



АГРО БИЗНЕС

ЖУРНАЛ

№ 2 (74) 2022

ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЕД

ИНТЕРВЬЮ С СЕРГЕЕМ КУРЕНЕВЫМ,
НЕЗАВИСИМЫМ КОНСУЛЬТАНТОМ АГРОПРОЕКТОВ

СТР. 20

ПРЕОДОЛЕТЬ ЗАСОРЕННОСТЬ

СТР. 46

ЯГОДА ПОД ЗАЩИТОЙ

СТР. 70



12+

ТРАКТОР RSM 2000

Надежный, доступный

до **19** га/ч

производительность на посеве*

5 кв. м

остекления кабины – отличный обзор на 360 градусов

16 светодиодных ламп

в базовой комплектации

ДОСТУПНЫЕ МОДЕЛИ:

RSM 2375

RSM 2400

700 г/см²

Двукратное снижение уплотнения почвы

4,87 м

радиус поворота – высокая маневренность, экономия времени на разворот**

до **220** л/мин

Гидравлика

* С пропашной сеялкой 24 × 70

** По сравнению с тракторами на одинарных колесах

*** По центру ведущего моста, угол поворота 38°, шины 520/85R42

Подробнее о модели:



Узнайте больше о мощных тракторах Ростсельмаш и программах приобретения

ПОДРОБНОСТИ – ПО ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ
8 800 250 60 04
Звонок бесплатный на территории России
www.rostselmash.com

РОСТСЕЛЬМАШ
Агротехника Профессионалов

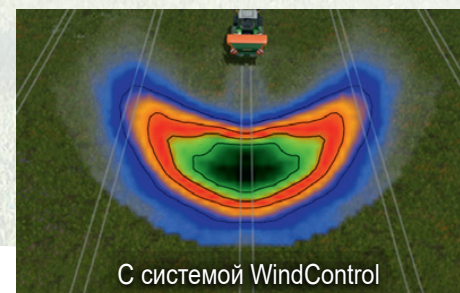


AMAZONE

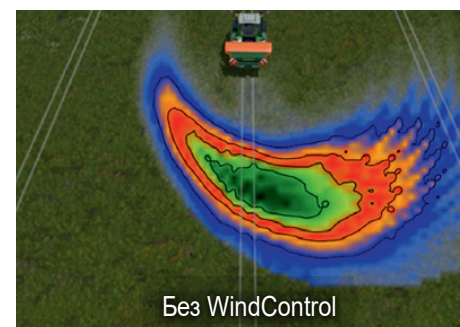
@amazonerussia

Безветрие «нажатием кнопки» с WindControl

WindControl теперь предлагается независимо от ArgusTwin



С системой WindControl



Без WindControl

На правах рекламы

Установленная на машине метеостанция непрерывно регистрирует направление и скорость ветра. На основании этих данных компьютер рассчитывает настроечные значения для распределяющей системы и число оборотов распределительного диска, которые адаптируются автоматически.

Система WindControl применяется на навесных распределителях ZA-TS и прицепных распределителях ZG-TS.

Портнов Виталий · ЮФО
+7-918-892-30-99
vitaly.portnov@amazone.ru

Царьков Илья · ЦФО
+7-916-346-70-80
ilia.tsarkov@amazone.ru

Тур Андрей · СФО
+7-913-921-29-83
andrey.tur@amazone.ru

Красноборов Андрей · УФО
+7-919-337-03-77
andrey.krasnoborov@amazone.ru

Щука Андрей · Калининградская область
+7-906-238-10-20
andrey.schyuka@amazone.ru

Рудь Дмитрий · СЗФО
+7-911-269-57-07
dmitry.rud@amazone.ru

Землин Артём · ЮФО
+7-989-238-33-98
artem.zemlin@amazone.ru

Фролов Игорь · Черноземье
+7-906-568-42-94
igor.frolov@amazone.ru

Логинов Сергей · Северный регион
+7-921-233-29-99
sergey.loginov@amazone.ru

Козлов Евгений · Северное Поволжье
+7-927-814-75-55
evgeny.kozlov@amazone.ru

Поляков Павел · Поволжье
+7-919-800-08-26
pavel.polyakov@amazone.ru

Евстратенко Артём · Дальний Восток
+7-996-426-99-56
artem.evstratenko@amazone.ru

«АМАЗОНЕ» ООО · г. Подольск · (4967) 55-59-30 · info@amazone.ru
«ЕВРОТЕХНИКА» АО · г. Самара · (846) 931-40-93 · eurotechnica@amazone.ru



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

В новом номере мы решили уделить должное внимание тепличной и садоводческой отраслям. В последние годы они активно развивались, наращивали производственные площади и объемы урожая, нередко демонстрируя рекордные показатели. Важно сохранить достигнутые успехи и улучшить результаты, несмотря на различные сложности. Подробнее о них и перспективах становления тепличного направления рассказал наш эксперт (стр. 20). Также мы затронули важную для защищенного грунта тему применения биостимуляторов и подкормок для увеличения урожая и качества томатов (стр. 32) и проанализировали объемы производства салата в России (стр. 26). В рамках садоводческой рубрики интересными станут материалы, посвященные опыту выращивания органических яблок (стр. 60) и защите плодово-ягодных культур от распространенных заболеваний (стр. 68, 70).

Не забыли мы и о растениеводстве. Результаты практических испытаний на кукурузе помогут эффективно бороться с засоренностью посевов (стр. 46), исследования в сфере севооборотного планирования — выстроить малозатратные чередования (стр. 54), а анализ комбинированного применения известковых мелиорантов с удобрениями — действительно сохранить и восстановить структуру почвы (стр. 56). Для аграриев, специализирующихся на производстве зерновых, мы подготовили подробный отчет по VI Сельскохозяйственному форуму «Зерно России», прошедшему 18 февраля в городе Краснодаре (стр. 14).

*С уважением,
главный редактор Ольга Рогачева*



Валерий Кочергин,
директор



Анастасия Кирьянова,
зам. главного редактора



Светлана Роменская,
коммерческий отдел



Анастасия Леонова,
коммерческий отдел



Татьяна Лабинцева,
коммерческий отдел



Татьяна Екатеринбургская,
отдел подписки

«Журнал Агробизнес»
№ 2 (74), 2022 г.
Дата выхода — 04.04.2022 г.

Дата подписания в печать —
15.03.2022 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 (961) 582-44-58
red@agbz.ru

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

Авторы: А. Кирьянова, К. Зорин, Т. Меса, А. Касадесус, И. Гомес, С. Мунне-Бош, Х. Поло, А. Исупов, О. Крылов, М. Киселев, А. Решетников, У. Есимов, С. Асканбаев, М. Болтаев, Б. Ермекбаев, Ю. Скорочкин, В. Линьков, Л. Неменушная, Т. Васильева, А. Титова, О. Филиппова, А. Фролов, А. Бетин, С. Свиридова, Е. Подольская, Б. Фокин, А. Бобрышов

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

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 №
Цена свободная

Мы объединяем ЗЕМЛЮ & ТЕХНИКУ



На правах рекламы

С 1906 года компания KRONE неразрывно связана с сельским хозяйством.
С людьми, которые возделывают поля в ритме природы.
Мы скашиваем, сгребаем, измельчаем и прессуем. Мы объединяем человека и машину.
И вместе мы извлечем максимум из вашего урожая.

www.krone-rus.ru

ПОЙТИ В РОСТ
СТР. 26



ЛАЗЕРНЫЙ ЭФФЕКТ
СТР. 36



АГРОБИОТИЧЕСКИЕ МАНЕВРЫ
СТР. 54



БЕЗ ПОТЕРИ КАЧЕСТВА
СТР. 32



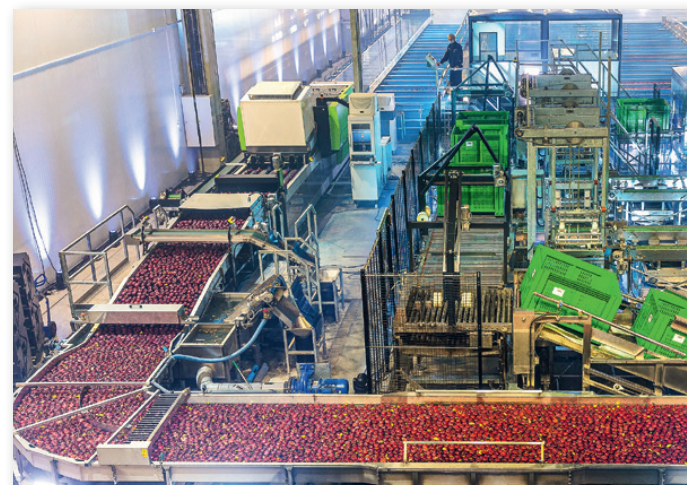
НА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ
СТР. 50



ЭФФЕКТИВНОЕ ИЗВЕСТКОВАНИЕ
СТР. 56



С ПРИЦЕЛОМ НА ОРГАНИКУ
СТР. 60



ПОМОЩЬ МИКРОФЛОРЕ
СТР. 72



КАЧЕСТВЕННАЯ УПАКОВКА
СТР. 80



КОНТРОЛЬ НАД БОЛЕЗНЯМИ
СТР. 68



СИЛА В ПРОСТОТЕ
СТР. 76



РАССЧИТАТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ
СТР. 82





МИХАИЛ МИШУСТИН,
Председатель Правительства РФ:

— На поддержку льготного кредитования системообразующих организаций АПК будет выделено 26 млрд рублей.

Средства получат кредитные организации, которые сотрудничают с системообразующим агробизнесом. Займы будут выдаваться на срок до одного года, их максимальный размер не должен превышать 5 млрд рублей. Взять такие кредиты можно при соблюдении ряда условий, среди которых сохранение не менее 90% рабочих мест. Предполагается, что данная мера поможет компаниям этой категории привлечь займы на общую сумму порядка 225 млрд рублей и обеспечит стабильность функционирования отрасли.

Источник: МСХ РФ



ДМИТРИЙ ПАТРУШЕВ,
министр сельского хозяйства РФ:

— В целом ситуация в сельскохозяйственной отрасли стабильная.

Несмотря на повышенный спрос на отдельные категории товаров, продукты питания своевременно поставляются в торговые точки. Также для поддержки аграрного бизнеса были приняты дополнительные меры поддержки. Более того, будет продолжено финансирование программы комплексного развития сельских территорий. В прошлом году на мероприятия по повышению качества жизни на селе было направлено свыше 146 млн рублей из федерального бюджета, освоение по линии аграрного ведомства составило 100%.

Источник: МСХ РФ



ОКСАНА ЛУТ,
первый заместитель министра сельского хозяйства РФ:

— Посевная проходит в штатном режиме. Сейчас все больше субъектов включаются в весенние полевые работы. Они стартовали уже в 16 регионах, яровой сев проведен на более чем 250 тыс. га, озимые подкормлены на площади 3,8 млн га. Ключевая задача — обеспечить качественное проведение посевной. Для этого будут контролироваться доступность всех материально-технических ресурсов, а также своевременное доведение средств господдержки. Помимо этого важно соблюдать прогнозную структуру посевных территорий и продолжить техническую модернизацию отрасли.

Источник: МСХ РФ



АНДРЕЙ РАЗИН,
заместитель министра сельского хозяйства РФ:

— Важно продолжить развитие птицеводческой отрасли.

В 2021 году в хозяйствах всех категорий производство птицы в живом весе увеличилось до 6,72 млн т, яиц — до 44,9 млрд штук. Положительная динамика сохранилась в январе текущего года: в сельхозорганизациях было получено 523 тыс. т мяса, что стало на 9,4% больше, чем годом ранее. Основная задача — сохранение достигнутых объемов. Для этого требуется эпизоотическое благополучие и повышение качества ветеринарного обслуживания. Также необходимо уделять внимание обеспечению производителей племенным материалом.

Источник: МСХ РФ



РОМАН НЕКРАСОВ,
директор Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений МСХ РФ:

— Производство культивируемых грибов в России увеличилось в 11 раз за пять лет.

В прошлом году показатель составил рекордные 111 тыс. т, что стало на 29% больше по сравнению с предыдущим периодом. Сейчас страна на 90% обеспечивает себя этим видом продукции. Предполагается, что в текущем году импорт грибов будет практически полностью замещен. Лидерами по выращиванию являются Краснодарский край, Курская, Воронежская, Калужская, Ленинградская, Пензенская и Московская области. Основная мера поддержки — льготное краткосрочное и инвестиционное кредитование.

Источник: МСХ РФ



ДМИТРИЙ БУТУСОВ,
директор Департамента животноводства и племенного дела МСХ РФ:

— Объем реализации молока в сельхозорганизациях вырос на 3,9%.

Суточный показатель составил 51,85 тыс. т. Максимальные уровни были достигнуты в Республике Татарстан, Удмуртской Республике, Краснодарском крае, Воронежской, Кировской, Свердловской, Белгородской и прочих областях. Средний надой молока от одной коровы за сутки равнялся 19,31 кг, что стало на 1,27 кг больше, чем годом ранее. Лидерами по данному параметру являются республики Карелия, Крым, Марий Эл, Мордовия, Удмуртия, Краснодарский, Приморский края и некоторые другие регионы.

Источник: МСХ РФ



23-25 ИЮНЯ

На правах рекламы

ОДНА ВЫСТАВКА — МНОГО СОБЫТИЙ!

г. Минеральные воды, МВЦ МинводыЭКСПО

0+

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- 

Посадочный материал плодовых культур
Фруктовая продукция
- 

Мелиорация и фертигация
Защита и минеральное питание сада
- 

Современные конструкции сада и инструменты
- 

Специализированная техника и оборудование для работы в саду и питомнике
- 

Прогрессивные технологии хранения плодовой продукции и саженцев
- 

Предпродажная подготовка, сортировка и переработка
- 

Тара и упаковка, ритейл и торговля, встречи B2B
- 

Конференции, мастер-классы и семинары
Образование и наука



ОТВЕТ НА МИРОВОЙ СПРОС

Завод ВКТ по производству радиальных шин для сельского хозяйства наращивает мощности. Официальный запуск нового предприятия площадью 4,86 га состоялся 4 марта 2022 года. Первая шина была выпущена 24 февраля 2022 года. Проект стал результатом масштабных инвестиций в размере около 95 млн евро. Компании ВКТ удалось реализовать его в рекордные сроки — менее года прошло с начала земляных работ 22 мая 2021 года. Новый завод сможет выйти на полную мощность в 50 тыс. метрических тонн в течение шести месяцев. Предприятие отвечает современным требованиям с точки зрения оборудования, объектов инфраструктуры и условий для сотрудников. Оно находится в индийском городе Бхудж на расстоянии около 60 км от порта Мундра на берегу Аравийского моря. Подобное расположение значительно упрощает доставку продуктов более чем в 160 стран.

Руководство ВКТ приняло стратегическое решение существенно расширить производство, чтобы соответствовать растущему мировому спросу на шины, особенно заметному в сельскохозяйственном секторе. «Существуют явные признаки того, что рост в этом сегменте сохранится, — прокомментировал Арвинд Поддар, председатель и управляющий директор ВКТ. — В один из самых сложных периодов, которые переживал мир из-за пандемии в 2021 году, мы внедрили стратегию, позволившую нам поставлять продукты согласно требованиям заказчиков. Мы считаем, что пришло время действовать и делать все возможное, чтобы соответствовать растущим потребностям аграриев. Это наращивание мощностей является нашим ответом на общий спрос». С момента основания миссия компании заключалась в постоянном расширении и развитии благодаря высокому качеству продукции. Новый завод вполне соответствует цели компании — стать одним из ведущих производителей в мире.

ЗАДАЧИ НА ПЕРСПЕКТИВУ

Министерство сельского хозяйства РФ прорабатывает дополнительные меры поддержки садоводческого направления, в том числе подотрасли питомниководства. В данном сегменте стабильно наращивается производство. За последние пять лет оно увеличилось в два раза, а за 10 лет — в четыре раза. По предварительным данным, в прошлом году в организованном секторе было собрано порядка 1,4 млн т продукции. Получение стабильно высоких урожаев в первую очередь зависит от использования качественного посадочного материала. В прошлом году производство отече-

ственных саженцев составило 32,7 млн штук без учета земляники и винограда, что на стало 10,1% больше, чем годом ранее, когда было получено 29,7 млн штук. В целом по стране в 2021 году было заложено порядка 13,7 тыс. га новых садов и питомников. Сегодня садоводам доступен широкий спектр мер господдержки, среди которых стимулирующие субсидии на закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями, льготное инвестиционное и краткосрочное кредитование, компенсация прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов АПК. Одними из ключевых задач на перспективу являются формирование конкурентных сортов плодовых культур, укрепление научного и кадрового потенциала, обеспечение аграриев доступной высокотехнологичной спецтехникой и модернизация инфраструктурных объектов. Не менее важны вопросы доступности и обеспеченности отрасли химическими средствами защиты растений, удобрениями, современными мощностями хранения и другими ресурсами.

Источник: МСХ РФ



ВСЕ О ЯБЛОКАХ

В г. Минеральные Воды Ставропольского края 23–25 июня 2022 года в выставочном комплексе «МинводэКСПО» состоится одно из наиболее значимых событий отрасли плодоводства России: IV Международная выставка технологий, оборудования и техники для промышленного садоводства и питомниководства «ПРО ЯБЛОКО 2022 — инновации и технологии». Организаторами мероприятия являются Международная школа современного садоводства и компания «Сады Ставрополья» при поддержке Министерства сельского хозяйства России.

Ежегодно в международной специализированной выставке принимают участие производители фруктов и посадочного материала, дистрибьюторы специализированной техники и инструментов, средств защиты растений и минеральных удобрений, капельного орошения и фертигации, поставщики услуг, компании, занимающиеся агросопровождением и закладкой садов под ключ, собственники и технологи предприятий, предоставляющих оборудование для хранения, сортировки, упаковки и переработки фруктов, ведущие специалисты научных учреждений, категорийные менеджеры торговых сетей и перерабатывающих заводов, а также управляющие финансовыми и лизинговыми организациями. В течение двух дней выставки «ПРО ЯБЛОКО» участники смогут посетить экспозицию на площади более 20 тыс. кв. м и принять участие более чем в

50 конференциях, семинарах и мастер-классах. В число докладчиков входят ученые, ведущие специалисты, эксперты из России и из-за рубежа, которые поделятся своими знаниями и опытом. Участие в конференциях, семинарах и мастер-классах является бесплатным для посетителей. Удобное расположение комплекса, бесплатный вход на экспозицию и парковка на 15 тыс. автомобилей, расположенная рядом с выставочным залом, позволяют собрать целевую аудиторию со всего мира.

«ПРО ЯБЛОКО» — это уникальная в России выставка, посвященная исключительно выращиванию, хранению и реализации плодовой продукции, с сотнями продуктов и технологий, которые можно увидеть и потрогать, позволяющая обменяться опытом и в числе первых узнать о новинках отрасли. И мы уже с нетерпением ждем встречи вновь с более чем 3000 посетителями и 200 экспонентами из более чем 12 стран. Одна выставка — много событий! До встречи на «ПРО ЯБЛОКО 2022»!

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ

Для поддержки АПК в текущих экономических условиях Правительство РФ утвердило новые субсидии. Так, в целях стабилизации ситуации на продовольственном рынке было принято решение продлить меру поддержки для хлебопекарных предприятий и направить на данные цели 2,5 млрд рублей. Такое решение позволит компенсировать часть затрат на производство и реализацию хлебобулочных изделий. При этом воспользоваться данным механизмом смогут предприятия, которые возьмут на себя обязательства не повышать цены на продукцию. Также будет выделено



еще 12 млрд рублей на поддержку программы льготного лизинга сельхозтехники. Благодаря этим средствам аграрии получат дополнительный объем современных машин на условиях льготного лизинга — одного из самых востребованных инструментов модернизации АПК. Более трети всех новых агрегатов, которые ежегодно закупает сельхозпроизводитель, приобретается по данному механизму. Техническое обновление отрасли — ключевой фактор ее успешного развития. В прошлом году закупки новых сельхозмашин и специализированного оборудования существенно возросли. Сейчас важно сохранить темпы модернизации сельхозпарка, и увеличение господдержки позволит укрепить позитивный тренд. Принятое решение поддержит отечественных аграриев в самый



ПЛОДЫ И ОВОЩИ
IV СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ

IV СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА ПЛОДЫ И ОВОЩИ РОССИИ — 2022

27 ОКТЯБРЯ 2022 Г. / КРАСНОДАР / FOUR POINTS BY SHERATON KRASNODAR



Организатор форума



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- Российское овощеводство открытого и закрытого грунта. Состояние отрасли и перспективы развития. Государственная поддержка
- Состояние и перспективы картофелеводства России
- Экспорт овощной продукции
- Предпродажная обработка и упаковка овощной продукции
- Государственная поддержка овощеводства открытого и закрытого грунта
- Перспективы и болевые точки отрасли плодоводства: какие изменения назрели?
- Российское плодоводство: состояние отрасли
- Садоводство в России: производственные возможности и перспективы рынка к 2023 г.
- Реализация плодовоощной продукции. Как наладить поставки в торговые сети?

АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Руководители ведущих агрохолдингов и сельхозпредприятий, тепличных комбинатов, крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйств; предприятий по переработке и хранению плодовоощной продукции, агропарков и оптово-распределительных центров; представители крупнейших торговых сетей, национальных союзов и ассоциаций, инвестиционных компаний, банков, органов власти.

По вопросам участия: +7 (909) 450-36-10
+7 (909) 450-39-02

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

e-mail: events@agbz.ru
Регистрация на сайте: fruitforum.ru

Реклама 12+



напряженный период — на старте весенних полевых работ, а также поможет собрать достойный урожай осенью. Кроме того, стало известно, что условия льготного лизинга на приобретение техники и оборудования не будут меняться.

Источник: МСХ РФ



ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ ОКУПАЮТСЯ

В ходе виртуальной пресс-конференции, прошедшей в марте 2022 года, компания Yokohama Off-Highway Tires (YOHT) представила последние разработки в области внедорожных шин. В частности, были презентованы новые типоразмеры шин Agri Star II серий 70, 85 и 90–95. Благодаря активному участию клиентов и дилеров по всему миру в процессе создания и полевых испытаний удалось получить четкое представление относительно ожиданий конечных пользователей. Интенсивное взаимодействие помогло сотворить шину Agri Star II, которую можно назвать уникальной с точки зрения конструкции, производительности, срока службы и внешнего вида. Технология стратифицированного слоя (SLT) является ключевой отличительной чертой данного продукта. Ее особенность заключается в том, что каждый грунтозацеп протектора состоит из двух слоев: первый внутренний слой имеет многоугольный профиль, а второй внешний — одноугольный профиль. Их комбинация обеспечивает эффективное и продолжительное сцепление с дорогой, отличную управляемость и улучшенные тормозные характеристики. Помимо этого в рамках мероприятия были представлены результаты последних научных исследований в Дании. Работы были проведены SEGES Innovation — ведущим центром знаний и инноваций в области сельского хозяйства страны. Полевые испытания в 2021 году определенно продемонстрировали положительный эффект использования шин Alliance Very High Flexion (VF) Agriflex 372 VF и Agriflex 389 VF по сравнению с обычными продуктами. Несмотря на оптимальное сухое состояние почвы, ее высокую стабильность и несущую способность, низкое давление в шинах VF позволило вдвое уменьшить глубину колеи при внесении жидкого удобрения — с 79 до 45 мм. Также отмечалось снижение пробуксовки колес на 4,4%, а замеры пенетрометром показали меньшее уплотнение на глубине от 0 до 40 см. Урожайность кукурузы при этом значительно превышала показатели на обычных участках — на 1,5–2,2% с гектара. Во Франции также осуществлялись испытания Alliance Agriflex 372 VF на базе IRSTEA — Национального института исследований и технологий для окружающей среды и сельского

хозяйства. Они показали, что шина Agriflex 372 VF превзошла другие продукты премиум-класса почти по всем параметрам. Результаты исследований во Франции и Дании — лишь несколько примеров того, как продукция Alliance окупается в повседневной жизни, обеспечивая отличное соотношение цены и качества с точки зрения экологической безопасности и экономической эффективности.

УПРОСТИТЬ ПРОЦЕСС

Правительство РФ внесло в Госдуму России законопроект, который упрощает и переводит в электронный вид процедуру подтверждения обоснованности применения нулевой ставки НДС для экспортеров. Предлагаемые изменения направлены на дальнейшее снижение административной нагрузки на бизнес. По действующему порядку для подтверждения обоснованности применения нулевой ставки НДС экспортеры обязаны предоставлять пакет бумажных документов, включая декларацию на товары и контракт. С 2015 года у них появилась возможность направлять такие сведения в ФНС РФ с использованием электронного реестра, однако сейчас он включает исключительно информацию из деклараций. Таким образом, необходимость направлять часть документов на бумаге остается. Законопроект предусматривает возможность представления всех сведений в электронной форме, включая данные из декларации и контракта. Переход на новый порядок позволит налоговым органам обрабатывать предоставленные в составе реестров данные в автоматическом режиме. Он также упростит процесс сопоставления информации.

Источник: Agbz.ru







НАБРАТЬ ПОПУЛЯРНОСТЬ

В России значительно вырос уровень страхования в сельском хозяйстве. Так, в прошлом году застрахованная посевная площадь в стране увеличилась на 18,7%, а поголовье сельскохозяйственных животных — на 32,9%. В целом в 2021 году было защищено 6 млн га, или 7,7% посевной площади в России. Общая страховая сумма и начисленная премия по принятым на субсидирование договорам составили 205,2 и 6,2 млрд рублей соответственно. Застрахованное поголовье достигло 10,77 млн условных голов, или 37,02% от общей численности животных. Размер страховой суммы по данному направлению равнялся 206,2 млрд рублей, начисленной премии — 2,1 млрд рублей. Кроме того, было защищено 9,8 тыс. т рыбы. Страховая сумма в области аквакультуры достигла

AGRI STAR II

ЗВЕЗДА ТРАКТОРНЫХ ШИН



-  Превосходное сцепление
-  Длительный срок службы
-  Отличная управляемость на дороге
-  65 Скорость D (65 км/ч)

2 млрд рублей, премия — 36,9 млн рублей. В последние годы в нашей стране фиксируется устойчивая положительная динамика в сфере аграрного страхования. В текущем году начал работать новый механизм господдержки — компенсация ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера. Он предполагает увеличение размера субсидируемой части страховой премии в случае гибели урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений в результате ЧС.

Источник: МСХ РФ



НОВЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ КРЕДИТОВАНИЯ

Правительство России дополнительно выделило 25 млрд рублей Министерству сельского хозяйства РФ на реализацию механизма льготного кредитования АПК. Такое решение позволит избежать дефицита средств, который возник из-за увеличения ключевой ставки Банка России, и обеспечить выдачу новых краткосрочных кредитов на общую сумму не менее 158 млрд рублей. Следует напомнить, что в феврале 2022 года вступили в силу новые условия механизма льготного кредитования. Так, размер субсидирования по вновь заключаемым краткосрочным кредитам увеличился до 100% ключевой ставки Центрального банка России. Также предусмотрена возможность пролонгации на один год займов, срок по которым истекает в 2022 году. В период с 15 марта по 15 сентября 2022 года инвестиционные кредиты, заключенные и полностью выбранные до 31 декабря 2021 года, будут субсидироваться на уровне 50% от ключевой ставки. Отдельно установлен запрет на увеличение процентной ставки по предоставляемым кредитам для аграриев. Также российские сельхозпроизводители получили возможность на полгода отсрочить платежи по выплате основного долга по ранее предоставленному льготному инвестиционному кредиту при условии, что срок такой отсрочки не превысит шести месяцев, а срок соглашения истекает в 2022 году.

Источник: МСХ РФ

С КРУПНЫМИ ПЛОДАМИ

Селекционеры из Южно-Уральского НИИ садоводства и картофелеводства — филиала ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный НИЦ Уральского отделения РАН» вывели новый крупноплодный сорт груши Фаворитка. Он уже внесен в Государственный реестр селекционных достижений и рекомендован для выращивания в регионе. Груша получена от скрещивания сортов Декабринка и

Лесная красавица. Работа по ее выведению длилась около 20 лет. В 1998 году челябинские селекционеры выделили сорт в число перспективных форм, а в 2008 году передали в Госсортоиспытание. За это время саженцы изучались в Свердловской, Челябинской, Тюменской, Курганской, Московской областях, в Красноярском крае, Республике Башкортостан, Казахстане и даже на Дальнем Востоке. Везде разработка получила достойные отзывы. Выведенный сорт отличается крупноплодностью — вес груши достигает 300 г, а также зимостойкостью — может выдерживать морозы до -40°C. Взрослое дерево способно давать около 30 кг плодов за сезон. Кроме того, новый сорт обладает сладким вкусом, белой, сочной, мелкозернистой мякотью. Содержание сахара составляет 11,72%, кислотность — 0,48%. Груша отличается универсальным назначением: ее можно употреблять в свежем виде и использовать для переработки, а также осенним сроком созревания — в конце августа и начале сентября. Дерево среднее с округлой кроной. Плоды крупные, одномерные, окраска в зрелом виде зеленовато-желтая со слабым загаром светло-желтого цвета. Сорт устойчив к болезням и вредителям, например к популярному грушевому галловому клещу.

