднеспелого сорта Блюкроп составил 190 г.

Качество ягод голубики обуславливают их размер, привлекательность, то есть форма и окраска, вкусовые достоинства. Созревание растянуто во времени и длится около четырех недель. В 2022 году была проведена оценка качественных и потребительских показателей ягод. При этом учитывали среднюю массу, их диаметр, форму и окраску. Также выполнили дегустационную оценку

по пятибалльной шкале. Итоговые значения последней варьировали от 4,2 до 4,4 балла. Более высокими вкусовыми качествами характеризовались сорта Бригитта Блю, Нортланд и Дюк — 4,4 балла. Относительно низкая дегустационная оценка наблюдалась у образца Бонус.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что голубика высокорослая является перспективной культурой для возделывания в условиях южногорной зоны Алматинской области, где вегетационный период и сроки прохождения фенологических фаз роста и развития соответствуют сезонному ритму данного региона. Для практического использования в садоводстве целесообразно возделывать ранне-, средне- и позднеспелые сорта голубики, однако для полной рекомендации данной культуры в условиях Казахстана необходимо продолжить исследования.

**К КОНЦУ ВЕГЕТАЦИИ 2022 ГОДА ЧЕТЫРЕХЛЕТНИЕ КУСТЫ ИМЕЛИ СОРТОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПО ПАРАМЕТРАМ РАЗВИТИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ СФЕРЫ. НАИБОЛЕЕ ВЫСОКИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА ПОБЕГОВ ФОРМИРОВАНИЯ И ВЕТВЛЕНИЯ ОТМЕЧАЛИСЬ У СОРТА БЛЮКРОП, НАИМЕНЬШИЕ — У ГОЛУБИКИ БРИГИТТА БЛЮ**

**Табл. 3. Качественные показатели ягод сортов голубики высокорослой (2022 год)**

Сорт	Средняя масса плода, г	Масса ягод на одном кусте, кг	Диаметр ягоды, мм	Форма ягоды	Окраска ягоды	Дегустационная оценка, балл
Блюкроп (St.)	1,9	1,4	15–18	Округлая	Светло-голубая	4,3
Дюк	1,5	1,6	17–20	Округлая	Светло-голубая	4,4
Бригитта Блю	1,5	0,03	14–15	Округлая	Светло-голубая	4,4
Нортблю	2,5	0,8	15–18	Округлая	Светло-голубая	4,3
Нортланд	1,1	0,8	13–14	Округлая	Светло-голубая	4,4
Бонус	1,7	1,3	16–17	Округлая	Светло-голубая	4,2

## НЕ ЗАБУДЬ О ДИАГНОСТИКЕ

СВОЕВРЕМЕННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФИТОПАТОГЕНОВ В ПОСАДОЧНОМ МАТЕРИАЛЕ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ ИМЕЕТ РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО РОСТА И РАЗВИТИЯ, БЫСТРОГО ВСТУПЛЕНИЯ В ПОРУ ПЛОДОНОШЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ И УСТОЙЧИВЫХ УРОЖАЕВ

Плодовые и большинство ягодных насаждений закладываются на многие годы. Так, яблони и груши могут достигать возраста 80 лет и более, вишни и сливы — 30–40 лет, ягодные кустарники, в частности смородина и крыжовник, — 25–30 лет. «Одним из путей проникновения инфекции в сады является ввоз зараженного посадочного и прививочного материала заболеванием, вызванным фитопатогенными бактериями и грибами. При этом возбудители могут находиться в латентном, или бессимптомном, состоянии. Наиболее вредоносными болезнями плодовых и ягодных культур являются бурая монилиозная гниль, бактериальный ожог, фитоплазмы пролиферации яблони и источения груши», — комментирует Ольга Коваль, главный ветеринарный врач отдела вирусологии и молекулярных исследований Брянской испытательной лаборатории ФГБУ «ВНИИЗЖ».

является характерным признаком болезни. В основном возбудитель буровой монилиозной гнили поражает розоцветные плодовые деревья, в первую очередь косточковые культуры, в частности сливу домашнюю, вишню, персик, нектарин, абрикос, миндаль, черешню и другие.

растение вовсе может погибнуть, не начав вегетацию. Также явным симптомом поражения фитоплазмой при поперечной срезке является наличие потемневшей флоэмы ниже места прививки.

Ежегодно в весенний период проводится закладка новых садовых насаждений. Изменить опасную тенденцию, заключающуюся в распространении фитопатогенов, возможно только при наличии быстрых, эффективных и надежных методов диагностики. Для идентификации опасных организмов применяются диагностические системы, основанные на методе полимеразной цепной реакции (ПЦР). Специалисты испытательных лабораторий ФГБУ «ВНИИЗЖ» проводят лабораторные исследования методом классической ПЦР и в реальном времени. Материалом для исследования могут служить посадочный материал, части растений, плоды.



#### ВЫСОКАЯ ВРЕДОНОСНОСТЬ

Бактериальный ожог (*Erwinia amylovora*) представляет собой опасное инфекционное заболевание плодовых и декоративных культур семейства розоцветных. Вызывается бактерией *Erwinia amylovora*. Общая картина поражения включает увядание и гибель соцветия, усыхание и скручивание листьев и плодоножек, некротические мокнущие язвы на коре, выделение экссудата на больных побегах. Болезнь поражает боярышник, яблоню, иргу, айву японскую, дикую грушу, кизильник. При этом последняя культура является самым восприимчивым декоративным растением, а из плодовых деревьев больше всего от ожога страдает груша.

Бурая монилиозная гниль (*Monilinia fructicola*) — еще одна опасная карантинная болезнь плодовых культур. Она отличается высокой степенью вредоносности: один пораженный плод может заразить все деревья в окрестных садах. По симптомам проявления заболевания очень похоже на бактериальный ожог. Зараженные экземпляры сгнивают за несколько дней и опадают или остаются висеть прикрепленными к ветвям. Плоды засыхают и мумифицируются, что



**Контактная информация:**  
600901, г. Владимир,

мкр. Институтский Городок, д. 33

**Приемная директора:** +7 (4922) 26-06-14  
E-mail: arriah@fsvps.gov.ru

111622, г. Москва,

ул. Оранжерейная, д. 23, стр. 2

**Лаборатория:** +7 (495) 700-51-32

**Приемная директора:** +7 (495) 700-01-37  
E-mail: cnpml@fsvps.gov.ru

На правах рекламы

Текст: В. Ю. Сидорова, д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный научный агронженерный центр ВИМ»

## РАЗДЕЛИТЬ ПО ПОЛУ

В ПРАКТИКЕ МОЛОЧНОГО И МЯСНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА БОЛЬШОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ПОЛУЧЕНИЕ ПОТОМСТВА ОПРЕДЕЛЕННОГО ПОЛА: В РАМКАХ ПЕРВОГО НАПРАВЛЕНИЯ НУЖНЫ ТЕЛОЧКИ, ВТОРОГО — БЫЧКИ ДЛЯ ОТКОРМА. В СВЯЗИ С ЭТИМ ПРАКТИКУЕТСЯ РАЗДЕЛЕНИЕ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

На животноводческих фермах рождается примерно одинаковое количество особей мужского и женского пола — 51 и 49% соответственно. При этом коровы дают основной объем молока с хорошими показателями и отличаются высокой продуктивностью, а бычки молочных пород чаще отправляются на племенную продажу или откорм для реализации на мясные цели. Они оказываются непригодными для повышения рентабельности предприятий по производству сырого молока, поэтому легко могут быть заменены более прибыльными телками. В связи с необходимостью уменьшить рождение потомства нежелательного пола и увеличить количество нужных особей в научных лабораториях племенных предприятий реализуется разделение семенного материала по полу потомства, что имеет свои особенности.

### МНОГООБРАЗИЕ СПОСОБОВ

Разделение семени по X- и Y-хромосомам может осуществляться несколькими способами. Основные из них — метод лазерного сексирования, ультрафиолетового разложения, электрофореза, мембранных разъединения посредством задержки крупных половых клеток в сеточных структурах пористых материалов, осаждения наиболее массивных гамет с двумя X-хромосомами и другие. Известны эксперименты по разделению спермы быков-производителей на фракции окрашиванием, центрифугированием, электрофорезом, гравитационным осаждением, то есть седиментацией, с помощью аминокислотных препаратов,



органических красителей, плотных сред. Разрабатываются методы количественного определения ДНК в спермиях путем измерения интенсивности флуоресценции ядер. Полученные результаты могут стать предпосылкой для успешного разделения спермииев по полу потомства на X- или Y-хромосомы. Все они напрямую связаны с морфофункциональными особенностями сперматозоидов.

С целью изучения основных методов разделения семенного материала по полу и их эффективности специалисты провели научные исследования. В рамках них использовались

имитационное моделирование с применением электрофореза и хроматографии, лазерное разделение на колонках, разъединение семенного материала с применением мембран, приборов для создания градиента концентрации и условий для седиментации по массе. Для определения племенной ценности потомства реализовывались методы очистки и выделения нуклеиновых кислот, ДНК, РНК, радикалов фосфатной группы.

### БОГАТЫЙ СОСТАВ

Половые клетки быка-производителя представляют собой сложно дифференцированные многоклеточные тела, отделяющиеся из зародышевого многослойного эпителия и преобразующиеся при сперматогенезе в различные промежуточные формы путем последовательных делений и роста. Продолжительность сперматогенеза является постоянной величиной и составляет 62–63 дня. На его длительность не оказывают влияние эндогенные и экзогенные факторы, а только генетические.

Табл. 1. Показатели концентрации доз обычной и сексированной спермы быков-производителей и результатов ее использования, %

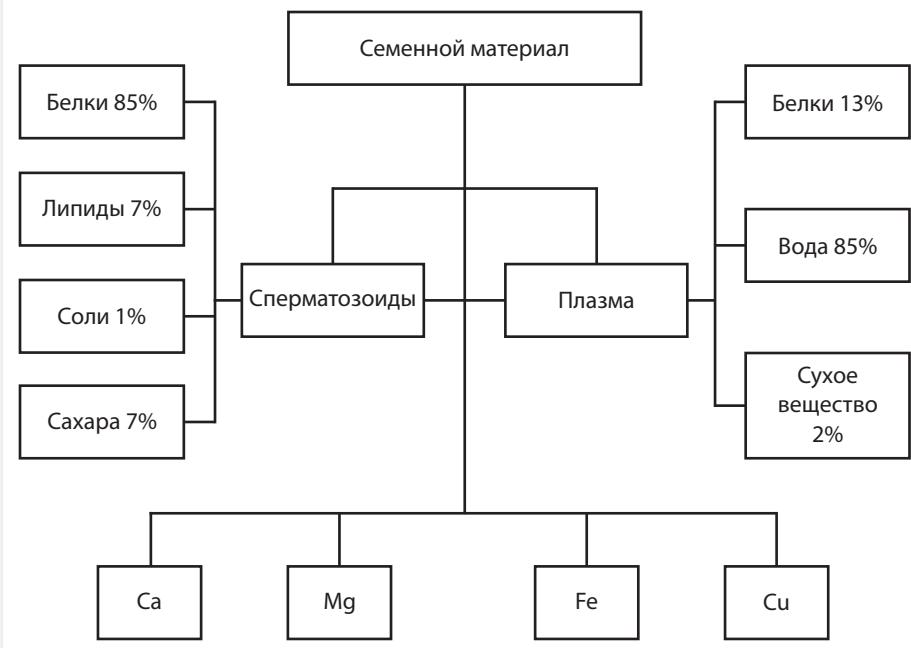
Показатели осеменяемости, %	Сексированное семя, количество сперматозоидов, млн ед.		Обычное семя, количество сперматозоидов, млн ед.
	«Ультра 3М»	«Ультра 4М»	
Телки	2,1	3,5	15
Коровы	43,9	45,7	60,7
	23	25,4	31,5

Методы разделения, или сексирования, спермы быков-производителей по хромосомам X и Y напрямую зависят от ее химического состава. Она имеет нейтральную или слабокислую кислотность — 7 или 6,7–6,9. Большую ее часть занимает вода — 85–98%, остальные 2–15% приходятся на сухое вещество, в том числе на 1–15% белков. Сперма крупного рогатого скота богата сухим веществом, протеинами и липидами, а также фруктозой и лимонной кислотой. Спермии составляют 14% от объема эякулята, секреты желез — до 40%, в частности предстательной — 5–6%, куперовых и уретральных — до 30%, придатка — 5–10%. Кроме того, в данном веществе содержатся кальций, магний, железо, медь.

### МЕТОДЫ РАЗЪЕДИНЕНИЯ

На химических свойствах семени быков основан способ его разделения магнитным полем. Вещество пропускают через флуоресцентный раствор хромированного металла и далее запускают в магнитное поле. Поток с семенной жидкостью распадается на части — X- и Y-хромосомы, при этом получение образцов с желательным полом, то есть телок, достигает 92%.

Рис. 1. Химический состав спермы быка-производителя, %



ПРИ МЕТОДЕ СЕДИМЕНТАЦИИ, ТО ЕСТЬ ГРАВИТАЦИОННОМ ОСАЖДЕНИИ БОЛЕЕ ТЯЖЕЛЫХ СПЕРМИЕВ, НЕ НАРУШАЕТСЯ СТРУКТУРНАЯ ЦЕЛОСТЬ ГАМЕТ, ОДНАКО ЗА СЧЕТ КОЛЕБАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ИХ СРЕДНИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧИСТОТА СЕКСИРОВАНИЯ ОКАЗЫВАЕТСЯ НИЗКОЙ — 55–65%

## ПРОДАЕТСЯ молочно-товарная ферма на 1200 голов скота



### ТЕРРИТОРИЯ КОМПЛЕКСА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- молочную ферму, рассчитанную на 1200 голов скота;
- 4 силосные траншеи вместимостью 3000 тонн каждая;
- 2 крытых ангары для хранения сена;
- 2 зернохранилища;
- 3 лагуны.

Ферма построена в соответствии с Государственными требованиями СНиП 2.10.03.84 «Здания и помещения для животноводства, птицеводства и звероводства».



- Современное молочное производство с необходимым оборудованием, спроектированное и построенное по лучшим европейским стандартам;
- 8 200 га ухоженной и плодородной земли с высокой урожайностью;
- Более 30 единиц сельхозтехники со всем необходимым приводным и навесным оборудованием.

**62–63 дня**

СОСТАВЛЯЕТ ПРОДОЛЖЕТЕЛЬНОСТЬ СПЕРМАТОГЕНЕЗА У БЫКОВ

**55–95%** ДОСТИГАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИК РАЗДЕЛЕНИЯ СЕМЕНИ С УЧЕТОМ ЕГО ОПЛОДОТВОРЯЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ**ОКОЛО 7–9%**

АНОМАЛЬНЫХ ЭКЗЕМПЛЯРОВ ВКЛЮЧАЕТ СЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ

**НА 15–18%**

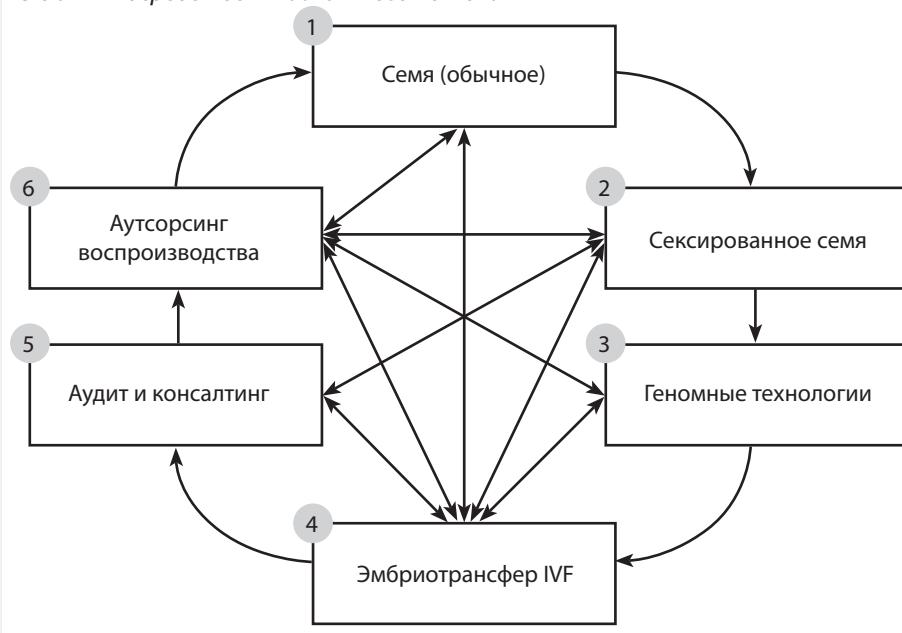
ОКАЗЫВАЕТСЯ ЛЕГЧЕ Y-ХРОМОСОМА ПО СРАВНЕНИЮ СО ВТОРОЙ РАЗНОВИДНОСТЬЮ

Еще один способ сексирования семени основан на различиях в размерах гамет. Более легкие и компактные сперматозоиды с генетически нейтральной Y-хромосомой проходят через барьер, а относительно плотные и массивные носители X-хромосомы остаются на мемbrane, откуда легко смываются проточной водой. Недостатком такого метода следует считать повреждение сперматозоидов, что отслеживается дополнительно. Чистота сексирования при таком подходе оказывается несколько ниже и составляет 70–72%.