Источник: Agbz.ru



ПОРТАТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА

Оперативное выявление и локализация болезни являются ключом к остановке распространения африканской чумы свиней (АЧС). Группа исследователей из американского Университета Пердью разрабатывает быстрый способ тестирования на это заболевание с помощью тестера размером с ручку. На реализацию проекта Национальная сеть лабораторий здоровья животных и Национальная программа готовности и реагирования на болезни животных выделили 1 млн долларов. Проект идет по стопам Верма, успешно разработавшего аналогичные исследования для COVID-19 и респираторных болезней КРС. Портативный тест будет способен выявлять вирус в течение 30 минут и показывать результат с помощью легко заметного изменения цвета бумажной полоски. Для исследования потребуются образец слюны или крови животного. В картридже проба смешивается с праймерами и реагентами, разработанными командой, и осторожно нагревается. Основная цель разработчиков — сделать тестирование простым, удобным и доступным для аграриев.

Источник: Agbz.ru

AGROSALON

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

4-7 OCTOBER
ОКТАБРЯ 2022



На правах рекламы

0+

WWW.AGROSALON.RU

ЗЕРНОВЫЕ ВОПРОСЫ

В КРАСНОДАРЕ 18 ФЕВРАЛЯ 2022 ГОДА ПРОШЕЛ VI СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ «ЗЕРНО РОССИИ», ЕЖЕГОДНО СОБИРАЮЩИЙ КЛЮЧЕВЫХ ИГРОКОВ ОТРАСЛИ — СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ПЕРЕРАБОТЧИКОВ, ТРЕЙДЕРОВ, ЭКСПОРТЕРОВ И ПЕРЕВОЗЧИКОВ ЗЕРНА, ПОСТАВЩИКОВ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ, ОБОРУДОВАНИЯ И УДОБРЕНИЙ, ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПРОФИЛЬНЫХ ГОССЛУЖБ

По традиции в рамках мероприятия были рассмотрены наиболее актуальные вопросы зерновой отрасли страны. Организатором выступило федеральное издание «Журнал Агробизнес». Спонсорами форума стали компании Shimadzu, Bayer, «PKT», «Ростсельмаш», ПАО «Ростелеком» и ОАО «РЖД».

СОСТОЯНИЕ РЫНКА

Первая сессия была посвящена проблемам и перспективам рынка зерна в России. С докладом на тему диверсификации выступил Виталий Шамаев, генеральный директор компании «Агроспикер». Он отметил, что с апреля 2021 года Россия несет «гиру в рюкзаке в виде экспортных пошлин». По мнению спикера, по этой причине в текущем сезоне будет отмечаться падение отечественных зарубежных поставок и активное развитие производства в других странах, которые получают полное финансирование рынка. Рост предложения от конкурентов продолжит вытеснять Россию с мировой арены. В новом сезоне фьючерсные сценарии показывают цены не выше текущих, а себестоимость урожая будет на 30–50% выше и логистика подорожает. Виталий Шамаев заключил, что экспортные пошлины ведут к рукотворному кризису в аграрном секторе, следствием которого станет банкротство аграриев и приход нового капитала в отрасль. Данную тему продолжил Михаил Ханов, директор Новороссийского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна». Поставки российского зерна и продуктов его переработки на середину февраля 2022 года составили 34,8 млн т, что стало на 20% ниже, чем за предыдущий сезон. Главное направление экспорта — 17 стран Ближнего Востока, на которые приходится 10,2 млн т. Продажи пшеницы равняются 24,3 млн т, то есть на 24% меньше по сравнению с прошлым сельскохозяйственным годом. При этом растут показатели качества экспортированной мягкой пшеницы из России. Поставки ячменя также снизились до 2,8 млн т. В целом на долю ЮФО в российском экспорте приходится порядка 76%.



О законодательном регулировании рынка глубокой переработки зерна рассказала Светлана Мальцева, начальник департамента нормативно-правового и технического регулирования ассоциации «Союзкрахмал». Глубокая переработка зерна — процесс его разделения на отдельные фракции: крахмал, белки растительного происхождения, жиры и клетчатку. Ежегодно на подобные цели уходит около 2,5 млн т сырья, при этом, по предварительным данным Росстата, урожай в 2021 году составил 120,7 млн т. Спикер также рассказала о принимаемых на государственном уровне мерах, способствующих развитию индустрии, системе текущих нормативно-правовых актов, включающей различные программы, законодательные и подзаконные акты как федерального, так и регионального уровня. Кроме того, ассоциация впервые представила общероссийский рейтинг «Лидеры глубокой переработки зерна 2020–2021», разработанный при поддержке «Журнала Агробизнес». Он составлен по категориям «Экономические показатели», «Инновационность предприятия», «Вклад компаний в развитие отрасли».

В конце выступил Иван Гулин, партнер компании «PKT», с докладом на тему «Собиратель сельскохозяйственных земель. Чем банкротство участников АПК привле-

кательно для инвестора». На конкретных кейсах предприятий «Ростагро», «Птицефабрика Синявинская» и «Русская свинина» спикер рассказал об основных причинах банкротства сельхозорганизаций. Среди них выделяются потеря инвестора, финансовые трудности, ошибки менеджмента и другие. Однако непростые ситуации в агробизнесе возможно преодолеть с помощью банкротного регулирования. На примере ГК «Благо» и «Алтаймясопром», консультантом которых выступала компания «PKT», Иван Гулин показал, как можно повысить эффективность использования активов, оптимизировать организационную структуру предприятия и разработать пути выхода из кризиса. Потенциальным инвесторам компания помогает найти стрессовые активы по заданным параметрам, оценить их ликвидность и разработать стратегию приобретения банкротного актива. Эксперты помогут структурировать сделки и реализовать схему приобретения актива под ключ, осуществляя полное сопровождение приобретения.

ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА

Во время следующей части форума были рассмотрены проблемы повышения качества зерна. Сессию открыла Елена Алекперова, генеральный директор ООО «Агростат»,

с докладом «Проблемы защиты зерновых культур, в том числе при хранении и применении минеральных удобрений». Она рассказала о структуре рынка СЗР для основных полевых видов в России и его распределении по природно-экономическим регионам. Причинами роста использования пестицидов на колосовых зерновых являются интенсификация производства, требующая увеличения количества обработок, изменение климата, перераспределение площадей в пользу озимых, экспортный потенциал и конъюнктура мирового рынка. Более того, агентство составило рейтинг действующих веществ примененных СЗР. Также спикер отметила значимость проблемы вредителей запасов. Увеличение производства продукции и рост объемов экспорта зерновых культур являются стимулом развития рынка средств борьбы с ними. В завершение были представлены тенденции в распределении основных видов удобрений. Тему эффективных методов сохранения сырья продолжил Александр Шишкин, торговый представитель по средствам профессиональной дезинсекции компании «Байер». По данным ФАО, не менее 10–15% мировых запасов зерна ежегодно уничтожаются или повреждаются насекомыми. Спикер рассказал о схемах защиты от вредителей и сравнил способы химической борьбы с методами фумигации и обработки специальным контактно-кишечным инсектицидом. В ходе сравнительных экспериментов применение этого препарата против капрового жука, амбарного долгоносика и мучного хрущака показало высокую эффективность при обработке влажно-контактным методом.



Об аналитическом оборудовании для определения показателей безопасности и пищевой ценности зерна, зернопродуктов, кормов, комбикормов и премиксов рассказала Татьяна Борисова, ведущий специалист по применению аналитического оборудования в пищевой промышленности компании Shimadzu. Она представила приборную линейку бренда, в которую входят устройства для оценки качества и безопасности пищевых продуктов, семейство жидкостных хроматографов, система для скрининга микотоксинов, оборудование для анализа ПАУ, хромато-масс-спектрометры, газовые хроматографы, атомно-абсорбционный спектрофотометр, приборы для проведения анализа и многое другое. Представители этой всемирно известной японской компании оказывают своим пользователям в России всестороннюю поддержку, предоставляя готовые решения под определенные задачи, проводят семинары и мастер-классы.

Сессию завершил Николай Филипенко, заместитель руководителя Южного межрегионального управления Россельхознадзора, с презентацией «Требования законодательства при выпуске зерна в обращение (декларирование и карантинная сертификация)». В соответствии с последними изменениями в работе ведомства появились новые важные тенденции. К ним относятся риск-ориентированный подход, отказ от проверки как единственного мероприятия, приоритет профилактики, информатизация, уход от «палочной системы» и учет видов контроля. Говоря об итогах работы управления в 2021 году, отвечающего за Краснодарский край, Республики Адыгея и Крым, а также г. Севастополь, спикер привел следующие цифры. За этот период было выдано 1507 предписаний и решений на прекращение деклараций о соответствии на общий объем зерна 2,183 млн т, а также 401 295 карантинных сертификатов на более чем 10 млн т сырья. Сейчас зарегистрировано 27 предприятий, осуществляющих деятельность по лишению карантинных объектов жизнеспособности. За отчетный период было выявлено 3846 случаев заражения на 1,2 млн т зерна по четырем видам карантинных объектов — амброзии трехраздельной, горчаку ползучему розовому, повилке и амброзии полыннолистной.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

Третья сессия была посвящена цифровизации зернового рынка. Первым выступил Максим Петрунин, руководитель проектов Департамента координации и развития бизнеса «Росагролизинг», рассказавший о цифровых сервисах компании для технической



модернизации АПК и удобства клиентов. Сегодня на базе организации предлагается свыше 22 тыс. наименований техники и оборудования от более чем 450 поставщиков. Аграрий может воспользоваться разнообразными функциями цифрового личного кабинета и мобильного приложения.

О системе контроля за движением урожая и прослеживаемости продукции в онлайн-режиме рассказали Денис Жуковский, директор направления АПК Департамента по работе с корпоративными заказчиками ПАО «Ростелеком», и Геннадий Фалькович, руководитель Департамента системной интеграции «Гейзер-Телеком». Важной задачей менеджмента современного сельхозпроизводства является обеспечение максимальной прослеживаемости перемещения готовой продукции на каждой фазе производственного процесса, то есть от поля до завода. Результат внедрения предлагаемого компанией «Ростелеком» цифрового решения — рост собираемости урожая на 20%, снижение потерь при уборке и транспортировке на 30%, увеличение эффективности сельхозтехники и сокращение затрат до 20%. Система собирает цифровые данные для анализа и планирования работ, уменьшает влияние человеческого фактора, повышает скорость уборки урожая. Сейчас данное решение установлено на более чем 850 единицах техники в пяти регионах.

Следующим спикером стал Владимир Увайдов, начальник отдела развития компетенций Департамента развития органической и «зеленой» продукции «Роскачества». Он представил опыт цифровой защиты органического зерна. Сегодня его доля на россий-



ском рынке оценивается в 25%. Цифровая защита осуществляется на трех уровнях: Реестр производителей органической продукции Министерства сельского хозяйства РФ, QR-код на продукции с переходом на единый реестр и специальный знак «Органик», утвержденный приказом аграрного ведомства. С помощью перечисленных инструментов сельхозпроизводители получают дополнительные маркетинговые выгоды, в том числе в плане ценовой политики и продвижения через выставки или ярмарки, а также размещение продукции на отдельных полках в некоторых торговых сетях. Спикер напомнил, что минимальное содержание органических сельскохозяйственных ингредиентов в подобной готовой продукции — 95%. В отношении оставшихся 5% действуют строгие правила и ограничения. В конце с докладом на тему «Автономная ферма: экономика производства в беспилотном режиме» выступил Олег Алек-

сандров, директор по инновациям «Ростсельмаш». Спикер представил актуальные цифровые решения компании, уже доступные пользователям системы телеметрии и межмашинного взаимодействия, автоматизации технологических процессов и системы безопасности и предупреждения внештатных ситуаций. В частности, было подробно рассказано про ядро экосистемы цифровых решений и место агрегации и анализа всей информации платформы.

КАНАЛЫ ПОСТАВОК

В рамках заключительной части мероприятия обсуждались проблемы и пути реализации зерна. Сессию открыл Марк Султанян, заместитель начальника Северо-Кавказской дирекции по управлению терминально-складским комплексом ОАО «РЖД», рассказавший об организации перевалки зерновых грузов на терминалах компании. Логистика этого отделения направлена на порт Новороссийск и включает накопление зерна на элеваторах с последующей перевозкой в морской порт. Предприятие оказывает все необходимые погрузочно-разгрузочные услуги, обеспечивает хранение грузов в складах, в том числе быстровозводимых, производит контейнеризацию зерновых культур и инвестирует в инфраструктуру грузовых терминалов с дальнейшей ее эксплуатацией. Спикер отдельно остановился на развитии отправок зерновых грузов в контейнерах, чему способствуют формирование соответствующей инфраструктуры, внедрение новых механизмов обработки тары, становление сети терминалов и прочее.



О рынке зерна в России в сезоне 2021/22 и экспортных отгрузках рассказал Игорь Павенский, директор Департамента стратегического маркетинга «Русагротранс». Предварительный прогноз сбора зерновых в 2022 году составляет около 128 млн т, в том числе пшеницы — не менее 81,4 млн т. В текущем году при отсутствии форс-мажоров ожидается существенный прирост урожая в Приволжском и Центральном ФО. За счет действия экспортных пошлин поставки российской пшеницы окажутся меньше, чем в прошлом сезоне, и составят порядка 30 млн т. При увеличении продаж в ЕАЭС показатель может достичь 33,1 млн т. До конца сезона прогнозируется рост спроса на мягкую пшеницу со стороны Северной Африки, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии, а также от пострадавших от засухи Ирана, Турции, Алжира и Марокко. Тему продолжил Владислав Есин, руководитель краснодарского представительства АО «Российский экспортный центр», рассказавший о мерах господдержки экспортеров зерна. Он отметил несколько основных инструментов помощи. Так, предэкспортное финансирование позволяет оплатить расходы по экспортному контракту, в том числе закупку сырья и материалов, оплату энергоресурсов и заработной платы, транспортные и таможенные издержки. С помощью экспортного факторинга без права регресса производится финансирование дебиторской задолженности по контракту до 100% планируемой задолженности иностранного покупателя. Гарантия возврата НДС — способ обеспечения надлежащего исполнения экспортером своих обязательств по возврату сумм налога, излишне зачтенных ему из бюджета. Завершила сессию Елена Ксенофонтова, председатель комитета по медиации ККО «Опора России», рассказавшая о медиации как способе урегулирования межрегиональных и международных споров по договорам о поставке. На VI Всероссийском съезде судей президент РФ подчеркнул, что необходимо развивать методы, широко зарекомендовавшие себя в мире, в частности до- и судебное урегулирование споров посредством переговоров и мировых соглашений, а также альтернативные способы. Деятельность комитета этой организации направлена на развитие примирительных процедур в России с целью развития гражданского общества и правовых институтов по разрешению споров и конфликтов по-



средством медиации, улучшению этики деловых отношений, снижению нагрузки на суды, государственные органы. Главной задачей медиатора является решение ситуации мирным путем и недопущение передачи дела в суд. Однако и при последнем повороте событий медиация возможна. Более того, в случае заключения мирового соглашения, отказа от иска или его признания ответчиком истец сможет вернуть часть госпошлины — от 30 до 70% в зависимости от того, на какой стадии стороны пришли к соглашению. Если они урегулировали спор до суда и удостоверили медиативное соглашение у нотариуса, то в случае его неисполнения можно будет не подавать иск в суд. Такой документ автоматически станет исполнительным листом, который можно предоставлять приставам.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБСУЖДЕНИЯ

Помимо основных сессий в рамках мероприятия состоялся круглый стол на тему «Изменения в законодательстве о зерне, государственный мониторинг, система прослеживаемости. Обеспечение достоверности декларирования зерна и продуктов его переработки». Организатором выступило ФГБУ «Центр оценки качества зерна», спикерами стали Инна Зайченко, заместитель директора, Михаил Ханов, директор Новороссийского филиала, и Галина Кулакова, начальник отдела сертификации Новороссийского филиала. Эксперты прокомментировали изменения в законодательстве о зерне, введение систем его мониторинга и прослеживаемости. Руководители федерального учреждения подробно рассказали о схеме взаимодействия при проведении

пилотного проекта государственного мониторинга в 2021 году и результатах тестирования ФГИС «Зерно».

Параллельно с круглым столом прошел мастер-класс «Как подбирать команду в АПК: анализ рынка, запросы работодателей и работников, техники проведения эффективных собеседований для не HR-специалистов». Спикером выступила Наталья Зиборова, основатель агентства по предоставлению HR-услуг для агросектора HrDigitalAgro. Она сообщила, что сельское хозяйство по-прежнему остается одной из самых непривлекательных отраслей для работы. Сегодня на рынке труда в АПК наблюдаются определенные тенденции: рост ожидаемых зарплат и запрос на опытных специалистов. При этом вакансии закрываются долго, и происходит отток людей из сектора и сельской местности. Также спикер рассказала представителям аграрных компаний, как правильно готовиться к собеседованиям с кандидатами и более эффективно их проводить. Так, использование метода STARR для оценки кейсов на этапе интервью по компетенциям поможет избежать искажений, которые приводят к потере подходящих кандидатов.

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.

В МАСШТАБЕ РЕГИОНА

СО 2 ПО 4 ФЕВРАЛЯ 2022 ГОДА В ЦЕНТРЕ «МИНВОДЫЭКСПО» ПРОШЛО КРУПНОЕ ДЛЯ АГРОБИЗНЕСА СОБЫТИЕ — ВЫСТАВКА-ФОРУМ «АГРОКАВКАЗ». НА ТРИ ДНЯ УЧАСТНИКИ И ГОСТИ ЭКСПОЗИЦИИ СМОГЛИ ПОГРУЗИТЬСЯ В МИР СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Данное мероприятие по праву является удобной площадкой для обмена опытом, поиска передовых решений для развития сельскохозяйственной деятельности, а также обсуждения злободневных тем и важных вопросов, которые волнуют аграриев.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

В этом году выставку-форум «АгроКавказ» посетили 4109 специалистов: сотрудники компаний агропромышленного комплекса и агрохолдингов, животноводческих предприятий и племенных репродукторов, свиноводческих комплексов и птицефабрик, главы крестьянско-фермерских хозяйств, зоотехники и ветеринары, представители торговых организаций и органов власти. География гостей была поистине обширной: Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская республики, Ставропольский край, республики Чечня, Ингушетия, Северная Осетия и Дагестан.

Экспозиция включала четыре основных раздела. В рамках первого участники могли ознакомиться с различной сельскохозяйственной техникой — комбайнами, тракторами, посевными, предпосевными, посадочными машинами, а также присмотреть необходимые запчасти и комплектующие. Во втором разделе были представлены средства защиты растений, удобрения и семена, в третьем — поливочные и оросительные системы, тепличные комплексы и теплицы, установки для переработки овощей и фруктов, холодильные камеры и упаковочное оборудование. Помимо этого, на выставке были продемонстрированы техника для содержания сельскохозяйственных животных и птицы, а также для ухода за ними, установки для переработки, корма и оборудование для кормопроизводства, племенные особи и различные ветеринарные разработки и решения. В целом практически весь АПК России был представлен на одной экспозиции.

ПРОФИЛЬНЫЕ ВСТРЕЧИ

В рамках выставки впервые состоялся Северо-Кавказский съезд фермеров. Стратегическим партнером события выступило



Министерство экономического развития РФ. На мероприятии обсуждались важные вопросы для фермеров Северного Кавказа. В частности, были рассмотрены инструменты поддержки в рамках государственной программы, а также экспорта сельхозпродукции, земельные вопросы, расширение рынков сбыта и поиск новых партнеров, кредитование на проведение сезонных работ, страхование урожая, развитие агротуризма, опыт взаимодействия информационно-консультационной службы с АПК. Кроме того, состоялась панельная дискуссия на тему «Фермерство. Эффективный и рентабельный бизнес». В ней приняли участие успешные аграрии, а также специалисты и руководители ведущих сельскохозяйственных компаний из Ставропольского и Краснодарского краев, Ростовской и Волгоградской областей, республик Северного Кавказа. В конце съезда было подписано официальное обращение к Правительству РФ от фермеров СКФО.

Помимо этого в первый день работы экспозиции состоялся Форум животноводов СКФО. Его организатором выступило ООО «Институт молока». В ходе мероприятия были рассмотрены важные проблемы отрас-

ли. Так, в рамках секции «Кормопроизводство» обсуждались почвенно-ландшафтное обследование земель сельхозпредприятий, здоровье почв, засухоустойчивые кормовые культуры, технология полимеризации азота и фосфора в минеральных и органических удобрениях, вопросы консервации, сохранности основных кормов и заготовки правильного сенажа, а также опыт дифференцированного внесения жидких и гранулированных туков по картам-заданиям. Секция «Зоотехния» была посвящена эффективности кормления, подбору нетелей и практическим советам, «Ветеринария» — аспектам выращивания здоровых нетелей, комплексному подходу в решении проблемы хромоты КРС, вопросам аминокислотного питания и прочему. В конце форума были рассмотрены современные технологии управления фермой и типовые ошибки при строительстве комплексов. Выставка-форум «АгроКавказ» позволила фермерам многих регионов России выстроить продуктивное и увлекательное общение, вдохновиться, найти поставщиков и партнеров, а также наладить новые полезные связи. Следующее мероприятие состоится 1–3 февраля 2023 года в городе Минеральные Воды.

В ЭТОМ ГОДУ ВЫСТАВКУ-ФОРУМ «АГРОКАВКАЗ» ПОСЕТИЛИ 4109 СПЕЦИАЛИСТОВ: СОТРУДНИКИ КОМПАНИЙ АПК И АГРОХОЛДИНГОВ, ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПЛЕМЕННЫХ РЕПРОДУКТОРОВ, СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И ПТИЦЕФАБРИК, ГЛАВЫ КФХ, ЗООТЕХНИКИ И ВЕТЕРИНАРЫ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОРГАНОВ ВЛАСТИ

ОСТРЫЕ ВОПРОСЫ ФЕРМЕРОВ

В МОСКВЕ 16–17 ФЕВРАЛЯ ПРОШЕЛ XXXIII СЪЕЗД АССОЦИАЦИИ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВОВ РОССИИ (АККОР). МЕРОПРИЯТИЕ СОСТОЯЛОСЬ В ОЧНОМ ФОРМАТЕ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ВСЕХ САНИТАРНЫХ НОРМ И ТРЕБОВАНИЙ

В пленарном заседании приняли участие более 400 делегатов и специалистов из 70 регионов страны. Кроме того, на мероприятии присутствовали Дмитрий Патрушев, министр сельского хозяйства РФ, Алексей Гордеев, заместитель председателя Государственной Думы РФ, Владимир Кашин, председатель Комитета Госдумы по аграрным вопросам, Алексей Майоров, председатель Комитета по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Совета Федерации, Борис Листов, председатель правления АО «Россельхозбанк», Павел Косов, генеральный директор АО «Росагролизинг», депутаты и сенаторы, региональные министры АПК и другие.

ГЛАВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

В рамках своего доклада Владимир Плотников, президент АККОР, первый зампред аграрного комитета Госдумы, рассказал об основных показателях. Так, из 80 млн га посевных площадей МФХ засевают уже около 50 млн га, и каждый год цифра растет. Именно малые формы дают 57% урожая зерна, 2/3 всего объема подсолнечника, а три из четырех коров в нашей стране находятся именно на таких предприятиях. По этим причинам необходимо справедливое перераспределение мер господдержки. Во всем мире семейные фермы — опора сельского хозяйства и приоритетные получатели субсидий, а в России на протяжении многих лет основная поддержка направляется крупным компаниям. Также спикер отметил, что контроль за ценами на прилавках магазинов не должен быть борьбой с крестьянами, а торговые наценки на значимые продукты питания необходимо законодательно ограничить.

Одним из острых вопросов, касающихся практически всех регионов, снова стало строительство домов на землях сельхозназначения. В 2011 году президент России дал поручение о том, чтобы фермер мог возвести дом на своем участке. Только в прошлом году был принят закон, позволяющий это сделать. Однако регионы, опасаясь необходимости подводить дороги, газ, электросети и прочее,



начинают запрещать такое строительство. Делегаты приняли решение обратиться от имени Съезда к президенту страны. Участников также волновали проблемы, связанные с обеспеченностью минеральными удобрениями, доступностью льготных кредитов, ценовым диспаритетом в связи с колоссальным ростом затрат. Основной посыл фермерского сообщества — необходимость отмены экспортных пошлин на зерновые и зернобобовые культуры, значительно снижающих цены на внутреннем рынке, в результате чего аграриям становится нерентабельно производить сельхозпродукцию.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ДИАЛОГ

Следующей важной темой стала доступность государственной поддержки для фермерских предприятий. Во многих регионах они не получили субсидии на компенсацию экспортных пошлин. При этом несвязанная поддержка на гектар ничтожно мала, и ее получают 11% действующих крестьянских фермерских хозяйств. Также была озвучена проблема невыплат со стороны страховщиков. Кроме того, компенсации на строительство и реконструкцию сельхозобъектов предоставляются лишь 1% предприятий малых форм, а молочные субсидии — 2,2%. В своем выступлении Дмитрий Патрушев отметил, что между МСХ и АККОР выстроен

эффективный, профессиональный диалог, открыто и предметно идет обсуждение вопросов развития малого агробизнеса и совместно находят новые точки его становления. По заявлению министра, все озвученные на съезде вопросы и предложения будут проработаны и на каждый из них фермерам представят ответы. Помимо этого, на мероприятии выступили руководители партнерских организаций АККОР. В частности, Борис Листов заметил, что пожелания фермеров — основа для доработки предложений организации, при этом регулярные встречи с руководителями и сотрудниками хозяйств позволяют АО «Россельхозбанк» оперативно получать обратную связь и быстро реагировать на запросы сообщества. Павел Косов рассказал, что в текущем году АО «Росагролизинг» беспрецедентно увеличило квоту по льготной программе для членов АККОР до 4,5 млрд рублей, предусматривающей приобретение техники и оборудования на особых условиях.

Таким образом, в ходе съезда поднималось множество острых для предприятий малых форм вопросов, в том числе проблемы регулирования земельных отношений, сбыта сельхозпродукции, развития кооперации. Итогом работы стало принятие Резолюции, которая будет направлена во все государственные органы власти.

Беседовал Константин Зорин

ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЕД

БЕЗУСЛОВНО, ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ТЕПЛИЧНАЯ ОТРАСЛЬ В РОССИИ СУЩЕСТВЕННО ИЗМЕНИЛАСЬ — УВЕЛИЧИЛИСЬ ПЛОЩАДИ, ОБЪЕМЫ СБОРА ТОМАТОВ И ОГУРЦОВ, УРОВЕНЬ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ И ДРУГОЕ. ОДНАКО СЕЙЧАС В ДАННОМ НАПРАВЛЕНИИ, КАК И ВО МНОГИХ ДРУГИХ СЕГМЕНТАХ АПК, ОЖИДАЮТСЯ НЕКОТОРЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ



Сергей Куренев, независимый консультант агропроектов



Отечественное тепличное овощеводство, активно развивавшееся последние восемь лет в векторе импортозамещения, вновь вошло в непростую фазу. Замершая международная логистика, экономические ограничения, сложности с сотрудничеством и многие другие проблемы поставили перед бизнесом огромное число новых вопросов. О решении некоторых из них, а также о дальнейших перспективах развития отрасли рассказал Сергей Куренев, независимый консультант агропроектов.

— **Расскажите подробнее, как вы пришли в тепличную индустрию.**

— Уже больше 25 лет я нахожусь на руководящих позициях, имею высшее финансовое образование. Первый бизнес, выстраиванием которого я занимался в далеком 2000 году, — производство консервированной

плодоовощной продукции. Председатель правления банка, где я возглавлял отдел кредитования в то время, предложил стать финансовым директором новой компании в реальном секторе производства. Сейчас она является одним из крупнейших в России производителей фруктово-ягодной и овощной консервации, а также плодово-ягодных начинок для пищевой промышленности. После запуска предприятия с подобной продукцией в Рязанской области у меня был семилетний период руководства крупными строительными компаниями в Москве.

В конце 2011 года меня пригласили в тепличный комплекс, выращивавший цветы в Краснодарском крае. Придя на комбинат и проведя аудит, я понял, что необходимо поднять производство и увеличивать продуктивность. Выполнение данной задачи заняло два года. Так, была создана команда

агрономов и инженеров, восстановлены системы комбината, и этот долгий путь себя оправдал: к концу второго года предприятие стало получать прибыль после многолетних убытков. В качестве генерального директора я проработал около восьми лет и вывел комплекс на лидирующие позиции среди тепличных компаний по производству цветов в России. В отличие от других комбинатов, ушедших в банкротство, мы оставались на плаву. После этого я решил попробовать себя в других направлениях тепличного бизнеса. В итоге по приглашению акционеров возглавил предприятие в Ставропольском крае, круглогодично выращивающее клубнику на площади 6 га. По сути, создавалась новая отрасль — ягодоводство в защищенном грунте. Мы успешно запустили комплекс в эксплуатацию, дошли до планового объема производства, выведя клубнику на рынок под известной сейчас торговой маркой «Выберри меня». До этого российские поставщики ягод свою продукцию практически не брендовали. После этого я оставил ставропольский проект для запуска тепличного комбината в Приморье — первого подобного предприятия

на Дальнем Востоке площадью более 10 га за последние 35–40 лет. Сегодня оно продолжает успешно работать, планируется строительство второй очереди.