Проведенные исследования позволили установить, что семенной материал быков-производителей отечественной селекции, как правило, несмотря на высокую подвижность спермии — 9–10 баллов, включает значительное число аномальных экземпляров — порядка 7–9%, имеющих повреждения различных частей. Сексированное семя освобождено от этих недостатков, поэтому у него возможна пониженная концентрация спермии.

ЗА РУБЕЖОМ ОСНОВНЫМ СПОСОБОМ РАЗЪЕДИНЕНИЯ СЕМЕНИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ПОЛУ СЧИТАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОЧНОГО ЦИТОМЕТРА. ГЛАВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ СЕКСИРОВАНИЯ СПЕРМЫ В ЭТОМ СЛУЧАЕ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СПОСОБНОСТИ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ К ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

**Рис. 2. Технология получения сексированного семени высокого класса Sexed Ultra 4M посредством магнитного потока**



#### ПО РАЗНЫМ СВОЙСТВАМ

Профессор эмбриологии в Медицинском колледже Вайля Корнелла в Нью-Йорке доктор Джанпьеро Палермо сообщал, что средний размер сперматозоида быка составляет 65 мкм. Варианты с Y-хромосомой оказываются легче по сравнению со второй разновидностью, причем разница может достигать 15–18%. В плотной среде более легкие сперматозоиды поднимаются вверх, а более тяжелые — опускаются вниз. На этом свойстве основан метод седиментации, то есть гравитационного осаждения более тяжелых спермии. Такое разделение не нарушает структурную целостность гамет, однако за счет колебания величины их средних показателей, которая равняется  $Cv = 13,3\%$ , чистота сексирования оказывается низкой — 55–65%.

Еще одним методом разделения сперматозоидов по полу является электрофорез. Для этого семя, обработанное разбавителем, помещают в U-образную трубку и пропускают постоянный электрический ток, посредством которого сперматозоиды с отрицательным зарядом направляются к положительному полюсу устройства и наоборот. Затем правое

и левое плечи прибора разнимают при помощи запорного крана. Степень разделения сперматозоидов по полу потомства довольно высокая и составляет 90–92%.

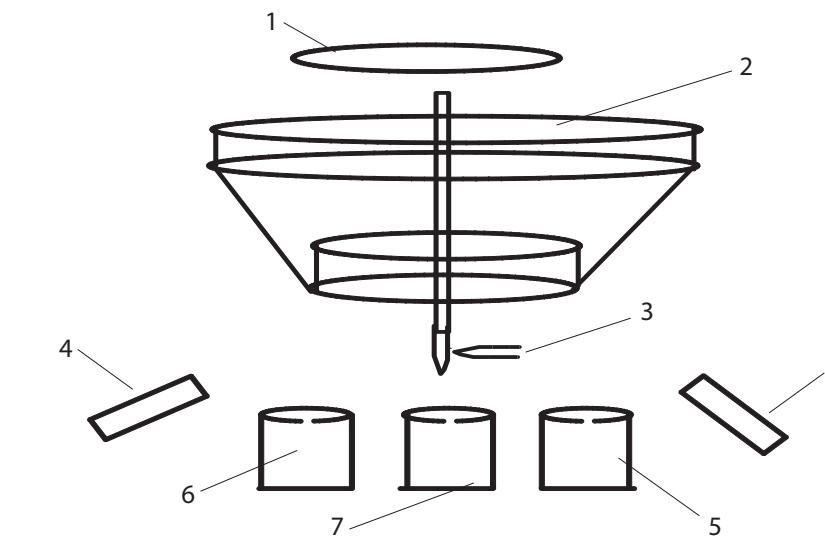
Использование проточного цитометра считается основным способом разъединения семени быков-производителей по полу за рубежом. Главная особенность сексирования спермы в этом случае заключается в способности проточной цитометрии к люминесценции. Когда она разделяется на X- и Y-хромосомы, первый тип гамет содержит на 4% больше молекул ДНК, чем генетически нейтральный второй вариант, поэтому они поглощают на 4% больше флуоресцентного красителя. В итоге получается сперма, разделенная по полу, или сексированное семя, с концентрацией сперматозоидов свыше четырех миллионов штук, при этом разница в размерах достигает 4%. Сперму окрашивают веществом Hoechst 33342, которое проникает в половую клетку и избирательно связывается с базовыми парами.

#### УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Таким образом, для разделения семенного материала быков-производителей по полу потомства можно использовать различные методы: магнитный поток, мембранные технологии, седиментацию, электрофорез, хотя существуют и другие способы. В процессе разъединения на X- и Y-хромосомные половые клетки сперматозоиды подвергаются

перепадам давления, а также воздействию лазера, в результате чего может снижаться их оплодотворяющая способность. Сортировка может быть осуществлена различными способами, основанными на учете генетико-биологических технологий разделения сперматозоидов в электромагнитном поле, электрофорезом, седиментацией и так далее. В итоге всех манипуляций существует возможность получить ультрасексированную сперму бренда с высокой концентрацией сперматозоидов в одной дозе. Эффективность методик с учетом оплодотворяющей способности семени производителей составляет от 55 до 95% особей желаемого пола. Следует отметить, что аналогичными методами, а также посредством электромагнитных полей в гель-сформированных средах можно определять племенную ценность потомства, в частности приспособленность к роботизированному доению с учетом формы вымени. Этот новый индекс RCI был основан на данных, собранных на соответствующих фермах. Помимо этого можно осуществлять прижигание нежелательных X- или Y-хромосом в зависимости от направления будущей продуктивности.

**Рис. 3. Разделение семени проточным цитометром:** 1 — семенной материал, 2 — проточный цитометр, 3 — лазер, 4 — электростатические устройства, 5 — колбы с X-хромосомами, 6 — колбы с Y-хромосомами, 7 — колбы с поврежденными сперматозоидами



В ПРОЦЕССЕ РАЗЪЕДИНЕНИЯ НА X- И Y-ХРОМОСОМНЫЕ ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ СПЕРМАТОЗОИДЫ ПОДВЕРГАЮТСЯ ПЕРЕПАДАМ ДАВЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЛАЗЕРА, В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕГО МОЖЕТ СНИЖАТЬСЯ ИХ ОПЛОДОТВОРЯЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

**VIII ЕЖЕГОДНАЯ ПОЛЕВАЯ ВЫСТАВКА-ДЕМОНСТРАЦИЯ**

**13–14 июня**

**ДЕНЬ**

**ДОНСКОГО ПОЛЯ**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

**Ростовская область, Зерноградский район, DON-POLE.RU**

**п. Экспериментальный**

**ФГБНУ «ДНЦ «ДОНСКОЙ»**

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙ**

Текст: Л. И. Подобед, д-р с.-х. наук, проф.

## ОЦЕНИТЬ ПО ПРАВИЛАМ

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ — ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ РОСТА ЖИВОТНЫХ. ОДНАКО ПОДОБНЫЕ ПРОДУКТЫ МОГУТ ОКАЗАТЬСЯ НЕДОСТАТОЧНО РЕЗУЛЬТАТИВНЫМИ, ХОТЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ НЕРДКО ЗАЯВЛЯЕТСЯ ОБРАТНОЕ. ПРИЧИНА КРОЕТСЯ В ЧРЕЗМЕРНОЙ НАСЫЩЕННОСТИ РЫНКА, ПРИ КОТОРОЙ ВЫДЕЛИТЬ ХОРОШИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ВЕСЬМА ЗАТРУДНИТЕЛЬНО

В последнее время на крупных животноводческих и птицеводческих предприятиях не проходит ни дня, чтобы им не поступило предложение о включении в производство новой, еще более эффективной кормовой добавки. Представители различных компаний при этом заявляют, что окупаемость данного препарата будет кратно превышать затраты на его приобретение. В этой ситуации главное — не пойти на поводу рекламы.

### РИСКИ ПОДЛОГА

Конечно, прогресс неумолим, и наука вместе с производством быстро идут вперед, внедряются новые способы совершенствования кормления. Однако грамотный специалист не должен полностью верить предъявляемым компаниями доводам. Выслушав все аргументы, следует досконально разобраться в составе, свойствах и механизме действия добавки. Если по предварительным тестам она соответствует необходимым показателям, нужно организовать ее испытания в условиях собственного производства, после чего можно принимать решение о ее внедрении на предприятии.

В этом случае можно пойти несколькими путями. Сложный вариант — поручить испытания научному учреждению, которое на профессиональном уровне выполнит хозяйствственный опыт в условиях заказчика — на свинокомплексе, птицефабрике и так далее. По его результатам организация даст основательный отчет с обоснованием целесообразности или, наоборот, ненадобности применения добавки. Однако в рамках подобного способа существует соблазн выдать желаемое за действительное, попасть под влияние производителя препарата. Другой вариант — организовать испытания самостоятельно на практике с высокой степенью достоверности,



что для предприятия окажется проще и быстрее, надежнее и дешевле. Однако в обоих случаях надо понимать, что эксперименты могут быть пристрастными. Некоторые специалисты животноводческих и птицеводческих предприятий за дополнительную плату готовы лоббировать интересы отнюдь не лучших поставщиков кормовых добавок и не допускать на производство более действенные и экономичные продукты. В итоге ферма на долгие годы становится заложником неправильного выбора. Не обладая специальными знаниями и не владея научными основами методики испытаний, такие «специалисты» идут самым простым путем. Они подбирают две группы животных и вводят одной из них свою добавку, а второй — предлагаемую новым поставщиком. В результате испытаний они компилируют факты и показывают, что опытный препарат оказывается менее действенным, поэтому его

не пропускают в животноводческий комплекс. Разумеется, экономика и развитие предприятия существенно замедляются. Такие «испытания» резко тормозят прогресс бизнеса, а без него перспективы роста и успешности оказываются туманными.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ

Для исключения подобных ситуаций, зависимости от прихоти отдельных специалистов и опасности компиляции фактов, а также для обеспечения объективности и достоверности данных следует правильно организовать испытания. Нелишним будет привлечь независимого консультанта, лучше имеющего научную степень и ранее никогда не взаимодействовавшего с руководителем и сотрудниками предприятия. Для правильной организации испытаний следует использовать целостные производственные партии животных одних возрастов, породы и кросса. Их требуется расположить в одном корпусе с абсолютно одинаковыми параметрами микроклимата, при этом их должна обслуживать одна бригада операторов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ ДОБАВОК СЛУЖАТ СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ И ЗАТРАТЫ КОРМА НА ЕГО ЕДИНИЦУ, ЯЙЦЕНОСКОСТЬ, УДОЙ, ПАДЕЖ. ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ МОЖНО ПРИБЕГНУТЬ К ИЗУЧЕНИЮ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ У ТРЕХ ОСОБЕЙ ИЗ ГРУППЫ



### Отдел продаж в г. Алексеевке

Тел.: +7 (47234) 4-59-62  
E-mail: opmsd@efko.ru

### Отдел продаж в г. Воронеже

Тел.: +7 (473) 206-67-48  
E-mail: opvmsd@efko.ru

### Отдел по развитию продаж в г. Воронеже

E-mail: orpmsd@efko.ru



# ПРОДАЖА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ, ЭКСПОРТ

## ШРОТ

СОЕВЫЙ (высокопroteиновый),  
РАПСОВЫЙ, ПОДСОЛНЕЧНЫЙ

## ЗАЩИЩЕННЫЙ ПРОТЕИН

СОЕВЫЙ, ПОДСОЛНЕЧНЫЙ

## МАСЛО

СОЕВОЕ, РАПСОВОЕ, ПОДСОЛНЕЧНОЕ

## ЖИР

КОРМОВАЯ ДОБАВКА:  
Жир модифицированный ULTRA FEED F

КОРМОВОЙ КОНЦЕНТРАТ:  
Зашитенный жир EXTRA FEED F

## КАЛЬЦИЕВЫЕ СОЛИ

Кальциевые соли жирных кислот CALCI FEED MAX (для КРС)

## СОЕВАЯ ОБОЛОЧКА

**20%** СЛЕДУЕТ ДОБАВЛЯТЬ К ОБЪЕМУ КОРМА ОТ НОРМЫ, РАССЧИТАННОЙ ПО РЕКОМЕНДАЦИЯМ ОРИГИНАТОРА КРОССА ИЛИ ПОРОДЫ, ПРИ ИСПЫТАНИЯХ

**НА 1,5–5%** ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ УСРЕДНЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МАССЫ ПО ГРУППЕ ЭФФЕКТ ОТ НОВОЙ ДОБАВКИ

**НЕ МЕНЕЕ 20%** ОТ ОБЩЕГО ЧИСЛА СОСТАВЛЯЮТ САМЫЕ КРУПНЫЕ И МЕЛКИЕ ОСОБИ ПО МАССЕ В ГРУППЕ

**НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ НА 3%** ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ СТОИМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ЦЕНУ ИССЛЕДУЕМОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Организация происходит определенным образом. В пределах выбранного помещения животных или птицы разделяют на аналогичные по возрасту, размеру партии и весу группы и размещают в одинаковых условиях. Важным критерием правильности испытаний является количество голов в каждой группе. Малое число снижает достоверность результата, так как ограниченная выборка не сможет правильно отражать средний показатель всей партии. Наоборот, слишком большое стадо порождает огромное количество неучтенных факторов, которые могут исказить результат до недопустимого уровня. Нередко современный менеджмент манипулирует испытаниями, где одни животные получали добавку, а вторые употребляли обычный рацион. Часто такой результат описывается как максимально достоверный, однако зачастую положение

СЛЕДУЕТ ДОСКОНАЛЬНО РАЗОБРАТЬСЯ В СОСТАВЕ, СВОЙСТВАХ И МЕХАНИЗМЕ ДЕЙСТВИЯ ДОБАВКИ. ЕСЛИ ПО ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ТЕСТАМ ОНА СООТВЕТСТВУЕТ НЕОБХОДИМЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, НУЖНО ОРГАНИЗОВАТЬ ЕЕ ИСПЫТАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПОСЛЕ ЧЕГО МОЖНО ПРИНИМАТЬ РЕШЕНИЕ О ЕЕ ВНЕДРЕНИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Табл. 1. Примерная схема испытаний кормовых добавок одного класса (группы)**

Группа	Количество голов в группе	Период проведения испытаний в днях	Характер кормления
I. Контрольная			Основной рацион (ОР) без любой добавки испытываемого класса (фермента, подкислителя, гепатопротектора, сорбента и других)
II. Опытная			Основной рацион (ОР) + добавка, уже используемая в нем
III. Опытная			Основной рацион (ОР) + новая добавка, которую надо сравнить с уже используемой

иное. Если в группе содержится более 20 свиноматок, 50 голов ремонтного молодняка свиней или откорма, свыше 500 кур-несушек или 1000 бройлеров, считать убедительными результаты таких испытаний нельзя. Разница в содержании и обслуживании групп либо нивелирует эффект любой добавки, либо сделает его слишком выраженным, чему будет сложно поверить.