— **Над какими проектами вы работаете сегодня?**

— Последний год я занимался консультативной работой для небольших тепличных предприятий и фермерских хозяйств, участвовал в нескольких проектах по автоматизации производства. Я сторонник максимальной автоматизации, повышающей производительность труда и позволяющей управлять большим комбинатом за счет получения необходимых для этого оперативных данных. Их необходимо принимать не спустя месяц, а в онлайн-режиме, и настройка таких процессов — одна из важнейших задач топ-менеджера тепличного предприятия. Однако мне не хватало драйва от принятия ежедневных решений в постоянно меняющемся мире бизнеса, поэтому я решил создать совместно с партнерами проект тепличного комплекса в Краснодарском крае. Мы уже получили поддержку финансовых учреждений несмотря на падение валютного рынка. Это будет относительно небольшое предприятие площадью около 10 га, специализирующееся на ягодах и цветах, а также на премиальных и уникальных сортах овощей, перспективных для сектора HoReCa. Нет смысла вступать в конкуренцию с гигантами рынка, ведь производство площадью менее 15 га точно им проиграет. Кроме того, осенью 2021 года цветоводство в России наконец получило господдержку, и, наверное, мы будем одним из первых проектов, кто попытается пройти по новой программе. Однако я верю в данное направление даже при отсутствии субсидий со стороны государства.

— **Как в текущей обстановке запускать новые проекты? Что делать существующим тепличным предприятиям?**

— Точно одно — отступать некуда. У меня есть полная уверенность, что за интенсивным сельским хозяйством будущее, и в кризисные моменты необходимо идти в этом направлении, не сворачивая инве-



стиции и планы по развитию. Согласно отраслевой статистике, в 2021 году россияне потребили 60 тыс. т клубники, из которых только 2 тыс. т были выращены в нашей стране. В связи с этим я убежден в необходимости становления отрасли тепличного ягодоводства в России, ведь она имеет огромные перспективы. У крупных комбинатов и торговых сетей уже есть планы по строительству ягодных теплиц, поэтому не надо бояться идти вперед. Безусловно, существуют определенные риски, поскольку платежеспособность населения снижается, при этом в непростое время люди более склонны к накоплению денежных средств. Однако я предпочитаю вложения в сектор реального производства, в частности в выпуск продуктов питания.

— **Могут ли новые ограничения в отношении страны негативно повлиять на развитие тепличной отрасли?**

— Меня санкции не слишком пугают. К тому же на эту ситуацию можно посмотреть с другой стороны. Так, европейские цены на газ в последнее время очень высоки, по причине чего большинство тепличных хозяйств Нидерландов, например, не пошли в зимний сезон, поскольку текущая стоимость энергоресурса делает их продукцию неконкурентоспособной. Безусловно, остаются средиземноморские страны, где

зимой возможно выращивание в защищенном грунте без использования газа. Однако он применяется не только для отопления, но и для подкормки растений углекислотой, без чего производитель может потерять около 25% потенциального урожая при естественном освещении. При текущей российской цене на газ мы становимся весьма конкурентоспособными в плане себестоимости производства. Я считаю, что у страны есть шансы занять долю рынка через два года, когда Европа потеряет часть урожая, традиционно поставлявшегося с Украины, Польши, Румынии, при острой потребности в свежих овощах. С Южной Америки их привезти, конечно, возможно, но состояние тех же томатов после путешествия через океан будет не лучшим. Более того, наш экспортный потенциал может реализоваться в тех странах, которые раньше не рассматривались, — ОАЭ, Саудовская Аравия, Кувейт и прочие, имеющие достаточный уровень доходов и не лучшие отношения с нашими западными конкурентами. В связи с этим я не боюсь идти в строительство теплиц.

— **Возможен ли экспорт российских тепличных овощей и ягод на азиатские рынки?**

— В этом случае ключевая проблема — логистика, ведь пока у нас отсутствуют пути для перемещения фреш- и ультрафреш-продукции на Восток. Потенциально томаты можно довести, но поставить огурец или ягоду гораздо сложнее. Из Ставропольского края мы отправляли клубнику до Омска и

ОБЩАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В ТЕПЛИЧНОЙ ОТРАСЛИ — ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ТАК, ВАЖНО УЖЕ СЕЙЧАС ВНЕДРЯТЬ СИСТЕМЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ СОБИРАТЬ И ОБРАБАТЫВАТЬ БОЛЬШИЕ ОБЪЕМЫ ДАННЫХ С РАЗЛИЧНЫХ ДАТЧИКОВ, ЧТОБЫ В ДАЛЬНЕЙШЕМ НЕЙРОСЕТИ МОГЛИ ОБУЧАТЬСЯ НА ОСНОВЕ ЭТИХ СВЕДЕНИЙ И ВЫДАВАТЬ РЕКОМЕНДАЦИИ МЕНЕДЖЕРАМ И АГРОНОМАМ

ЗА ИНТЕНСИВНЫМ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ БУДУЩЕЕ, И В КРИЗИСНЫЕ МОМЕНТЫ НЕОБХОДИМО ИДТИ В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ, НЕ СВРАЧИВАЯ ИНВЕСТИЦИИ И ПЛАНЫ ПО РАЗВИТИЮ. БЕЗУСЛОВНО, СУЩЕСТВУЮТ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ РИСКИ, ОДНАКО НЕ НАДО БОЯТЬСЯ ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЕД

Новосибирска, и она тяжело доходила до потребителя, несмотря на различные упаковки. По этой причине говорить об открывшихся на Востоке воротах для всех производителей тепличной продукции пока не приходится. Однако такие поставки более реальны для компаний из дальневосточных и сибирских регионов России, и, я думаю, отрасль будет в них активно развиваться.

— **Как сектор воспринимает введенные ограничения?**

— Сложность заключается в том, что жесткий запрет на поставки тепличного оборудования и агрохимии никто не вводил, однако логистические цепочки оказались нарушены. Если раньше небольшие объемы средств защиты растений для защищенного грунта можно было перевезти автотранспортом или авиацией, соблюдая все меры безопасности, то сейчас все способы обрезаны. То есть отсутствует понимание не того, где купить необходимые компоненты, а того, как их доставить. Конечно, можно организовать реэкспорт, однако эти каналы еще не налажены. Помимо этого цена на средства защиты растений выросла в 2–3 раза. Также возможны проблемы с запчастями и комплектующими, в большей части поставляемыми из-за рубежа. Думаю, в последнем случае более вероятно переориентация поставок оборудования на наших юго-восточных соседей.

Следует отметить, что Правительство РФ работает над приведением к нормальному хозяйствованию субъектов производства. Недавно было принято решение о возмещении ставок по кредитам, и, возможно, будет полностью субсидироваться ставка рефинансирования в 20%, абсолютно ненормальная для сельхозпроизводителя. Думаю, программа льготного кредитования под 5–6% также будет продолжена.

— **Какова наиболее вероятная и эффективная бизнес-стратегия тепличных производств в текущих условиях?**

— Сжиматься и закрываться точно не стоит. Да, Правительство РФ открыло ввоз плодоовощной продукции из ряда стран, но в



ближайшее время, думаю, данное решение будет пересмотрено. Россия как минимум должна выйти на полное самообеспечение тепличными овощами. По огурцу мы уже практически подошли к этому показателю, по помидору очень близки к нему — не хватает около 15%, которые добиваются урожаями на новых комплексах, выходящих на плановые мощности. Болгарский перец, баклажаны и прочие культуры не так популярны в нашей стране. Кроме того, их выращивание немного сложнее, а продуктивность ниже. В связи с неким потенциальным дефицитом на европейском рынке традиционные поставки болгарского перца из Израиля будут сокращаться, и российские предприятия защищенного грунта могут воспользоваться этой ситуацией и обеспечить потребителей данной продукцией.

— **Что сегодня выгоднее — модернизировать старые комбинаты или строить новые?**

— Все зависит от состояния старых теплиц. Традиционные комплексы типа «Антрацит» с точки зрения обогрева могут рентабельно работать только на юге России. Их можно реконструировать, для чего существуют соответствующие технологии наращивания высоты, установки гидропоники и так далее. Северные теплицы модернизировать

крайне тяжело, причем при текущих ценах на газ они оказываются нерентабельными. В холодном климате верное решение — строительство современных комплексов, надежно изолирующих внешнюю окружающую среду от внутреннего климата. Общая тенденция сегодня — интенсификация производства. Поскольку удобрения подорожали, необходимо инвестировать в программное обеспечение, позволяющее оптимизировать их использование, и в России есть несколько хороших разработок в этом направлении.

— **Какие технологии должны внедряться на тепличных комбинатах для получения дополнительной прибыли?**

— В первую очередь к ним относятся разработки, обеспечивающие принятие агрономами эффективных и оперативных решений на основе полевых данных. В частности, можно использовать различные датчики, автоматически передающие информацию и не требующие присутствия человека. При этом важно уже сейчас внедрять системы, позволяющие собирать и обрабатывать большие объемы данных с упомянутых устройств, чтобы в дальнейшем нейросети могли обучаться на основе этих сведений и выдавать рекомендации менеджерам и агрономам. В теплицах мы также проводили успешные испытания дронов с компьютерным зрением, определяющих очаги вредителей для последующей обработки средствами защиты с минимальными затратами. Помимо этого, на рынке присутствует хорошее оборудование для

РОССИЙСКИЙ ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЖЕТ РЕАЛИЗОВАТЬСЯ В ТЕХ СТРАНАХ, КОТОРЫЕ РАНЬШЕ НЕ РАССМАТРИВАЛИСЬ, — ОАЭ, САУДОВСКАЯ АРАВИЯ, КУВЕИТ И ПРОЧИЕ, ИМЕЮЩИЕ ДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ДОХОДОВ. КРОМЕ ТОГО, ДЛЯ КОМПАНИЙ ИЗ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ И СИБИРСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ СТАНОВИТСЯ БОЛЕЕ ДОСТУПНЫМ АЗИАТСКИЙ РЫНОК



3^Х Специализированная выставка Защищенный грунт России

8-10
ИЮНЯ
2022

Москва, ВДНХ,
павильон 57

syngenta

Grodan

RIJK ZWAAN

12+

фитомониторинга, удаленного наблюдения за растениями. С его помощью можно уйти от сплошных профилактических обработок и начать работать только по потребности, своевременно выявляя проблему на ранних стадиях. С такими технологиями можно в разы сократить объем используемых средств защиты растений, тем самым снизить зависимость от дорогих импортных препаратов. Перспективными являются методы биологического контроля, активно применяемые в теплицах. Однако в России отрасль по производству энтомофагов и других хищных организмов требует восстановления.

Роботизированные системы, использующие компьютерное зрение, уже отлично себя зарекомендовали в сортировке плодов по различным критериям: степени зрелости, цвету и так далее. Автоматические самоходные тележки,двигающиеся по индукционному кабелю и применяемые для перевозки продукции и других грузов без участия человека, также эффективно снижают затраты на производство. Более того, можно эксплуатировать специальные устройства для забеливания или разбеливания кровли, что является более предпочтительным решением с точки зрения безопасности. Также существуют роботы для сбора урожая, однако пока по качеству и скорости работы они отстают от человека.

— **Какие три главные проблемы тепличной отрасли в России вы можете выделить? Как их решить?**

— Первое, что следует обозначить, — за кредитованность большинства комбинатов. Это может приводить к банкротствам предприятий, где по каким-либо причинам не было организовано эффективное руководство при существенной долговой нагрузке. Не секрет, что тепличные технологии и оборудование являются в основном импортными, а сам бизнес — капиталоемким, имеющим длинный срок окупаемости — от шести лет и больше в зависимости от выбранной культуры, маркетинговой стратегии и так далее. При этом не все комплексы защищенного грунта смогли попасть в программы господдержки и получить компенсации части ставки займа. В этом направлении выходом из ситуации стала бы возможность рефинансирования прежних кредитных обязательств на капитальные затраты.



Вторая проблема заключается в сложной регистрации новых средств защиты в нашей стране. В качестве реальной меры поддержки вижу создание перечня необходимых для тепличной отрасли препаратов. Дело заключается в том, что текущая процедура вывода СЗР на отечественный рынок слишком длинная и непрозрачная, при этом стоимость исследований велика. Я бы допустил к применению продукты, ранее уже испытанные и одобренные в Евросоюзе, без дополнительных и долгих тестирований. Еще один важный момент — популяризация работы в сельском хозяйстве и тепличной отрасли. Сейчас не модно быть фермером. Несмотря на то что труд агрария уже не настолько тяжелый, каким он был сорок лет назад, люди по-прежнему не хотят работать на земле, на низовых должностях. Некоторые считают, что такое занятие стыдное. На самом деле работа в теплице сегодня означает труд на высокотехнологичном предприятии, где есть сложное оборудование и роботы.

— **Достаточны ли существующие меры господдержки? Какие новые решения возможны?**

— Основные проблемы в этом направлении связаны с тем, что Минэкономразвития и Минпромторг находятся в постоянном противостоянии с Минсельхозом, выступающим за различные субсидии. К сожалению, в этой борьбе чаще выигрывает Министерство промышленности и торговли РФ. При этом существует понимание, что тепличную отрасль ни в коем случае нельзя бросать. Более того, запланированные субсидии и

решения об их выделении необходимо принимать до начала бюджетного года, чтобы регионы могли заранее понимать, какие проекты они смогут софинансировать. Однако часто получается так, что программы есть, а финансирование отсутствует, в связи с чем предприятиям защищенного грунта приходится решать местные вопросы с федеральным аграрным ведомством. Безусловно, сейчас важно поддержать новые начинания в тепличной отрасли, особенно в направлении инфраструктуры. В большинстве случаев строительство новых комбинатов ведется в чистом поле, где отсутствуют газо-, электроснабжение и прочее. В развитых странах органы власти либо подбирают площадку с уже развитой инфраструктурой, либо помогают подключиться к коммуникациям, в том числе оказывая финансовую поддержку. Последний вариант помощи был реализован на предприятии в Ставропольском крае, где регион выделил инфраструктурные субсидии в размере 86 млн рублей на строительство дороги и подведение газа, воды и электричества. Сегодня важно поддержать операционную деятельность российских сельхозпроизводителей в условиях высокой волатильности валют и мировой инфляции, помочь произвести закупку необходимых средств защиты растений и других важных компонентов, в том числе не допущенных пока к ввозу и применению в РФ. При реализации обозначенных мер поддержки тепличные предприятия вполне способны обеспечить Россию качественными овощами, ягодами и цветами защищенного грунта.



ТЕПЛИЧНАЯ ОТРАСЛЬ

III СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ

23 июня 2022 г. | КРАСНОДАР



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- Российское овощеводство закрытого грунта: состояние отрасли, перспективы развития, господдержка в нынешних условиях
- Актуальные вопросы тепличной отрасли в период после пандемии
- Технологии хранения и предпродажной подготовки овощей для эффективной реализации
- Анализ технологий хранения овощей: выбор оптимальных решений
- Хранение и фасовка овощной продукции
- Инфраструктура сбыта овощей. Как реализовать?
- Влияние импорта на реализацию отечественных овощей
- Оптимальные механизмы взаимодействия с сетями
- Индустриальное производство овощей и управление качеством
- Вопрос цен на овощную продукцию в сетях

АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Тепличные комбинаты и крестьянские фермерские хозяйства, компании, производящие удобрения и спецтехнику для теплиц, представляющие инновационные энергосберегающие технологии производства овощей в защищенном грунте, агрохолдинги и семенные компании, производители промышленных теплиц, компании, производящие оборудование для полива, теплоснабжения, обеспечения микроклимата, представители торговых сетей, представители органов государственной власти.

По вопросам участия:

+7 (909) 450-36-10
+7 (909) 450-39-02

По вопросам выступления:

+7 (988) 248-47-17

E-mail: events@agbz.ru

Регистрация
на сайте:
greenhouseforum.ru

Реклама

12+



Материал подготовлен специалистами компании «Интерагро»

ПОЙТИ В РОСТ

САЛАТ — ОДНА ИЗ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР, ИМЕЮЩАЯ СЕГОДНЯ БОЛЬШУЮ КОММЕРЧЕСКУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ. ДАННЫЕ РАСТЕНИЯ В ОСНОВНОМ ВОЗДЕЛЫВАЮТСЯ КАК ЛИСТОВОЙ ОВОЩ В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ МИРА И ШИРОКО ИСПОЛЗУЮТСЯ В ПИЩУ

По данным экспертов «Интерагро», лидерами по производству салата является Китай с долей в 55,98% от общего объема, США — 12,66%, Индия — 4,33% и Испания с 3,47%. В целом можно отметить, что с 2015 по 2019 год выращивание этих видов в мире увеличилось с 26,37 до 29,13 млн т.

ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

По итогам 2017 года объемы возделывания салата в России составили 11,9 тыс. т, что оказалось на 24,5% больше аналогичного показателя 2016 года. В целом в период с 2014 по 2018 год отечественные производители несколько усилили позиции на внутреннем рынке за счет строительства крупных тепличных хозяйств по выращиванию томатов и огурцов, где зеленные культуры, в том числе салаты, часто являются вторичным продуктом. Несмотря на все трудности, в 2020 году компаниям удалось увеличить объемы производства салатов на 17,6% по сравнению с цифрами 2019 года. Выращивание данных зеленных культур в России главным образом осуществляется в закрытом грунте. В 2020 году его объемы находились на уровне 15 тыс. т в год на оборотной площади 700–800 га. Около 28% салатов возделывается в Приволжском федеральном округе, а на предприятия Центрального и



Южного округов приходится 20 и 13% от общего количества производства свежей зелени соответственно. В 2019 году салат располагался на 640 месте среди наиболее востребованных продуктов в мире с общим объемом продаж 2,93 млрд долларов. Реализация листового салата составляет 0,016% от всего объема мировой торговли. Общий стоимостный масштаб

оборота в рамках импорта и экспорта салатов достигает 104,79 млн долларов при массе груза 127,47 тыс. т. Максимум поставок пришелся на 2019 год, минимум — на 2016 год.

ДИНАМИКА ПОСТАВОК

В период с 2018 по 2019 год экспорт салатных видов увеличился на 2,52%, то есть с 2,85 до 2,93 млрд долларов. В 2019 году крупнейши-

ми поставщиками были Испания — 856 млн долларов, США — 523 млн долларов, Мексика — 320 млн долларов, Италия — 274 млн долларов, Нидерланды — 256 млн долларов. Основными импортерами листовых салатов являлись Канада — 451 млн долларов, Германия — 434 млн долларов, США — 373 млн долларов, Франция — 206 млн долларов, Великобритания — 178 млн долларов. Ведущими поставщиками салата в Россию выступают Иран с долей по стоимости в 28,54%, массе — 27,14%, Египет — 22,2 и 19,27%, Тунис — 10,42 и 7,12% соответственно. Узбекистану принадлежит объем в 9,86% по стоимости, массе — 10,08%, Республике Беларусь — 4,97 и 14,7% соответственно. Импорт осуществляется в пять лидирующих регионов страны, при этом в большинстве из них наблюдается снижение объемов ввоза. Так, в Московскую область поставки с 6,59 млн долларов в 2016 году уменьшились до 5,6 млн долларов в 2020 году. Однако непосредственно для Москвы ввоз рассматриваемых культур с 4,25 млн долларов в 2016 году увеличился до 7,8 млн долларов в 2020 году. Также с 2016 года размеры закупки по отношению к данным за 2020 год

Табл. 2. Импорт листового салата в Россию по странам, 2020 год

Страна	Стоимость	Масса	Доля по стоимости	Доля по массе
Иран	29,47 млн долл.	34,39 тыс. т	28,54%	27,14%
Египет	22,93 млн долл.	24,43 тыс. т	22,2%	19,27%
Тунис	10,76 млн долл.	9,03 тыс. т	10,42%	7,12%
Узбекистан	10,18 млн долл.	12,78 тыс. т	9,86%	10,08%
Республика Беларусь	5,13 млн долл.	18,63 тыс. т	4,97%	14,7%

Табл. 3. Общий стоимостный объем экспорта

Период	Стоимость, тыс. долл.	Масса, т
2016	515,69	145,53
2017	134,99	40,58
2018	199,83	81,68
2019	516,49	373,84
2020	157,29	92,85

ОБЩИЙ СТОИМОСТНЫЙ ОБЪЕМ ЭКСПОРТА САЛАТА ЗА ПЯТЬ ЛЕТ СОСТАВИЛ 1,52 МЛН ДОЛЛАРОВ ПРИ МАССЕ ГРУЗА 734,47 Т. МАКСИМУМ ПОСТАВОК ПРИШЕЛСЯ НА 2019 ГОД, МИНИМУМ — НА 2017 ГОД. ВЕДУЩИМИ ПОЛУЧАТЕЛЯМИ РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДАННОЙ КАТЕГОРИИ ВЫСТУПАЮТ РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ, КАЗАХСТАН И УКРАИНА

ГИБРИДЫ ТОМАТОВ ЧЕРРИ ИЗ ИТАЛИИ



Мильорито Myglorito F1

- Индетерминантный гибрид
- Очень высокая урожайность
- Раннеспелый
- Круглые ярко-красные плоды
- Устойчивость к растрескиванию
- Высокие вкусовые качества
- Brix 6.5°–7.5°

Джойелло Joyello F1

- Овальные ярко-красные плоды
- Устойчивость к растрескиванию
- Продолжительный срок хранения
- Средний вес плода 20–25 г
- Высокие вкусовые качества
- Высокий градус brix



На правах рекламы

Итальянцы знают толк в томатах!

SAIS Sementi S.p.A.

Представитель в РФ: Евгения Кравченко, +7-965-244-20-75, saissementiexport@gmail.com

Табл. 1. Производство листового салата в мире, млн т

№ п/п,	Страна	Производство, %	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	Мир	—	26,37	27,73	28,15	28,58	29,13
2	Китай	55,98%	14,88	15,23	15,59	15,95	16,31
3	США	12,66%	3,8	4,68	4,51	3,65	3,69
4	Индия	4,33%	1,15	1,18	1,21	1,24	1,26
5	Испания	3,47%	0,927	0,93	0,976	0,939	1,01
6	Италия	2,61%	0,627	0,736	0,736	0,539	0,759
7	Япония	2%	0,568	0,586	0,583	0,586	0,582
8	Иран	1,88%	0,51	0,525	0,518	0,533	0,548
9	Бельгия	1,81%	0,55	0,53	0,53	0,504	0,527
10	Мексика	1,77%	0,438	0,44	0,481	0,486	0,516

28% ОТ ОБЩЕГО ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА САЛАТОВ ПРИХОДИТСЯ НА ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

88,04% СОСТАВЛЯЕТ ДОЛЯ МОСКВЫ В ЭКСПОРТЕ САЛАТА

20 ТЫС. Т БУДЕТ РАВНЯТЬСЯ ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА САЛАТОВ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СИТИ-ФЕРМАХ К 2030 ГОДУ

40 МЛРД РУБЛЕЙ ДОСТИГНЕТ РОССИЙСКИЙ РЫНОК ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ К 2030 ГОДУ



сократились для Краснодарского края — с 1,11 до 1,06 млн долларов, Республики Татарстан — с 1,14 до 913,8 тыс. долларов. В Санкт-Петербург импорт возрос с 227,79 до 833,57 тыс. долларов по указанным годам соответственно. Следует отметить, что ввозная практика по салатным культурам имеет сезонные пики. В частности, потребление возрастает в период с января по май, затем снижается, чтобы снова увеличиться перед новогодними праздниками в декабре. Общий стоимостный объем экспорта за пять лет составил 1,52 млн долларов при массе груза 734,47 т. Максимум поставок пришелся на 2019 год, минимум — на 2017 год. Ведущим получателем российского салата выступает Республика Беларусь, закупившая на сумму 102 млн долларов: доля по стоимости — 67,24%, массе — 50,83%. Также в лидерах находятся Казахстан с 396,22 тыс. долларов: доля по стоимости — 25,99%, массе — 21,3%, Украина с показателями 47,48 тыс. долларов, 3,11 и 11,65% соответственно. Экспорт российского салата осуществляется в основном

из Москвы: доля по стоимости — 88,04%, или 1,34 млн долларов, массе — 61,99%. Кроме того, лидируют Новосибирская область с 62,9 тыс. долларов, долей по стоимости — 4,13%, массе — 8,43%, Приморский край с 55,31 тыс. долларов и показателями 3,63 и 16,2% соответственно.

ПРОГНОЗЫ ПО СЕКТОРУ

В России переработкой зеленых и салатных культур занимаются несколько фирм. Одним из лидеров отрасли является группа компаний «Белая Дача» с долей рынка 73,2%. Предприятие поставляет различные виды мытой продукции, в частности «Юбилейный микс», «Моно-кейл», «Пряная рукола», «Молодой шпинат», «Аликанте. Испанский вкус», «Тоскана. Итальянский вкус», «Монпелье. Французский вкус» и другие. Стоимость товара варьирует от 80 до 180 рублей. На переработку листового салата также ориентированы ООО «Салатерия» с долей рынка 0,4%, ООО «Валенсия» — 0,04%, ООО «Линеа Верде Рус» — 0,15%.

Увеличение производства салатов целесообразно с учетом постоянно возрастающего спроса на эту продукцию — ее продажи повышаются примерно на 2% ежегодно. Ожидается, что к 2030 году потребление салатов, возделываемых в закрытом и открытом грунте, повысится на 25% — до 290 тыс. т. С учетом ввода новых запланированных мощностей производство в рассматриваемом секторе в России будет возрастать в среднем на 9% ежегодно. Более того, в ближайшие 10 лет объемы возделывания салатов на вертикальных сити-фермах будут каждый год прибавлять 35% и к 2030 году составят 20 тыс. т. Доля органической зелени на отечественном рынке салатов увеличится за это время до 10%. Кроме того, к 2030 году российский сегмент органической продукции в целом может возрасти в четыре раза — до 40 млрд рублей. Как отмечает Е. Бабаева, генеральный директор компании «Интерагро», в современных реалиях тенденция на ЗОЖ и повышение интереса к вопросам здоровья определяют потребительские предпочтения все большей доли населения России. По этой причине можно с уверенностью сказать, что в ближайшей перспективе салаты и зеленые культуры перейдут из категории продуктов сезонного потребления в ряд повседневных товаров. Спрос на них увеличится, вследствие чего производство продукции данной сельскохозяйственной категории внутри страны продолжит активно развиваться.

Табл. 4. Общий стоимостный объем оборота листового салата

Период	Стоимость оборота, млн долл.	Стоимость импорта, млн долл.	Стоимость экспорта, тыс. долл.	Масса оборота, тыс. т
2016	15,01	14,49	515,69	19,92
2017	20,14	20	134,99	26,56
2018	24,52	24,32	199,83	30,25
2019	25,97	25,45	516,49	29,35
2020	19,15	18,99	157,29	21,39

СТРАХОВАНИЕ ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ

ПО ИТОГАМ 2021 ГОДА ТЕПЛИЧНОЕ ОВОЩЕВОДСТВО УСТАНОВИЛО ОЧЕРЕДНОЙ РЕКОРД. УВЕЛИЧЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ТЕПЛИЦ ПРИВЕЛО К СТРЕМИТЕЛЬНОМУ РОСТУ УРОЖАЯ, СОКРАЩЕНИЮ ИМПОРТА И НАРАЩИВАНИЮ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА. ЗА ТРИ ГОДА ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ВЫРОС НА 27% — С 1,1 МЛН Т В 2019 ГОДУ ДО 1,4 МЛН Т В 2021 ГОДУ. ПО ДАННЫМ МИНСЕЛЬХОЗА, ДОЛЯ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ РЫНКА ТОЖЕ ВЫРОСЛА

Вместе с объемами урожая повышается потребность в страховой защите теплиц. АО СК «РСХБ-Страхование» рассказало, с какими неблагоприятными событиями чаще всего сталкиваются те, кто поставляет стране популярные овощи, и как защитить бизнес от непредвиденных расходов.

С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ

У владельцев теплиц есть возможность застраховать урожай, имущество, земельные участки, строительно-монтажные риски. Производители овощей и зелени заинтересованы в расширении бизнеса и стремятся обезопасить себя от финансовых рисков по всем направлениям. За 2021 год АО СК «РСХБ-Страхование» обеспечило защиту тепличных хозяйств в 25 регионах России на страховую сумму 66,5 млрд рублей.

Урожай овощей закрытого грунта можно застраховать по двум программам: классическое страхование и страхование с государственной поддержкой. Первый вариант пользуется большей популярностью, так как он учитывает специфику выращивания овощей в теплицах: для каждого оборота устанавливается индивидуальный уровень урожайности. Он зависит от сезона, производственного плана предприятия, агротехники. Сезон учитывается и при оценке стоимости продукции. На цену страхового полиса влияют данные фитосанитарного мониторинга и технологическая оснащенность тепличного комплекса. При расчете страховщик принимает во внимание, насколько автоматизированы рабочие процессы, какой потенциал у сортов, предполагается ли досвечивание овощных культур. Важен регион расположения теплицы и конструкция комплекса. Чаще всего страхуют томаты — 55% от общего количества застрахованных тепличных культур. Вторая по популярности сельскохозяйственная культура — огурец (36%), на третьем месте располагаются зеленные виды — 9%.



РАСПРОСТРАНЕННЫЕ РИСКИ

Владелец теплиц сам выбирает, от каких неблагоприятных событий хочет защитить бизнес. Набор рисков будет отличаться в зависимости от того, что именно страхует производитель — урожай, имущество, землю. Для теплиц наиболее катастрофичны болезни овощных культур, аварии с перерывом энергообеспечения и повреждения конструкций комплексов в результате неблагоприятных погодных условий. Так, АО СК «РСХБ-Страхование» выплатило более 12 млн рублей одному из тепличных предприятий из-за поражения растений агробактериями, которые попали в источники орошения огурцов.

Может показаться, что тепличные культуры меньше зависимы от погоды, чем те, которые растут под открытым небом. Но анализ страховых случаев, проведенный АО СК «РСХБ-Страхование» на базе собственного портфеля, показал, что почти 78% заявлений от комплексов защищенного грунта по всем направлениям страхования связаны со стихийными бедствиями. Ураганные ветры, ливневые дожди, обильные снегопады разрушают теплицы, что приводит к гибели растений. Самая крупная выплата тепличным хозяйствам от АО СК «РСХБ-Страхование» —

58 млн рублей — была сделана по этой причине. Также производители овощей закрытого грунта регулярно несут убытки из-за поломки оборудования, которое необходимо для успешного развития культур (8%) и пожаров (6%). Всего за период с 2013 по 2020 год АО СК «РСХБ-Страхование» выплатило тепличным хозяйствам более 100 млн рублей. Если вы планируете заключить договор страхования или более подробно узнать о страховании тепличных комплексов, позвоните по номеру 8 (800) 700-45-60. Звонок по России бесплатный. Специалисты АО СК «РСХБ-Страхование» помогут подобрать оптимальную программу страхования и оформить необходимые документы.



Лицензии Центрального банка Российской Федерации (Банка России) СИ № 2947 от 23.10.2017, СЛ № 2947 от 23.10.2017, ПС № 2947 от 23.10.2017, ОС № 2947-02 от 25.12.2019, ОС № 2947-04 от 23.10.2017, ОС № 2947-05 от 23.10.2017

Текст: А. Старцева, канд. с.-х. наук, агроном-консультант, корпорация «ТЕХНОНИКОЛЬ»

ТОМАТЫ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ

РАСТРЕСКИВАНИЕ ТОМАТОВ ЯВЛЯЕТСЯ РАСПРОСТРАНЕННЫМ НАРУШЕНИЕМ, ВЫЗВАННЫМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЧИНАМИ. ТАКЖЕ ВО ВРЕМЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛОДОВ АГРАРИИ СТАЛКИВАЮТСЯ С ИЗМЕНЕНИЕМ ИХ ОКРАСКИ И ФОРМЫ. СЕГОДНЯ СУЩЕСТВУЮТ РАЗНЫЕ СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ ДАННЫХ ЯВЛЕНИЙ

Для успешного решения этих проблем при возделывании томатов важно выявить их причины. Верные методы и технологии позволяют не допустить повреждений плодов и получить хороший урожай.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Растрескивание связано с ускорением роста плодов при ограниченном развитии эпидермы, поэтому изначально необходимо уделять внимание выбору сорта или гибрида. Существенное значение имеют температура в теплице и ее колебания. Высокий показатель более 30 °С вызывает как растрескивание томатов, так и проблемы с окрашиванием. Резкие перепады между дневными и ночными параметрами обуславливают увеличение корневого давления и ограничение транспирации. В подобной ситуации следует сократить объемы поливов и стимулировать испарение.

Быстрое повышение температуры способно привести к образованию конденсата на плодах, ведь они нагреваются медленнее, чем растения. Значения должны увеличиваться со скоростью не более чем на 1 °С в час. Воздух в теплице к восходу должен прогреть до 18–19 °С. Нельзя снижать среднесуточную температуру посредством уменьшения утренней, это может привести к растрескиванию и другим проблемам. Попадание прямых солнечных лучей на томаты также приводит к повреждениям — это может случиться, если растения слишком открытые, генеративные. Важно поддерживать растения в балансе. Кроме того, нужно учитывать, что постоянная смена солнечных и пасмурных дней увеличивает опасность растрескивания.

СОБЛЮДАТЬ РАВНОВЕСИЕ

Высокое корневое давление способно привести к повреждениям, поэтому целесообразно поддерживать его баланс с транспирацией, не допуская слишком высокого тургора, приводящего к разрыву тканей. Увеличению корневого давления



содействуют несколько факторов: повышенная влажность субстрата или недостаточное ее снижение за ночь, слишком низкая электропроводность (ЕС), что обуславливает избыточное поступление воды в растения вплоть до разрыва клеток, высокая температура корневой зоны. Помимо этого, влияют существенная масса корней и малая плодовая нагрузка в объеме менее 20 развивающихся плодов на квадратный метр, прищипывание макушек, после которого следует повысить ЕС, отрегулировать стратегию полива и стимулировать транспирацию, удаление более трех листьев за один раз, сбор большого числа плодов после длительного перерыва. Собирать урожай необходимо регулярно — 3–4 раза в неделю.

РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ

Резкие колебания влажности матов способны привести не только к растрескиванию, но и к физиологическим повреждениям, в частности вершинной гнили, изменению окраски и формы плодов. По этой причине

важно обеспечивать равномерную влажность субстрата в течение дня и контролировать ночную усушку на 10–12% с помощью управления поливами. Первый полив следует осуществлять, когда растения начали транспирировать и влажность матов снизилась на 1–2%. Обычно данная фаза наступает через 1,5–2 ч после восхода солнца. Поливы должны компенсировать потерю влаги при испарении. Нарушение этого правила приводит к изменению окраски плодов или их растрескиванию.

После третьего полива должен появиться дренаж. Более раннее его возникновение свидетельствует о недостаточном уменьшении влажности за ночь и необходимости коррекции поливов. Наоборот, позднее образование дренажа указывает на существенное иссушение мата, что вновь приводит к растрескиванию, поэтому необходимо перенести вечерний полив на более позднее время. В пасмурные дни их надо проводить, ориентируясь на количество дренажа — объем должен составлять

около 20%. Днем растения следует поливать с учетом солнечной радиации и интенсивности транспирации, которая зависит от количества света, температуры, вентилирования и влажности воздуха в теплице. В среднем растения томата потребляют примерно 2 мл/кв. м на 1 Дж прихода света. Объем дренажа в дневное время должен быть максимальным. К вечеру время между поливами и их дозы нужно увеличивать. Также не стоит допускать резких колебаний и критически низких значений ЕС в мате. Средняя величина в жаркую солнечную погоду составляет около 3,5 мСм, зимой и ранней весной — 4,5 мСм.

В субстратах из каменной ваты SPELAND легко формируется и поддерживается благоприятный воздушно-водный режим в корневой зоне. Материал отличается достаточной влагоемкостью, легко насыщается питательным раствором и свободно дренирует. В результате в матах обеспечивается равномерная влажность в течение дня. Однородная структура минераловатного субстрата гарантирует стабильность его водно-физических характеристик и препятствует переуплотнению. Весь период

выращивания растений он остается механически устойчивым, не размывается и не дает усадки. Необходимые показатели пористости, плотности и эластичности волокон позволяют корням легко прорасти в субстрат и развиваться по всему объему.

КОНТРОЛЬ ЗА УСВОЕНИЕМ

Несбалансированное питание также приводит к повреждениям. Плоды больше всего подвержены растрескиванию, когда их кожица становится тонкой, жесткой и малоэластичной, что наблюдается при дефиците строительных материалов — в условиях недостатка света или углекислого газа. Для правильного формирования эпидермиса требуется баланс питательных элементов, в частности калия и кальция. Их недостаток также может приводить к растрескиванию. Важно учитывать, что присутствие этих элементов в питательном растворе в достаточном количестве не всегда означает, что растения их усвоят в необходимом объеме. Сложности с поглощением Са могут возникать при pH более 6,5 и в условиях, ограничивающих транспирацию. Однако не нужно повышать дозы кальция, поскольку его чрезмерное

содержание способно ограничить потребление калия, в результате чего на плодах образуются желтые пятна. Следует отметить, что недостаток азота или фосфора также обуславливает неравномерное созревание, возникновение желтых или зеленых пятен на плодах. Субстраты SPELAND химически и биологически инертны. Они не влияют на состав смеси и быстро принимают ее pH. В итоге питание растений легко контролировать: при необходимости раствор в мате можно без труда заменить на новый.

Таким образом, для получения хорошего урожая томатов высокого качества нужно исключить условия, приводящие к неравномерному развитию плодов: резкие изменения температуры, нерегулярное потребление воды из-за неверной стратегии поливов, колебания ЕС или влажности субстрата. Помимо этого, важно поддерживать баланс между транспирацией и корневым давлением, следить за питанием, микроклиматом и водно-воздушным режимом корневой зоны. Применение высококлассного субстрата, например SPELAND, позволит решить задачу контроля поливов и питания, а также снизит риски растрескивания плодов.

SPELAND
by TECHNINICOL



ОСНОВА БОЛЬШОГО РОСТА

SPELAND
BASE by TECHNINICOL

Пробки для семян



SPELAND
MID by TECHNINICOL

Кубики для рассады



SPELAND
VEGA by TECHNINICOL

Маты вегетационные для выращивания овощей



SPELAND
FLORET by TECHNINICOL

Маты вегетационные для выращивания роз



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Основным сырьем для производства являются горные породы габбро-базальтовой группы. Это уникальное сырье является натуральным, экологически чистым и безопасным.



ВЫСОКИЙ УРОЖАЙ

Обеспечение хорошей всхожести семян благодаря оптимальному проникновению воздуха и питательного раствора.



БЫСТРЫЙ РОСТ

Глубокое и объемное прорастание корней внутрь, а следовательно — энергичный рост саженца.

На правах рекламы

На правах рекламы

Текст: Тая Меса, докторант; Андреа Касадеус, интерн; Иниго Гомес, техник-ассистент; Серхи Мунне-Бош, профессор, биологический факультет Университета Барселоны (Испания); Хавьер Поло, отдел исследований и разработок компании APC Europe S.L. (Испания)

БЕЗ ПОТЕРИ КАЧЕСТВА

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ РАСТУЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ ПЛАНЕТЫ И УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ БЕЗ УЩЕРБА ДЛЯ ЭКОСИСТЕМ — ДВЕ САМЫЕ СЕРЬЕЗНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЕТСЯ АГРОСЕКТОР В НАШИ ДНИ. ПОМОЧЬ В ИХ РЕШЕНИИ МОГУТ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕПАРАТЫ

К их числу относятся природные биостимуляторы, которые могут усилить цветение, рост растений, плодоношение, урожайность и эффективность использования питательных веществ, а также повысить устойчивость к различным стрессам. Более того, данные продукты подходят для применения в защищенном грунте.

НОВЫЕ МЕТОДЫ

Биостимуляторы на основе ферментативных гидролизатов белков могут стать действенным решением для повышения как продуктивности, так и эффективности использования некоторых питательных веществ, в частности азота. Как известно, он является одним из важнейших элементов для роста и развития растений, при этом выступает основным лимитирующим фактором для большинства экономически значимых культур. До сих пор улучшение усвояемости питательных веществ при применении биостимуляторов было недостаточно изучено в аспекте повышения урожайности и качества плодов экономически значимых культур. В связи с этим целью исследования испанских ученых стало определение аддитивного или синергетического эффекта использования специального биостимулятора в сочетании с подкормкой с низким содержанием азота на производство и качество тепличных томатов, а также определение механизма действия с акцентом на возможную роль содержания эндогенных фитогормонов. Томат является одной из наиболее возделываемых культур, и площади его посадки, по данным FAOSTAT, составили 5,03 млн га в 2019 году. Его плоды высоко



ценятся потребителями благодаря своим органолептическим характеристикам и питательной ценности, поскольку они являются важным источником витаминов С и Е, ликопина, а также других полезных элементов и антиоксидантов. В связи с этим исследования данной культуры актуальны. Использованный в ходе научной работы продукт «Пептон 85/16» считается натуральным биостимулятором, полученным путем ферментативного гидролиза животных белков. Он выпускается в микрогранулированной форме и хорошо растворяется в воде. Ранее было доказано, что данный препарат оказывает благоприятное воздействие на сельскохозяйственные культуры

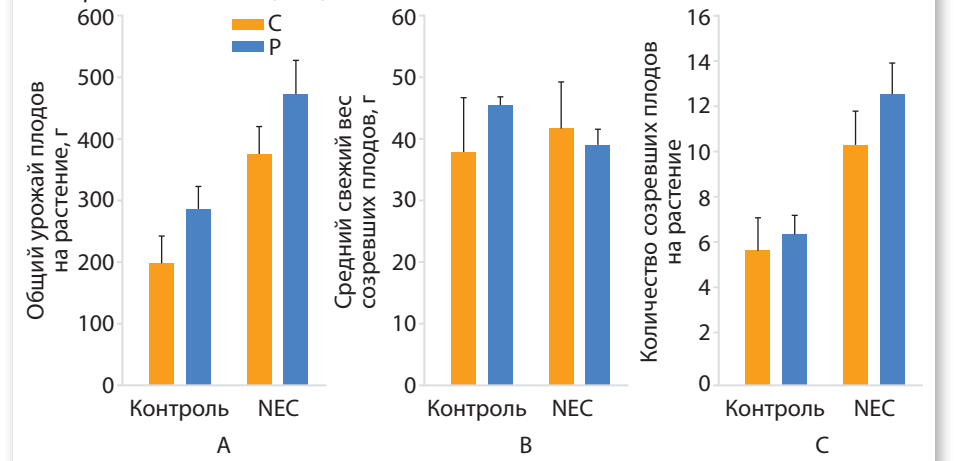
в стрессовых условиях, в частности при сильных холодных или тепловых эпизодах, водном стрессе. Также было замечено, что он оказывает положительное влияние на гормональный профиль, повышая защиту от абиотического стресса. Кроме того, ранее было показано, что внесение подкормки с малым содержанием азота является полезным приемом с большим потенциалом для повышения продуктивности пшеницы, поскольку такой метод может улучшить эффективность использования питательных веществ. Однако воздействие этого подхода на увеличение урожайности и качества тепличных томатов в сочетании с применением данного биостимулятора не изучалось.

СХЕМА ЭКСПЕРИМЕНТА

Для исследования семена томата были получены из экспериментального полевого хозяйства Университета Барселоны. Они были посеяны 7 марта 2019 года в горшки объемом один литр в климатизированной

камере роста, где произрастали по схеме 16 ч день/8 ч ночь при 22°C. Субстрат состоял из 50% торфа, 25% перлита, 25% вермикулита, CaCO₃ на уровне 1 г/л и основных микроэлементов в концентрации 0,05 г/л. Сеянцы были перенесены 8 апреля в емкости объемом три литра и помещены в стеклянную теплицу. Средняя температура в ней равнялась 25,6°C, максимальное значение — 33,8°C, средняя относительная влажность — 60,1%. Расстояние между емкостями составило 20 см. Четыре обработки посевов были проведены 10 июня. На первом контрольном варианте препарат «Пептон» не использовался, на втором — вносился. Также были участки с подкормками низким содержанием азота по технологии Nitrogen Efficient Crop (NEC): на первом биостимулятор применялся, на втором отсутствовал. Контрольные растения орошались 50%-ным раствором Хогланда на протяжении всего эксперимента. На опытных вариантах осуществлялась подкормка азотом с дефицитом на 30% с помощью полива в течение восьми недель, после чего использовался раствор Хогланда для восстановления питания. Биостимулятор вносился посредством

Рис. 1. Влияние подкормки с низким содержанием азота и «Пептона» на томаты в теплице: А — общий урожай плодов на растение, В — средний свежий вес созревших плодов, С — количество созревших плодов у образцов, обработанных «Пептоном» (P), и контрольных растений (C), получивших азот в 50%-ном растворе Хогланда или подвергшихся подкормке с низким содержанием азота (NEC)



орошения один раз в две недели в течение первых двух месяцев в дозе, эквивалентной 4 кг/га, то есть 0,2 г средства были растворены в 0,5 л поливной воды. Следует отметить, что в состав препарата входят

L-аминокислоты — 84,8%, свободные аминокислоты — 16,5%, органический азот — 12%, железо — 3000 ppm, калий — 4%. Все операции проводились за час до захода солнца. На седьмой неделе после начала

Почему Модер F1 ?

Модер F1 | Moder F1 – семена гибрида огурца Minami Seeds Co.

Модер F1 – огурец с прекрасным вкусом и отличным ароматом для употребления в свежем виде, отлично подходит для маринования.

Очень ранний (30–33 дня), высокоурожайный, партенокарпический (не требует опыления пчелами) гибрид огурца-корнишона, плод 12–14 см.

Растение мощное, короткие боковые побеги и укороченные междоузлия. Толерантно к недостатку влаги и к основным заболеваниям огурца.

Гибрид характеризуется высокой устойчивостью к корневым гнилям, вирусу обыкновенной мозаики огурца, мучнистой и ложной мучнистой росе. Также устойчив к повышенным температурам.

Букетный тип цветения. В пазухе завязывается до 5 плодов длиной 12–14 см насыщенного темно-зеленого цвета, выровненного по всей длине. Выделяют стандартность и плотность плода, лежкость и транспортабельность. Вкусовые качества плодов высокие.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГИБРИД ОГУРЦА ПОДХОДИТ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В ТЕПЛИЦАХ И В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ, ДЛЯ ВЕСЕННЕГО И ОСЕННЕГО СЕЗОНОВ



На правах рекламы

Эксклюзивный представитель
Minami Seeds
на территории Российской Федерации
«Сидсимпорт» ООО, г. Москва



+7 938 080 27 34
Интернет-магазин Seeds-import.ru
seedsimport@mail.ru



обработки растения были подвергнуты обрезке из-за чрезмерного роста, в результате чего они перестали цвести и закладывать новые плоды.

Образцы листовых пластин были собраны 16 июня, 16 июля и 13 августа на рассвете. В каждом случае отбиралось по одному молодому, полностью развитому листу с восьми случайно выбранных растений на каждую обработку. Верхушечный лист использовался для определения флуоресценции хлорофилла, а соседний — для выявления уровней воды, углерода и азота, а также соотношения массы к площади (LMA). Другая рядом расположенная листовая пластина немедленно замораживалась в жидком азоте и хранилась при -80°C для последующих биохимических анализов. Отбор плодов с тех же растений проводился с 4 по 7 сентября для оценки урожайности. Кроме того, четыре спелых томата на стадии красной спелости были выбраны для анализа качества: один плод был заморожен в жидком азоте и хранился при -80°C для последующего биохимического анализа на общие каротиноиды, ликопин, витамины С и Е, а три были использованы для определения уровня растворимых сахаров и титруемой кислотности.

УЛУЧШЕНИЕ ПЛОДОНОШЕНИЯ

Биостимуляторы считаются инновационным инструментом, способным усилить рост и продуктивность растений и облегчить последствия абиотических стрессов. Кроме

того, некоторые из них, в частности «Пептон», могут способствовать развитию циркулярной экономики, помогая перерабатывать отходы животноводства и сокращать использование ограниченных природных ресурсов. Предыдущие исследования показали действенность данного препарата. Тенденция к статистически значимому эффекту наблюдалась у растений, обработанных биостимулятором, с увеличением плодоношения на 32% по сравнению с контролем как у образцов, получавших азотное питание, так и у культур с низким азотным питанием (NEC). Такое повышение в обеих группах растений имеет важное экономическое значение для производителей с положительным возвратом инвестиций. В предыдущем исследовании, проведенном в 2018 году, были обнаружены аналогичные результаты: урожайность увеличилась на 27% при применении «Пептона» в аналогичных дозах (4 кг/га) на золотистых томатах черри, растущих в полевых условиях с низким уровнем стресса.

В рамках текущего исследования было установлено, что растения акклиматизировались к недостатку питательных веществ во время вегетативного роста в течение двух месяцев. Это позволило им стать более

эффективными в использовании азота и, следовательно, значительно увеличить общее производство плодов. Следует отметить, что помимо подкормки с низким содержанием азота определенную роль в наблюдаемых эффектах могла сыграть обрезка растений, проведенная после семи недель обработки. Она вызвала серьезную потерю надземной биомассы, ранее потреблявшей азот от корней, что способствовало закладке и созреванию плодов. Поскольку данная операция была проведена непосредственно перед окончанием азотного голодания, она могла оказать влияние на фазу восстановления при обработке NEC, обуславливая увеличение производства по сравнению с контролем. Другими словами, данная операция, возможно, не имела бы такого положительного эффекта по сравнению с контролем, если бы все растения не были подрезаны.

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

Общие растворимые сахара (TSS) и титруемая кислотность (TA) являются важными компонентами вкуса, оказывающими свое влияние не только через содержание, но и через соотношение. Однако влияние доступности некоторых питательных

КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ТОМАТА УЛУЧШИЛОСЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБРАБОТКИ NEC. В ЧАСТНОСТИ, НАБЛЮДАЛОСЬ УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОПОРЦИИ TSS/TA, А ТАКЖЕ ТЕНДЕНЦИЯ К СТАТИСТИЧЕСКИ ЗНАЧИМОМУ ПОВЫШЕНИЮ TSS. БОЛЕЕ ТОГО, НА ДАННУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ НЕ ПОВЛИЯЛО ПРИМЕНЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРА

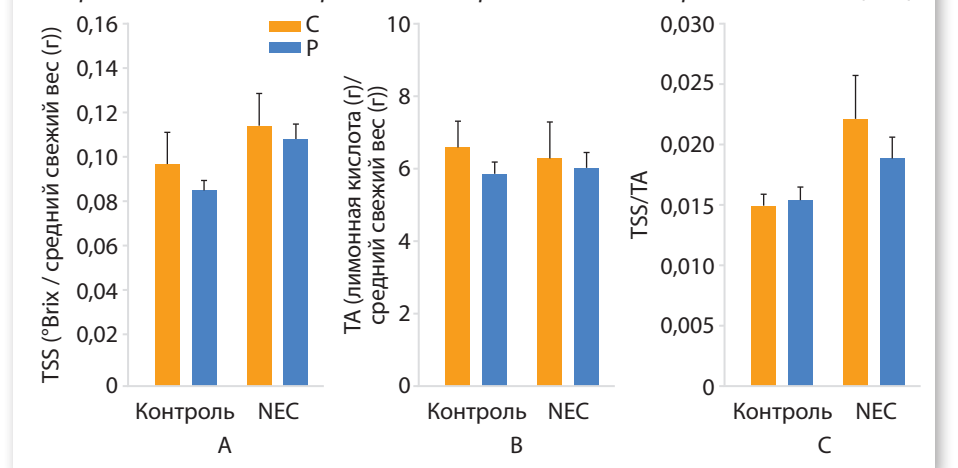
веществ, например снижение дозы азота, на качество томатов остается спорным, так как было замечено, что это приводит как к увеличению, так и к уменьшению соотношения TSS/TA. В ходе проведенного исследования качество плодов улучшилось в результате обработки NEC. В частности, наблюдалось значительное увеличение пропорции TSS/TA, а также тенденция к статистически значимому повышению TSS. Более того, на данную характеристику не повлияло применение «Пептона», то есть он позволил нарастить урожайность без негативного влияния на соотношение TSS/TA. Другие параметры качества, связанные с антиоксидантным составом плодов, также не были затронуты биостимулятором. Этот факт еще раз указывает на то, что это отличный вариант для повышения производства без негативных последствий для качества томатов. Помимо этого, обработка NEC улучшила общее содержание каротиноидов и витамина Е за счет увеличения их основных компонентов — ликопина и α -токоферола соответственно. Так, концентрация каротиноидов и ликопина возросла на 18 и 52% по сравнению с контролем, витамина Е — на 33%. Общее содержание витамина С и аскорбиновой кислоты не изменилось под воздействием обработки.

ЭФФЕКТЫ ВНЕСЕНИЯ

При анализе содержания воды и азота в листьях было замечено, что значительное увеличение количества последнего элемента произошло в результате обработки NEC, особенно на восьмой неделе. Наиболее яркие эффекты наблюдались при использовании биостимулятора в сочетании с обработкой NEC. Помимо этого, применение «Пептона» значительно помогло сохранить содержание хлорофилла a+b и общих каротиноидов выше, чем на контроле, и этот результат особенно сильно проявился на восьмой неделе. С другой стороны, обработка только NEC также способствовала поддержанию значимого уровня каротиноидов и соотношения хлорофилла a/b на восьмой неделе, однако показатели были не такими высокими, как при совместном применении с биостимулятором.

Такое дифференцированное поведение растений может быть обусловлено повышенной эндогенной концентрацией цитокининов. Хорошо известно, что их высокое содержание может оказывать

Рис. 2. Влияние подкормки с низким содержанием азота и «Пептона» на качество томатов с точки зрения накопления растворимых сахаров и кислотности: А — общее количество растворимых сахаров (TSS), В — общая кислотность (TA), С — соотношение TSS/TA в зрелых плодах растений, обработанных «Пептоном» (P), и контрольных растений (C), получавших азот в 50%-ном растворе Хогланда или подвергшихся подкормке с низким содержанием азота (NEC)



БЛАГОДАРЯ ОБРАБОТКЕ NEC В ТОМАТАХ УВЕЛИЧИЛОСЬ ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ КАРОТИНОИДОВ НА 18%, ЛИКОПИНА — 52%, ВИТАМИНА Е — НА 33% ПО СРАВНЕНИЮ С КОНТРОЛЕМ. КОНЦЕНТРАЦИЯ ВИТАМИНА С И АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕ ИЗМЕНИЛАСЬ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВНЕСЕНИЯ НИЗКИХ ДОЗ АЗОТА

антисензитивный эффект и способствовать поддержанию фотосинтетического аппарата в активном состоянии в течение более длительного времени. В данном случае это может стимулировать увеличение урожайности томатов, выращенных в теплице, при сочетании применения «Пептона» и грунтования с низким содержанием азота. Интересно отметить, что эффект, опосредованный цитокининами, не наблюдался на вариантах с реализацией только NEC, что указывало на различные механизмы действия при использовании биостимулятора. Только сочетание внесения низкого количества азота и «Пептона» вызвало аддитивный эффект на урожайность, повысило содержание цитокининов и поддержало уровень хлорофилла.

УДВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

В результате проведенного испанскими специалистами исследования было установлено, что благодаря подкормке с низкой доступностью азота (NEC) удалось удвоить производство плодов за счет увеличения их количества, повысить уровень общих растворимых сахаров на 20%, содержание ликопина — на 90%, витамина Е — на

40%. Кроме того, обработка препаратом «Пептон» продемонстрировала тенденцию к улучшению общего производства томатов как на контрольных, так и на NEC-растениях, что указывало на аддитивный эффект подкормки с низким содержанием азота. Биостимулятор также поддерживал качество плодов с точки зрения накопления сахара, общей кислотности и уровня каротиноидов, витаминов С и Е. При этом улучшение производства, связанное с препаратом, по крайней мере частично было обусловлено увеличением накопления цитокинина и фотосинтетических пигментов в листьях, что могло способствовать вегетативной бодрости и, в конечном итоге, урожайности плодов. Следует отметить, что наблюдаемые результаты могли быть частично связаны с обрезкой, которая была осуществлена через семь недель после обработки, поэтому крайне важно провести исследования для раскрытия механизмов, лежащих в основе интерактивных эффектов подкормки с низким содержанием азота, применения биостимуляторов и обрезки. В целом обозначенный подход можно рекомендовать для реализации в условиях защищенного грунта.

Текст: А. Н. Исупов, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр.; О. Н. Крылов, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.; М. М. Киселев, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.; А. Е. Решетников, ученый-агроном, мл. науч. сотр., ООО «НИИ «Агролазер»»

ЛАЗЕРНЫЙ ЭФФЕКТ

СЕГОДНЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР. ОДНАКО ДО СИХ ПОР В ДАННОЙ ОБЛАСТИ ВЕДУТСЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВНЕДРЯЮТСЯ ОПЫТНЫЕ СХЕМЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УВЕЛИЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И СБОРОВ

Метод предпосевной обработки семян зерновых культур оптическим когерентным излучением для повышения продуктивности известен с 80-х годов прошлого века. На базе армейских гелий-неоновых лазеров выпускались промышленные сельскохозяйственные установки. В них использовались дорогостоящие, ненадежные и дефицитные газовые лампы, не позволявшие регулировать мощность излучения. Устройства применялись до выработки короткого ресурса их ламповых лазеров, при этом необходимость в совершенствовании технологии была очевидна.

ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

В ряде случаев сохранившееся оборудование с гелий-неоновыми лазерами и сегодня задействуется в исследовательских целях, но получаемые результаты часто оказываются крайне нестабильными. Начиная с 90-х годов XX века преподаватели и студенты ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» занимаются изучением технологии предпосевной оптической, или лазерной, обработки семян сельскохозяйственных культур. Задача данной деятельности состоит в подготовке методики и оценке ее эффективности. Кроме того, необходимо устранить проблемы, связанные с ее нестабильностью, подобрать оптимальные режимы, сконструировать оборудование на современной элементной базе, используя в качестве источников когерентного излучения полупроводниковые диоды. Как результат, в 2018 году на средства инициаторов работ была спроектирована и изготовлена лазерная установка. Осенью того же года были начаты полевые испытания оборудования и технологии. В дальнейшем

В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ СЕМЕНАМ БЕЗ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ НЕ ХВАТАЛО ВЛАГИ ДЛЯ РОСТА ПРОРОСТКОВ, А ПОТОМУ МНОГИЕ ИЗ НИХ НЕ ДЕМОНСТРИРОВАЛИ ПРИЗНАКОВ ПОЯВЛЕНИЯ. СЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ, ПОДВЕРГШИЙСЯ ЛАЗЕРНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ, ЧЕРЕЗ ШЕСТЬ ДНЕЙ ПОСЛЕ ПОСЕВА ИМЕЛ РАЗВИТЫЕ ПРОРОСТКИ



производственная проверка проводилась на угодьях нескольких хозяйств Удмуртской Республики: ООО «Старозятцинское» Якшур-Бодьинского района вблизи деревни Алгазы в 2018–2019 годах, ООО «Исток» в том же районе в 2019 году, СХК Колхоз «Молодая Гвардия» Алнашского района вблизи с. Нижнее Асаново в 2019 году, СПК «Родина» Малопургинского района в 2020 году, ООО «Экоферма «Дубровское»» Киясовского района в 2020–2021 годах, КФХ Снигирев А. В. Ярского района в 2020–2021 годах.