#### СОЗДАТЬ УСЛОВИЯ

Более логичной является разработка определенного регламента испытаний, где будут описываться основные характеристики и свойства новой добавки, цель и задачи экспериментов, условия их проведения. Также в данном предписании должно оговариваться, по какому принципу выполняется подбор аналогичных животных. Количество групп, задействованных в исследовании, зависит от вида и некоторых характеристик добавки. Так, при тестировании абсолютно нового препарата должно быть минимум два блока: контрольный, в рацион которого образец не вводят, и опытный с включением испытуемого продукта. Если рекомендации по поставляемой добавке содержат разбежки в рекомендованной дозе, должно быть минимум три группы. В этом случае первый блок станет контрольным — без препарата, а два оставшихся — опытными, причем в рамках них продукт будут скармливать в

минимальной и максимальной дозировках. То же самое требование действует в отношении групп, формирующихся при исследовании добавки, аналогичной уже присутствующему в рационе компоненту. В этом случае цель тестирования — замена на предположительно более эффективный препарат. В схему опыта должны быть включены минимум три сравниваемые группы, их количество, периоды и характер кормления описываются по специальной схеме. В одном эксперименте можно исследовать несколько добавок одного класса. В этом случае каждый последующий продукт прибавляет еще одну опытную группу, испытывающую соответствующий образец.

#### ПОДГОТОВКА КОРМА

В одно исследование не следует включать несколько добавок разного класса одновременно. Такие испытания некорректны с точки зрения оценки эффективности полученного результата. Будет совершенно неясно, какой препарат сработал, какой из них оказался недейственным, а также какова доля каждого продукта в суммарном эффекте. Для любой используемой в тестированиях группы должна готовиться отдельная опытная партия комбикорма соответствующего состава из расчета на все поголовье и запланированные сроки испытаний. Норма на группу рассчитывается по рекомендациям организатора кросса или породы с добавлением 20%. Это связано с тем, что в случае повышения потребления корма необходимо установить факт получения эффекта и определить его размер. Операторы, обслуживающие поголовье,

# КормВет ЭКСПО 2024 Грэйн

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ВЫСТАВКА КОРМОВ, КОРМОВЫХ ДОБАВОК,  
ВЕТЕРИНАРИИ И ОБОРУДОВАНИЯ

22-24 ОКТЯБРЯ

МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО», ПАВИЛЬОН 2

ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ И УЧАСТИИ



СВИНОВОДСТВО | ПТИЦЕВОДСТВО | ЖИВОТНОВОДСТВО | АКВАКУЛЬТУРА

ПРОИЗВОДСТВО КОМБИКОРМОВ

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА



16+



FEEDVET-EXPO.RU

НАС ВЫБИРАЮТ ПРОФЕССИОНАЛЫ!

ТЕЛ.: +7 (499) 649-50-20  
E-MAIL: INFO@FEEDVET-EXPO.RU

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ ООО «ДЕКАРТС СИСТЕМ»  
119049, Г. МОСКВА, ЛЕНИНСКИЙ ПРОСПЕКТ, 2/2А, ОФИС 326

должны раздавать комбикорма в привычном для предприятия режиме. Иные манипуляции с обслуживанием животных, задействованных в экспериментах, должны быть аналогичными для всех групп. Некоторые специалисты идут неверным путем, когда в одной группе используют постоянно применяемую добавку, а во втором блоке вместо привычного включают новый препарат. В этом случае истинный эффект нового продукта увидеть невозможно — будет очевидна только разница с контролем, а посчитать экономическую составляющую от включения новой добавки не получится. Более того, в таком варианте становится огромным соблазн фальсификации итоговых данных в пользу заинтересованной стороны. Однако испытание с контролем без добавки снижает возможность подлога результатов до минимума.

#### ПОДБОР МЕТОДОВ

В молочном скотоводстве при беспривязном содержании подобрать аналогичные группы коров по описанным выше принципам практически невозможно. Разделить целостное технологическое стадо на отдельные испытываемые подгруппы в условиях производства также нереально. По этим причинам с целью испытания новых добавок в молочном скотоводстве используют не группы, а метод периодов. Для его реализации берется целостная технологическая группа коров первых 100, вторых 100 или третьих 100 дней лактации либо во время раннего сухостоя. В рацион вводят новую добавку и в течение 15–20 суток следят за изменением продуктивности. Далее препарат исключают из рациона и устанавливают реакцию на его отмену еще в продолжение 15–20 дней. По разнице продуктивности в испытательный и заключительный периоды устанавливают эффективность. Тестирование доз или нескольких добавок проводят последовательным введением их в рацион в режиме 15–20 суток с последующей отменой и заключительным наблюдением в течение 2–3 недель.

Критериями оценки эффективности новых добавок служат среднесуточный прирост и затраты корма на его единицу, яйценоскость, удой, падеж. Для усиления достоверности можно прибегнуть к изучению биохимического состава крови у трех особей из группы. Среднесуточный прирост определяется по индивидуальному взвешиванию



**ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПЫТАНИЙ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЦЕЛОСТНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПАРТИИ ЖИВОТНЫХ ОДНИХ ВОЗРАСТА, ПОРОДЫ И КРОССА. ИХ ТРЕБУЕТСЯ РАСПОЛОЖИТЬ В ОДНОМ КОРПУСЕ С АБСОЛЮТНО ОДИНАКОВЫМИ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА, ПРИ ЭТОМ ИХ ДОЛЖНА ОБСЛУЖИВАТЬ ОДНА БРИГАДА ОПЕРАТОРОВ**

поголовья в начале и конце наблюдений. У птицы для этого берется по 100 голов в группе методом свободной выборки. При индивидуальном взвешивании из учета удаляют самых крупных и мелких особей по массе, что обычно составляет не менее 20% от общего числа. Этим устраняется влияние животных с повышенным статусом иерархии в группе, так как они всегда переедают и их рост и развитие не отражают средний показатель. Наоборот, мелкие животные могут появиться как результат болезни или подчиненного иерархического положения в группе. Они тоже не являются критерием для этого сравнивается цена исследуемых препаратов со стоимостью дополнительной продукции, полученной в результате их применения. Если последний параметр оказывается выше первого на 3% и более, эффективность использования можно считать доказанной. По результатам испытаний подготавливается утверждаемый руководителем отчет с подписями операторов и специалистов. Следование обозначенным принципам поможет установить истинный эффект от включения той или иной добавки в производство и не допустить искажений. Только на основе анализа этого результата следует принимать решение об использовании нового препарата или замене им старого продукта.

#### ПОДСЧЕТ ЭФФЕКТА

В отдельных случаях пользуются дополнительными тестами биохимии крови, анатомической разделки туш, кулинарных и вкусовых качеств продукции. В такой ситуации из каждой группы отбирается не менее трех голов, близких по массе к среднему показателю, и осуществляется их исследование. Добавка считается эффек-

## СЕМЬЯ ВСЕМУ ГОЛОВА

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В РОССИИ ВСЕГДА ОТЛИЧАЛОСЬ КРЕПОСТЬЮ СЕМЕЙНЫХ ДИНАСТИЙ — ФУНДАМЕНТОМ, НА КОТОРОМ СТРОИТСЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ. ЕДИНСТВО И ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПОКОЛЕНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮТ РОСТ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ДЕСЯТИЛЕТИЙ

Одним из примеров фермерских династий может послужить семья Андреевых из Алейского района Алтайского края. Крепкое сельхозпредприятие за несколько десятков лет прошло через огонь, воду и разные трудности и продолжает свое развитие. Об истории хозяйства и дальнейших планах рассказал Денис Андреев, директор ООО «Простор».

#### — Как зародилось предприятие и каким является сегодня?

— Наша история насчитывает более 30 лет. В 1992 году мой отец начал заниматься фермерством, построив первый ангар на пустыре, где были мастерская и склад. Вместе с односельчанами он создал крестьянское хозяйство, выращивающее различные полевые культуры. За эти годы предприятие стало одним из крупнейших в районе, а за многолетний труд отец был удостоен звания «Почетный работник АПК России». Сегодня глава нашей семьи находится на заслуженном отдыхе, и его дело продолжаем я и мой брат. Спустя некоторое время отец стал заниматься семеноводством, тесно сотрудничать с ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», а КФХ было включено в краевой реестр хозяйств, специализирующихся на производстве элитных семян зерновых и зернобобовых культур. Сегодня под растениеводство у нас отведено около 8000 га, из этого направление полностью отвечает мой брат.

#### — Вы выбрали племенное животноводство? Как сейчас с ним ситуация?

— В 2010 году для этого направления мы создали отдельное КФХ Андреев Д. А., которое затем стало ООО «Простор». Около 13 лет назад мы завезли из местных племенных хозяйств 240 голов герефордской породы КРС, а затем — 34 телки и 2 бычка из Канады. Все эти годы мы не только увеличивали поголовье, но и поэтапно занимались селекционно-племенной работой, добились высоких результатов и повысили классность животных. Мы применяли искусственное осеменение, улучшая генетический потен-



Слева направо: Сергей Анатольевич Андреев — глава КФХ Андреев А. П., Анатолий Петрович Андреев — отец, на заслуженном отдыхе, Денис Анатольевич Андреев — директор ООО «Простор»

циал и расширяя генеалогическую структуру поголовья. Наши быки-производители дают высокопродуктивное потомство с отличной энергией роста и имеют классы «Элита» и «Элита-рекорд», их удельный вес в стаде составляет более 85%. В хозяйстве уже более 1000 голов, а с 2021 года оно имеет статус племенного репродуктора по герефордской породе. Все поголовье является чистопородным. Мы ведем автоматизированный зоотехнический учет с помощью программы «СЭЛЭКС» и точно знаем ценность каждого бычка. Ежегодно реализуем десятки голов племенных нетелей в хозяйства Алтайского края для дальнейшего разведения. Порядка 30% быков также продаются на племя, остальные — на мясо. Кормление поголовья осуществляется за счет собственных кормов, сена и сенажа однолетних и многолетних трав, которые выращиваются на площади около 900 га. Все рационы постоянно отслеживаются и корректируются с помощью современной техники в зависимости от пола и возраста животных. Раздачу регулируют датчики, установленные на специальном оборудовании КИС-10.

#### — Каковы показатели животных герефордской породы?

— Средняя живая масса коров составляет 616 кг, быков-производителей — 1100 кг, телят в возрасте 205 дней — около 210 кг. Среднесуточный прирост молодняка достигает 900–1000 г. Убойный выход туши

равняется 60%, деловой выход телят на 100 голов — 87%. Герефордская порода очень вынослива и неприхотлива, значительное время в течение года может содержаться беспривязно на пастбищах. Скот имеет высокую продуктивность и дает мраморное мясо премиального качества. Отмечу, что к таким цифрам мы шли планомерно, много инвестировали в генетическую работу и внедрение новых технологий. Мы построили пункт для искусственного осеменения коров, родильные боксы, откормочник, ямы для хранения корма. В хозяйстве имеется станок для фиксации животных и электронные весы. Для кормления возведена крытая бетонированная площадка, приспособленная под мобильную раздачу кормов. В хозяйстве имеется все необходимое оборудование для приготовления и кормления, собираемся запустить собственную бойню. В дальнейшем планируем развивать собственное производство мясопродуктов, для чего проходим процесс сертификации, а все оснащение уже закуплено. В любое время можно приехать в наше хозяйство и все увидеть своими глазами, наша семья всегда рада гостям и новым партнерам.

**Контактная информация:**  
Алтайский край, Алейский район,  
с. Дружба, ул. Пионерская, 21а,  
тел.: +7(38553) 48-5-24,  
+7 (961) 997-26-81,  
e-mail: [khandreevda@mail.ru](mailto:khandreevda@mail.ru)

На правах рекламы

Беседовал Николай Немчинов

## КОРРЕКТИРОВКА КУРСА

РОССИЙСКОЕ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЕ СТОИТ ПЕРЕД НЕПРОСТОЙ ЗАДАЧЕЙ. СЕЙЧАС ЕМУ НЕОБХОДИМО РАЗВИВАТЬСЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ: ЕВРОПЕЙСКАЯ КОМПОНЕНТНАЯ БАЗА МАЛОДОСТУПНА, КИТАЙСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ НАРАЩИВАЮТ ПРИСУТСТВИЕ, А МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЯВНО НЕДОСТАТОЧНО



Дмитрий Теплов, директор компании «Краснокамский ремонтно-механический завод»

Работающий на территории Пермского края с 2003 года «Краснокамский ремонтно-механический завод» выпускает кормозаготовительную технику. Каковы риски и пути развития российского сельхозмашиностроения, как изменилась работа в текущих условиях рассказал Дмитрий Теплов, директор компании.

**— Как поменялся спрос на технику после ухода с российского рынка европейских и американских компаний? Какова ситуация на рынке?**

— Поскольку многие зарубежные компании находят пути обхода санкций и продолжают поставки, спрос на наши прицепные кормозаготовительные машины растет не такими быстрыми темпами, как хотелось бы. В целом на рынке наблюдается некая пауза, связанная с тем, что потребители взвешивают все за и против. Многие опа-



сяются покупать европейские бренды, так как боятся проблем с обслуживанием и ремонтом, несвоевременной поставкой деталей и так далее. Кроме того, цена на такую технику подросла.

В то же время нельзя не отметить, что за время своего присутствия западные компании успели сформировать у российского потребителя довольно высокие запросы к качеству и самой техники, и сервиса, поэтому выжидательная позиция, когда эти аграрные машины стали менее доступными, а китайские агрегаты пока не заслуживают такого доверия, вполне понятна. Кроме того, появились новые модели российского производства, и по ним также пока немного информации. Другим моментом, который влияет на ситуацию, стали низкие закупочные цены на зерно и молоко, поэтому аграрии не спешат вкладываться в обновление автопарка. Стоит добавить, что

хозяйства не хотят приобретать технику из разных линеек и от нескольких брендов. Всегда удобнее покупать и обслуживаться «в одном окне».

**— Как это отразилось на стратегии и тактике развития отраслевых предприятий?**

— Большая часть российских компаний нацелена на то, чтобы занять опустевшие ниши: они наращивают мощности, расширяют линейки оборудования, работают над повышением качества сервиса. Мы тоже движемся в этом направлении. В конце 2022 года выпустили модификацию погрузчика для мощных тракторов, а в 2023 году — ее усовершенствованную версию с расширенной рамой. Обе машины могут агрегироваться с китайскими тракторами. Также модернизируется линейка кормозаготовительной техники — недавно мы начали выпускать скоростной упаковщик с системой ночного освещения. Еще один аспект развития и инструмент повышения спроса на продукцию — сопровождение внедрения кормозаготови-

В ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ НАЦЕНА НА ТО, ЧТОБЫ ЗАНЯТЬ ОПУСТЕВШИЕ НИШИ: ОНИ НАРАЩИВАЮТ МОЩНОСТИ, РАСШИРЯЮТ ЛИНЕЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮТ НАД ПОВЫШЕНИЕМ КАЧЕСТВА СЕРВИСА, ОТКРЫВАЮТ НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

тельной технологии, с помощью которой мы обслуживаем машины. Над этим работает наш Центр методической поддержки клиентов. В 2022 году мы также создали и поддерживаем «Клуб эффективных животноводов» — сообщество аграриев, которые применяют прогрессивные способы заготовки кормов.

**— Пользуется ли ваше предприятие государственной помощью?**

— При нынешней ключевой ставке кредиты очень дороги. Предприятия развиваются в основном за счет собственных средств, которых к тому же нередко не хватает, так что часть инвестиционных проектов на паузе. В связи с этим помочь государства сегодня особенно важна. К ней, к примеру, относятся льготные кредиты, программы промышленной ипотеки, займы на модернизацию оборудования и оборотное финансирование. Все они для нас актуальны в той или иной степени, и мы ими пользуемся. Так, наш завод участвует в Программе государственного субсидирования производителей сельскохозяйственной техники с момента ее запуска в 2013 году.