В УСЛОВИЯХ ЗАСУХИ

В сентябре 2018 года на поле хозяйства «Старозятцинское» озимой рожью Фаленская-4 урожая этого же года был засеян

опытный участок площадью 4 га. Закладывалось 13 опытных делянок с различными режимами обработки — мощностью излучателя, скоростью ленты транспортера, нормой высева. Кроме того, был предусмотрен один контрольный участок, где использовались семена без предварительной предпосевной подготовки. На всех вариантах применялась одна и та же агротехника выращивания. Наблюдения за развитием растений осуществлялись 9 сентября 2018 года в фазе развития проростков, 19 октября 2018 года — на этапе кущения, 27 мая 2019 года — в начале весенней вегетации. Необходимо отметить, что период с конца августа до начала сентября 2018 года отличался локальной засухой: стояла ясная погода со среднесуточной температурой днем 15,4°C и ночью 7,4°C при отсутствии атмосферных осадков. Так, на территории с. Старые Зятцы в начале сентября не было дней с осадками. При этом почвенный горизонт от недостатка влаги пересох, и семена

высевались в сухую почву. В этих условиях жидкость, необходимая для развития растений, могла быть получена лишь в результате конденсации паров на поверхности поля, чего в большинстве случаев недостаточно для интенсивного развития посевов. В контрольном варианте наблюдалась именно такая ситуация: семенам не хватало влаги для роста проростков, а потому многие из них не демонстрировали признаков появления. Иная картина отмечалась в случае с материалом, прошедшим лазерную предпосевную обработку. Большинство семян через шесть дней после посева даже в условиях засухи имели развитые проростки: на режимах P1, P3, P5, P7, P8, P9 и P10.

ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В течение сентября — первой половины октября 2018 года в районе с. Старые Зятцы было зарегистрировано шесть дней с непродолжительными осадками. Соответственно, их количество за этот период не превысило 30 мм. Не только всходы, но и дальнейший рост проходили при существенном дефиците влаги, что было хорошо заметно на контрольной делянке. При этом на 46 день экземпляры, выросшие из семян после лазерной обработки, показали хорошее развитие как корневой системы, так и листового аппарата. Сказанное можно проиллюстрировать данными, полученными 2 октября 2018 года. Так, средняя длина растений и ее стандартное отклонение для ряда режимов составили на варианте P4 63,5 мм при $\sigma = 5,5$, P6 — 69,9 мм и 12,3, P8 — 73,1 мм и 4,4, P11 — 71,1 мм и $\sigma = 6,1$ соответственно. На контроле зафиксировано 57,9 мм при $\sigma = 13,5$. Хорошо заметно, что длина «лазерных» растений оказалась на 5–15 мм больше. Одновременно стандартное отклонение в вариантах P4, P8 и P11 было в 2–3 раза меньше, нежели на контроле, что свидетельствует о более высокой стабильности роста после предпосевной обработки. Визуально ограничением для их развития, особенно в режиме P9, являлась нехватка фосфора и калия, однако можно считать, что всходы озимой ржи ушли под зиму более окрепшими и подготовленными.

Осенний темп развития растений после лазерной обработки семян сохранился весной 2019 года после перезимовки. На снимках, сделанных в поле 27 мая 2019 года, можно отметить существенно более мощное их развитие, а также повышенное



Рис. 1. Состояние растений (контроль, режимы P3, P8, P9) озимой ржи Фаленская-4 на 27 мая 2019 года, ООО «Старозятцинское»

количество экземпляров на участках, засеянных семенами после обработки, вне зависимости от нормы высева. Следует отметить лучшую перезимовку таких растений. Другой особенностью стало увеличение коэффициента кущения озимой ржи в 1,5–2 раза, что стало особенно заметным в режиме P12. Интенсивность развития, заложенная предпосевной обработкой семян осенью 2018 года, сохранилась в течение лета. Условия 2019 года оказались благоприятными. Количество осадков и температура были комфортными: в мае — 76,1 мм и 20,3°C соответственно, июне — 83,2 мм и 19,1°C, июле — 130,8 мм и 23,4°C. Результаты летнего роста были видны на снимках, выполненных непосредственно в поле 11 июня 2019 года. В большинстве вариантов лазерной предпосевной обработки семян ржи в снопах наблюдалось увеличение числа, длины и биологической массы растений. Одновременно хорошо было заметно ускорение формирования колоса опытных экземпляров в сравнении с представленными на контрольных делянках образцами.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТА

Уборка на опытных участках проводилась 30 августа 2019 года. В большинстве вариантов обработки семян биологическая урожайность оказалась выше, нежели на контроле. Так, прирост показателя составил

от 25,7% при режиме P10 до 63,1% при P3. Отдельно необходимо отметить увеличение количества продуктивных стеблей после обработки в 1,2–2 раза, что уже обеспечило повышение биологической урожайности. Данный факт коррелировал с возрастанием коэффициента кущения, зарегистрированным в начале весны 2019 года. Одной из особенностей лазерной обработки семян является ускорение созревания растений. Примером тому может служить снижение влажности убираемого зерна. Так, на контрольной делянке она составила 18,6%. В случаях предпосевной обработки данный показатель находился в пределах от 14,2% при режиме P3 до 16,8% при P8. По сути, до 4,5% жидкости терялось к моменту начала уборки, что позволило экономить до 450 кг печного топлива на каждой тонне полученного зерна. Следующей особенностью рассматриваемой обработки семян выступает увеличение массы 1000 зерен в ряде режимов. В частности, в варианте P3 оно составило 3,7 г, P10 — 4,8 г, P9 — 1,7 г, что также обеспечило повышение урожайности. Кроме того, нужно отметить снижение продуктивности одного колоса с 12 до 40% в сравнении с контрольным значением во всех вариантах обработки, за исключением P10. Данное явление непосредственно связано с ростом количества продуктивных растений и стеблей. Возрастание плотности экземпляров в поле

НА 5–15 мм

БОЛЬШЕ ОКАЗАЛАСЬ ДЛИНА РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ РЖИ ПОСЛЕ ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

НА 15–67%

УВЕЛИЧИЛАСЬ БИОЛОГИЧЕСКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ ПОСЛЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

16% РАВНЯЛАСЬ ПРИБАВКА ЧИСЛА ПРОДУКТИВНЫХ СТЕБЛЕЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОПЫТНЫХ ДЕЛЯНКАХ

усиливает их конкуренцию в зоне питания, что уменьшает урожайность одного колоса. Легко заметить, что в данном случае снижение показателя коррелировало с числом продуктивных стеблей в соответствующих режимах обработки.

Полученные результаты позволяют сделать определенные выводы. Лазерная предпосевная обработка повысила устойчивость развития растений в неблагоприятных погодных условиях, полевую всхожесть семян и кущение. Данная методика обеспечила существенное снижение нормы высева семенного материала. В связи с этим возросла урожайность сельскохозяйственных культур и сократились затраты на производство продукции растениеводства.

Табл. 2. Результаты уборки озимой ржи Фаленская-4 в августе 2019 года, ООО «Старозятинское»

Режим обработки	Биологическая урожайность (масса зерна, приведенная к 14% влажности)		Количество продуктивных стеблей, шт/кв. м	Масса 1000 зерен, г	Влажность, %	Продуктивность 1 колоса	
	гр/кв. м	прирост, %				г	отклонение, %
Контроль	146,64		244	21,09	18,6	0,6	—
P1	196	33,7%	494	21,22	14,8	0,4	-34%
P3	239,18	63,1%	456	24,80	14,2	0,52	-12,7%
P5	185,38	26,4%	422	20,06	15,8	0,44	-26,9%
P7	195,42	33,3%	434	22,43	15,7	0,45	-25,1%
P8	197,12	34,4%	454	21,07	16,8	0,43	-27,8%
P9	219,36	49,6%	440	22,76	15,4	0,5	-17%
P10	184,37	25,7%	274	25,28	15	0,67	12%
P12	191,7	30,7%	530	21,65	16,1	0,36	-39,8%

Табл. 1. План полевого эксперимента: симметричный квази-D-оптимальный план Песочинского

Культура	Озимая рожь урожая 2018 года			
Сорт	Фаленская-4			
Режим	Порядок реализации	Фактор X ₁ (скорость транспортера, м/с)	Фактор X ₂ (мощность излучателя, мВт)	Фактор X ₃ (норма высева, кг/га)
1	6	1,568	100	240
2	7	1,568	20	240
3	8	1,568	100	200
4	9	1,568	20	200
5	10	2,404	60	240
6	1	0,801	60	240
7	11	2,404	60	200
8	2	0,801	60	200
9	12	2,404	100	220
10	3	0,801	100	220
11	13	2,404	20	220
12	4	0,801	20	220
13	5	1,568	60	220
Контроль	0	Не устанавливались		240

ТРЕХКРАТНАЯ РАЗНИЦА

Результаты, полученные при работе с озимой рожью сорта Фаленская-4 в ООО «Старозятинское», были использованы в 2020–2021 годах в КФХ Снигирев А. В. Для воздействия был выбран режим P3: скорость ленты транспортера составила 1,568 м/с, мощность излучателя — 100 мВт, норма высева — 200 кг/га. В рамках этой схемы наблюдалось лучшее значение урожайности, полученное на поле у деревни Алгазы. Норма высева на контрольных участках соответствовала принятой в хозяйстве — 220 кг/га.

Предпосевная обработка семян и сев выполнялись 24 августа 2020 года. Осень отличалась лучшими агроклиматическими условиями в сравнении с данными за 2018 год. Необходимо отметить существенно более ранние сроки внесения озимой ржи в КФХ Снигирева А. В., нежели в Алгазах. Наблюдения за развитием культуры осуществлялись в фазе кущения 6 октября 2020 года и в начале весенней вегетации 2 мая 2021 года. В обоих случаях регистрировалась значительная разница в массе проб растений и их стеблей, снятых с контрольных и опытных деленок.

VI ЕЖЕГОДНАЯ ПОЛЕВАЯ ВЫСТАВКА-ДЕМОНСТРАЦИЯ**20 га – площадь экспозиции****9-10 июня****ДЕНЬ
ДОНСКОГО ПОЛЯ****DON-POLE.RU****50
ДЕМПОКАЗОВ
ВСЕГО ЦИКЛА
С/Х РАБОТ****120+
СОРТОВ
КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ****12+****200+
ЕДИНИЦ С/Х
ТЕХНИКИ****БОЛЬШАЯ ПРАЗДНИЧНАЯ
ПРОГРАММА ДЛЯ
ВСЕЙ СЕМЬИ!**

**БОЛЕЕ 100 БРЕНДОВ
АГРОХИМИИ И ПОСЕВНОГО
МАТЕРИАЛА**

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
АГРАРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С УЧАСТИЕМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
СПИКЕРОВ**

**РОЗЫГРЫШ ЦЕННЫХ ПРИЗОВ
СРЕДИ ПОСЕТИТЕЛЕЙ*****Выгодные цены от
дилеров техники только на выставке!****ЗАПЛАНИРУЙТЕ ПОСЕЩЕНИЕ ДНЯ ДОНСКОГО ПОЛЯ УЖЕ СЕЙЧАС!****268-77-94**

Ростовская область, зерноградский район,
п. Экспериментальный,

ФГБНУ «АНЦ «ДОНСКОЙ»

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОРГАНИЗАТОР:

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР: **Альтаир**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР:

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР: **ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ** | **РОСТВЕРТОЛ**

* Вся информация об организаторе мероприятия, правилах и условиях его проведения, количестве призов, сроках и месте получения подробнее на сайте don-pole.ru

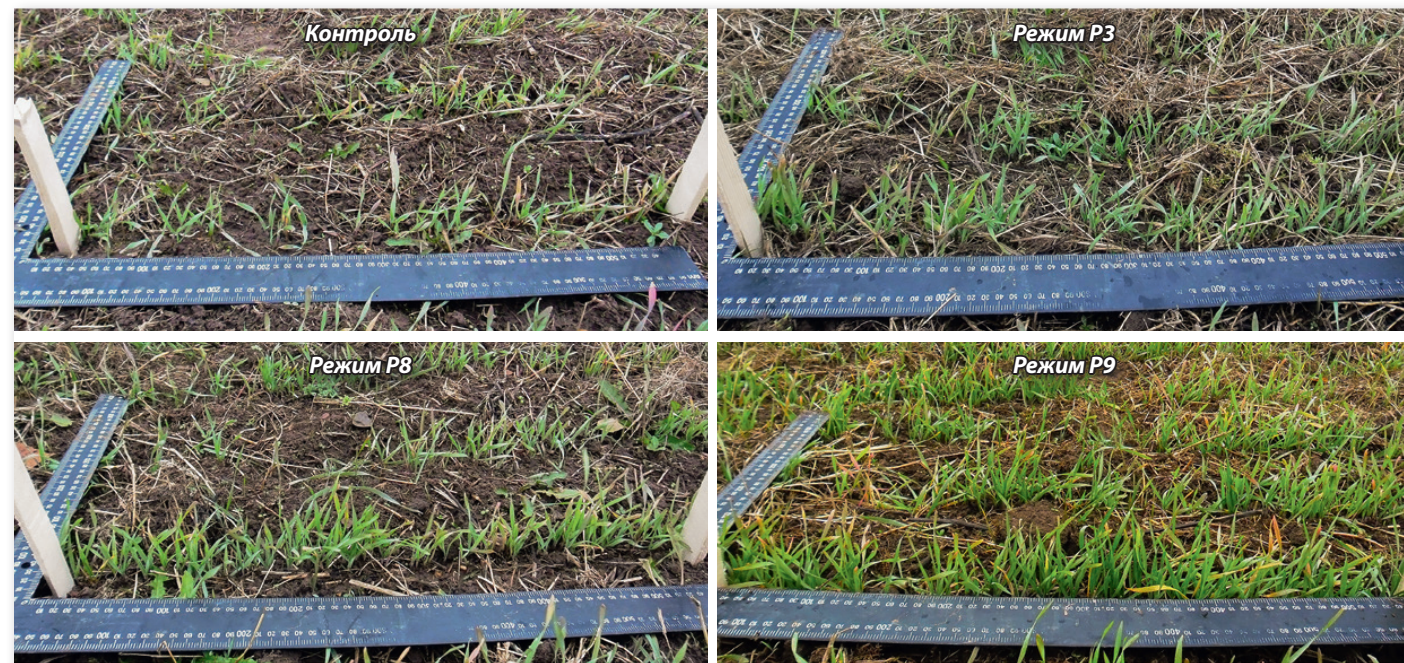


Рис. 2. Состояние всходов озимой ржи Фаленская-4 на 19 октября 2018 года, ООО «Старозыятцинское»

Так, 6 октября у экземпляров после лазерного воздействия средняя масса образцов стеблей составила 49,5 г, в контрольном варианте — 22 г. Аналогичная разница фиксировалась в отношении показателей средней массы одного стебля и их средней длины. При этом количество растений на делянках практически не различалось, что могло быть непосредственно связано со снижением нормы

высева в сравнении с контролем. Подобная ситуация сохранилась и в начале весенней вегетации — 2 мая 2021 года. В частности, отмечалась трехкратная разница в массе проб стеблей: 15,1 г на контроле против 45,6 г у растений после обработки семян. Близкая разница была зафиксирована для массы проб — 23,5 г на контроле против 67,2 г после лазерного воздействия.

СНИЗИТЬ ЗАТРАТЫ

Необходимо также упомянуть об условиях сезона 2021 года. В мае среднее значение температуры воздуха составило днем 20°C, ночью 10°C. Осадки выпадали четыре дня: 1, 21, 22 и 30 числа. Как и осенью 2018 года, наблюдался недостаток влаги. Ситуация усугубилась летом. Осадки в виде слабого дождя в июне выпадали шесть дней, в июле — девять дней. При этом средние дневные температуры в июне достигли 24°C, в июле 23°C. Средние ночные величины в эти же месяцы доходили до 13°C. Таким образом, агроклиматические условия весны и лета 2021 года оказались близки к засухе.

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН СПОСОБСТВОВАЛА БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ РОСТА ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР. ВИЗУАЛЬНО ОГРАНИЧЕНИЕМ ДЛЯ ИХ РАЗВИТИЯ ЯВЛЯЛАСЬ НЕХВАТКА ФОСФОРА И КАЛИЯ, ОДНАКО МОЖНО СЧИТАТЬ, ЧТО ВСХОДЫ УШЛИ ПОД ЗИМУ БОЛЕЕ ОКРЕПШИМИ И ПОДГОТОВЛЕННЫМИ

Табл. 3. Структура урожая озимой ржи Фаленская-4 на 28 июля 2021 года, КФХ Снигирев А. В., Яркий район

Режим	Количество стеблей, шт/кв. м	Количество продуктивных стеблей, шт/кв. м	Средняя высота снопов, см	Масса снопа, г/кв. м	Влажность, %	
Контроль	357,7	252,8	77,5	458,6	17,7	
Лазер	596,5	491,6	117,7	1118,1	17,6	
Прирост над контролем, %	66,8%	94,5%	51,8%	143,8%	-0,8%	
Режим	Масса зерна со снопа с пересчетом на 14% влажности, г/кв. м		Биологическая урожайность, ц/га		Масса 1000 семян, г	Продуктивность 1 колоса, г
	Среднее	σ	Средняя	σ		
Контроль	117,2	28,9	11,7	2,9	21,3	0,46
Лазер	307,1	46,5	30,7	4,6	22,5	0,62
Прирост над контролем, %	162,1%		162,1%		5,8%	35,12%

С учетом этого уборка экспериментальных участков на полях КФХ Снигирев А. В. выполнялась 28 июля 2021 года.

Для озимой ржи с опытных делянок можно отметить увеличение длины растений, мощности снопа и количества экземпляров в нем. Как и в ООО «Старозыятцинское», культура после предпосевной обработки семян существенно лучше перенесла условия засухи. На варианте лазерного воздействия все параметры структуры урожая озимой ржи Фаленская-4 оказались выше, нежели на контроле, причем в ряде случаев — существенно. В частности, у растений, выросших из обработанных семян, наблюдалось увеличение количества продуктивных стеблей в два раза, массы 1000 семян — на 1,2 г, продуктивности одного колоса — на 0,16 г. Кроме того, было зарегистрировано возрастание биологической урожайности зерна с 11,7 до 30,7 ц/га.

Работы, выполненные с озимой рожью Фаленская-4 в хозяйствах Якшур-Бодьинского и Ярского районов, также позволили сделать определенные выводы. Режимы предпосевной лазерной обработки сохраняли влияние вне зависимости от состояния

обрабатываемых семян и места их происхождения. Рассматриваемая методика оказывала воздействие на протяжении всего периода вегетации. Такие посевы существенно лучше переносили засуху, при этом возрастала их устойчивость к неблагоприятным погодным условиям. Увеличение полевой всхожести семян и кущения растений позволяло значительно снизить норму высева семенного материала и, соответственно, затраты на производство продукции. В результате после данной процедуры повышалась урожайность сельскохозяйственных культур.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Одновременно с озимыми в ООО «НИИ "Агролазер"» исследовались яровые зерновые. Наибольший объем таких работ в 2020 и 2021 годах был проведен в ООО «Экоферма

«Дубровское». В 2021 году закладывались делянки с ячменем сорта Памяти Чепелева, горохом Усатый кормовой, яровой пшеницей Йолдыз, овсом Яков. Некоторые виды размещались повторно. Часть из них выращивалась на экспериментальных полях и в других хозяйствах Удмуртии. Следует обратить внимание на то, что для обозначенных культур оптимальные режимы обработки не повторялись.

В отношении ячменя сорта Памяти Чепелева производственная проверка выполнялась в течение трех лет в разных хозяйствах. При лазерной обработке семян во всех случаях итоговый результат был представлен приростом биологической урожайности на 15–67%. Однако необходимо отметить некоторые особенности производственного процесса на предприятиях. В СХК Колхоз «Молодая Гвардия» применялась высокая норма высева

ЛАЗЕРНАЯ ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОВЫШАЕТ УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ПОГОДНЫМ УСЛОВИЯМ, ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И КУЩЕНИЕ. ДАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СУЩЕСТВЕННОЕ СНИЖЕНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА, РОСТ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР И СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Табл. 4. Результаты работы с семенами ячменя сорта Памяти Чепелева

Режимы работы установки для обработки								
Режим	Скорость ленты транспортера, м/с	Мощность излучателя, мВт						
Контроль	не устанавливались							
Лазерная обработка	2,16	65						
Структура урожая								
Хозяйство, год работы	Режим	Амбарная урожайность, ц/га	Биологическая урожайность, г/кв. м	Количество продуктивных растений, шт/кв. м	Продуктивная кустистость	Продуктивность 1-го колоса, г	Влажность зерна, %	Масса 1000 зерен, г
СХК Колхоз «Молодая Гвардия», 2019 год	Контроль	не определялась	627	389	2,09	0,79	16,5%	42,59
	Лазерная обработка		771	513	2,02	0,76	17,1%	40,96
	Прирост к контролю		22,9%	31,9%	—			
СПК «Родина», 2020 год	Контроль	21,5	392,6	277,8	1,39	0,85	10,57%	48,1
	Лазерная обработка	27,3	450,4	268,8	1,55	0,87	9,56%	48,5
	Прирост к контролю	27%	14,7%	-3,2%	—			
ООО «Экоферма "Дубровское"», 2021 год	Контроль	9,5	133,2	217	1,3	0,46	14%	39,73
	Лазерная обработка	16,4	222,5	248	1,4	0,59	14%	42,4
	Прирост к контролю	72,6%	67%	14,3%	—			

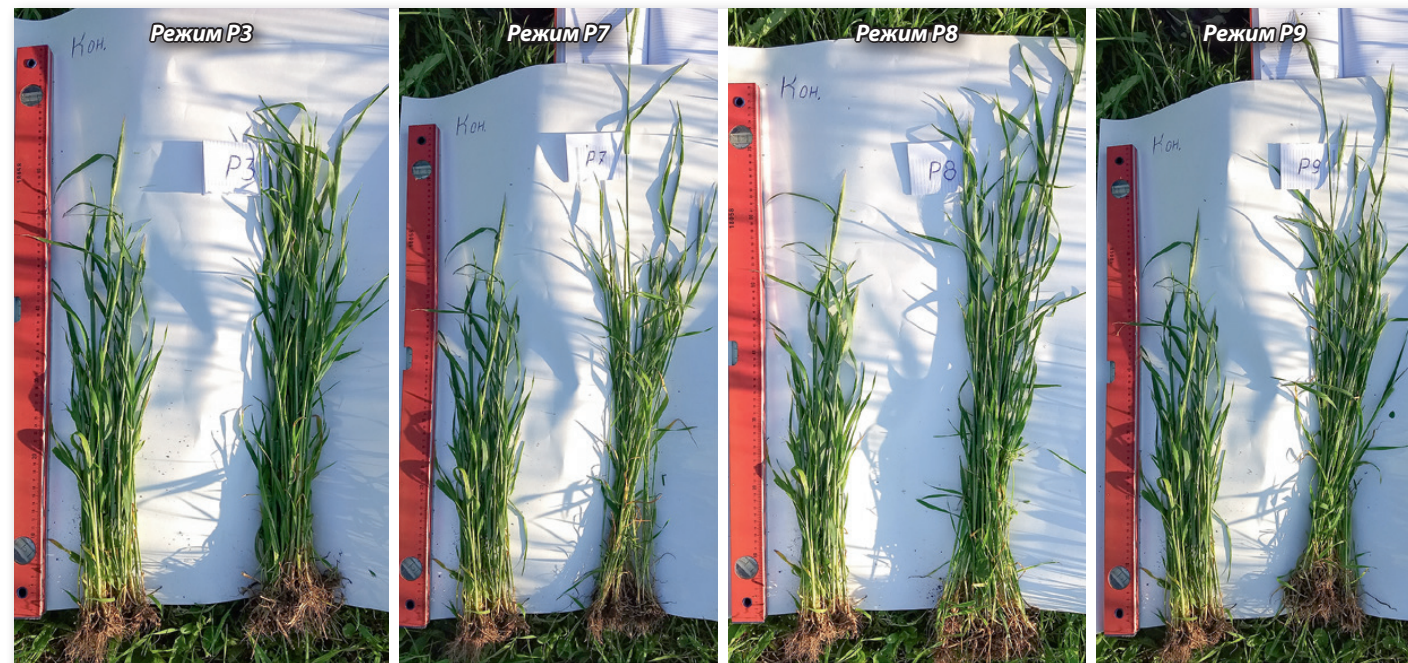


Рис. 3. Состояние растений (контроль, режимы P3, P7, P8, P9) озимой ржи Фаленская-4 на 11 июня 2019 года, ООО «Старозятцинское»

семян как на контрольных, так и на опытных делянках. В итоге на варианте с лазерной обработкой отмечался прирост количества продуктивных растений на 32%, что привело к загущенности посевов и ухудшению показателей структуры урожая. Тем не менее прибавка биологической урожайности составила 22,9%. В СПК «Родина» на опытном поле норма высева семян была снижена относительно контроля. При этом прирост

числа продуктивных растений и загущенность посевов на таких участках практически отсутствовали. Одновременно отмечалось возрастание показателей структуры сбора, биологической и амбарной урожайности. При возделывании пшеницы сорта Йолдыз в СХК Колхоз «Молодая Гвардия» дополнительный урожай был получен за счет повышения кустистости и продуктивности одного колоса. Необходимо отметить увеличение

всех параметров структуры сборов и, как результат, повышение урожайности на 31%. При этом прирост количества продуктивных экземпляров составил не более 8%, а прибавка числа продуктивных стеблей — 16%.

УЧИТЫВАТЬ СПЕЦИФИКУ

В ООО «Экоферма «Дубровское»» при возделывании зерновых минеральные удобрения не применялись. При этом

Табл. 5. Результаты работы с семенами пшеницы сорта Йолдыз

Режимы работы установки для обработки								
Режим		Скорость транспортера, м/с		Мощность излучателя, мВт				
Контроль		Не устанавливаются						
Лазерная обработка		3,39		77,1				
Структура урожая								
Хозяйство, год работы	Режим	Амбарная урожайность, ц/га	Биологическая урожайность, г/кв. м	Количество продуктивных растений, шт/кв. м	Количество продуктивных стеблей, шт/кв. м	Продуктивная кустистость	Продуктивность 1-го колоса, г	Масса 1000 зерен, г
СХК Колхоз «Молодая Гвардия», 2019 год	Контроль	не определялась	346,9	405	428	1,06	0,81	36,2
	Лазерная обработка		453,8	436	494	1,13	0,92	36,4
	Прирост к контролю		30,8%	7,7%	15,6%	—		
ООО «Экоферма «Дубровское»», 2021 год	Контроль	19	255,4	190	224	1,18	1,13	42,39
	Лазерная обработка	20,3	262,8	228	273	1,21	0,97	41,65
	Прирост к контролю	6,8%	2,9%	20%	21,9%	—		

использовались минимально достаточные нормы высева, что хорошо было видно по количеству продуктивных экземпляров. На контроле оно оказалось наименьшим из трех хозяйств, включая СПК «Родина» и СХК Колхоз «Молодая Гвардия». Несмотря на засушливое лето 2021 года в Удмуртии, показатели структуры урожая, снятого с опытных делянок фермы, были лучше, нежели на контроле. Соответственно, прирост урожайности достиг 63–73%. Значительную роль в этом сыграло повышение устойчивости развития растений после

лазерной предпосевной обработки семян к неблагоприятным внешним условиям. На предприятии в связи с особенностями агротехники выращивания также применялись уменьшенные нормы высева семян. При этом на опытных делянках в хозяйстве увеличение количества продуктивных растений и стеблей на 20–22% в сравнении с контролем привело к загущенности посевов и снижению продуктивности одного колоса и массы 1000 зерен. В итоге это позволило получить прибавку урожайности лишь на 3–7%.

Полевые работы с семенами овса сорта Яков в течение 2019–2021 годов выполнялись только в ООО «Экоферма «Дубровское»». В данном случае увеличение урожайности произошло прежде всего за счет повышения количества продуктивных растений и стеблей, а также одного колоса. Необходимо отметить снижение массы 1000 зерен. При этом следует учитывать особенности засушливого лета 2021 года.

Таким образом, проведенные практические исследования показали, что предлагаемую методику оптического воздействия на семена целесообразно использовать для зерновых сельскохозяйственных видов. В агротехнологии после посева обработанного материала необходимо учитывать погодные условия и сортовую специфику.