В результате с 2013 по 2023 год объем производства нашего аграрного оборудования вырос в три раза. Однако были и сложности. Например, во время пандемии выросли цены на металлы, и стоимость кормозаготовительной техники



увеличилась на 25–30%. С новым прайсом мы уже не могли участвовать в Программе 1432, так как она не предусматривает рост цен от уровня, заявленного в предыдущем году. После доработок, конечно, она стала более гибкой, но до сих пор не в полной мере

## TILLERDISK

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОСЕВНОЙ КОМПЛЕКС  
«Революционный посевной комплекс нового поколения»



Agrator Tillerdisk-6000  
пог 240 л.с.



Agrator Tillerdisk-7200  
пог 300 л.с.



Agrator Tillerdisk-9000  
пог 420 л.с.



СМОТРИ ВИДЕО

Посев с предпосевной культивацией и двойным прикатыванием. Имеется вариант посева с междуярдьем 15 см с индивидуальной прикаткой, а также вариант с шириной междуярдья 9 и 15 см с резиновыми катками.

За один проход выполняет обработку почвы на глубину заделки стрельчатыми лапами шириной 230 мм на пружинных стойках, прикатывание и выравнивание траубчатым катком, посев семян дисковыми сошниками, прикатывание лент посева.

Инновационная система посева и прикатывания интенсивно прикатывает ленты высева и обеспечивает гарантированный контакт семян с почвой и ровные, сильные всходы.

Конструктивно состоит из двух частей: модуля обработки почвы и посевного модуля.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

**AGROMASTER**

ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО – РОССИЙСКАЯ ЦЕНА

тел.: 8(85556) 2-39-08; 8(85556) 2-43-56



Европейское качество – российская цена!

На правах рекламы

82

АГРОБИЗНЕС № 3 (88) 2024

Российская Федерация, Республика Татарстан, с. Муслюмово, ул. Тукая, 33а, тел.: 8(85556) 2-39-08, 2-43-59, сот. 8-939-396-83-44, e-mail: [agromaster@mail.ru](mailto:agromaster@mail.ru)

отвечает интересам машиностроителей. Цены на продукцию растут по объективным экономическим причинам, а внутри программы повышать их для аграриев в течение года невозможно, так что все издержки от роста себестоимости продукции производители берут на себя. Существуют вопросы к лимитам и объемам финансирования. Программы 1432. В этом году мы получили лишь одну треть от всех запрошенных субсидий и вынуждены были выбирать, какую технику будем продавать. На сегодня у нас в приоритете распространение кормозаготовительной технологии и поддержка агрохозяйств, которые ее используют. По Программе 1432 мы продаем только сквозные упаковщики рулонов.

**— Какие еще инструменты применяете?**

— Мы также пользуемся мерами поддержки экспорта от федеральных органов власти и Пермского края. Поставляем складскую технику, кормозаготовительные машины, навесные фронтальные погрузчики, автоприцепы в государства Средней Азии — Казахстан и Узбекистан. В 2021 году наши сельхозмашины получили заключение Министерства промышленности и торговли РФ о подтверждении производства на территории страны в соответствии с постановлением Правительства РФ № 719. Это открыло доступ к участию в госпрограмме субсидирования экспортных поставок в рамках национального проекта «Международная кооперация и экспорт».

Пользуемся также субсидиями на сертификацию продукции, транспортировку, помощь в участии в выставках. В работе со странами СНГ помогает Программа 1269, по которой возмещаются экспортные расходы в связи с гарантией обратного выкупа. Мы поставляем зарубежным дилерам технику со скидкой 15%, а государство потом компенсирует разницу между льготной и рыночной ценами. Кроме того, существуют федеральные и региональные субсидии на транспортировку экспортной продукции — они варьируют от 60 до 80% от стоимости соответствующих услуг. Другим инструментом, которым мы пользовались при отправке техники в Узбекистан, была страховка валютных рисков от государственного института развития экспортной АО «Эксар». Помимо этого Центр поддержки экспортной Пермского края оказывает нам содействие в поиске иностранных покупателей.



ЦЕНЫ НА ПРОДУКЦИЮ РАСТУТ ПО ОБЪЕКТИВНЫМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПРИЧИНАМ, А ВНУТРИ ПРОГРАММЫ 1432 ПОВЫШАТЬ ИХ ДЛЯ АГРАРИЕВ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА НЕВОЗМОЖНО, ПОЭТОМУ ВСЕ ИЗДЕРЖКИ ОТ РОСТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛИ БЕРУТ НА СЕБЯ

**— Ощущает ли компания конкуренцию со стороны производителей сельхозтехники из дружественных стран?**

— В конце октября прошлого года мы в составе делегации ассоциации «Росспецмаш» побывали на выставке China International Agricultural Machinery Exhibition 2023 (CIAEM 2023) в Ухане, открывшейся после трех лет пандемии. Восточный рынок техники огромен, и вскоре он может практически полностью оказаться на российской территории. Однако пока мы не ощущаем острой конкуренции, поскольку предприятия из Поднебесной только начали осваивать наш рынок. Если они пойдут по пути локализации производства, вполне смогут захватить отечественный сегмент аграрных машин. Российское сельское хозяйство в основном сконцентрировано в европейской части, так что поставлять технику из Азии будет долго и дорого, но локализация производства на той же территории — более вероятный сценарий.

**— На ваш взгляд, насколько и на каких направлениях вопрос вытеснения российской техники с внутреннего рынка актуален?**

— Сейчас в отечественном сегменте много китайских брендов тракторов, но они начали его завоевывать еще до санкций. Раньше их

было больше в восточных регионах страны, а теперь они присутствуют практически везде. Тем не менее, думаю, вопрос вытеснения столь остро не стоит, ведь за последние 15 лет качество российской спецтехники значительно выросло. Более того, наши компании знают, как привлекать и удерживать потребителей, поэтому у нас есть вполне реальная возможность конкурировать с Китаем на равных.

**— Как вы считаете, какие инструменты и на каких уровнях могли бы предприниматься для корректировки данной ситуации?**

— Меры защиты отечественных машиностроителей действуют уже много лет, и они доказали свою эффективность. Например, благодаря Программе 1432 объем производства рос по 30% в год. Вопрос заключается в том, будут ли эти инструменты действовать дальше и в каких масштабах. Сейчас есть ощущение, что программы поддержки субсидируются по остаточному принципу, и денег на них не хватает. Если на вопрос, нужно ли развивать отечественное машиностроение и помогать ему, мы отвечаем положительно, необходимо более системно планировать господдержку и идти навстречу запросам отрасли.

**Текст: Константин Зорин**

## ГЕОМЕТРИЯ ПОЛЕЙ

ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ТРУДА ПРИ КОРМОЗАГОТОВКЕ ДАЖЕ В НЕБОЛЬШИХ ХОЗЯЙСТВАХ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ТЮКОВЫЕ ИЛИ РУЛОННЫЕ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКИ. ОНИ ПОЗВОЛЯЮТ БЫСТРО И АККУРАТНО СОБИРАТЬ И РЕЗАТЬ КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ, ПРЕВРАЩАЯ ИХ В УДОБНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ



Выбор пресс-подборщиков для кормозаготовки зависит от типа прессуемого материала, способов его загрузки, требуемой чистоты, необходимых габаритов для транспортировки и измельчения, а также производительности. Основной целью использования подобных агрегатов является получение экономической выгоды, поэтому важно помнить о разнице между инвестиционными и эксплуатационными затратами и экономией, получаемой за счет снижения расходов на хранение и транспортировку. Выбор даже крупного высокопроизводительного пресс-подборщика может оказаться не лучшим вариантом. Сегодня на отечественном рынке доступно большое количество оборудования российского и зарубежного производства.

### НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

Большие тюковые пресс-подборщики Krone Big Pack производятся в Германии с 1993 года. Флагманскую машину пятого поколения Big Pack 1290 HDPVC можно считать ориентиром производительности и плотности — более 100 тюков соломы в час при массе каждого из них до 500 кг. Режущий блок эффективно выполняет резку на различную длину. Для

минимального показателя в 44 мм имеется вариант с 26 лезвиями, а модификация с 51 ножом подходит для соломы вдвое меньшего размера. В обоих вариантах режущего блока выбираемая система управления группой ножей с гидравлическим приводом позволяет изменять длину резки в соответствии с требованиями хозяйства. Передний измельчитель доступен для обработки материала даже меньшего размера. Благодаря 96 вращающимся лезвиям и контроноожам этот агрегат измельчает зерновые культуры очень мелко и одновременно перетирает их. В результате получается солома с низким содержанием пыли, подходящая не только в качестве хорошей подстилки, но и как корм. Новые серийные машины оснащены каналом для тюков, удлиненным на 20%, и имеют верхние пресс-створки по всей его ширине. При изменении условий влажности и на разных культурах все тюки будут иметь одинаковую форму и четко выраженные острые края. Это обеспечивается бортовой гидравлической системой с автоматической регулировкой давления прессования. Техника оборудована разъемным выбрасывателем остаточных тюков, что предоставляет дополнительное удобство и экономит время при смене полей. Его можно использовать как для выброса последнего тюка, так и для полного опорожнения канала. Модели пятого поколения оснащены встроенным дозатором для внесения добавок, улучшающих ферментацию или сохранность урожая. Новый гидравлический вентилятор узловязателя постоянно очищает последний, и поток воздуха направляется также в зоны за шпагатными ящиками. Стандартный терминал позволяет управлять основными функциями машины с помощью цветного сенсорного дисплея из кабины. Терминалы ISOBUS CCI 800 и CCI 1200 с экранами размером 8 и 12 дюймов обеспечивают еще больший комфорт оператора благодаря двойному использованию в качестве блока управления и монитора камеры. Эта многофункциональная система не только является экономически эффективным решением, но и обеспечивает наилучший круговой обзор, позволяет операторам полностью сосредоточиться на своей работе.

### УРОВЕНЬ СУХОГО ВЕЩЕСТВА

Постоянное внедрение инноваций отличает мировых лидеров рынка, в частности компанию Fendt. Недавно она перенесла

обвязку пленкой на пресс-подборщики с переменной камерой Rotana, при этом для серии Fendt Rotana Combi предусмотрена система быстрой смены пленки и сетки. Магазин для рулонов предлагает три места для их хранения и эргономичную загрузку. За счет подобных решений водители могут загружать рулоны пресс-подборщики на протяжении всего рабочего дня. Система быстрой смены была разработана специально для сокращения времени простоя при замене рулонов. Аграрии могут выбирать между двумя вариантами — Eco Load и Comfort Load. Машины первой модификации имеют простой загрузочный лоток, который требует приложения немногого больших усилий. При второй системе водитель помещает рулон в мягкую каретку, поднимает его и направляет к комплексу быстрой смены. Интеллектуальная система рычагов позволяет переключаться между тремя готовыми к укладке роликами за несколько шагов. Кроме того, простое управление и мягкие контактные поверхности предотвращают повреждение сетки или пленки, что сводит к минимуму время простоя в поле и позволяет прессовать больше рулонов в день. При этом техника оснащена функцией скоростной задней двери.

В будущем благодаря рулонным пресс-подборщикам Rotana с переменной камерой фермерские хозяйства и подрядчики смогут выбирать, сколько сухого вещества должен содержать тюк перед прессованием. Два синхронно работающих датчика в прессо-вальной камере регистрируют влажность и массу рулонов, и на их основе программное обеспечение рассчитывает данный параметр. Рулонный пресс-подборщик регулирует диаметр тюка в соответствии с заданным содержанием сухого вещества. Это означает, что все последующие образцы имеют одинаковый постоянный его уровень и могут незначительно отличаться по диаметру. Содержание сухого вещества обеспечивает прозрачное ценообразование в торговле. Кроме того, животноводческим хозяйствам легче согласовать соотношение компонентов для общего смешанного рациона, что позволяет составлять более однородные варианты и обеспечивать постоянную плотность энергии и ингредиентов. За счет этого увеличиваются надои молока, экономятся концентраты и сокращаются затраты на корма. Еще одним преимуществом является возможность документирования выхода



сухого вещества в зависимости от конкретного места и выработки рекомендаций для последующего применения.

#### РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Недавно компания Massey Ferguson представила ряд обновлений для рулонных пресс-подборщиков серии RB. Стандартная для моделей Xtra и Protec новая высокоскоростная задняя дверь увеличивает производительность на 6%, что означает дополнительные четыре рулона в час. Система быстрой перезагрузки на машинах с обвязкой пленкой RB V Protec позволяет размещать три тюка на вращающейся раме рядом с соответствующей зоной. Когда один из них заканчивается, оператор поворачивает раму со стороны машины для использования следующего полного рулона без необходимости поднимать его на место. Такое решение позволяет сократить время переналадки и увеличить производительность пресс-подборщика. Подрядчики, использующие систему Rapid Reload, могут хранить в ротаторе два рулона пленки и одну упаковку сетки в зависимости от требований заказчика. Варианты их загрузки в пресс-подборщик включают системы обвязки сеткой, а также Comfort Load и Eco Load. Первая использует выдвижной лоток для подъема рулонов и подачи под правильным углом. Система Eco Load позволяет пользователям вручную поднимать упаковку в зону переплета без использования лотка. Новые складные направляющие колеса

подборщика доступны как в ручном, так и в гидравлическом исполнении, что позволяет быстрее переключаться с дороги на поле. Они не требуют ручного подъема колес и складываются на шарнире перед подборщиком машины. Другие заметные обновления касаются функции автоматического открывания задней двери, встроенной системы взвешивания рулонов и влагомера. Данные опции можно заказать отдельно для новых машин без необходимости выбирать их в качестве части более широкого пакета спецификаций. В кабине трактора устанавливается новый терминал, представляющий операторам дисплей с более высоким разрешением и расширенной функциональностью.

#### МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИНЕЕК

Французская компания Kuhn также недавно обновила ряд рулонных пресс-подборщиков. Многие из проверенных функций серии VB3100 были сохранены, при этом новая линейка из четырех моделей VB3200 включает новые функции и опции. Первые две машины VB3255 и VB3285 диаметром 0,8–1,6 и до 1,85 м соответственно ориентированы на пользователей, которым нужна многоцелевая и простая в управлении техника. Основные усовершенствования касаются новых боковых и передних крышек, автоматической системы смазки цепи, дополнительного чистящего ролика в камере прессования и системы опускания пола и ножей с помощью гидравлики

из кабины в случае блокировки ротора. Модели VB3260 и VB3290 на 0,8–1,6 и до 1,85 м соответственно подходят для больших сельхозпредприятий, обладают на 10% большей производительностью, чем существующие агрегаты VB3160 и VB3190. Это достигается благодаря переднему катку с подпружиненными зубьями для улучшения предварительного сжатия и подачи массы. Кроме того, задней двери теперь требуется всего шесть секунд для выброса рулона. Усиленная трансмиссия включает более прочную главную приводную цепь, крупную приводную цепь ротора, дополнительные усиленные подшипники и уплотнения для высоконагруженных роликов. В компании утверждают, что плотность прессования оказывается на 10% выше благодаря новой специальной опции, также доступной для моделей VB3255/VB3285. Машины VBP3260 и VBP3290 также доступны в виде комбинации пресс-подборщика и обмотчика. В этом случае они обладают функцией автоматической выгрузки рулонов соломы попарно и кнопкой удержания для медленного вращения спутника.

#### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ

Многим привычно видеть на полях прицепные модели подборщиков, но некоторые производители выпускают самоходные модели в ограниченных сериях. Японская компания Takakita уже много лет поставляет на азиатский рынок подобные гусеничные пресс-подборщики, предназначенные в основном для работы с рисовой соломой на мягкой и влажной почвах. Для российских условий более интересными станут колесные разработки, подобные швейцарским машинам SF132 от компании Lisibach для работы на крутых склонах. Низкий центр тяжести и широкие шины позволяют такому агрегату преодолевать препятствия с уклоном до 45°. Колесная платформа в соединении с различными серийными пресс-подборщиками является достаточно компактной и маневренной, имеет небольшой вес — около шести тонн, высокую производительность, отлично подходящую для работы на малых или влажных полях. Мощность в 132 л. с. обеспечивается четырехтактным двигателем Perkins на 4,4 л. Все колеса приводятся в движение, но управляются только передние. Максимальная скорость

четырехдиапазонной гидростатической коробки составляет 40 км/ч. При длине около 5 м, высоте и ширине порядка 2,5 м поворотное шасси позволяет машине резко поворачивать. Управление осуществляется с помощью джойстика, установленного на подлокотнике, а в кабине предусмотрены отопление, кондиционер, сиденье с пневматической подвеской, радио и охлаждаемый держатель для бутылок на 1,5 л.

#### ЮЖНЫЕ СОСЕДЫ

Турецкая компания Paksan выпускает модель Hammer — небольшой пресс-подборщик квадратного сечения с внутренней шириной до 191 см. Техника сконструирована по принципу «поршень с серединой» и подходит для работы между деревьями, так как отличного маневрирует за небольшим трактором мощностью от 40 л. с. Благодаря низким требованиям к ним серия может легко работать, выпускается в двух- и трехшпагатном вариантах без измельчителя. Машины отличаются от других подобных агрегатов, в частности от Massey Ferguson 1840, наличием подающего ротора, который забирает урожай из подборщика и направляет



#### КУЛЬТИВАТОРЫ

- широкозахватные – КГШ
- междурядные – КМН
- предпосевные – КНПО – КППО



#### ЛУЩИЛЬНИКИ

ЛДТП – ЛДТН



## «Крым Агротехкомплект» – один из ведущих производителей почвообрабатывающей техники

#### БОРОНЫ

- дисковые – БДФ – БДФП
- ротационные – БМ
- с регулировкой угла атаки – БДФ(П)-М



#### ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛИ

– РН

#### КАТОК-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ

– КИП



На правах рекламы

его в предварительную камеру набивателя. Эта конструкция дает преимущество технике турецкой сборки, обеспечивает постоянный равномерный поток растительной массы. Машина способна создавать 650–700 тюков в час в подходящих условиях, что оказывается существенно больше по сравнению со многими аналогами. Откидные клинья облегчают освобождение камеры, а гидравлическая регулировка плотности прессования является опцией, как и третий узловязатель для сенажа.

Противоположностью этого пресс-подборщика по производительности является настоящий гигант весом 14 т, доступный российским аграриям через дилеров, — RK Master 1200 Pro от турецкой компании Komel. Это мобильный комбинированный рулоный пресс-компактор, который работает в стационарном положении, требует внешней загрузки растительной массы при помощи погрузчика. Машина состоит из трех модулей: бункера и группы питающих конвейеров, участка прессования и фильтрации, комплекса страйчевой оберточной упаковки. Для функционирования оборудования требуется 60 кВт электроэнергии или трактор мощностью 140 л. с. в местах отсутствия электричества. С помощью такого пресса со скоростью 55–60 тюков в час весом до 1100 кг упаковываются силосная кукуруза, свекольная или фруктовая мякоть, различные зеленые кормовые культуры. Ширина рулонов на выходе составляет 115×120 см. Благодаря специальному программному обеспечению машина работает полностью в электронном и автоматическом режиме.

#### СОЛЬ ЗЕМЛИ

Флагманским оборудованием «Краснокамского ремонтно-механического завода» можно считать рулоный пресс-подборщик R12/2000 Super массой 2600 кг с сетеузычным устройством, двумя вариантами подборочного оснащения на 1,5 и 2 м и модифицированными кожухами из стеклопластика. Последнее решение упрощает доступ к механической части, цепям, подшипникам и другим узлам. Камера постоянного объема формирует рулоны плотностью 350 кг/куб. м цилиндрической формы весом до 850 кг. Подборщик имеет 43 прессующих вала, изготовленных из высоколегированной стали. Валы и цепи обеспечивают прессование травяной массы повышенной влажности. Плотность контролируется манометром,



установленным на прессе. Шпагат или сетка подаются гидромотором и после обвязки обрезаются. Дистанционная система позволяет управлять машиной из кабины трактора с помощью пульта. Выталкиватель рулонов оптимизирует рабочее время и ускоряет их разгрузку. Производительность пресс-подборщика достигает 29 тюков в час. Ширина захвата составляет 162/185 см, а низкий центр тяжести помогает работе в труднодоступных районах и на склонах. В качестве дополнительного может быть установлено сетеузычное устройство, увеличивающее производительность на семь рулонов в час. Такое оборудование предназначено для обвязки тюков сенажа, сена, соломы в специальную сеть шириной 1,23 м. Опционные автоматические системы смазки подшипников и цепей позволяют сэкономить усилия механизатора и снизить затраты на ежесменные процедуры технического обслуживания машины.

Компания «Навигатор — Новое машиностроение» уже более двух десятилетий выпускает колесно-пальцевые грабли, пресс-подборщики, подборщики-транспортировщики, упаковщики и резчики рулонов. Накопленный опыт позволил конструкторам создать модель VB18, работающую в сцепке с трактором мощностью от 100 л. с. Подобное оборудование является одним из первых пресс-подборщиков российского производства с изменяемой камерой прессования. Оно было представлено на выставке «АГРОС» зимой этого года. Степень лока-

лизации составляет 70%, и зарубежными комплектующими пока остаются редуктор и ремни. Диаметр рулона может изменяться от 0,8 до 1,85 м, его ширина составляет 1,2 м, а захвата — 2,1 м. Машина имеет два ремня и обвязывает растительную массу сеткой.

#### СОЮЗНЫЕ ЛИДЕРЫ

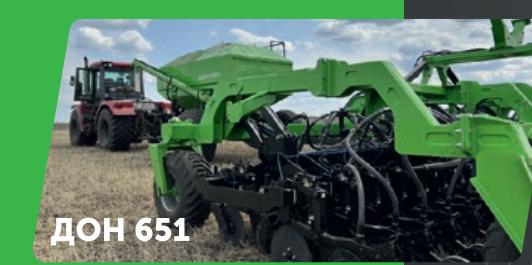
Достаточно простые рулоные и тюковые пресс-подборщики, зарекомендовавшие себя на российских полях, собираются компанией «Ростсельмаш». Полуприцепная техника Tukan Max 1260/1270 массой 5500–5900 кг рассчитана на работу в средних и крупных хозяйствах с высокой производительностью. Она имеет ширину захвата 2,2 м, дает на выходе тюк массой до 470–550 кг. Оборудование потребляет не более 75 кВт мощности, требует от ВОМ показателя в 1000 об/мин и работает не только с сеном или соломой, но и с соей или кукурузой. Подборщик имеет пять или шесть узловязателей, выдает тюки размером 120×70 или 120×60 см. В качестве опции предусмотрен накопитель, с помощью которого можно одновременно выгружать два тюка, расположенных друг на друге. Привычный пульт дистанционного контроля помогает оператору контролировать работу и изменять настройки, не выходя из кабины трактора. За счет гидравлики подбирающий механизм переводится в рабочее или транспортное положение, осуществляется выгрузка тюка и так далее. Плотность прессования отражается на манометре на передней панели

подборщика. Нормализатор, установленный над подбирающим механизмом, позволяет избежать забиваний при работе с неравномерной и пересушенной массой.

Одним из белорусских лидеров по производству кормозаготовительной техники является завод «Бобруйскагромаш», который, используя компетенции и разработки норвежской компании Kverneland, выпускает пресс-подборщик ПРП-160-1К. Оборудование подбирает валки проявленных трав, сена или соломы с измельчением и прессованием массы в рулоны с последующим обматыванием их полимерной сеткой и пленкой. Машина способна упаковывать до 30 т растительного сырья в час, создавать рулоны весом от 300 до 800 кг. При этом ее можно использовать без измельчения подбираемой массы и обмотки рулонов пленкой. Для подборщика требуется трактор мощностью не менее 116 кВт, имеющий тягово-цепное устройство, ВОМ с частотой вращения 540 об/мин, три пары выводов гидросистемы, розетку для подключения светосигнального электрооборудования, терминалы управления с напряжением питания 12В и пневматический привод двухпроводной тормозной системы.

Без измельчения массы и обмотки пленкой получится использовать трактор мощностью не менее 90 кВт. Камера прессования имеет переменный объем, делает рулоны разной управляемой плотности, начиная от сердцевины. В итоге может изменяться их

диаметр — от 0,6 до 1,6 м. Таким образом, сегодня российским аграриям доступен достаточно широкий выбор пресс-подборщиков с разными дополнительными функциями и возможностями как зарубежного, так и российского производства.



ДОН 651



ДОН 637



ДОН 125



ДОН 114



## УСПЕШНЫЙ СЕВ – ЗАЛОГ ВЫСОКОГО УРОЖАЯ!

### ПОСЕВНАЯ ТЕХНИКА НАИР:

- качественно сеет
- надежно работает
- сокращает затраты

Ростовская область, г. Аксай, ул. Ленина, 1Ж

почта: [info@nair.su](mailto:info@nair.su) сайт: [www.nair.su](http://www.nair.su)

тел.: 8 800 250 69 78



Подпишитесь на наши соцсети,  
следите за новинками и актуальными  
предложениями, используя QR-Code.

Текст: Д. А. Петухов, канд. техн. наук, вед. науч. сотр., зав. лабораторией агротехнической оценки машин и технологий; А. Н. Назаров, науч. сотр., Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагромех»

## ИСПЫТАТЬ РЕЖИМЫ

СЕГОДНЯ РАЗРАБОТКУ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РЕСУРСОСБЕРГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НЕВОЗМОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МАШИНО-ТРАКТОРНЫХ ПАРКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ АГРАРНОЙ ТЕХНИКОЙ. ДАННАЯ ЗАДАЧА ОТРАЖЕНА В ФНТП НА 2017–2025 ГОДЫ

Одним из основных технологических процессов, который определяет конечный результат всего комплекса полевых работ по возделыванию различных культур, является посев. От качества используемой посевной техники в значительной степени зависит урожайность сельскохозяйственных видов. В связи с этим актуальным остается подбор подходящих аграрных машин.

### СОГЛАСНО РЕКОМЕНДАЦИЯМ

При посеве пропашных культур важной проблемой у большинства сельхозпроизводителей является использование тракторов МТЗ-80 и МТЗ-82, мощность которых позволяет работать лишь с восьмирядными сеялками. Кроме того, при приобретении посевных машин предприятия нередко не имеют достоверных сведений о качестве работы той или иной модели. Отдельные хозяйства края, исходя из маркетинговой информации изготовителей, приобретают технику, зачастую пренебрегающую рекомендациями НИИ. В связи с этим исследования и сравнительная оценка параметров и режимов работы отечественных и зарубежных сеялок для высеива пропашных культур являются актуальными при принятии решения по обновлению существующего парка.

Табл. 1. Краткая техническая характеристика навесных сеялок точного высеива

Наименование показателя	Значение показателя по маркам сеялок				
	Kuhn Planter	Gaspardo SP	УПС-8-02	ТС-М 8000 А	МС-12
Агрегатирование	1,4–2 кл.	1,4–2 кл.	1,4–2 кл.	1,4–2 кл.	2–3 кл.
Ширина захвата, м	5,6	5,6	5,6	5,6	8,4
Число посевных секций, шт.	8	8	8	8	12
Междурядье, см	70	70	70	70	70
Ширина в транспортном положении, мм	6000	5870	2300	2230	2420
Масса, кг	1225	810	1310	1470	1735



Для проведения испытаний специалистами Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагромех» было выбрано несколько образцов сеялок точного высеива: Kuhn Planter, Gaspardo SP, УПС-8-02, ТС-М 8000 А и МС-12. В хозяйствах исследовались восьмирядные орудия с шириной захвата 5,6 м, агрегатируемые с тракторами тяговых классов 1,4–2. При этом был представлен один двенадцатирядный образец МС-12 на 8,4 м в агрегате

с трактором тягового класса 2. Организация сева при эксплуатационно-технологической оценке изучаемой техники находилась на должном уровне, посевные агрегаты обслуживались высококвалифицированными механизаторами, а регулировки на норму высеива и глубину заделки семян были выполнены специалистами хозяйств и контролировались путем непосредственного нахождения семенного материала в почве.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НЮАНСЫ

Посев выполнялся по предшественнику, представленному озимой пшеницей, с предварительной предпосевной культивацией почвы. В ходе исследований было выявлено, что в хозяйствах не применяют на сеялках точного высеива приспособления для внесения гранулированных минеральных удобрений. Рабочая скорость агрегатов с посевными орудиями была ограничена в первую очередь агротехническими требованиями, призванными обеспечить высокое качество выполнения технологического процесса. Агрегат «Беларус-1221.2»



### Культиватор-рыхлитель навесной

## KPH-5,6

Предназначен для обработки 8-рядных посевов кукурузы, подсолнечника, клещевины и других пропашных культур, высеваемых с междурядьем от 45 до 70 см.

В комплектации с плоскорежущими и стрельчатыми лапами подрезает сорную растительность, рыхлит почву междурядий

### Преимущества:



В секциях рабочих органов установлены подшипники.



Опорное колесо секции имеет простую ступенчатую регулировку. Шина атмосферного давления снижает динамические нагрузки на секцию КРН.



Прочность и надежность конструкции. Увеличенное сечение трубы рамы 140x140x8



Наличие транспортного устройства позволяет транспортировать культиватор по дорогам общего назначения с габаритом по ширине 2,1 м.

### Культиваторы поставляются с рабочими органами

- лапы плоскорежущие односторонние
- лапы универсальные стрельчатые
- лапы долотообразные
- окучники



Износостойкие рабочие органы. Выполнены из высокопрочной стали.



Простота в эксплуатации благодаря функциональной конструкции.



Подписывайтесь на наш Telegram-канал! Первыми узнавайте о новостях, акциях и другой актуальной информации заводов АЛМАЗ!

Приобретайте технику АЛМАЗ через



РосАгроЛизинг  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Горячая линия — бесплатные звонки по РФ

8 800 700 500 8  
almaztd.ru

и ТС-М 8000А имел самое высокое значение рабочей скорости движения — 7,3 км/ч, в то время как у варианта «Беларус1025.2» и Kuhn Planter, а также у сеялок, агрегатируемых с тракторами МТЗ-82, данный показатель составлял 6,8–7 км/ч. Агрегат «Беларус-1221.2» и МС-12 показал наиболее низкую скорость — 5,7 км/ч. Данный факт объясняется большей, чем у других сеялок, шириной, равной 8,4 м.

Сочетание рабочей ширины захвата орудия и скорости движения агрегата определяет его производительность за час основного времени. В ходе исследований самое высокое значение данного параметра отмечалось у агрегата «Беларус-1221.2» и МС-12 — 4,8 га/ч. Производительность остальных вариантов оказалась ниже на 14,6–20,8% и находилась в диапазоне 3,8–4,1 га/ч. Самое высокое значение производительности за час времени смены также было достигнуто агрегатом «Беларус-1221.2» и МС-12 — 3,5 га/ч, в то время как остальные варианты обеспечивали более низкий уровень — порядка 2,8–3 га/ч, что было меньше на 14,3–20%. Удельный расход топлива у агрегатов с тракторами МТЗ-82 и «Беларус-1221.2» находился в диапазоне от 2,4 до 2,9 кг/га, в то время как у сеялок с техникой «Беларус-1025.2» данный параметр был выше на 13,8–37,5% и достигал значения в 3,3 кг/га.