РАЗЛИЧНЫЕ РЕЖИМЫ ПРЕДПОСЕВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ СОХРАНЯЮТ ВЛИЯНИЕ ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ СЕМЯН И МЕСТА ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЯ. РАССМАТРИВАЕМАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОКАЗЫВАЕТ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ

Табл. 6. Результаты работы с семенами овса сорта Яков

Режимы работы установки для обработки									
Режим		Скорость транспортера, м/с		Мощность излучателя, мВт					
Контроль		не устанавливаются							
Лазерная обработка		0,931		100					
Структура урожая									
Хозяйство, год работы	Режим	Амбарная урожайность, ц/га	Биологическая урожайность, г/кв. м	Общее количество растений, шт/кв. м	Количество продуктивных растений, шт/кв. м	Количество продуктивных стеблей, шт/кв. м	Продуктивная кустистость	Продуктивность 1-го колоса, г	Масса 1000 зерен, г
ООО «Экоферма «Дубровское»», 2021 год	Контроль	13,2	180,4	303	235	274	1,17	0,71	37,71
	Лазерная обработка	18,7	230,1	328	254	291	1,16	0,91	36,59
	Прирост к контролю	41,67%	27,55%	8,25%	8,09%	6,2%	—		

Табл. 7. Результаты работы с семенами ячменя сорта Неван

Режимы работы установки для обработки									
Режим		Скорость транспортера, м/с		Мощность излучателя, мВт					
Контроль		не устанавливаются							
Лазерная обработка		3,39		95					
Структура урожая									
Хозяйство, год работы	Режим	Биологическая урожайность, г/кв. м	Общее количество растений, шт/кв. м	Общее количество стеблей, шт/кв. м	Количество продуктивных растений, шт/кв. м	Количество продуктивных стеблей, шт/кв. м	Продуктивная кустистость	Продуктивность 1-го колоса, г	Масса 1000 зерен, г
ООО «Исток», 2019 год	Контроль	298,9	284	403	271	335	1,24	0,89	34,8
	Лазерная обработка	372,8	379	474	309	421	1,71	0,88	38,8
	Прирост к контролю	24,7%	33,5%	17,6%	14%	25,7%	—		

ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР ДЛЯ ПОЛЯ

ЛИСТОВЫЕ ПОДКОРМКИ ПРОЧНО ВПИСАЛИСЬ В ТЕХНОЛОГИЮ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КАК НАИБОЛЕЕ БЫСТРЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВОСПОЛНИТЬ ДЕФИЦИТ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ПОВЫСИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

На рынке сейчас сотни предложений различных удобрений — от простых солей и гуматов, корректоров дефицита микроэлементов в виде жидких и водорастворимых форм на основе синтетических хелатов до удобрений со стимулирующим эффектом на базе аминокислот и регуляторов роста. В 2006 году группа компаний «Агролига России» первой в стране зарегистрировала препараты на основе свободных аминокислот растительного происхождения от испанского производителя «Агритекно». Наиболее интересным и востребованным на рынке нам представлялось удобрение для листовой подкормки полевых культур «Фертигрейн Фолиар». Прошло уже 15 лет, линейка значительно расширилась, появились многочисленные конкурентные предложения, но наши прогнозы полностью подтвердились: «Фертигрейн Фолиар Плюс» (по новой регистрации) является наиболее популярным продуктом у наших клиентов по всей России.

ПОЗНАТЬ В СРАВНЕНИИ

«Фертигрейн Фолиар» применяют практически на всех полевых культурах: зерновых, кукурузе, подсолнечнике, сахарной свекле, сое, зернобобовых, многолетних травах и так далее. Основным критерием эффективности являются прибавки урожайности. Например, на зерновых они достигают в среднем 2–6 ц/га. Состав удобрения позволяет применять его в качестве комплексной минеральной подкормки, превентивно компенсируя возможный дефицит микроэлементов, а также как стимулятор и антистрессант благодаря действию свободных аминокислот растительного происхождения. В качестве доказательства преимущества состава «Фертигрейн Фолиар» перед сухими водорастворимыми удобрениями, которые также используют многие хозяйства для листовых подкормок, в основном ориентируясь на их более доступную на первый взгляд цену, приведем сравнительный анализ некоторых наиболее популярных марок хелатных удобрений (NPK + микро) от российских и зарубежных производителей

Табл. 1. Сравнение составов «Фертигрейн Фолиар Плюс» и комплексных водорастворимых хелатных удобрений для листовых подкормок разных производителей

Показатели г/л	«Фертигрейн Фолиар Плюс»	Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3	Конкурент 4	Конкурент 5	Конкурент 6	
	г/кг							
Препаративная форма	Жидкость	Водорастворимый порошок (или гранулы)						
Органическое вещество	500							
	Аминокислоты всего	125						
	В т. ч. L-свободные	100						
Макроэлементы	Азот (N) общий	62,5	170,0	210	60	200	200	180
	Фосфор (P ₂ O ₅)		170	110	230	200	200	180
	Калий (K ₂ O)		170	210	350	200	200	180
Мезоэлементы	Сера (SO ₃)	70,4	138	39				
	Магний (Mg)			20	10			30
Микроэлементы	Цинк (Zn)	9,38	0,35	0,15	2	0,5	0,8	0,1
	Марганец (Mn)	6,25	1	0,5	2	0,8	1,1	0,5
	Бор (B)	1,25	0,28	0,2	1	0,4	0,6	0,2
	Медь (Cu)	1,25	0,5	0,1	2	0,3	0,4	0,1
	Железо (Fe)	1,25	1	1	0,5	1,2	1,6	1
	Молибден (Mo)	0,13	0,1	0,1	0,02	0,1	0,2	0,1
	Кобальт (Co)	0,25						
Итого микроэлементов		19,76	3,23	2,02	7,52	3,3	4,7	2
Кратность дозировки по микроэлементам по отношению к «Фертигрейн Фолиар Плюс»		1	6,1	9,8	2,6	6	4,2	9,9

(табл. 1). Поставив в эту таблицу состав применяемого препарата, можно легко посчитать его плюсы и минусы. Обратите внимание на сравнение по содержанию микроэлементов: в «Фертигрейн Фолиар» оно больше в 2,6–10 раз, то есть достаточно минимум в три раза меньшей дозировки для сопоставимого внесения по количеству. С учетом того факта, что усвоение элементов питания из аминокислотных комплексов через лист происходит в разы быстрее, коэффициент их использования многократно увеличивается.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМЫ

Сейчас некоторые производители водорастворимых удобрений добавляют специальные вещества в состав с целью более длительного удерживания препарата на листе до максимально полного усвоения растением питательных веществ. Но что лучше: ждать, переживая, что с листа все смоем дождем, или быть уверенным, что через 1–2 часа после внесения растение уже получило все, что ему дали? Водорастворимые удобрения на основе синтетических хелатов (ЭДТА, ДТПА, янтарная

кислота и другие) первоначально разрабатывались не для листового применения, а для внесения с поливом — фертигации и гидропонике, с целью улучшения растворимости по сравнению с соевыми формами, снижения связывания питательных веществ в неусвояемые соединения и пролонгации их действия. Применение их в качестве листовых подкормок было удачным решением не агрономов, а маркетологов. Именно поэтому основу их состава представляют макроэлементы NPK, внесение которых в сравнительно малых дозировках через лист все равно не может значительно компенсировать их потребность растением. В «Фертигрейн Фолиар» из основных элементов питания содержится только немного азота, а фосфор и калий растение получает из почвенного удобрения через корень за счет активации поглощающей способности корневой системы благодаря действию свободных аминокислот. По этой причине аргумент в пользу водорастворимых хелатных удобрений из-за наличия в них NPK звучит не вполне убедительно. Дополнительное преимущество «Фертигрейн Фолиар» перед водорастворимыми хелатными удобрениями заключается в препаративной форме. Все продукты «Агритекно» жидкие, то есть проблема с растворимостью не существует в принципе, а в случае с сухими формами она может возникнуть, если в хозяйстве не используется централизованный растворный узел. Например, подкормка озимых вносится обычно совместно с гербицидами, когда температура воды еще недостаточно высокая и растворить 2–4 кг/га в холодной воде весьма проблематично, особенно при работе с пониженным

Табл. 2. Время усвоения растениями 50% элементов питания при листовой подкормке

Элемент	Соли и оксиды	Синтетические хелаты	Аминокислотные комплексы
Азот	N	1–6 ч	1–6 ч
Фосфор	P	15 суток	7–11 суток
Калий	K	4 суток	2 суток
Кальций	Ca	6 суток	3 суток
Магний	Mg	5 ч	1 ч
Сера	S	12 суток	8 суток
Железо	Fe	2 суток	24 ч
Марганец	Mn	2 суток	24 ч
Бор	B	2 суток	×
Цинк	Zn	3 суток	26 ч
Молибден	Mo	2 суток	×

расходом рабочего раствора (50–100 л/га или менее). В случае использования удобрений «Агритекно» такая проблема не возникает, некоторые хозяйства даже применяют УМО.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

Резюмируем преимущества внесения листового удобрения «Фертигрейн Фолиар». Оно имеет сбалансированный и сбалансированный состав, удобную жидкую препаративную форму, оказывает биостимулирующий и антистрессовый эффект за счет свободных аминокислот, отличается высокими скоростью проникновения и усваиваемостью. Также препарат совместим в баковых смесях с пестицидами, не требует дополнительных затрат на внесение, нефитотоксичен для растений, способствует увеличению урожайности и улучшению качества продукции. «Фертигрейн Фолиар» рекомендуем применять в фазы наиболее интенсивного роста растений в дозировке от 0,5 до 2 л/га:

зерновые — кущение и начало колошения, кукуруза — 3–5 листьев, подсолнечник — 4–6 листьев, сахарная свекла — 4–6 листьев и далее 2–3 раза с интервалом 10–14 дней, соя — 2–3 тройчатых листа, лен — «елочка» и тому подобное.

В настоящее время продукция «Агритекно» представлена более чем 30 удобрениями из нескольких линеек: «Фертигрейн», «Текамин», «Текнокель», «Контролфит» и «Текнофит pH». Более подробно о схемах использования «Фертигрейн Фолиар» и других удобрений «Агритекно», а также о результатах их применения вы можете ознакомиться на сайте ГК «Агролига России» — www.agroliga.ru.

По вопросам приобретения или за дополнительными консультациями обращайтесь в ближайший к вам филиал компании «Агролига». Не пытайтесь приобрести этот товар у другого поставщика — у ГК «Агролига России» эксклюзив на реализацию этого продукта на территории нашей страны.

Эксклюзивный дистрибьютор «Агритекно» в Российской Федерации
www.agroliga.ru agro@almos-agroliga.ru

Представительства и филиалы группы компаний «Агролига России»

Москва: (495) 937-32-75, 937-32-96
 Астрахань: (905) 061-40-11
 Белгород: (4722) 32-34-26, 35-37-45
 Брянск, Калуга, Смоленск: (910) 231-06-23
 Великий Новгород: (911) 608-73-38
 Волгоград: (904) 407-24-40, (995) 401-89-58
 Воронеж: (473) 226-56-39, 260-40-09
 Краснодар: (861) 237-38-85
 Курск: (4712) 52-07-87, 54-92-05
 Липецк: (4742) 72-41-56, 27-30-42
 Махачкала, Нальчик: (988) 088-76-76

Нижний Новгород: (910) 127-02-21
 Орел: (915) 514-00-54
 Оренбург: (3532) 64-66-65, 64-78-98
 Пенза: (927) 391-13-21, (937) 420-00-90
 Ростов-на-Дону: (863) 264-30-34, 264-36-72
 Рязань: (915) 610-01-54, (915) 596-09-57
 Самара: (846) 31-31-334, 31-31-335
 Санкт-Петербург: (981) 803-24-11
 Саратов: (937) 204-31-84
 Симферополь: (978) 741-76-62
 Ставрополь: (8652) 28-34-73

АГРОЛИГА РОССИИ
 УСПЕХ ВЫРАСТИМ ВМЕСТЕ

Тамбов: (4752) 45-99-06
 Тула: (919) 074-02-11
 Ульяновск: (937) 419-09-00
 Уфа: (347) 292-13-18, (917) 805-84-43
 Челябинск: (908) 055-80-44

ООО «Агролига Семена»
 Барнаул, Новосибирск, Омск: (985) 917-87-35
 Курган, Тюмень: (985) 917-87-35
 Томск: (985) 917-87-35

Текст: У. О. Есимов; С. С. Асканбаев; М. Д. Болтаев; Б. У. Ермакбаев, ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева»

ПРЕОДОЛЕТЬ ЗАСОРЕННОСТЬ

КУКУРУЗА — УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА МНОГОСТОРОННЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ. ПРИ ЕЕ ВЫРАЩИВАНИИ ОДНОЙ ИЗ ГЛАВНЫХ ЗАДАЧ ВЫСТУПАЕТ ПОИСК ПОДХОДЯЩИХ СРЕДСТВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ УДАЛИТЬ СРАЗУ ВСЕ СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ

Высокий биологический потенциал кукурузы и возможность максимальной механизации процессов ее возделывания обеспечивают получение дешевых и питательных кормов в виде зеленой массы, силоса и зерна. Однако культура слабо конкурирует и критично реагирует на засоренность поля, в результате чего потери урожая могут составлять от 30 до 70%.

ВНУТРИ АГРОФИТОЦЕНОЗА

В условиях Юго-Востока Казахстана урожайность кукурузы остается низкой. Многие производственные кооперативы, фермерские хозяйства получают по 110–180 ц/га зеленой массы, что в три раза ниже потенциального уровня. В связи с этим важно изучить влияние разного количества сорняков на продуктивность этой культуры, а также определить эффективные варианты применения гербицидов на посевах. Данный опыт будет полезен в том числе российским аграриям. Объектами исследований выступали кукуруза и засоряющие ее растения. Цель работ состояла в оценке вредоносности сорняков в посевах при различных видовых составах, типах и длительности критического периода. На этой основе возможно оптимизировать управление плотностью наиболее значимых сорняков в зависимости от погодных условий, агротехнических и химических мероприятий. Среди задач исследования можно выделить уточнение



количественного и качественного состава главных засорителей кукурузы, оценку основных типов конкурентных взаимоотношений внутри агрофитоценоза и их критических периодов в зависимости от длительности и типа засорения. Кроме того, необходимо было определить влияние на сорную растительность зональных агроприемов, а также усовершенствовать ассортимент препаратов путем испытания и подбора из числа разрешенных, экологически чистых и эффективных гербицидов для применения их в комплексной системе борьбы.

СОРНЯКОВЫЙ КОМПОНЕНТ

В качестве материала для защиты кукурузы от одно- и многолетних злаковых и двудольных сорняков использовались «МайсТер Пауэр», «Эскудо» и «Балерина». На посевах применялись профилактические, агротехнические и химические методы против сорных растений. Работы осуществлялись путем закладки полевых и модельно-полевых опытов в поле и лаборатории. Также проводились исследования урожая с учетных площадок, данные по сборам подвергались математической обработке дисперсионным анализом по Б. А. Доспехову.

Обследования производственных посевов кукурузы на зерно и корм были реализованы на предприятии Agropark Ontustik на площади 2 га, ТОО «Байсерке-Агро» — 2 га. В ходе работы было установлено, что в целом на 4 га сорняковый фитоценоз включал 38 видов, относящихся к семи ботаническим семействам. Из данного количества на долю однолетних растений приходилось 20 видов, двулетних — пять, многолетних — 13 видов, распределенных по агробиологическим группам. Следует отметить, что преобладали однолетние сорняки — 53%, в том числе

ранние яровые — 32%, поздние — 8%. На долю двулетних растений пришлось 13%. Многолетние виды составили 26%, включая корнеотпрысковые — 21%, корневищные — 16%.

СПЕЦИФИКА ВРЕДНОСТИ

В посевах преобладали следующие виды сорняков: куриное просо, щирица обыкновенная, марь белая, осот полевой, вьюнок полевой, гибискус тройчатый, дурнишник обыкновенный и другие. Для успешной борьбы необходимо было знать их основные биологические особенности. Так, они обладают большой плодовитостью, например у однолетних мари белой и щирицы на одно растение может приходиться от 100 до 500 тыс. семян, высокими всхожестью и жизнеспособностью семенного материала в почве — он способен сохраняться от 5 до 10 лет и более. Также наблюдается недружное прорастание: в течение всей вегетации основной культуры фиксируется большой запас семян сорняков в почве — от 200 до 500 млн шт/га.

Как известно, вред от подобных растений начинает проявляться с определенного количества и массы на единицу площади. Минимальный уровень засорения, при котором возникает статистически доказуемое снижение урожайности культуры, называется порогом вредоносности. Количество сорных растений по-разному влияет на продуктивность кукурузы на зерно. Результаты исследований показали, что уменьшение ее урожайности начиналось при 20 однолетних и двух многолетних сорняках, при их массе 100 г/пог. м. Длительность критического периода угнетения кукурузы также влияла на объемы сбора. Максимальные потери продуктивности основной культуры

Табл. 2. Влияние различных уровней засоренности на продуктивность кукурузы на зерно

Вариант	Масса сорняков, г/кв. м	Густота стояния растений, шт/кв. м	Высота, см	Урожайность, ц/га	Потери урожая, %
Без сорняков (контроль)	0	5	200	72	—
С сорняками (контроль)	260	4	140	36	50
Хозяйственный контроль	120	4,5	189	63	12,5
Количество однолетних сорняков, 10+1 многолетние	20	4,7	198	69	4,2
Количество однолетних сорняков, 20+2 многолетние	100	4,7	195	62	13,9
Количество однолетних сорняков, 30+3 многолетние	150	4,5	185	60	16,7
Количество однолетних сорняков, 40 + 4 многолетние	220	4,3	170	40	44,4

наблюдались при совместном произрастании с сорными видами в течение всей вегетации. Сорняки характеризовались высоким потреблением питательных элементов из почвы, что приводило к угнетению возделываемых видов и снижению их урожайности.

ГЕРБОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Для уничтожения сорных растений требуется система профилактических, агротехнических и химических мероприятий. В 2020–2021 годах в Agropark Ontustik и ТОО «Байсерке-Агро» изучались способы борьбы с карантинным видом, в частности с амброзией польнолистной, и другими однолетними сорняками на посевах кукурузы. В условиях орошения выращиваемая культура слабо конкурировала с вредными видами: на засоренных полях ее урожайность снижалась в 2–3 раза и более.

Табл. 3. Влияние критического периода угнетения кукурузы сорняками на урожай

Длительность периодов, дней	Воздушно-сухая масса сорняков, г/кв. м	Урожай зерна кукурузы, ц/га	Потери урожая, %
С сорняками весь сезон	118	32	55,6
Без сорняков	0	72	—
Обычная агротехника	35,5	66	8,3
20 дней с сорняками	3	69	4,2
30 дней с сорняками	8	67	7
40 дней с сорняками	98	65	9,7
50 дней с сорняками	470	60	16,7
60 дней с сорняками	680	53	26,4

Сорт Пионер высевался широкорядным способом с шириной междурядий 70 см. Амброзия и другие сорняки, в частности щирица, марь белая, куриное просо, канатник Теофраста, уничтожались двумя подходами. Первый заключался в использовании только механических приемов, а второй метод подразумевал внесение гербицидов и общепринятую агротехнику. Эффективность способов борьбы с амброзией и другими сорняками изучалась при закладке опыта по следующей схеме: без боронований, ручная прополка, довсходовое возделывание обычными боронами, послевсходовое боронование, до- и послевсходовая операции, междурядные обработки на фоне боронований. При этом уничтожалась значительная часть амброзии. Так, после одного довсходового возделывания количество растений уменьшалось на 57,2%, а успешность послевсходовой процедуры составила 64,3%. Среди вариантов комбинаций наибольшее число сорняков уничтожалось при сочетании до- и послевсходового боронований. В этом случае гибель амброзии польнолистной на посевах кукурузы составила 75%, прочих сорняков — 82%. При воздействии механическими способами наименьшее количество вредных растений насчитывалось при сочетании боронований с междурядными обработками. Так, было удалено 85,7% амброзии и 88,6% остальных видов. Однако оставшиеся вблизи рядков сорняки могут быстро расти и способствовать снижению урожайности кукурузы. По этой причине

В 2–3 РАЗА СНИЖАЕТСЯ
УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА
ЗАСОРЕННЫХ ПОЛЯХ

76,7–100%

СОСТАВИЛА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ГЕРБИЦИДА «МАЙСТЕР ПАУЭР»
НА ОДНО- И МНОГОЛЕТНИХ
ДВУДОЛЬНЫХ СОРНЯКАХ

НА 1–2 ДНЯ РАНЬШЕ
НАСТУПАЛА ПОЛНАЯ СПЕЛОСТЬ
ЗЕРНА КУКУРУЗЫ ПРИ ИСПОЛЬ-
ЗОВАНИИ ГЕРБИЦИДОВ

необходимо сочетать приемы агротехники с применением высокоэффективных гербицидов с учетом видового состава.

ЭФФЕКТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

В ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений им Ж. Жиёмбаева» были проведены исследования влияния гербицидов на засоренность посевов кукурузы. В ходе них для опрыскивания использовались штанговые устройства. Расход рабочей

жидкости составлял 200–300 л/га. Препарат «МайсТер Пауэр» сильнее всего подавлял одно- и многолетние двудольные сорняки — их гибель в начале вегетации достигала 76,7–100%. На первом этапе данный гербицид в объеме 1,5 л/га большую эффективность проявил против щирицы, мари белой, паслена черного, дурнишника обыкновенного — эти виды уничтожались полностью. Распространенность остальных преобладающих на посевах кукурузы сорняков уменьшилась на 82,5–96%. Сохранившиеся находились в угнетенном состоянии, отставали в росте. Достаточно высокой оказалась эффективность этого гербицида против осота полевого, гибель которого при первом сроке учета составила 85,8%, а перед уборкой — 87,5%, бодяка полевого — 62,7–80%. На втором этапе выяснилось, что среднечувствительными к препарату оказались щирица обыкновенная, марь белая, паслен черный и дурнишник обыкновенный — их гибель достигала 14,3–75%. Против куриного проса действенность препарата равнялась 43,3–53,8%. Следует отметить, что среднечувствительные сорные растения оставались зелеными длительное время, однако их развитие замедлялось. Они переставали поглощать из почвы воду

и минеральные вещества, то есть больше не конкурировали с культурой. К гербициду «Эскудо» чувствительными оказались щетинник, пырей, гумай мышей и другие злаковые сорняки. Их гибель на втором сроке учета составила 92–100%, а перед уборкой — 75–100%.

Эффективность гербицидов в значительной степени зависела от дозы. Исследованиями, проведенными в Agropark Ontustik, было установлено, что препарат «Эскудо» перед уборкой снижал засоренность двудольными и злаковыми видами на 90,5–91,3% по количеству и на 90% по массе. Эффективным являлся и «МайсТер Пауэр». Гибель сорных растений в соответствии с дозировкой составила 81,7–85,4% перед вторым рыхлением междурядий и 87,6–89,7% перед уборкой урожая. При этом масса сорняков уменьшилась на 88,6–90,5%, что стало на 5,1–7% больше, чем при опрыскивании посевов «Эскудо» и ПАВ «Адю» в объемах 0,025 и 0,2 л/га соответственно. Препарат «Балерина» оказался менее эффективным в борьбе с вредными растениями — их гибель не превышала 77% по количеству и 79% по массе. Причиной этому явилось преобладание в агрофитоценозе устойчивых к нему злаковых и двудольных однолетних сорняков.

Табл. 4. Влияние гербицидов на продуктивность и качество зерна кукурузы, 2020–2021 годы, Agropark Ontustik

Варианты	Учеты	Густота стояния растений, шт/п. м	Высота растений, см	Количество листьев, шт.	Урожайность, ц/га	Содержание в зерне крахмала, %	Содержание в зерне белка, %	Содержание в зерне жира, %
Контроль 1	1	3,5	13	3–4	41	56,1	7,1	2,7
	2	4,5	45	7–8				
	3	4,5	140	11–12				
Контроль 2 с одной ручной прополкой	1	3,75	14	3,5	55	58,7	8,9	3
	2	4,25	58	8–11				
	3	4,5	175	13–14				
Контроль 3 с двумя ручными прополками	1	3,5	14	3–5	73	58,9	9	3,1
	2	4,25	58	8–10				
	3	5	195	12–14				
«Эскудо» + ПАВ «Адю»	1	—	—	—	69	59,1	9,1	3,2
	2	4,5	58	8–10				
	3	4,75	169	10–12				
«МайсТер Пауэр» (1,25 л/га)	1	4	—	—	74	59,3	9,3	3,2
	2	4,25	60	8–10				
	3	5	200	13				
«МайсТер Пауэр» (1,5 л/га)	1	3,5	—	—	76	59,3	9,4	3,3
	2	4,5	56	9				
	3	5	185	12,75				
«Балерина» (0,3 л/га)	1	3,5	—	—	63	59	9	3
	2	5	57	6–8				
	3	4,5	176	13				
«Балерина» (0,5 л/га)	1	3,75	—	—	67	59,1	9	3
	2	4,5	—	—				
	3	4,5	160	10,3				

РЕАКЦИЯ КУКУРУЗЫ

Одним из основных свойств применяемых сейчас гербицидов выступает избирательное действие на растения, то есть способность уничтожать или подавлять определенные виды, не повреждая при этом возделываемые культуры. Максимальный эффект на уровне контроля с двумя ручными прополками достигается при сочетании почвенных и послевсходовых препаратов. В современных научных публикациях часто встречаются сообщения о реакции кукурузы на химические вещества, применяемые для прополки. Можно сделать предположение, что если условия использования гербицидов, в частности обеспеченность растений водой, теплом, элементами питания, видовой состав и так далее, влияют на их биологическую активность по отношению к сорнякам, то они же могут воздействовать и на чувствительность культуры к препаратам. Опытные учеты показали, что послевсходовые гербициды в изучаемых дозах не оказывали существенного отрицательного влияния на всхожесть и густоту стояния кукурузы. К уборке сохранились практически все оставленные экземпляры. Препараты также не воздействовали прямо на развитие культуры. Фенологические наблюдения подтвердили, что растения до образования семи листьев формировались одинаково, независимо от способа уничтожения сорняков, их видов, дозировок и степени засоренности посевов. В дальнейшем же происходило постепенное отставание в росте на засоренных вариантах опыта. При этом прослеживалась тенденция сокращения сроков прохождения фаз растениями с уменьшением уровня засоренности посевов. При использовании гербицидов полная спелость наступала на 1–2 дня раньше. Кроме того, некоторые послевсходовые препараты замедляли рост экземпляров в высоту. Разница в этом показателе на вариантах с продуктом «Балерина» в объеме 0,3 л/га и контроле с двумя ручными прополками составила 6–10 см. Качество урожая зерна, в частности уровни крахмала, белка, жира, при использовании гербицидов не снижалось. Перед уборкой на контроле без опрыскиваний и прополки культура отставала в росте на 20–40 см.

ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙ

В рамках исследования используемый для прополки кукурузы послевсходовый гербицид «Эскудо» обеспечил получение зерна

Табл. 5. Влияние гербицидов на структуру урожая кукурузы

Варианты	Число початков на одном растении, шт.	Длина початка, см	Масса зерна початка, г	Масса 1000 зерен, г
Контроль 1	1	20,1	120	240
Контроль 2	1,2	20,5	139	261
Контроль 3	1,5	21	141	278
«Эскудо»	1,3	20,5	129	262
«МайсТер Пауэр» (1,25 л/га)	1,4	21	136	265
«МайсТер Пауэр» (1,5 л/га)	1,6	21,5	142	279
«Балерина» (0,3 л/га)	1,3	20	130	257
«Балерина» (0,5 л/га)	1,3	20	133	259

в объеме 69 ц/га, что стало выше контроля с одной ручной прополкой на 14 ц/га, а по сравнению с делянкой, где проводились две подобные операции, — ниже на 4 ц/га. Препарат «МайсТер Пауэр» в дозе 1,5 л/га хорошо подавлял сорные виды, не оказывал отрицательного воздействия на растения кукурузы. Сбор находился на уровне контроля с двумя ручными прополками и выше — 74–76 ц/га. Следует отметить, что высокая продуктивность кукурузы в вариантах с гербицидами была получена в результате улучшения всех элементов структуры урожая. Все показатели были высокими при использовании «МайсТер Пауэр» в объеме 1,5 л/га, а также при двукратной прополке. Таким образом, гербициды не оказывали отрицательного влияния на растения кукурузы и способствовали повышению урожая зерна. При этом применяемые послевсходовые препараты «Эскудо» и «МайсТер Пауэр» заменяли одну ручную прополку, а «Балерина» — две.

Бытует мнение, что гербициды являются источником загрязнения окружающей среды, поэтому в течение многих лет изучались их остаточные количества в почве и растениях. Анализы показали, что применение в фазу 3–5 листьев кукурузы приводило к накоплению препарата «Балерина» в вегетативной массе растений в размере 0,23–0,47 мг/кг через 3 и 7 дней. Затем содержание постепенно снижалось, к периоду уборки остатки не обнаруживались ни в зерне, ни в пахотном слое почвы. Продукты «Эскудо» и ПАВ «Адю» в объеме 0,2 л/га в первый срок учета были зарегистрированы в количестве 0,19 и 0,1 мг/кг, в почве — 0,13 и 0,07 мг/кг соответственно. Все химические вещества к

моменту сбора урожая в растениях кукурузы и пахотном слое почвы не фиксировались. Таким образом, гербициды в рекомендованных дозах и при соблюдении технологии их применения не приводили к загрязнению окружающей среды.

СОХРАНИТЬ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Несмотря на то что кукуруза обладает высокой конкурентоспособностью, она чувствительна к присутствию в агроценозах избыточного количества сорно-полевого компонента. Максимальные потери продуктивности культуры наблюдались при совместном произрастании с сорняками в течение всего периода вегетации. По данным, полученным с производственных посевов кукурузы на зерно и корм в Agropark Ontustik и ТОО «Байсерке-Агро», было установлено, что снижение урожайности начиналось при 20 однолетних и 2 многолетних сорняках с массой 100 г на погонный метр. В связи с этим для сохранения продуктивности, помимо профилактики, стало целесообразным совместное использование традиционных агротехнических и химических методов. В ходе проведенных исследований гербицид «МайсТер Пауэр» в отношении сорняков на кукурузном поле был эффективен на 96%, его применение также привело к замедлению роста сохранившихся экземпляров. В то же время действенность «Эскудо» составила 90,5%. Полученные данные учета влияния химических составов на продуктивность и качество зерна подтвердили, что послевсходовые обработки не оказывали отрицательного воздействия на всхожесть и густоту стояния растений кукурузы, а также способствовали повышению урожая зерна.