**Табл. 2.** Эксплуатационно-технологические показатели сеялок точного высева на посеве пропашных культур

Наименование показателя	Значение показателя по маркам сеялок				
	Kuhn Planter	Gaspardo SP	УПС-8-02	ТС-М 8000А	МС-12
Агрегатирование	Беларус-1025.2	МТЗ-82	МТЗ-82	Беларус 1221.2	Беларус 1221.2
Рабочая скорость движения, км/ч	6,8	7	7	7,3	5,7
Рабочая ширина захвата, м	5,6	5,6	5,6	5,6	8,4
Производительность за 1 ч времени, га/ч:					
— основного	3,8	3,9	3,9	4,1	4,8
— сменного	2,8	2,9	2,9	3	3,5
Удельный расход топлива, кг/га	3,3	2,6	2,4	2,6	2,9
Глубина заделки семян, см	5,4	5,1	5,9	5,2	6
Фактическая норма высева, шт/м	3,5	3,9	4,4	3,6	3,9
Число семян, заданных на заданную глубину $\pm 1$ см, %	86,7	87,8	79,6	91,1	85,2



ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗА ЧАС ОСНОВНОГО И ЗА ЧАС СМЕННОГО ВРЕМЕНИ ЛИДЕРОМ СТАЛ АГРЕГАТ «БЕЛАРУС-1221.2» И МС-12 — 4,8 И 3,5 ГА/Ч СООТВЕТСТВЕННО. ОСТАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОБЕСПЕЧИВАЛИ СОПОСТАВИМЫЙ УРОВЕНЬ

#### ЗАДЕЛКА СЕМЯН

У всех сеялок средняя глубина заделки пропашных культур находилась в рекомендуемом системой земледелия диапазоне — от 5,1 до 6 см. Фактическая норма высева соответствовала установочным значениям

культуры и изменялась в пределах от 3,5 до 4,4 шт/м. Наибольшая доля семян, заделанных в заданном посевном горизонте, у сеялки ТС-М 8000А равнялась 91,1%, при этом самое низкое значение в 79,6% фиксировалось у орудия УПС-8-02. Остальные образцы размещали в заданном слое достаточно высокую долю семян — от 85,2 до 87,8%.

Таким образом, эксплуатационно-технологическая оценка агрегатов с сеялками точного высева, выполненная специалистами Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех», показала интересные результаты. Наиболее производительным за час времени смены стал агрегат с двенадцатирядной сеялкой МС-12 и трактором «Беларус-1221.2», при этом остальные варианты обеспечивали сопоставимый уровень. В направлении экономии топлива и его эффективного использования лидерами стали агрегаты с техникой МТЗ-82 и «Беларус-1221.2». Все изученные сеялки демонстрировали удовлетворительные значения основных показателей качества выполнения технологического процесса. В связи с этим при выборе аграрных машин с целью импортозамещения можно ориентироваться на восемьмирядные сеялки точного высева отечественного производства типа ТС-М 8000А, а также на двенадцатирядные орудия типа МС-12.

## «ТУМАН» НА ЗАЩИТЕ УРОЖАЯ

ПО ДАННЫМ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ЕЖЕГОДНЫЕ МИРОВЫЕ ПОТЕРИ УРОЖАЯ ПО ВСЕМ ВИДАМ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР СОСТАВЛЯЮТ ПОРЯДКА 35% ВАЛОВЫХ СБОРОВ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО УРОЖАЯ. ОКОЛО 14% ОТ ЭТОГО УЩЕРБА — УРОН ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Помимо непосредственного вреда патогены способны переносить возбудителей различных болезней — вирусных, бактериальных, грибных. В годы массового размножения фитофагов риски потери урожая и ухудшения потребительских свойств зерна существенно возрастают.

#### НЕПРИЗАЧНАЯ УГРОЗА

На российских полях встречаются 140 видов вредителей зерновых. Одной из самых сильных угроз являются саранчовые. Скорость передвижения взрослой саранчи составляет 10–15 км/ч, то есть за день стая способна преодолеть более 100 км. Особи некоторых видов в течение жизни съедают по 300 г зеленой массы, а в результате высокой плодовитости потомство одной самки за сезон может уничтожить объем корма, достаточный для двух овец.

Летом 2023 года саранча была активна в России. В июне итальянский прус атаковал Волгоградскую область и Республику Дагестан, в августе — Астраханскую область и Краснодарский край. По итогам осенних обследований Россельхозцентр сообщил об ожидаемом в 2024 году активном распространении саранчи в ряде регионов РФ. В том числе возможны рост численности и массовое размножение итальянского пруса в республиках Адыгея, Калмыкия, Ингушетия, Чечня, Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Башкирия, Воронежской, Челябинской и Новосибирской областях, в Алтайском крае, Оренбургской, Астраханской, Ульяновской областях. Обследование также показало, что в ряде регионов увеличится численность нестандартных видов саранчи. Основная борьба с вредителями осуществляется химическими средствами. Часто определяющим фактором успеха в этом случае является быстрота проведения работ.

#### МОЩНЫЙ ПОТОК

Для решения задачи по борьбе с вредителями завод «Пегас-Агро» разработал уникальный модуль САХ-5 — опрыскиватель вентиляторного типа, предназначенный для химической барьерной защиты полей, а так-



ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРНОГО ТИПА САХ-5 ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ БАРЬЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ, А ТАКЖЕ ЛЕСОПОЛОС, СТЕПНЫХ ЗОН, ПРОМЫШЛЕННЫХ СКЛАДОВ И ЗЕРНОХРАНИЛИЩ. ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НЕ ЗАХОДИТ В ПОЛЕ, ЧТО ИСКЛЮЧАЕТ ВЫТАПЫВАНИЕ РАСТЕНИЙ

желесополос, степных зон, промышленных складов и зернохранилищ. Генерируемый воздушным винтом мощный вихревой поток подхватывает распыляемый форсунками химический препарат и переносит его на расстояние от 50 до 100 м в зависимости от скорости и направления ветра. Использование вентиляторного опрыскивателя позволяет быстро провести краевую защиту полей. За 10–12 часов работы подобным способом можно обработать до 500 га при норме вылива в 50 л/га и до 450 га при показателе 100 л/га. Поток не только эффективно обрабатывает злаки, но и пропивает плотные заросли подсолнечника и кукурузы, качественно распределяет препарат и не травмирует растения. В отличие от штангового опрыскивателя САХ-5 во время работы не заходит в поле, что исключает вытапыивание посевов.

Важным преимуществом вентиляторного модуля является мобильность: он может быть установлен как на самоходные базы линейки

«Туман», так и на другие основы, например на автомобили КамАЗ и ГАЗ. Регулировка направления модуля осуществляется из кабины — он способен поворачиваться на 180°. Техника САХ-5 проста в управлении и не требует высокой квалификации от механизатора. Эти качества делают модуль удобным для больших и малых хозяйств, а также для мобильных отрядов, предназначенных для решения любых задач, связанных с химической защитой растений.



**ПЕГАС**

А Г Р О

Контактная информация:

тел.: +7 (846) 202-59-10

е-mail: info@pegas-agro.ru

pegas-agro.ru

**Текст:** А. В. Бобрышов, канд. техн. наук, доц.; С. Н. Капов, д-р техн. наук, проф.; А. В. Орлянский, канд. техн. наук, проф.; А. Н. Петенев, канд. техн. наук, доц.; И. А. Орлянская, канд. техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

## СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПРИВОД

СЕЙЧАС В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МАШИНЫ С АКТИВНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ, ПРИВОД КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ ВАЛЫ ОТБОРА МОЩНОСТИ (ВОМ) ТРАКТОРОВ. ЭТО ДЕЛАЕТ НЕОБХОДИМЫМ ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИТЬ ЗА УСЛОВИЯМИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При функционировании таких агрегатов важно, чтобы возникающие максимальные динамические нагрузки в их приводе были невысокими. Данное решение позволит повысить надежность работы оборудования. Этого можно добиться за счет совершенствования конструкций и механизмов, имеющихся у вала отбора мощности.

### ДВА РЕЖИМА

Работа привода ВОМ трактора проходит в двух режимах: установившемся и переходном. Первый вариант из времени функционирования оборудования оказывается наиболее длительным, второй же по сравнению с ним является кратковременным и представляет собой разгон и остановку активных рабочих органов. Эксплуатация агрегатов показала, что при переходных режимах в трансмиссии появляются максимальные динамические моменты, превышающие почти в четыре раза эти же нагрузки на установленных типах. По этой причине следует изучать влияние параметров и режима работы ВОМ на нагруженность трансмиссии агрегата в процессе разгона его рабочих органов.

Конструкции современных тракторов предусматривают включение привода ВОМ реже посредством фрикционных муфт, управляемых через механические органы. Наиболее популярными являются гидроуправляемые разновидности. Качество их работы в значительной степени зависит от конструктивного исполнения и гидравлических органов управления. Для выявления влияния работы фрикционной муфты ВОМ на нагруженность трансмиссии агрегатов специалистами были проведены натурные испытания МТА в со-



ставе трактора Belarus-1523.4 с двумя прицепными комбайнами — кормоуборочным КРКУ-75 и трехрядным картофелеуборочным ККД-3. Следует отметить, что момент инерции рабочих органов первой машины оказался значительно больше в сравнении со второй. Привод активных рабочих органов комбайнов осуществлялся через задний независимый ВОМ трактора, включавшийся посредством гидроуправляемой фрикционной муфты. Ее активация производилась гидравлическим краном, обеспечивавшим подачу и давление рабочей жидкости. Для регулирования соответствующего темпа серийный кран управления был заменен опытным образцом, позволяющим регулировать время нарастания давления рабочей жидкости в бустере муфты.

МАКСИМАЛЬНЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ В ТРАНСМИССИИ АГРЕГАТОВ ВОЗНИКАЛИ НА РЕЗКОМ РЕЖИМЕ РАЗГОНА АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ. ПРИ ЭТОМ В ТРАНСМИССИИ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОГО АГРЕГАТА ОНИ ОКАЗАЛИСЬ НА 15% БОЛЬШЕ, ЧЕМ У ВТОРОЙ ТЕХНИКИ, ХОТЯ МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ У НЕГО БЫЛИ В РАЗЫ МЕНЬШЕ

### ВЫБРАТЬ МЕТОДИКУ

Опыты по определению динамических нагрузок в трансмиссии агрегатов были проведены на переходном режиме работы. Разгон рабочих органов производился в двух вариантах: при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя трактора — резкий, с минимально возможным значением данного параметра и последующим его увеличением до наибольшего показателя, чтобы мотор не заглох, — плавный. В соответствии с инструкцией операция выполнялась при неподвижном агрегате. В этом режиме эксплуатации агрегата на привод рабочих органов через ВОМ может передаваться вся мощность двигателя, а нагруженность трансмиссии оказаться значительной. Темп включения муфты ВОМ регулировался изменением времени, за которое нарастал момент трения гидроуправляемого фрикционного устройства за счет повышения или снижения интенсивности подачи рабочей жидкости в его бустер. Так же управление выполнялось путем установки

определенного проходного сечения в канале подачи жидкости опытным краном. Резким включением фрикционной муфты считался тот момент, когда давление масла в бустере от начала его повышения до появления крутящего момента на хвостовике ВОМ не превышало 1,2 с.

Разгон рабочих органов агрегатов также осуществлялся при установке на фрикционной муфте разных значений момента трения. Регулирование этого параметра производилось двумя способами: изменением количества пар трения ведущих и ведомых дисков и установкой необходимого давления рабочей жидкости в бустере муфты, что контролировало усилие сжатия ведущих и ведомых дисков. При испытании регистрировались определенные параметры: крутящий момент на хвостовике ВОМ, частоты вращения коленчатого вала двигателя, ведущих и ведомых частей фрикционной муфты, время опыта.

### РЕЗКИЙ РАЗГОН

Результаты исследований показали, что максимальные динамические нагрузки в трансмиссии агрегатов возникали на резком

режиме разгона активных рабочих органов. При этом момент трения фрикционной муфты ВОМ у обоих комбайнов был одинаковым. Однако возникающие нагрузки в трансмиссии картофелеуборочного агрегата оказались на 15% больше, чем у второй техники, хотя моменты инерции рабочих органов у него были в разы меньше. По этой причине время нарастания момента трения фрикционной муфты ВОМ было в три раза меньше у картофелеуборочного комбайна по сравнению с кормоуборочной машиной, что повышает ускорение разгона рабочих органов и приводит к большему росту динамических нагрузок в трансмиссии. Для их уменьшения была снижена величина момента трения фрикционной муфты ВОМ от исходного значения: с 1766 до 1153–1262 Н·м для кормоуборочного комбайна, до 701 Н·м для картофелеуборочного. Такое решение привело к тому, что при резком

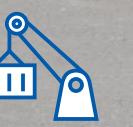
для оптимизации функционирования механизма ВОМ с точки зрения снижения максимальных динамических нагрузок в приводе необходимо несколько решений. Первое из них — осуществление разгона активных рабочих органов с минимально возможной частоты вращения коленчатого вала двигателя трактора

**РЕМДИЗЕЛЬ**  
техника работает



**РЕМДИЗЕЛЬ**  
KAMAZ



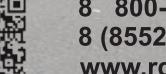


УСТАНОВКА  
ЛЮБОЙ  
СПЕЦНАСТРОЙКИ



ГАРАНТИЯ 1 ГОД ИЛИ 45 000 КМ  
ПРОБЕГА В ЛЮБОМ  
СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ  
ПАО «КАМАЗ»

**20%**  
ЭКОНОМИЯ



На правах рекламы

продажа, капитальный ремонт  
автомобилей, двигателей  
и агрегатов КАМАЗ

8 800-600-63-70  
8 (8552) 30-63-70  
[www.rdkamaz.ru](http://www.rdkamaz.ru)

дисков, работающих в масле, соответствовала 1000–1200 кДж/кв. м, что свидетельствовало о небольшой нагруженности элементов фрикционной муфты ВОМ.

#### ПЛАВНЫЙ ВАРИАНТ

Разгон рабочих органов комбайнов во втором режиме имел несколько особенностей. Так, включение фрикционной муфты ВОМ осуществлялось на минимально возможной частоте вращения коленчатого вала двигателя в 102,5 рад/с. Следует отметить, что в начальный период в этом режиме вращающиеся детали мотора и ведущих частей фрикционной муфты обладали небольшим запасом кинетической энергии. Из-за малой разности между величинами скоростей вращения ведущих и ведомых частей при этом варианте разгона происходило непродолжительное буксование фрикционной муфты. Максимальные значения крутящего момента в трансмиссии агрегатов формировались при завершении буксования этого устройства, и их величина составляла для кормоуборочного агрегата 1736 Н·м, картофелеуборочного орудия — 813 Н·м.

В результате натурных испытаний агрегатов с активными рабочими органами в режиме разгона специалисты установили, что для оптимизации функционирования



механизма ВОМ с точки зрения снижения максимальных динамических нагрузок в приводе необходимо несколько решений. Первое из них — осуществление разгона активных рабочих органов с минимально возможной частоты вращения коленчатого вала двигателя трактора. Также следует использовать кран управления фрикционной муфтой, обеспечивающий заданный режим ее включения. Более того, данное устрой-

ство должно иметь регулируемый момент трения, величина которого устанавливается в зависимости от момента инерции рабочих органов присоединяемой к трактору сельскохозяйственной машины. Для реализации данных рекомендаций можно в привод ВОМ трактора установить несколько специальных механизмов, например распределительное устройство для управления фрикционной муфтой и другие.

Табл. 1. Показатели разгона рабочих органов комбайнов

Комбайн/Режим разгона		Начальная скорость вращения коленчатого вала двигателя $\omega_{\text{дв}}$ , рад/с	Минимальная скорость вращения коленчатого вала двигателя $\omega_{\text{дв},\text{min}}$ , рад/с	Максимальное значение крутящего момента $M_{\text{тр},\text{max}}$ , Нм	Время нарастания момента трения в муфте ВОМ $t_{\text{тр}}$ , с	Время буксования фрикционной муфты ВОМ $t_{\text{б}}$ , с	Работа буксования А <sub>б</sub> , кДж	Удельная работа буксования фрикционной муфты ВОМ А <sub>б,ср</sub> , кДж/кв. м
Комбайн КРКУ-75	Резкий	244,4	157,8	1960	0,3	1	49,3	298,3
	Резкий при сниженном моменте трения M <sub>тр</sub> =1262 Нм	224,4	210	1343	0,25	1,8	77,8	659,1
	M <sub>тр</sub> =1153 Нм	244,4	233,3	1267	0,25	2,5	89,92	540,3
	Плавный	102,5	74,2	1164	0,6	0,6	5	30,2
Комбайн RRD-3	Резкий	244,4	215,4	2244	0,09	0,09	4,6	27,9
	Резкий при сниженном моменте трения (M <sub>тр</sub> =701 Нм)	244,4	232,1	1736	0,12	0,12	5,3	32,1
	Плавный	88,2	79,2	813	0,15	0,15	1,25	7,6

На правах рекламы

## ДЛЯ ТЕХ, КТО ЦЕНИТ СВОЕ ВРЕМЯ

ООО «АГРОПРО» — СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА, ОРИГИНАЛЬНЫЕ/АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, СИСТЕМЫ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ. ПРОДУКЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА СОБСТВЕННОМ СКЛАДЕ И ПО КОНКУРЕНТНЫМ ЦЕНАМ. МЫ СОТРУДНИЧАЕМ С МИРОВЫМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ НА ПРОТЯЖЕНИИ МНОГИХ ЛЕТ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ НАМ ГАРАНТИРОВАТЬ КАЧЕСТВО И ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ПОСТАВЛЯЕМОЙ ПРОДУКЦИИ В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ. УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ — НАШЕ НЕОСПОРИМОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО



ООО «АГРОПРО» является дилером многих брендов, и это одна из основных задач компании: наличие огромного ассортимента для каждого сельхозпроизводителя. Сегодня мы предлагаем аграриям уникальную и современную технику, тысячи наименований запасных частей, расходные материалы и комплектующие более 20 брендов. Все это в наличии на собственном складе для максимально быстрого обеспечения хозяйств всем необходимым. Пополняя свои запасы, мы учитываем потребности как небольших предприятий, так и крупных холдингов. Мы подберем то, что действительно необходимо, с учетом пожеланий и других индивидуальных особенностей нашего клиента.