Текст: Ю. П. Скорочкин, канд. с.-х. наук, зав. отделом земледелия, Тамбовский НИИСХ — филиал ФГБНУ ФНЦ им. И. В. Мичурина

НА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОСЛЕДНИХ 20–30 ЛЕТ ПОКАЗЫВАЮТ, ЧТО ИЗБЕЖАТЬ ДЕГРАДАЦИИ ЧЕРНОЗЕМОВ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕВООБОРОТАХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ, А ТАКЖЕ МЕНЕЕ ЗАТРАТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ. В УСЛОВИЯХ, КОГДА ПРИРОДНЫЕ ПОДКОРМКИ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ, РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОСТАТКИ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ КУЛЬТУР СЛУЖАТ ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПОДДЕРЖАНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

Наиболее сильное положительное воздействие на сельскохозяйственные поля оказывают такие многолетние бобовые травы, как люцерна, клевер и эспарцет. Кроме того, в этих целях можно применять природные биологические средства — сидераты и солому зерновых культур.

ВОВЛЕЧЬ В КРУГОВОРОТ

Введение в севооборот многолетних трав, в первую очередь бобовых, позитивно сказывается не только на балансе гумуса, но и на обогащении почвы биологическим азотом. При этом по количеству накопившейся в грунте корневой массы — 7–10 т/га воздушно-сухого вещества — люцерна, клевер и эспарцет в 2–4 раза превосходят однолетние растения. В условиях Тамбовской области эти виды могут вовлекать в биологический круговорот определенное количество симбиотически связанного азота: клевер и люцерна первого года использования — до 200 кг/га, эспарцет — до 180 кг/га, двухлетние растения — 250–400 кг/га.

По данным отдела земледелия Тамбовского НИИСХ — филиала ФГБНУ ФНЦ им. И. В. Мичурина, зернопропашной севооборот с двумя полями многолетних трав обеспечивает положительный баланс гумуса. В ходе опытов за ротацию в 10 лет его содержание в пахотном слое 0–30 см увеличилось с 6,85 до 7,2%. Без бобовых видов для поддержания концентрации гумуса понадобится внести на гектар пашни не менее 8 т навоза. Многолетние травы играют роль восстановителей почвенного плодородия, если используются в севообороте, своевременно распаиваются и пополняют поле органикой.

В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЭФФЕКТИВНЕЕ ВСЕГО ПРОЯВЛЯЮТ СЕБЯ СИДЕРАТЫ В ПАРОВЫХ ПОЛЯХ. ВАЖНО ПОДОБРАТЬ КУЛЬТУРУ, КОТОРАЯ ИМЕЕТ НИЗКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСПИРАЦИИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ, НЕВЫСОКУЮ НОРМУ ВЫСЕВА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА СЕМЕНА, А ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДОСТАТОЧНЫЙ УРОЖАЙ БИОМАССЫ ПРИ РАННЕМ СРОКЕ ЕЕ ЗАДЕЛКИ



ЦЕННОСТЬ СИДЕРАТА

Для сохранения плодородия почвы и обеспечения стабильной урожайности сельскохозяйственных культур в условиях недостаточного применения органических удобрений целесообразно применять природные биологические средства. Наиболее малозатратными и простыми в использовании являются сидераты и солома зерновых культур.

В сельскохозяйственном производстве Тамбовской области эффективнее всего проявляют себя сидераты в паровых полях. Их можно использовать, не нарушая принятой структуры посевных площадей. Для этого необходимо подобрать такую сиде-

ральную культуру, которая имеет низкий коэффициент транспирации для экономии почвенной влаги, невысокую норму высева для снижения затрат на семена, а также обеспечивает достаточный урожай биомассы при раннем сроке ее заделки. Ценность сидерального вида во многом зависит от времени введения его биомассы в почву, что сказывается на запасах влаги и возможности хорошо подготовить участок к посеву озимых. Затраты на операцию резко снижаются, если используются варианты с небольшой нормой высева.

РАВНОЦЕННЫЙ УРОЖАЙ

В качестве сидерата целесообразно рассмотреть горчицу белую. Ее заплата проводится в период массового цветения растений — в середине июня, поэтому до посева основных культур остается не менее 70–75 дней. Подобная схема позволяет хорошо подготовить почву и пополнить запасы влаги. За короткий вегетационный период горчица



Зачем довольствоваться малым, когда есть продукты компании Haifa-Group?



Multi-K™

VS



Аналог

Только лучшее качество

Для нас единственным путем развития является стремление к совершенству. Мы благодарны, что из года в год на протяжении более пятидесяти лет ведущие сельхозпроизводители всего мира выбирают преимущества удобрения Мульти-К как исключительный способ выращивания сельхозкультур идеального качества.

20 т/га НАВОЗА СООТВЕТСТВУЕТ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕСЕНИЕ СОЛОМЫ В ЗЕРНОПАРОВОЙ СЕВООБОРОТ

В 2–4 РАЗА

ЛЮЦЕРНА, КЛЕВЕР И ЭСПАРЦЕТ ПРЕВОСХОДЯТ ОДНОЛЕТНИЕ РАСТЕНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ НАКОПИВШЕЙСЯ В ПОЧВЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ

с 6,85 до 7,2%

УВЕЛИЧИЛОСЬ СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА В ПАХОТНОМ СЛОЕ 0–30 СМ В ЗЕРНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ ЗА 10 ЛЕТ



накапливает высокий урожай зеленой массы. В среднем за 20 лет исследований, проводимых в Тамбовском НИИСХ — филиале ФГБНУ ФНЦ им. И. В. Мичурина, он составил 225 ц/га, а также 90 ц/га корневой массы. В переводе на сухое вещество — 7,5 т/га. При запашке сидерата в общей сложности в почву поступает 116 кг азота, 40 кг фосфора, 171 кг калия, что эквивалентно внесению в пар около 30 т/га высококачественного подстилочного навоза. В другом исследовании эффективность сидерального пара изучалась в семипольном зернопаропропашном севообороте в сравнении с чистым паром, где вносился навоз в объеме 20 т/га. Использование горчичного пара при меньших энергетических затратах обеспечивало практически равноценный урожай озимых, сахарной свеклы и выход продукции с гектара севооборотной площади. При недостатке навоза в свеклосеющих хозяйствах целесообразно использовать в ротациях малозатратный горчичный пар с применением минеральных удобрений N30P30K30 кг/га д. в. непосредственно при запашке сидерата под озимую пшеницу. Уборку и его внесение необходимо проводить не позже

второй декады июня. Такая схема позволит с малыми материально-денежными затратами улучшить плодородие почвы, повысить урожайность пшеницы и сахарной свеклы, увеличить содержание белка в зерне и сахара в корнеплодах. Среди бобовых сидеральных культур первоочередное значение имеет донник белый и желтый. Данное двухлетнее растение обладает мощной развитой корневой системой, проникающей на глубину до 120 см. При его использовании в этом качестве в почву поступает столько же питательных веществ, сколько при внесении 40 т/га подстилочного навоза. Основные преимущества донника перед другими бобовыми видами, в частности люцерной, клевером, эспарцетом, состоят в высокой зимостойкости, засухоустойчивости и нетребовательности к почвенным условиям. Биологические особенности этой культуры — образование и выделение фуманокумариновой кислоты, играющей эффективную фитосанитарную роль.

НЕ ДОПУСТИТЬ ДЕГРАДАЦИИ

Пополнение почвы органикой и элементами минерального питания возможно не только за счет сидеральных паров, но и при использовании всей биомассы зерновых видов, включая корни и солому. Исследования, проведенные научно-исследовательскими учреждениями Центрально-Черноземной зоны, дают основание рекомендовать как сидеральные пары, так и солому в качестве наиболее доступного и менее затратного, чем навоз, источника пополнения почвы органикой и элементами минерального питания. Как показали многолетние опыты, солома по эффективности не уступает внесению в зернопаровой севооборот 20 т/га навоза. При его введении и использовании на удобрение соломы на двух полях севооборота в среднем за 11 лет были получены практически одинаковые показатели. В частности, урожай зерновых культур составил 30,2 и 29,9 ц/га, а выход продукции с гектара севооборотной площади — 24,5 и 24,2 зерновой единицы.

Таким образом, чтобы не допустить дальнейшей деградации черноземов, необходимо перевести земледелие на менее затратную биологическую основу. Данный переход потребует резкого расширения посевов многолетних трав, введения в севооборот сидеральных паров и использования на удобрение растительных остатков разных сельскохозяйственных культур.

Табл. 1. Эффективность горчичного пара в зернопаропропашном (свекловичном) севообороте, в среднем за 14 лет

Предшественники озимых	Урожайность, ц/га		Выход продукции с гектара севооборотной площади	
	Озимая пшеница	Сахарная свекла	Зерна	Зерновых единиц
Сидеральный (горчичный) пар	32,1	391	14,6	36,4
Черный пар + 30 т/га навоза	33,3	392	15,2	36,2



Knowledge grows

YaraVita™

Отличный старт весной

Полностью водорастворимые жидкие удобрения для листовых подкормок **YaraVita GRAMITREL** и **YaraVita AGRIPHOS** обеспечат быстрый старт как озимых, так и яровых культур весной.

YaraVita GRAMITREL – комплексное жидкое удобрение со сбалансированной комбинацией основных микроэлементов: магний, марганец, медь и цинк, также содержащее магний и азот, для зерновых культур. **GRAMITREL** стимулирует рост корневой системы, усиливает кущение, восстанавливает от гербицидного стресса, повышает устойчивость к болезням.

YaraVita AGRIPHOS – концентрированное удобрение с высоким содержанием фосфора, калия, магния, а также марганца, цинка и меди для обеспечения растений необходимой энергией на ключевых этапах роста и развития. Удобрение обеспечивает растения быстродоступным фосфором, способствуя хорошему старту и развитию корневой системы при неблагоприятных и холодных условиях. **AGRIPHOS** повышает иммунитет, а следовательно, и устойчивость к болезням и другим неблагоприятным факторам среды.



На правах рекламы

Текст: В. В. Линьков, канд. с.-х. наук, доц., УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

АГРОБИОТИЧЕСКИЕ МАНЕВРЫ

В ТЕКУЩИХ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ КРУПНОТОВАРНЫХ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ СОСТОИТ В ПОИСКЕ ИННОВАЦИОННОГО МАЛОЗАТРАТНОГО, А В ИДЕАЛЕ — ПОЛНОСТЬЮ БЕЗРАСХОДНОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОМУ ФОРМИРОВАНИЮ ПОЛЕЙ СЕВОБОРОТОВ



Для достижения поставленной цели необходимы практические исследования регулирования земледелия, а также анализ и интерпретация полученных данных. В связи с этим успешные инновации в полях севооборотного планирования являются актуальными, а наиболее значимые из них заслуживают пристального внимания, изучения и широкомасштабного внедрения в производство.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Исследования специалиста УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» проводились в два этапа. Первый приходился на 1983–1986 годы и был посвящен изучению и разработке инновационных подходов организационного формирования и регулирования полей севооборотов на примере создания производственного процесса в растениеводстве в рамках производственно-экономической деятельности специализированного крупнотоварного

агропредприятия — колхоза «Свет Октября». Второй этап, который осуществлялся в 1987–2021 годах, предусматривал оценку направлений реализации рассматриваемой инновации в производственно-хозяйственных условиях в Республике Беларусь и Российской Федерации. Методика была общепринятой. Методологической базой служили сравнение, анализ, синтез, прикладная математическая статистика, а также логический и монографический методы.

В результате исследований было установлено, что одной из важнейших инфраструктурно-организационных особенностей формирования полей севооборотов является рациональное использование агроботиотического маневрирования. Данный подход

В ЦЕЛОМ ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ СНИЗИТЬ ПЕСТИЦИДНУЮ НАГРУЗКУ НА АГРОФИТОЦЕНОЗ И ПОСЛЕДУЮЩУЮ ЦЕПОЧКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА 63,27%. КРОМЕ ТОГО, КРУПНОМАСШТАБНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТОЙ СИСТЕМЫ ПОМОЖЕТ ЕЖЕГОДНО ПОЛУЧАТЬ БОЛЬШОЙ ОБЪЕМ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕЗЕРВОВ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

известен любому агроному, обладающему глубокими знаниями в областях энтомологии, фитопатологии и защиты растений. Также важно принимать во внимание другие факторы — техно-, био- и антропогенные, влияющие на общую энтофитобиотическую обстановку в культурных агроценозах. На основе этого были реализованы полевые опыты, осуществлен расчет и определен порядок чередования полей севооборотов для крупнотоварных предприятий.

ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ

Характерные особенности нового подхода к формированию полей севооборотов для сельскохозяйственных производителей растениеводческой продукции в

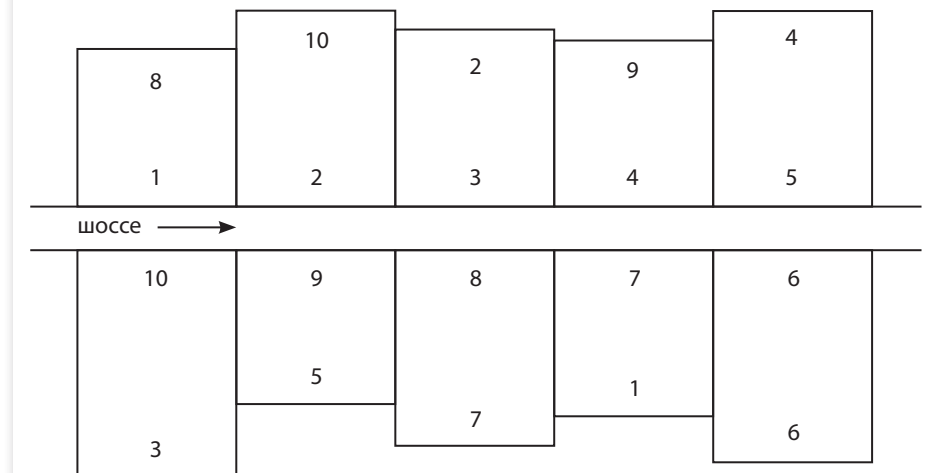
Краснодарском крае целесообразно рассмотреть в виде схемы. В математической последовательности обозначены старая нумерация полей от 1 до 10 и новая: 8, 10, 2, 9, 4, 6, 1, 7, 5, 3. Представленная модель демонстрирует простейший подход математической оптимизации симплексным методом к организационно-управленческому формированию полей севооборота с учетом агроботиотических объектов. В этом плане у специалистов-практиков в области производства сельскохозяйственной продукции имеется в распоряжении значительный арсенал положений и технологий, способствующих улучшению системы ротаций в агрохозяйстве.

Как уже отмечалось, в основу обозначенного подхода формирования полей севооборота заложено энтофитобиотическое маневрирование. Оно позволяет в значительной степени использовать природные факторы борьбы с патогенной биотой, что в конечном счете приводит к созданию благоприятных условий экологизации земледелия, дополнительно обеспечивая внутренние экономические резервы производства растениеводческой и другой продукцией. При этом на практике при реализации данной разработки соблюдается строгое чередование культивируемых видов во времени и пространстве в соответствии с ключевыми положениями севооборотного регулирования процесса возделывания в земледелии. Утвержденная на предприятии схема ротаций не нарушается, изменяется только фактическое поле произрастания той или иной культуры в конкретный год ее выращивания. Например, типичный десятипольный севооборот для центральной зоны Краснодарского края и в традиционном, и в инновационном чередовании выглядит одинаково: кукуруза на зерно — горох — озимая пшеница — подсолнечник — кукуруза на зерно — сахарная свекла — яровой ячмень с подсевом клевера — клевер первого года пользования — картофель — озимый рапс.

ДОСТИЧЬ ПРЕИМУЩЕСТВА

В целом внедрение разработанной инновации дает возможность снизить пестицидную нагрузку на агрофитоценоз и последующую цепочку сельскохозяйственных биологических объектов на 63,27%. Расчеты показывают, что крупномасштабное использование малолатной системы по формированию полей севооборотов позволит ежегодно

Рис. 1. Инновационный подход в формировании полей севооборотов. В математической последовательности обозначена старая нумерация участков от 1 до 10, в другой — новая, инновационная нумерация: 8, 10, 2, 9, 4, 6, 1, 7, 5, 3



Источник: новые авторские исследования и работы А. А. Жученко, П. В. Лещиловского, Академия наук Республики Татарстан

В ОСНОВУ НОВОГО ПОДХОДА ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛЕЙ СЕВОБОРОТА ЗАЛОЖЕНО ЭНТОФИТОБИОТИЧЕСКОЕ МАНЕВРИРОВАНИЕ, ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ БОРЬБЫ С ПАТОГЕННОЙ БИОТОЙ, ЧТО ПРИВОДИТ К СОЗДАНИЮ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

получать большой объем внутрихозяйственных резервов агропроизводства. Например, в Краснодарском крае сумма может достигать 260,21 млн евро. В итоге эти финансовые ресурсы можно направлять на последующее развитие сельскохозяйственной сферы: материальное стимулирование работников, показывающих высокие результаты аграрного труда, приобретение высокотехнологичных основных и оборотных средств производства, грамотную организацию управления процессом выпуска продукции.

Таким образом, результаты поиска инновационных возможностей формирования полей севооборотов крупнотоварного сельскохозяйственного производства нужно охарактеризовать как перспективные. Многолетние исследования агроботиотической, организационно-технологической и экономической эффективности привели к созданию схемы, позволяющей освободить значительные резервы предприятий по производству растениеводческой и другой аграрной продукции. Однако, несмотря на очевидную выгоду при ее реализации в ближайшем и отдаленном будущем, включить систему в постоянную агрономическую

практику на больших площадях не получается. Запатентовать рассмотренный инновационный подход невозможно, поскольку севооборот не может быть предметом патентного права. В связи с этим возникают сложности с доведением до заинтересованных лиц полной информации о разработке. Однако передовые технологии необходимо внедрять в производство, достигая преимуществ в развитии как отдельного агропредприятия в частности, так и регионов в целом. Опытный агроном с большим стажем обязательно будет заинтересован в инновации, так как биоманеврирование на протяжении даже одного десятилетия работы встречается в производственной практике неоднократно. Приходится наблюдать за энтофитобиотическими особенностями патогенной биоты в условиях резкого снижения или, наоборот, всплеск ее активности при изменении специализации предприятия, внедрении и освоении нового севооборота и в других случаях. Отсюда следует однозначный вывод, что предлагаемая технология должна использоваться в сельскохозяйственном производстве и приносить очевидную пользу компаниям и потребителям.

Текст: Л. А. Неменуцкая, ст. науч. сотр., ФГБНУ «Росинформагротех»

ЭФФЕКТИВНОЕ ИЗВЕСТКОВАНИЕ

ИНТЕНСИВНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО С УСТОЙЧИВО ВЫСОКИМИ УРОЖАЯМИ КУЛЬТУР ЗАЧАСТУЮ ОБУСЛОВЛИВАЕТ РЕЗКОЕ СНИЖЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ. ВНЕСЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, МИНИМАЛИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ПОЛЯ И ИЗВЕСТКОВАНИЕ ТРАДИЦИОННО ОТНОСЯТСЯ К ЭФФЕКТИВНЫМ СПОСОБАМ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Комбинирование обозначенных способов увеличивает их результативность. Более того, в случае совместного использования методов уменьшаются затраты на проведение технологических операций за счет их сокращения. Положительная синергия ингредиентов вносимых материалов, например нейтрализация кислых удобрений, выражается в том числе в получении дополнительного объема сельскохозяйственной продукции.

ОБЪЕДИНИТЬ ВОЗМОЖНОСТИ

Суммарная эффективность совместного использования удобрений и мелиорантов зависит от многих факторов. По этой причине актуальны выявление сочетания способов, то есть элементов системы и технологических приемов, обеспечивающих максимальную результативность, и определение специфики их применения для совершенствования земледелия и ресурсосбережения в методиках возделывания сельскохозяйственных культур. Многие научные и производственные организации разрабатывают способы и технологии известкования с одновременным внесением других минеральных и органических веществ, при этом изучаются оптимальные виды и дозы известковых добавок. Подобные исследования начинаются с обязательного агрохимического анализа состава почвы и его постоянного последующего контроля, поскольку бесконтрольное использование удобрений и мелиорантов может только ухудшить состояние полей. Целесообразно рассмотреть результаты внедрения различных технологий известкования и дополнительные положительные эффекты.

ИЗВЕСТКОВАНИЕ БОЛЬШОЙ ДОЗОЙ 1,5 Г. К. С ВНЕСЕНИЕМ ФОСФОРНЫХ И ЦИНКОВЫХ УДОБРЕНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОВЫШЕНИЕ ВЫНОСА ФОСФОРА РАСТЕНИЯМИ ШЕСТИЛЕТНЕГО ЗЕРНОТРАВЯНОГО СЕВООБОРОТА НА 42%. ПРИ ЭТОМ ЭКОНОМИЯ ФОСФОРНЫХ ТУКОВ СОСТАВЛЯЕТ 25%, УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА 30%



Исследования по совместному применению туков с мелиорантами показали повышение продуктивности севооборота на 42,6% на темно-серой лесной почве. При этом внесение доломитовой муки в дозе 1,5 нормы гидролитической кислотности (г. к.) обеспечило высокий уровень доступного нитратного и аммиачного азота, усилило микробиологическую деятельность почвы. При известковании с внесением полного минерального удобрения $N_{60}P_{60}K_{60}$ численность протеолитических, амилитических и диазотрофных микроорганизмов при дозе известки, рассчитанной по 1,5 г. к., также увеличилась. Среднее количество аммонификаторов относительно контроля возросло в два раза, бактерий, действующих

минеральный азот, — в 1,7 раза, азотфиксаторов — в 1,5 раза. Число микромицетов снизилось вдвое на вариантах с дозировкой известки 1 и 1,5 г. к. с минеральными добавками по сравнению с контрольными показателями. Известкование большой дозой 1,5 г. к. с внесением фосфорных и цинковых удобрений обеспечило повышение выноса фосфора растениями шестилетнего зерноотраважного севооборота на 42%. При этом экономия фосфорных добавок составила 25%, урожайность озимой пшеницы увеличилась на 30%. Внесение минеральных удобрений также достоверно повышало продуктивность кукурузы на 30 и 83 ц/га, или 14 и 33% на естественном и произвесткованном фонах соответственно, ячменя — на 2,8 и 7,9 ц/га, или 11 и 37%. Кроме того, опытами была подтверждена возможность нейтрализации физиологической кислотности минеральных удобрений. Для достижения такого эффекта на тонну туков нужно добавлять дополни-

тельно CaO: для аммиачной селитры — 0,42 т, мочевины — 0,67 т, аммиачной воды — 0,28 т, хлористого калия — 0,11 т.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Также возможно сочетание мелиорантов и органических добавок. Так, при известковании дефекатом, то есть отходом сахароварения, и мелом совместно с внесением органики урожайность озимой пшеницы выросла на 3–7 ц/га, ячменя — 2–5 ц/га, сахарной свеклы — 40–100 ц/га, сена люцерны — 7–15 ц/га, кукурузы на силос — 30–70 ц/га. Известкование и одновременное использование куриного помета в дозе 2–10 т/га увеличили продуктивность зерна яровой пшеницы как первой культуры на 22,6–61,1%. Применение известняковой муки на фоне внесения разных доз куриного помета и в чистом виде повысило сборы культуры в прямом действии на

10,5–77,7%. Суммарная урожайность возделываемых видов за три года исследований в зависимости от объемов органики возросла на 15,4–42,7% без известкования и на 23,8–52,2% на известковом фоне, что обеспечило дополнительно от 1,49 до 3,3 т/га зерновых единиц. Исследование на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве показало, что использование известки и органических удобрений в виде навоза и сидератов оказывало длительное положительное действие на плодородие почвы. В частности, возрастало содержание гумуса и элементов питания, снижалась кислотность, повышались степень насыщенности основаниями и емкость катионного обмена. Прибавки урожая льна в среднем от минеральных добавок для льносоломы составили 23,6 и 24,4% без известки и с ней соответственно, для льносемян — 13,6 и 7,8%.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗВЕСТИ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ВИДЕ НАВОЗА И СИДЕРАТОВ ОКАЗЫВАЕТ ДЛИТЕЛЬНОЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ. В ЧАСТНОСТИ, ВОЗРАСТАЕТ СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА И ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ, СНИЖАЕТСЯ КИСЛОТНОСТЬ, ПОВЫШАЮТСЯ СТЕПЕНЬ НАСЫЩЕННОСТИ ОСНОВАНИЯМИ И ЕМКОСТЬ КАТИОННОГО ОБМЕНА

ПРИМЕНЕНИЕ В РОТАЦИЯХ

С целью учета специфических особенностей по итогам многочисленных исследований были выявлены определенные закономерности для технологий эффективного известкования в севооборотах с различными сельскохозяйственными культурами. Так, в случае с зерновыми и многолетними травами внесение полной дозы рекомендуется под покровный вид, а также наиболее отзывчивые культуры — озимую пшеницу, ячмень и другие. Также необходимо тщательное перемешивание известки с почвой. В севооборотах с картофелем следует осуществлять известкование магнийсодержащими мелиорантами в количестве, обеспечивающем достижение оптимального интервала pH, равного 5–5,5, в сочетании с минеральными и органическими удобрениями, микроэлементами и повышенными на 20–25% дозами калия, особенно на участках легкого механического состава. Целесообразно размещение основной культуры в севообороте приближать к началу известкования, чтобы снизить чувствительность к парше. В специализированных ротациях, насыщенных



ОРГПОЛИМЕРСИНТЕЗ

СИСТЕМА ПОЛИМЕРНЫХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЕ УДОБРЕНИЯ СЕРИЯ «АКВАДОН-МИКРО»

Включает 10 марок удобрений, содержащих в различных комбинациях мезоэлементы — S и Mg, а также микроэлементы — Fe, Mo, B, Co, Cu, Zn, Mn.



На правах рекламы

Удобрения «Аквадон-Микро», «КОРА» вне зависимости от погодных условий:

- 2–3 недели остаются на поверхности листа
- Оказывают защитное действие от негативных факторов
- Имеют все питательные вещества в легкодоступной для растений форме
- Являются абсолютно экологически безопасными, подтверждено сертификатом «Эколосертик»

НРК-УДОБРЕНИЯ СЕРИЯ «КОРА»

Состоит из 5 марок, содержащих различные комбинации азота, фосфора и калия.



ООО «ТД «Оргполимерсинтез»
Шепелев Александр Алексеевич
Руководитель направления продаж полимерных удобрений

+7 (995) 428-82-82
+7 (812) 740-17-54 доб.126
www.orgpol.com

на 42,6% ПОВЫСИЛАСЬ ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТА НА ТЕМНО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИМЕНЕНИИ ИЗВЕСТКОВАНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

на 22,6–61,1% УВЕЛИЧИЛАСЬ УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ИЗВЕСТКОВАНИИ И ОДНОВРЕМЕННОМ ВНЕСЕНИИ КУРИНОГО ПОМЕТА В ДОЗЕ 2–10 Т/ГА

на 25–50% СЛЕДУЕТ СНИЖАТЬ НОРМУ ИЗВЕСТИ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РОТАЦИЯХ, НАСЫЩЕННЫХ КАРТОФЕЛЕМ ДО 40%, НА СУПЕСЧАНЫХ И ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ



картофелем до 40%, на супесчаных и песчаных почвах рационально снижать норму извести на 25–50%.

В севооборотах со льном рекомендуется внесение доз доломитовой муки или сланцевой золы, обеспечивающих достижение уровня $pH_{кис}$ 5,3–5,5, с применением фосфорных, борных, магниевых туков и повышенного объема калийных удобрений. На произвесткованных почвах и после хороших предшественников — пропашных, под которые вносилась органика, или оборота пласта многолетних трав и других — дозу азотных подкормок необходимо уменьшать до 25–30 кг д. в. на гектар, чтобы не снизить качество льносоломки. Для ротаций с сахарной свеклой или люцерной предусмотрена технология известкования дозами, обеспечивающими достижение уровня $pH_{кис}$ 6–6,5. Для этого рекомендуется использовать не только полные по гидролитической кислотности нормы известковых удобрений, но и несколько увеличенные объемы. При наличии овощных культур известь нужно вносить в полной либо более высокой дозе. При этом целесообразно проводить известкование под растения, особенно чувствительные к кислотности, — капусту, столовую свеклу,

ИЗВЕСТКОВАНИЕ МОЖЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО УВЕЛИЧИТЬ МОБИЛИЗАЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ ПОЛЯ И ОБЕСПЕЧИТЬ ВОЗРАСТАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ, АМИЛЛОЛИТИЧЕСКИХ И ДИАЗОТРОФНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, УЛУЧШАЮЩИХ СОСТАВ ПОЧВЕННОЙ МИКРОБИОТЫ

лук, морковь. Эффективность возрастает при использовании увеличенного объема минеральных и органических удобрений. Лучшие формы известковых мелиорантов для овощных севооборотов — магнийсодержащие и силикатные.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

В ротациях с кормовыми культурами необходимы поддержание уровня реакции почвы в близком к нейтральному интервалу и проведение известкования в комплексе с высокими дозами минеральных, содержащих макро- и микроэлементы, и органических удобрений. Действие известкования оказывается сильнее, особенно на почвах легкого механического состава, при применении доломитовой муки и доломитизированных известняков, а также силикатных форм извести — цементной пыли, сланцевой золы, металлургических шлаков. На сенокосах и пастбищах рекомендуется использование извести до оптимальной реакции в технологиях коренного улучшения. Наибольший эффект достигается при внесении магнийсодержащих известковых подкормок в сочетании с макро- и микроудобрениями. При коренном улучшении обязательно равно-

мерное распределение извести в пахотном слое. Целесообразно первую половину дозы вносить под основную вспашку дернины, вторую — под предпосевную обработку. Перед посевом трав почву необходимо обработать в несколько следов фрезой или дисковой бороной. Поверхностное известкование для воздействия на корни проводить неэффективно. При наличии в травостое ценных компонентов внесение мелиорантов можно осуществлять поверхностно: 2–3 т/га $CaCO_3$ при исходном pH ниже 4,8.