#### МИРОВЫЕ ЛИДЕРЫ

«Предприятия, которые растут за счет развития и усовершенствования, не умирают», — подумали мы и подписали очередное дилерство по бразильским полотняным жаткам GTS для комбайнов и всеми полюбившемуся современному самоходному опрыскивателю Jan Spartan. В связи с текущей ситуацией в стране и уходом многих премиальных брендов хозяйств возникали трудности с выбором оптимального вари-

анта по цене и качеству. Производительность, эффективность, стоимость — преимущество нашего бразильца. Конечно же, нельзя оставить без внимания бренд Agro-Lider, который все больше завоевывает сердца наших аграриев. Это качественная техника, оперативное дилерское сопровождение, постоянное наличие запасных частей и комплектующих. Немаловажно то, что запасные части бренда подходят для сельскохозяйственной техники многих марок: MacDon, Salford, Buhler, John Deere, New Holland, Case IH, GTS, Claas, Schumacher, Rostselmash, при этом их оригиналы также можно найти на нашем складе. Кроме того, мы давно и плодотворно работаем с брендами Cummins, Weichai, Yuchai, Yto, Iveco, поставляем напрямую с заводов. Предоставляем огромный выбор фильтров, среди которых всем известные лидеры Fleetguard, Donaldson, Sakura и многие другие, при этом исключительно в оригинальном исполнении.

#### ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Для нас важен каждый клиент. Используем в работе индивидуальный подход, и он является приоритетом, который мы всегда берем во внимание.

Мы гордимся тем, что можем предоставить выбор каждому благодаря богатому ассортименту, продуктовой линейке, решить проблемы с подбором и приобретением запасных частей, техники, причем именно той, которая наилучшим образом подойдет конкретному сельхозпредприятию. Хозяйства доверяют нам и выбирают нас. Это большая победа и стимул не останавливаться на достигнутом, покорять новые вершины, совершенствоваться и быть лидером для каждого клиента.



#### Контактная информация:

[agropro-shop.ru](http://agropro-shop.ru)

id814580791

info@agropro-shop.ru

8 (800) 600 7435, +7 (961) 880-59-87

**Текст:** И. Е. Михеева, канд. юрид. наук, доц., руководитель Центра правового обеспечения высоких технологий ФГАОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина (МГЮА)»

## ОТДЫХАЕМ В ДЕРЕВНЕ

СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ — ОТНОСИТЕЛЬНО НЕДАВНЕЕ ЯВЛЕНИЕ В РОССИИ. ОДНАКО УЖЕ СЕЙЧАС ПОНЯТНО, ЧТО ПРИ ВНИМАТЕЛЬНОМ ОТНОШЕНИИ КРОМЕ СОБСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЬ СПОСОБНА СУЩЕСТВЕННО УЛУЧШИТЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЦЕЛОМ

Сегодня специалисты туристического бизнеса не устают предсказывать небывалый размах в развитии сельского туризма, для которого в России есть огромные ресурсы. Его ключевое преимущество заключается в том, что кроме обычной задачи по обеспечению отдыха и оздоровления населения он в состоянии преодолеть ряд острых проблем малых и средних сельхозпроизводителей, а также социального развития села. Таким образом, за счет диверсификации источников доходов можно решить вопрос прибыльности и финансовой устойчивости агробизнеса, поддержания и сохранения традиционных сельских ландшафтов, объектов культурного наследия, образа жизни. Кроме того, за счет развития подобного туризма повышается уровень жизни и привлекательности села для молодежи, создаются новые рабочие места. Данное направление также относят к перспективным видам деятельности, поскольку от него ожидается синергетический эффект сотрудничества туристской индустрии и аграрного бизнеса, реализация концепции экологизации, соблюдение правильного образа жизни, сохранение здоровья и среды обитания.

### СЛОЖНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для выработки мер поддержки сельского туризма необходимо определение его четких признаков, с чем существуют некоторые сложности. В отрасли используют различные термины, которые не являются эквивалентами. Так, согласно соответствующей Концепции развития под сельским, или аграрным, туризмом понимается деятельность сельхозпроизводителей и иных предпринимателей по организации отдыха в сельской местности или малых городах, включая прием, проживание, питание, проведение досуга и прочее обслуживание. Она ориентирована на использование природных, культурно-исторических и других ресурсов, традиционных для данной местности. В Стратегии развития отрасли до 2035 года сельский туризм указан как временное



размещение в сельской местности с целью отдыха и участия в сельскохозяйственных работах без извлечения материальной выгоды.

В Законе об основах туристской деятельности закреплено, что сельский туризм предусматривает посещение соответствующей местности, малых городов с численностью населения до 30 тыс. человек. В рамках такого отдыха предполагается приобщение к традиционному укладу жизни, ознакомление с деятельностью сельскохозяйственных товаропроизводителей и участие в различных отраслевых работах без извлечения материальной выгоды, организацию досуга, экскурсионные и иные развлечения. Деятельность по оказанию услуг в сфере сельского туризма осуществляется сельскохозяйственными товаропроизводителями в соответствии с требованиями, установленными Правительством РФ.

Согласно Модельному закону о туристской деятельности, сельский, или деревенский, туризм — деятельность по организации

отдыха туристов в сельской местности или в малых городах при отсутствии промышленных зон и застройки с предоставлением услуг гостеприимства в частном секторе с возможностью трудового участия. Она ориентирована на использование природных, культурно-исторических и других ресурсов, традиционных для данной местности.

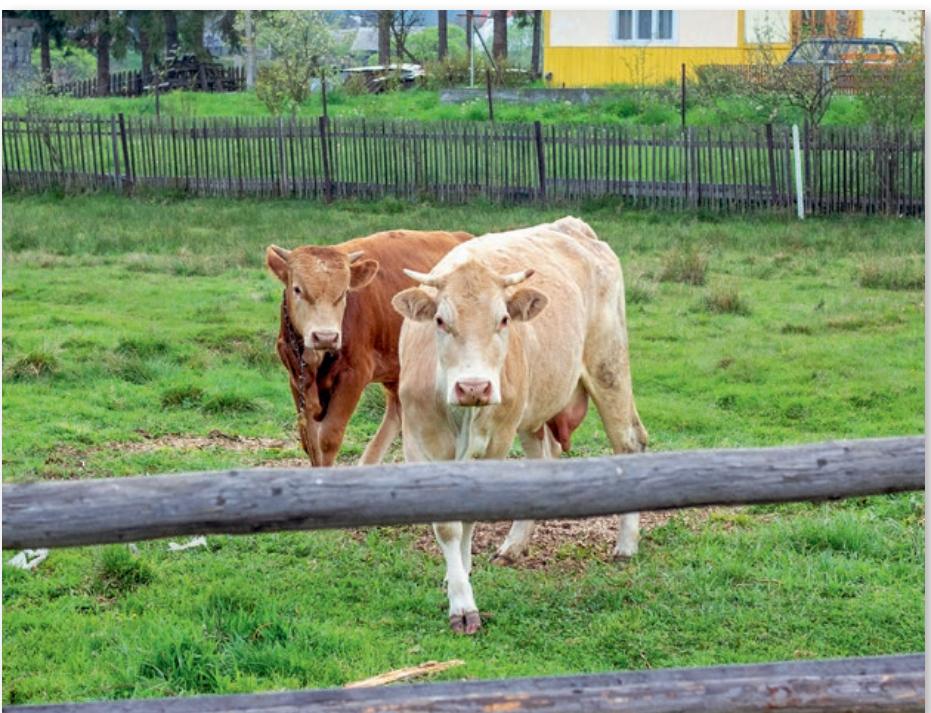
### РАСШИРЕННОЕ ПОНЯТИЕ

Объединяет приведенные определения то, что они связывают сельский туризм с местом отдыха — сельской местностью, что представляется обоснованным. Более того, в большинстве описаний выделяются малые города в качестве места путешествия. Разница заключается в виде деятельности, которой занимается турист во время такого путешествия — отдых, экскурсия, рыбалка и так далее. В словаре UNWTO сельский туризм связывается с опытом и деятельностью посетителя на природе, в рамках сельского хозяйства и соответствующего образа жизни

или культуры, рыбной ловлей и осмотром достопримечательностей. В данном определении однозначная привязка к месту путешествия отсутствует.

Особенностью агропромышленных туров является наличие в них в том или ином формате элементов других видов туризма, в частности гастрономического, когда во время экскурсий предлагается дегустация выпущенной продукции — сыров, творога, овощей и прочего. Для туристов важной является не только оценка качества и вкусовых свойств товаров, но и возможность наблюдения за технологическими процессами их производства, расфасовки и упаковки.

По мнению Национальной ассоциации организаций по развитию сельского туризма и экотуризма, первое понятие включает аграрный туризм — путешествия на фермы или личные подсобные хозяйства для знакомства с сельскохозяйственной деятельностью, но не сводится только к нему. Сельский туризм также предполагает прогулки по природным маршрутам, гастрономические дегустации, мастер-классы по ремеслам, яркие фестивали, фольклор, активный отдых, знакомство с культурой и традициями села и многое



ОСОБЕННОСТЬЮ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ТУРОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАЛИЧИЕ В НИХ В ТОМ ИЛИ ИНОМ ФОРМАТЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДРУГИХ ВИДОВ ТУРИЗМА, В ЧАСТИСТИ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО, КОГДА ВО ВРЕМЯ ЭКСКУРСИЙ ПРЕДЛАГАЕТСЯ ДЕГУСТАЦИЯ ВЫПУЩЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

**КОНОКО  
ОЙЛ-ЮГ**

ТОРГОВЛЯ ФИЛЬТРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ



**FI**  
FILTER  
ORIGINAL EQUIPMENT



**faifilttri**



**HIFI FILTER®**



На правах рекламы

**ООО «КонокоОйл-Юг»**  
346720, Россия, Ростовская область, г. Аксай, пр. Ленина, д. 42, оф. 8  
Тел.: +7 (863) 265-87-51, +7 (863) 265-88-49, +7(928)770-28-30, +7(928)770-28-90  
ИНН 6102030816

другое. Он характеризуется как яркий вид социального туризма. К основным особенностям можно отнести отдых в сельской местности, использование продуктов, преимущественно связанных с деятельностью на природе, сельским хозяйством и образом жизни, рыбной ловлей и осмотром достопримечательностей.

#### ВИДЫ ТУРИЗМА

В Концепции развития сельского туризма выделяют несколько форматов. Так, дачный отдых предполагает, что его основными клиентами будут жители крупных городов, заинтересованные в организации летнего пребывания детей и престарелых родителей. Такой вариант подразумевает высокие требования к качеству проживания и безопасности, однако не подразумевает богатой культурно-развлекательной программы и услуг гастрономического туризма. Его важная отличительная особенность — длительный, то есть до трех месяцев, срок проживания и сравнительно невысокая цена. Возможными вариантами реализации могут быть сельские гостевые дома и «дачные деревни», возводимые как новый объект или организуемые на основе существующих турбаз. Также возможно создание небольших детских лагерей отдыха.

Другая разновидность — сельский приключенческий туризм, который строится вокруг предоставления услуг по организации охоты, рыбалки, конных и байдарочных походов, туров на квадроциклах, снегоходах. Это дорогой и высокодоходный формат отдыха, но для него необходима коопeração нескольких сельских гостевых домов по маршруту. Кроме того, требуются высококвалифицированные организаторы и значительные инвестиции в обеспечение материальной базы.

Еще один формат — классический сельский туризм. Он ориентирован прежде всего на автотуристов, предполагает проживание в одном или нескольких по маршруту путешествия гостевых домах, а также активное использование всего потенциала местности: природы, сельской жизни, культурно-материального наследия и организованных форм

**СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ — НАПРАВЛЕНИЕ, КОТОРОЕ БУДЕТ РАЗВИВАТЬСЯ НЕ КРУПНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ, А ФЕРМЕРАМИ, И ВСЕ СРЕДСТВА, СООТВЕТСТВЕННО, СТАНУТ НАПРАВЛЯТЬСЯ ИМ. В ИТОГЕ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ НА СЕЛЕ**



проведения досуга. Как правило, такой формат строится вокруг ключевого аттрактора, которым может быть путешествие по винной или гастрономической дороге, проведение регионального музыкального фестиваля, проживание рядом с заповедником с активным наблюдением за нетронутой дикой природой, работа и общение с животными на экоферме и многое другое.

#### ВАЖНЫЕ ЗАДАЧИ

Пути и методы становления сельского туризма определяет соответствующая Концепция развития на 2016–2030 годы, в рамках которой был определен ряд задач и меры, направленные на повышение эффективности государственного управления в этой области. Целью реализации является опережающее развитие сельского туризма в России как одной из важнейших составляющих аграрной отрасли с огромным потенциалом. Согласно Распоряжению Правительства РФ от 02.02.2015 № 151-р «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года», предполагается решить вопросы улучшения демографической ситуации на

местах, оптимизации территориального размещения сельского хозяйства и связанных с ним отраслей, диверсификации экономики, развития малого предпринимательства и кооперации, совершенствования социальной инфраструктуры, повышения доступности социальных услуг. Кроме того, за счет реализации концепции будут совершенствоваться жилищная и инженерно-коммунальная инфраструктуры, развиваться дорожно-транспортная составляющая, расширяться доступ населения к услугам современных средств связи и ресурсам развития, создаваться условия для гармоничного этнокультурного роста. Также концепция вносит значимый вклад в сохранение и приумножение культурного потенциала сельских территорий, комплексное обеспечение культурно-досуговых потребностей граждан, создание условий для успешной социализации и самореализации молодежи, улучшение кадрового, научного и методического обеспечения

развития территорий. За счет реализации стратегии будет совершенствоваться местное самоуправление, развиваться институты гражданского общества, формироваться условия для устойчивого развития традиционных агроландшафтов и рационального природопользования.

До 2019 года действовал Национальный стандарт «Экологический туризм», который способствовал повышению качества отдыха в сельской местности и сохранению



## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ для сельскохозяйственных машин и спецтехники

- ⌚ Идеальное сопряжение
- ⌚ Высокая эффективность
- ⌚ Увеличенный ресурс

Выбери на [www.luzar.ru](http://www.luzar.ru)





окружающей среды. Также были созданы отраслевые организации, которые занимаются самоорганизацией и координацией активности в этой области. Сегодня в проекте постановления Правительства РФ «Об утверждении требований к средствам размещения, используемым для осуществления деятельности по оказанию услуг в сфере сельского туризма в сельской местности» к местам остановки граждан относятся многие виды построек, в том числе не являющиеся объектами капитального строительства.

#### ПОРЯДОК ПОМОЩИ

В целом потребность в государственной поддержке для реализации целей и задач указанной Концепции составит порядка 12–15 млрд рублей за весь период. Кроме того, в документе отмечается, что сельский туризм — направление, которое будет развиваться не крупными сельскохозяйственными товаропроизводителями, а фермерами, и все средства, соответственно, направляются им. В итоге осуществляется поддержка малых форм хозяйствования на селе.

Реализация мер государственной помощи также осуществляется в ряде принятых подзаконных актов. Например, приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 2 марта 2022 г. № 116 «Об утверждении перечня целевых направлений расходования гранта «Агротуризм» предусмотрены цели использования предоставляемых для развития данного направления средств. Приказом аграрного ведомства от 14 апреля 2023 г. № 384 «О внесении изменений в Порядок проведения конкурсного отбора проектов развития сельского туризма, утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10 февраля 2022 г. № 68» была уточнена последовательность предоставления грантов. Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 10 февраля 2022 г. № 68 «Об утверждении Порядка проведения конкурсного отбора проектов развития сельского туризма» был установлен порядок осуществления отбора для предоставления поддержки.

#### ТРУДНОСТИ РАЗВИТИЯ

В то же время нельзя не отметить существенные затруднения в реализации Концепции развития сельского туризма. На государственном уровне к наиболее существенным из них можно отнести отсутствие системного подхода к развитию и поддержке, а также



**ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА НЕОБХОДИМО ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В УКРЕПЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛА И РАЗРАБОТКА БРЕНДА ДАННОЙ МЕСТНОСТИ. ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗОЙДЕТ В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА БУДУТ СОЗДАНЫ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСЕХ РЕСУРСНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

несовершенство и недостаточность существующей законодательной базы. Следует отметить, что государство частично предпринимает меры по поддержке сельского туризма. В инфраструктурном направлении развитие отрасли тормозят недостаточное количество мест размещения, отсутствие комфортных условий и сервиса, малый объем информации, рекламы, маркетинга и продвижения. Не соответствует ожиданиям российских туристов качество услуг: они отмечают плохие дороги, трудную доступность, дорогой приезд, затратную логистику, высокие цены, отсутствие подготовленных кадров. Как правило, агропромышленные туры — однодневные поездки или путешествия выходного дня. Привлечение туристов на более длительное время пока ограничено в связи с наличием проблемы размещения и недостаточным количеством средств для ее решения. Как отмечается, до 2024 года происходит рост количества объектов сельского туризма, и он продолжается. Однако из-за юридической незащищенности, страха и недоверия сельских жителей, а также неблагоприятных условий ведения бизнеса многие предприниматели ведут «теневую»



#### ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

Российский форум полеводов — отраслевое мероприятие, посвященное актуальным вопросам выращивания, уборки и реализации пшеницы, подсолнечника, кукурузы, ржи, ячменя, овса, риса, просо, сорго и других культур.

- Семена: обработка, подготовка к посеву
- Инновации в защите и питании подсолнечника, кукурузы, пшеницы
- Цифровизация сельского хозяйства
- Обработка почвы: вспашка, культивация, внесение удобрений
- Потенциал и качество семенного материала
- Прибыльная защита полевых культур
- Уборка урожая: механизация, агромониторинг с применением цифровых технологий

#### АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Руководство агрокомпаний и сельхозпредприятий, выращивающих пшеницу, подсолнечник, кукурузу, рожь, ячмень, овес, рис, просо, сорго и другие культуры, главы крестьянских фермерских хозяйств, семенные компании, производители агрехимии и средств защиты растений, компании, поставляющие оборудование и спецтехнику, представители органов власти, национальных союзов, ассоциаций.

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

По вопросам делегатского участия:  
+7 (909) 450-36-10  
+7 (960) 476-53-39

e-mail: events@agbz.ru

Регистрация на сайте:  
fieldagriforum.ru



## РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ПОЛЕВОДОВ 2024

### АГРОТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

5-6 СЕНТЯБРЯ 2024 г. / ПЯТИГОРСК

## ДОБАВЛЯЕМ КИСЛОТЫ

УВЕЛИЧЕНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ПТИЦЫ, ЯИЦ И ПРОЧЕГО ДОСТИГАЕТСЯ КОМПЛЕКСНЫМИ РЕШЕНИЯМИ. С ЭТУЮ ЦЕЛЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРОДУКТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, — ОНИ ШИРОКО ВОШЛИ В РЕЖИМЫ КОРМЛЕНИЯ И СТАЛИ ПРИВЫЧНЫМИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГОВ

К их числу относятся кормовые добавки и подкислители, консерванты и антибиотики для заготовки кормов, подкислители воды. Помимо этого в рационах применяются антиоксиданты для сохранения жиров и жирорастворимых витаминов, входящих в состав кормов для птицы. Нередко эти добавки комбинируются, например моно-глицериды жирных кислот — монолаурин, монопропионат и монобутират — необходимы как дополнение к некоторым органическим солям и кислотам, при этом они не диссоциируют в кислой среде желудка.

### ОБОЙТИСЬ БЕЗ ПОРЧИ

Значимую роль на производстве играют средства для обработки продуктов убоя птицы. Они содержат чувствительные для микроорганизмов составы и предназначены для увеличения сроков хранения. Услышать о результатах применения надкусной кислоты в цехах по переработке птицы можно разное, однако существует потребность в продлении сроков годности товара. Основным фактором, вызывающим порчу продуктов убоя птицы, являются микроорганизмы, которые поселяются на поверхности продукта при соответствующей температуре и влажности, активно размножаются, чем вызывают повреждение товаров, а также риск токсикозов и токсионинфекций. Применение препаратов для снижения патогенных микроорганизмов в ЖКТ имеет обратную корреляцию к продолжительности хранения продуктов убоя. Важным элементом выступают средства для дезинфекции производственных и вспомогательных помещений в птицеводстве. Целью их использования является предотвращение заражения кормов, оборудования и стада. Отличным дезинфектантом для животноводства и других направлений является «Спектроцид ЧАС25». В зоотехнической практике также используется группа препаратов-подкислителей, в состав которых входят органические кислоты и их соли, антиоксиданты, альдегиды и другое. В процессе создания этих средств



специалисты компании точно подбирают соотношение и количество действующих веществ. После лабораторных испытаний составы проверяются экспериментально, затем — на производстве. Зачастую на сельхозпредприятиях возникают ситуации, которые невозможно решить «мягкими» способами, поэтому необходимы консервативные подходы. К их числу относится применение продукта «Формацит ЛТ1».

### ДЛЯ СПЕКТРА РАБОТ

Состав подкислителя включает следующие компоненты: пропионовую, муравьиную кислоты, формиат натрия, формальдегид, токоферолы, адипиновую, уксусную и янтарную кислоты, вспомогательные компоненты. Как видно из перечня, основными действующими веществами «Формацита ЛТ1» являются формальдегид, органические кислоты и их соли. Антимикробный эффект данных компонентов позволяет использовать средство для различных целей. В частности, он подходит при заготовке сиосса, сенажа и плющенного зерна. Также подкислитель используют для санации системы водопоения. Дозировки вспомогательных добавок в составе «Формацита ЛТ1» обеспечивают неаддитивное усиление направленного действия основных компонентов, что повышает эффективность препарата. Использование средства положительно влияет на здоровье и пищеварение животных, позволяет увеличить сохранность

продукции с обеспечением высокого качества, а также продлить сроки годности. При работе с «Формацит ЛТ1» следует помнить, что формальдегид в организме животных расщепляется и не попадает в продукцию. Разумным и единственным ограничением является запрет на работу с дойным стадом крупного рогатого скота, так как данное вещество переходит в молоко.

Агроценоз образует структуру, состоящую из производственных мощностей, животных, растений, микроорганизмов и постоянной энергии, которую вкладывает человек. Эта система искусственная, «тонкая», находится в постоянном движении и стремится к саморазрушению, если ее не поддерживать. По этой причине важным фактором агроценоза выступает не только сила, вкладываемая в него, но и ее качество. Компания «Спектропласт» предлагает продукты для поддержания этой системы в стабильности — кормовые добавки, подкислители воды, консерванты и другое.



**СПЕКТРОПЛАСТ**  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Контактная информация:  
ООО «Спектропласт»,  
г. Москва, ул. Владимирская, д. 11,  
тел.: +7 (495) 966-08-09,  
e-mail: [info@splast.ru](mailto:info@splast.ru)  
[www.splast.ru](http://www.splast.ru)

На правах рекламы

## ЦЕРИАКС® ПЛЮС Мощь трех гигантов!

- Фунгицид-сенсация на 12 культурах
- 3 действующих вещества из разных классов
- Запатентованная формуляция Stick & Stay
- AgCelence-эффект

[agro-service@bASF.com](mailto:agro-service@bASF.com) • [www.agro.bASF.ru](http://www.agro.bASF.ru) • +7 (495) 231-72-00

👉 [https://t.me/bASF\\_agro](https://t.me/bASF_agro)

[www.podpiska.bASF.ru](http://www.podpiska.bASF.ru) — онлайн-подписка на рассылку региональных e-mail-рекомендаций BASF



Защита растений —  
наша профессия!



**КАК ПРИМЕНЯЮТ  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОИЗВОДСТВЕ СЗР В РОССИИ**

8 800 700-90-36

[shans-group.com](http://shans-group.com)



На правах рекламы

- Комплектация с автопилотом
- Гидравлический насос производительностью 120 л/мин
- Электронное управление сцеплением
- Подрулевой переключатель направления движения
- Пневматический тормоз
- Трехточечная навеска с электронным управлением
- Smart-кабина
- Система охлаждения с реверсивным вентилятором

На правах рекламы



**ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ ДИЛЕРОВ И  
ДИСТРИБЬЮТОРОВ ВО ВСЕХ РЕГИОНАХ РФ**

✉ : [info@agnarmachinery.com](mailto:info@agnarmachinery.com)   [alexandr.nesterenko@navmopo.com](mailto:alexandr.nesterenko@navmopo.com)

📞 Александр: +7 (917) 308-39-17



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

# БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА



## КВАНТ

- ❶ УСТОЙЧИВОСТЬ К СТРЕССАМ
- ❶ СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА
- ❶ УЛУЧШЕНИЕ ПИТАНИЯ
- ❶ УРОЖАЙНОСТЬ



### О компании

ООО «АМИЛКО» осуществляется свою деятельность с конца 2009 года, территориально расположена в Ростовской области, в г. Миллерово рядом с трассой М4 ДОН, по которой фактически движется транспортный поток зерна в южные порты РФ. Это позволяет поставщикам сэкономить время в очередях при выгрузке, снизить транспортные расходы и избежать прочих сложностей, связанных с экспортом зерна.

Наша компания занимает первое место в России по глубокой переработке зерна кукурузы и высокие позиции по производству и экспорту патоки и крахмалопродуктов.

На сегодняшний день мы закупаем более 300 000 тонн зерна кукурузы в год у сельхозпроизводителей Ростовской, Воронежской, Белгородской, Курской областей.

Мы работаем с более чем 500 поставщиками, имеем репутацию надежной компании и дорожим отношениями с каждым партнером. Всегда открыты к сотрудничеству, стремимся к эффективному экономическому и деловому партнерству.

В начале 2020 г. на территории компании ООО «АМИЛКО» был построен современный элеваторный комплекс мощностью 55 тысяч тонн единовременного хранения с возможностью круглосуточной приемки и сушки зерна кукурузы до 2500 тонн в сутки.



На правах рекламы  
Более подробную информацию вы можете получить по контактным телефонам отдела закупок сырья:

+7(903)473-06-60 Анна Федорова  
+7(961)328-20-02 Наталья Гречкина  
fa@amylco.ru

### КАЧЕСТВО ПРИНИМАЕМОГО ЗЕРНА

Наша компания ООО «Амилко» работает только с качественным сырьем в соответствии с ГОСТ 13634-90 (для крахмалопаточной промышленности).

Показатель	Допустимые значения
Влажность	14–22%
Сорная примесь	3–4%
Зерновая примесь	10–15%
Испорченные зерна	не более 2%
Содержание крахмала	не менее 67%
Содержание протеина	не менее 7%
Содержание жира	не менее 3%

Анализ зерна кукурузы производится в автоматическом режиме на высокоточном оборудовании «Кобра 4000» с готовностью результата не более 7 мин.

### УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

Компания ООО «Амилко» имеет стабильный доход, проблем и препятствий по оплате поставленного сырья не имеет.

Оплата производится от 1 до 5 дней после представления поставщиком оригиналов документов, предусмотренных «Договором поставки зерна кукурузы».

Сократить сроки оплаты возможно и до двух дней, для этого необходимо подключиться к электронному документообороту (ЭДО) Сбис и Контур.Диадок, который доставит ваши документы в течение 5 минут.



ОСКАНИРУЙТЕ QR-КОД,  
ЧТОБЫ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ О ПРЕПАРАТАХ BINOM

Пуск нового  
производства  
гранулированного  
карбамида  
в конце 2024 г.



Производитель минеральных удобрений в Тульской области



## АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА

Стабилизирующая добавка

01

Увеличивает срок  
хранения



Делает гранулу невосприимчивой  
к перепадам температуры



### Повышенная прочность гарантирует



Сохранность продукции при  
дальних перевозках/перевалках

Долгосрочное хранение

02

03

### Крупная гранула позволяет

Равномерное внесение на ширину колеи 24, 36 и 48 м



### Экспортное качество



Соответствует всем международным стандартам качества

04

### Улучшенные показатели по сравнению с ГОСТ

05

Прочность по ГОСТу: 0,7 Н/кгс

Прочность селитры производства  
«Щекиноазот»: 4,0 Н/кгс



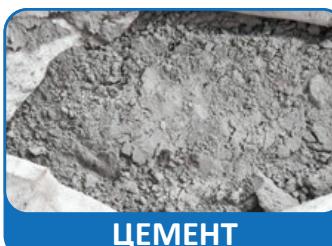
Посмотрите результаты  
опытов по внесению  
наших удобрений с  
компаниями Amazone  
и Rauch

+7 (48751) 9-16-64

dd@azot.net



РИАПЛАСТ – ведущий производитель  
и поставщик мягкой тары для сыпучих товаров



ЦЕМЕНТ



УГОЛЬ, ШЛАК



ИЗВЕСТЬ



ПЕСОК



ЗЕРНО, ПШЕНИЦА



ЛЕН, ГРЕЧКА



КЕРАМЗИТ



УДОБРЕНИЕ, КАРБАМИД



СОЛЬ



ПЕЛЛЕТЫ

Приобретая нашу продукцию, вы сможете с комфортом  
транспортировать большие объемы сыпучих материалов и быть  
уверенными в высоком качестве и надежности тары.

Компания «РиоПласт» – ведущий производитель и поставщик мягкой тары, предназначеннной для хранения и транспортировки сыпучих материалов.

Вся выпускаемая продукция соответствует стандартам высокого качества, что подтверждается сертификатами соответствия.

### ОБШИРНАЯ ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК

Наша продукция пользуется широким спросом не только на территории Российской Федерации, но и в странах СНГ и ближнего зарубежья.



РИАПЛАСТ, 8 800 250 12 75 многоканальный  
8 (34782) 3-18-28 • +7 (917) 463-31-11 • +7(987) 059-3-555  
sale@riaplast.ru • info@riaplast.ru • WWW.RIAPLAST.RU



Решение широкого спектра задач одной машиной



Укомплектованные склады запчастей в регионах



Экономия удобрений и СЗР за счет умных технологий



Потребление топлива 0,25–0,35 л/га



Окупаемость до 2 сезонов



Производительность до 80 га/час

«Туман» – повышение чистоты и снижение издержек

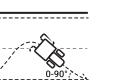


pegas-agro.ru  
+7 (846) 202-59-10  
info@pegas-agro.ru



## NAVMOPO AT2

Система автоматического рулевого управления



Заход на линию под углом 0–90 градусов



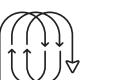
Бесплатный Basic-Turn



Адаптирована к различным тракторам и самоходной технике



Компенсация рельефа



Smart U-turn



Сантиметровая точность до 2,5 см с RTK



Бесплатный спутниковый сигнал с точностью ±10 см



ISOBUS VT/TC



NAVMOPO N20

Базовая станция



NAVMOPO AH1

Гидравлическая система автождения



NAVMOPO AG1

Система навигации



NAVMOPO AL01

3D-система выравнивания земли