Как показывает обзор представленной информации, при комбинированном применении известковых мелиорантов с удобрениями происходит взаимное усиление положительного эффекта, в результате чего повышаются плодородие почвы и продуктивность сельскохозяйственных растений. При этом известкование может значительно увеличить мобилизационную способность поля и обеспечить возрастание численности протеолитических, амиллолитических и diaзотрофных микроорганизмов, улучшающих состав почвенной микробиоты. Использование подобных технологий в севооборотах эффективно при точном соблюдении требований для различных культур, соответствии типу и агрохимическим показателям сельскохозяйственных угодий, рациональном применении очередности полей ротации, задействовании современного почвообрабатывающего оборудования.

XXII АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА



ЗОЛОТАЯ НИВА

24-27 мая

Генеральный спонсор

РОСТСЕЛЬМАШ
Агротехника Профессионалов

6+



СТАТИЧЕСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

общая площадь
100 000 м²



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, администрации Усть-Лабинского района



ПОСЕТИТЕЛИ

более
20 000 человек



На правах рекламы



Краснодарский край,
Усть-Лабинский район,
ст. Воронежская,
ул. Садовая, 325



+7 (918) 971-03-00 Александр
kvitkinad@yandex.ru
+7 (918) 403-82-28 Елена
niva-expo4@mail.ru



www.niva-expo.ru

Беседовала Анастасия Кирьянова

С ПРИЦЕЛОМ НА ОРГАНИКУ

ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ МНОГИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПЛОДОВОЙ ПРОДУКЦИИ НАРАСТИЛИ СОБСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ, И СЕЙЧАС ОТРАСЛЬ СТРЕМИТСЯ К МАКСИМАЛЬНОМУ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ. ВОЗНИКШИЕ НЕДАВНО ТРУДНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ТОВАРОБОРОТА С РЯДОМ СТРАН, ДОЛЖНЫ СТАТЬ ЕЩЕ БОЛЬШИМ СТИМУЛОМ К РАЗВИТИЮ ВНУТРЕННЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Одним из активно развивающихся предприятий является компания «Агроном-сад». Сегодня она считается практически лидером по производству яблок в Липецкой области и входит в топ-10 поставщиков данной продукции в России. Более того, она занимается выращиванием органических яблок. Несмотря на сложности, с которыми сейчас сталкивается отрасль, предприятие находится в активной подготовке к новому сезону, в ходе которого, по прогнозам, сбор плодов достигнет 40 тыс. т. Подробнее о работе компании, опыте выращивания органических яблок, которые в последнее время набирают популярность у покупателей в России, а также о перспективах развития рассказала Ирина Шулипина, директор направления разработки и внедрения новых технологий «Агроном-сад».

— **Предприятие имеет богатую и длинную историю. Расскажите подробнее. Каких успехов удалось достичь за этот период? Каковы сегодня площадь садов, объемы получаемой продукции?**

— Наша компания является ключевым производителем региона. В 2021 году у нас были зафиксированы рекордные показатели за последние несколько лет — 36 тыс. т продукции, что стало на 65% больше по сравнению с 2020 годом. Для хранения, сортировки и дальнейшей логистики яблок в октябре 2021 года мы запустили основную часть производственно-логистического комплекса — сортировочно-упаковочную линию Greefa производительностью 250 т в сутки. Могу сказать, что аналоги данной установки в Центральной России отсутствуют.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОРГАНИЧЕСКИХ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ БУДЕТ ВСЕГДА ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ ТРАДИЦИОННЫХ САДОВ. В СРЕДНЕМ ОНА СОСТАВЛЯЕТ 35–40 Т/ГА, В ТО ВРЕМЯ КАК ПРИ ОБЫЧНОМ ВАРИАНТЕ НА ПИКЕ ПЛОДОНОШЕНИЯ ПРЕВЫШАЕТ 50 Т/ГА. ДАННАЯ РАЗНИЦА ОБУСЛАВЛИВАЕТ ОСНОВНОЕ ОТЛИЧИЕ В СТОИМОСТИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПО СРАВНЕНИЮ С ВЫРАЩЕННОЙ КОНВЕНЦИОНАЛЬНЫМ ПУТЕМ



Ирина Шулипина, директор направления разработки и внедрения новых технологий «Агроном-сад»

Одна из стратегических задач компании — развитие новых и перспективных каналов сбыта, а также оптимизация логистики, в частности становление направления e-grocery и проработка запуска прямой доставки от производства до конечного потребителя. В ближайшее время мы планируем начать реализацию проекта по приемке и сортировке яблок от небольших фермерских хозяйств. Следует отметить, что такая практика очень популярна за рубежом, и она позволит малым производителям попасть в крупнейшие торговые сети страны и участвовать в борьбе за рынок. Кроме того, данное решение простимулирует импортозамещение яблок в РФ.

— **Какие сорта выращиваете?**

— Мы предлагаем российскому потребителю качественное товарное яблоко и интересный сортовой портфель, который включает в том числе традиционные сорта — Богатырь, Жигулевское и Антоновка. Также в нем присутствует международная ассортиментная матрица, например плоды Хоней Крисп, Ред Чиф, Жеромин, Гала и прочие. Помимо производства традиционных и клубных сортов, мы зарегистрировали уже два сорта органических яблок — Имрус и Либерти.

— **С чем связано решение о создании собственного питомника? Какие технологии получения саженцев применяются?**

— Специализированный питомник компании расположен в Краснодарском крае. Он обеспечивает наши сады высококачественным посадочным материалом. Площадь данного производственного объекта составляет 20 га. Безвирусный сертифицированный подвой закупается в Европе, по технологии

ПЛАВИ - СЕРВИС

строительство промышленных и холодильных сооружений

Дочерняя компания холдинга
Plattenhardt + Wirth GmbH
(1965 год, Германия)



ТОЛЬКО КАЧЕСТВЕННОЕ ХРАНЕНИЕ ОПЫТ, СОЗДАЮЩИЙ РЕШЕНИЯ

На сегодняшний день ООО «ПЛАВИ-Сервис» является ведущим специалистом и надежным партнером в строительстве промышленных и холодильных сооружений под ключ, выполняя полный комплекс работ от разработки концепции до последующего обслуживания объекта.

- фруктохранилища с PFC/ULO/DCA
- овощехранилища
- холодильные и морозильные камеры
- складские и производственные объекты
- камеры дозревания экзотических фруктов
- камеры быстрого охлаждения

ЭТАПЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЕКТА

- Проектный
- Технический
- Монтажный и пуско-наладочный
- Сервисный
- Технологический



Технологическое сопровождение клиентов является неотъемлемой частью компании.

Обучение и консультации клиентов по следующим направлениям:

- Определение оптимального срока съема (степени зрелости) плодов
- Рекомендации по выбору технологии хранения, выводу камеры на режим хранения, в зависимости от сорта, качества, степени зрелости плодов, а также склонности данных сортов к различным заболеваниям
- Анализ качества плодов перед закладкой и в процессе хранения
- Рекомендации по срокам реализации плодов

ООО «ПЛАВИ-Сервис»
125009, г. Москва
ул. Тверская, д. 16, стр. 1,
этаж 9, офис 901Б, ком. 26.3
+7 495 705 91 71
info.moskau@plawi.de

ООО «ПЛАВИ-Сервис»
350075, г. Краснодар
ул. Стасова, д. 174/1
+7 861 234 04 20
info.krasnodar@plawi.de

Сервисный центр
+7 918 217 41 41
service.krasnodar@plawi.de

Технико-коммерческий отдел
+7 918 217 11 88
info.krasnodar@plawi.de

www.plawi.de

www.plawi-rusland.ru

производства «зимней прививки» или «летней окулировки» саженцы выращиваются в питомнике, после чего доставляются в сады, будучи полностью готовыми к высадке. Качественное соблюдение всех методик, не уступающих стандартам производства в Европе, позволяет вырастить отличный посадочный материал.

— Имеется ли собственная переработка или планы по ее развитию?

— В новом производственно-логистическом комплексе, наряду с мощной сортировочной установкой и рядом инновационных упаковочных решений, мы запустили новую линию ускоренного компостирования. Принцип ее работы основан на безотходном производстве. Переработка органических и пищевых отходов происходит на специальном оборудовании rNature. Данный метод ускоренной биоферментации позволяет полностью переработать те плоды яблок, которые не соответствуют стандартам для поставки нашему потребителю. В дальнейшем полученный продукт используется в качестве удобрения для питания сада. Таким образом, цикл производства действительно становится полным, экологичным и соответствующим общеизвестным мировым стандартам.

— С чем связано решение о развитии сегмента органической продукции?

— В последнее время она пользуется все большей популярностью на российском рынке, ведь для потребителей стали важны качество и состав приобретаемой продукции, и мы следим за такими тенденциями. Научно доказано, что состав тканей органических яблок существенно разнообразнее. Более того, микробиом и антиоксидантный профиль свежих продуктов однажды могут стать стандартной информацией, которую будут указывать на упаковках наряду со сведениями о макрокомпонентах, витаминах и минералах. Производителям необходимо соблюдать определенный ряд требований, чтобы получить продукт без применения химических средств защиты, регуляторов роста, минеральных удобрений. Это крайне сложный процесс, который требует высокого уровня готовности компании и профессионально проработанной бизнес-модели. Изначально все технологические регламенты сложные и трудоемкие, что неизбежно влияет на увеличение производственной себестоимости и на соразмерное повышение товарной цены.



— Каковы особенности выращивания органических яблок? Почему остановились на сортах Имрус и Либерти?

— Они были выбраны благодаря своим иммунным качествам, потому что именно генетические свойства почти на 70% определяют пригодность того или иного сорта для органического возделывания, а остальное уже обусловлено используемой технологией. Это не означает, что другие яблоки не могут быть выращены в качестве органических, но именно иммунные сорта являются приоритетными при реализации подобной задачи.

Наша компания обеспечивает параллельное производство органической продукции, соблюдая охранные зоны разграничения с традиционным садом, выделяя специальные единицы техники и применяя только разрешенные методы биологической защиты растений, не допускающие использование минеральных удобрений и химических средств. Образцы почвы, листа и плода обязательно проверяются на отсутствие следов синтетических пестицидов. Сбор органических яблок происходит в отдельные контейнеры, которые размещаются в специально отведенных для данной продукции камерах. Сортировка и упаковка реализуются в соответствии со всеми необходимыми требованиями к органическому производству. Кроме того, для технологического контроля мы используем

уникальную систему прослеживаемости урожая от дерева до потребителя. Можно сказать, что наша компания — практически единственный поставщик органического яблока, представленный в федеральных торговых сетях. Нашу продукцию можно найти на прилавках магазинов «Перекресток», «ВкусВилл» и «Азбука Вкуса».

— Какова урожайность органических садов? Насколько она отличается от показателей при реализации традиционной технологии?

— Безусловно, продуктивность органических многолетних насаждений будет всегда отличаться от традиционных садов. В среднем она составляет 35–40 т/га, в то время как при обычном варианте на пике плодоношения превышает 50 т/га. Данная разница в 30% обуславливает основное отличие в стоимости органической продукции по сравнению с выращенной конвенциональным путем.

— В чем заключаются особенности сертификации органической продукции? Каковы планы по дальнейшему развитию этого направления?

— Процесс сертификации занимает три года, в конверсионный период которого мы как производитель не имеем права называть свою продукцию органической. При этом после получения документа

Сорта питомников «Гриба»

Инновационные сорта, притягивающие своими удивительными вкусовыми качествами

Ваш надежный партнер

Саженцы высокого качества напрямую от правообладателей новейших сортов и клонов

КЛОНОВ



Galaval®



DarkBaron®



**Red Delicious
Red Velox®**



Jonaprince®



Granny Smith



Fuji SAN - CIV®



Breaburn®



Bonita®



**Golden
Reinders®**

На правах рекламы

griba
ПИТОМНИК

+7 963 390-31-44
+39-0471-258227 • info@griba.it



ежегодно компания должна подтверждать свой статус. Сейчас мы располагаем 45 га органического сада, где, как уже отмечалось, произрастают сорта Имрус и Либерти. Мы планируем дальше развивать данное направление, для чего весной этого года заложим еще 50 га сада с сортом Либерти. На основе нашего опыта мы понимаем, что в дальнейшем органическое садоводство будет стремительно развиваться, однако необходимо провести большую работу по информированию российских потребителей о реальной пользе и преимуществе подобной продукции.

— Какими мерами господдержки удалось воспользоваться компании?

— Ежегодно мы закладываем свыше 100 га садов, реализуя программу импортозамещения. Так, в 2021 году площадь насаждений составила 130 га, а в этом году мы намерены посадить 120 га нового интенсивного сада. В связи с этим мы, как и все садоводы, претендуем на субсидии по закладке и уходу за многолетними насаждениями, а также по гидромелиоративным мероприятиям, то есть по установке систем капельного полива. Важными для нас являются субсидии на строительство холодильников, особенно актуальные для нашего производственно-логистического комплекса. Помимо вышеперечисленных мер государственной поддержки, у нас есть возможность возме-

ПРОИЗВОДСТВО ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ — НЕПРОСТОЙ ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ ТРЕБУЕТ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ КОМПАНИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО ПРОРАБОТАННОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ. ИЗНАЧАЛЬНО ВСЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ СЛОЖНЫЕ И ТРУДОЕМКИЕ, ЧТО ВЛИЯЕТ НА УВЕЛИЧЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ

стить хотя бы часть понесенных расходов на раскорчевку участков сада, возраст которых превышает 25–30 лет и которые признаны неперспективными. Обозначенные меры государственной поддержки помогают направить инвестиционные затраты на реализацию важных стратегических задач компании. Безусловно, нам также важно получать системную помощь в развитии органического сегмента садоводческой отрасли как на федеральном, так и на местном уровнях, чтобы мы могли более активно наращивать производство. Наша клиентоориентированность, техническое оснащение и широкий спектр упаковочных решений позволяют обеспечить высокое качество продукции.

— Нередко стоимость органической продукции оказывается достаточно высокой. Насколько она востребована у потребителя?

— Разница в стоимости соразмерна расходам на производство подобных продуктов. Они дополнительно включают фактор производительности сада, качество яблока на выходе после хранения и сортировки. Это

прямая зависимость. Однако не следует забывать о пользе и преимуществах органически выращенной продукции. Так, в текущем сезоне объем продаж органических яблок увеличился в четыре раза по сравнению с предыдущим периодом. Мы рады, что наша компания может обеспечить вкусными и полезными плодами самых требовательных потребителей.

— Каковы перспективы органической продукции, в частности яблок, в нашей стране?

— В текущей ситуации крайне сложно сделать точный прогноз. Мы начали этот путь еще в 2015 году и видим, что многие садоводы крайне осторожно занимаются данным направлением. Большинство производителей предпочитают еще изучить и проследить тенденции, чтобы понять, насколько коммерчески выгоден будет рынок органической продукции. Однако с учетом меняющейся культуры потребления и тенденции развития здорового питания мы верим, что органическое производство будет и далее активно наращивать темпы роста.

18+

VOSTOCK CAPITAL
— 20 лет успеха —



5-й юбилейный форум и выставка
**САДЫ И ВИНОГРАДНИКИ
РОССИИ И СНГ**
ИНВЕСТИЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

31 мая – 2 июня 2022, Москва

**ДОКЛАДЧИКИ И
ПОЧЕТНЫЕ ГОСТИ 2021:**



Роман Некрасов

Директор департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений, Минсельхоз РФ



Алексей Волочай

Генеральный директор, «Агроном-сад»



Ольга Сегаль

Управляющая плодово-ягодными садами, «Григорьевские сады»



Максим Марин

Генеральный директор, «Богатый урожай»



Галина Старикова

Директор производственного департамента, АФГ «Националь»



Олег Пелех

Агроном, Завод марочных вин «Коктебель»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ ФОРУМА:

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ И ДИСКУССИЯ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ РЕГИОНАЛЬНЫХ МИНИСТЕРСТВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: анализ результатов и прогнозы на 2022–2023 гг. в рамках программы ускоренного развития плодово-ягодной отрасли. Государственная политика, инвестиции, грантовая поддержка.

НОВЫЙ ФОРМАТ: ДИАЛОГ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ – встречи с розничными торговыми сетями и магазинами во время кофе-брейка. Возможность рассказать о своей продукции и обсудить условия сотрудничества.

400+ РУКОВОДИТЕЛЕЙ крупнейших промышленных садов, виноградников, ягодных плантаций, питомников России и стран СНГ, инвестпроектов, ведущих технологических компаний и экспертов отрасли.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВИЗИТЫ на ведущие предприятия отрасли плодово-ягодного садоводства Московской области – посещение производственной площадки, общение с руководителями и обмен опытом.

ДИСКУССИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ И АГРОНОМОВ – новые технологии и методы хранения и переработки, вопросы вторичной переработки. Опыт ведущих производителей.

+7 (495) 109 9 509 (Москва)
events@vostockcapital.com
GARDENFORUM.RU



Текст: Т. Савченко, ст. консультант Ставропольского представительства «Щелково Агрохим», О. Матушкина, главный агроном АК «Сады Ставрополя»

СУПЕРИНТЕНСИВНЫЕ САДЫ ПОД НАДЕЖНОЙ ЗАЩИТОЙ

МИНУВШИЙ 2021 ГОД СТАЛ ЗНАМЕЧАТЕЛЬНЫМ ДЛЯ САДОВОДОВ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ. В СЕЛЬХОЗОРГАНИЗАЦИЯХ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ РЕГИОНА БЫЛО СОБРАНО 48,5 ТЫС. Т ЯБЛОК ПРИ РЕКОРДНОЙ УРОЖАЙНОСТИ 201 Ц/ГА, НЕСМОТРИ НА ДОЛГОЕ ЦВЕТЕНИЕ И НЕДОБОР 30% ПЛОДОВ. ПО ВАЛОВОМУ СБОРУ В ТРОЙКУ ЛИДЕРОВ ВОШЛИ ГЕОРГИЕВСКИЙ (64% ОТ ОБЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА В КРАЕ), ТРУНОВСКИЙ (8%), КОЧУБЕЕВСКИЙ (6%) ОКРУГА

По состоянию на декабрь 2021 года в структуре посадочных площадей края 21% занимают сады суперинтенсивного типа, плотность которых составляет свыше 2500 деревьев на гектар. Их урожайность — 230 ц/га, а рентабельность производства — 30%. В обычных яблоневых насаждениях при урожайности 80 ц/га рентабельность равняется 18%, в садах интенсивного типа при показателе 170 ц/га — 23%.

По данным Министерства сельского хозяйства Ставропольского края, к 2024 году за счет увеличения площадей под садами предполагается повысить производство яблок до 100 тыс. т в год. Амбициозные планы во многом связаны с тем, что на территории региона действует один из крупнейших российских питомников саженцев плодовых деревьев, во главе которого стоит Айдын Ширинов. Как результат, замещение импортного посадочного материала в крае идет высокими темпами.



Сорт яблок **Голден Делишес Рендерс**, на котором были заложены опыты

ПОД ВСЕ ЗАДАЧИ

Сад — очень сложная, динамично меняющаяся система, которая требует особого подхода к уходовым работам и мероприятиям по защите от вредных объектов. В условиях глобального потепления меняются видовой состав возбудителей болезней и комплекс вредителей. Новые вредоносные объекты завозятся из других стран вместе с посадочным материалом. При этом у патогенов и вредителей, представляющих опасность для плодовых культур, очень

быстро вырабатывается резистентность. В результате производители средств защиты растений вынуждены создавать препараты с разными комбинациями действующих веществ, а сельхозпроизводители — осуществлять их грамотную ротацию, увеличивать количество обработок. Ситуацию усугубляет и тот факт, что современные суперинтенсивные сорта плодовых культур более восприимчивы к возбудителям болезней. Все это усложняет систему защиты многолетних насаждений, требуя внедрения новых решений.

Линейка препаратов «Щелково Агрохим» позволяет эффективно закрыть практически все задачи, имеющиеся в отрасли. Они используются в схемах защитных мероприятий, системах листового питания, стимулирования плодообразования, ускорения роста и созревания плодов. В их результативности можно убедиться на примере АК «Сады Ставрополя» (Труновский район), где в общей схеме защиты сада на протяжении нескольких лет используют препараты компании «Щелково Агрохим».

ПРАКТИКА В САДУ

В 2021 году был заложен производственный опыт на площади 2,73 га плодоносящего суперинтенсивного яблоневого сада с сортом Голден Делишес Рендерс, подвой Su-9. Испытания проводились с фазы образования

завязей до созревания плодов. На опытном варианте из 31 осуществленной обработки 10 операций были реализованы с применением препаратов компании «Щелково Агрохим». Это позволило обеспечить высокий уровень защиты яблоневого сада от основных вредителей и болезней на протяжении всего периода вегетации. По итогам уборки на опытном участке было получено 52 т/га товарных яблок, что стало на 3,3 т/га выше, чем на хозяйственном варианте (48,7 т/га). В прошлом году в этом же хозяйстве на сорте Голден Делишес Рендерс, подвой Su-9, двукратно использовали регулятор роста ГИББЕРА, ВР. Его применили в фазы середины цветения (12.05.21 г.) и конца цветения (19.05.21 г.) в норме расхода 0,5 л/га. Площадь опытного участка составила 4,6 га. Результаты использования препарата сравнивали с контролем, где не вносился регулятор роста. По итогам учета ГИББЕРА, ВР показала высокий уровень урожайности — 53,2 т/га, что стало на 4,3 т/га больше по сравнению с контролем (48,9 т/га). Основной положительный результат связан с качеством плодов. В частности, по весу одного яблока превышение к контролю составило в среднем 28 г, в то время как по диаметру плоды практически не отличались.



Всего одна гусеница яблонной плодовой гусеницы способна повредить не менее 2–3 плодов. По наблюдениям специалистов, при отсутствии серьезных защитных мер повреждение плодов может достигнуть отметки 80–90%. ТВИНГО, КС полностью защитит сады от плодовой гусеницы

По длине также были различия: на варианте с применением препарата ГИББЕРА, ВР плоды оказались длиннее на 21 мм по сравнению с контролем. Благодаря положительной разнице в урожайности и, самое главное, по потребительским качествам плодов на варианте

«Щелково Агрохим» был получен дополнительный урожай на 747 тыс. руб/га. Как видно из практики, применение препаратов компании в плодоносящем суперинтенсивном саду позволяет получать дополнительный урожай хорошего качества.

Табл. 1. Эффективность применения препаратов АО «Щелково Агрохим» в АК «Сады Ставрополя» Труновского района Ставропольского края в 2021 году

Вредные объекты	Наименование препаратов и их средняя биологическая эффективность (%)				
	Инсектициды и акарициды			Фунгициды	
	Тейя, КС (0,45 л/га)	Твинго, КС (1,2 л/га)	Мекар, МЭ (1 л/га)	Ширма, КС + Медея, МЭ (0,75 + 1,2 л/га)	Индиго, КС (5 л/га)
Яблонная плодовая гусеница	97,5	97,9	—	—	—
Красный плодовой клещ	—	—	90,4	—	—
Бурый плодовой клещ	—	—	83,2	—	—
Зеленая яблонная тля	98,2	—	—	—	—
Сетчатая листовёртка	98,3	98,2	—	—	—
Парша (листья)	—	—	—	98	98,3
Парша (плоды)	—	—	—	98,2	—
Мучнистая роса (листья)	—	—	—	86	—
Альтернариоз (листья)	—	—	—	86,9	—

Табл. 2. Результаты применения гиббереллинов в АК «Сады Ставрополя» в 2021 году, сорт Голден Делишес Рендерс, подвой Su-9

Вариант	Норма расхода, л/га	Дата обработки	Урожайность, тонн с 1 га	Вес 1 плода в среднем, граммы	Размер плода, мм		Стоимость продукции, руб. с 1 га
					Диаметр	Длина	
ГИББЕРА, ВР	0,5	12.05.2021 г.	53,2	271	90,4	85,93	3 192 000
	0,5	19.05.2021 г.					
Контроль (без обработок)	—	—	48,9	243	89,81	64,93	2 445 000

На правах рекламы

Текст: Т. В. Васильева, канд. биол. наук, доц.; А. А. Титова, студент-бакалавр, ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина»

КОНТРОЛЬ НАД БОЛЕЗНЯМИ

ПРИ ЗАКЛАДКЕ МНОГОЛЕТНИХ ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВАЖНЕЙШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ КАЧЕСТВО САЖЕНЦЕВ, ВЕДЬ ОТ НЕГО ЗАВИСИТ РАЗВИТИЕ ВСЕГО САДА. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ДОЛЖНО ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВОДИТЬСЯ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА ПОРАЖЕННОСТЬ ОСНОВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ. НЕ МЕНЕЕ ВАЖНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАЩИТА ДЕРЕВЬЕВ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

К числу опасных болезней посадочного материала относятся бактериальный корневой рак, возбудителем которого является микроорганизм *Agrobacterium tumefaciens*, и некрозы коры. При этом растения могут заражаться различными гнилями, пятнистостями и другими заболеваниями. В связи с этим необходимо при посадке осуществлять верный осмотр саженцев и применять средства защиты при выращивании урожая.

УЧЕТЫ И ОБСЛЕДОВАНИЯ

Обычно выбраковывается посадочный материал с некрозами коры на штамбах и корневой шейке. Побеги, имеющие поражения коры различной этиологии, обрезаются с захватом 5–10 см здоровой древесины от границы повреждения. Саженцы с проявлениями корневого рака на центральном корне и шейке также выбраковываются, а при его наличии на боковых корнях выполняется обрезка галлов. В зависимости от целей учеты распространения болезней плодовых культур могут проводиться либо на стационарных участках, которые по возможности должны равномерно распределяться по всей территории садоводческого



района, либо в садах отдельных хозяйств. В первом случае наблюдения и анализ осуществляются систематически в течение всей вегетации растений и не реже, чем через каждые 14 дней.

Учеты выполняются глазомерным методом. Для этого на односортом и одновозрастном участке площадью 10 га выбираются и этикетированы 10 модельных деревьев, на которых просматривается 500 учетных органов, то есть по 50 штук с каждого растения. Маршрутные обследования с целью оценки распространенности болезней рекомендуются проводить три раза за вегетационный период: однократно в фазу роста листьев и двукратно во время развития побегов с интервалом в один месяц. Дата исследования в каждом случае уточняется в зависимости от времени проявления заболевания на стационарном участке. Предварительно составляется схема маршрута с обозначением мест учетных площадок, на которых будет проведено обследование деревьев.

ИСПЫТАТЬ ПРЕПАРАТЫ

Для определения распространенности увядания, некрозов, раковых заболеваний на площади 10 га осматриваются

Табл. 1. Фунгициды для защиты плодовых садов

Название	Норма расхода	Болезнь
«Бактофит»	7–14 кг/га	Мучнистая роса
«Агат-25К»	0,25 кг/га	Парша
«Планриз»	5 л/га	Монилиоз
«Фундазол»	5 кг/га	Фузариозная корневая гниль
«Скор»	0,15–0,2 л/га	Парша, мучнистая роса
Железный купорос	30–40 кг/га	Парша, пятнистости листьев, гниль плодов
«Строби»	0,14 л/га	Парша, мучнистая роса, пятнистости листьев
«Абига-Пик»	4,8–9,6 л/га	Парша, монилиоз
«Тиовит Джет»	3–8 л/га	Мучнистая роса
«Импакт»	0,1–0,15 л/га	Парша, мучнистая роса
«Хорус»	0,2 л/га	Парша, мучнистая роса, монилиоз

Табл. 2. Пораженность яблони сорта Антоновка болезнями

Название	Пораженность болезнями, %
Мучнистая роса	28,5
Пятнистость листьев	25,3
Парша	16,8

Табл. 3. Эффективность фунгицидов на яблоне сорта Антоновка

Название	Эффективность, %		
	«Скор»	«Импакт»	«Хорус»
Мучнистая роса	94,2	89,5	94,5
Пятнистость листьев	93,5	91,6	90,1
Парша	88,5	93,5	89,5

10 однолетних деревьев каждого сорта. Учеты поражения плодовых культур гнилями древесины проводятся одновременно с выявлением болезней, вызывающих усыхание. Пятна и налеты на листьях деревьев учитываются в период наиболее сильного проявления заболеваний. Если при проведении фитосанитарной оценки обнаруживаются единичные характерные признаки, к числу которых относятся выделение экссудата, загибание побегов в форме пастушьего кнута, поражение бактериальным ожогом, то осуществляется осмотр каждого дерева в саду. Следует отметить, что для защиты многолетних плодовых насаждений могут использоваться различные фунгициды. С целью выявления болезней на яблоне и изучения эффективности некоторых препаратов специалисты ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» провели научные исследования. Работа осуществлялась в 2020–2021 годах в условиях Вологодской области на сорте Антоновка. В ходе опыта были обнаружены мучнистая роса, степень распространения которой составила 28,5%, парша — 16,8%, пятнистость листьев — 25,3%. На появление болезней повлияли достаточно влажные условия летнего периода. Для защиты яблони выполнялись два опрыскивания, в первую и третью декады мая, фунгицидами «Скор», «Импакт» и «Хорус» с нормами расхода 0,15, 0,15 и 0,2 л/га соответственно. В рамках исследования все фунгициды продемонстрировали достаточно высокую эффективность. Против мучнистой росы лучшие результаты отмечались у препаратов «Скор» и «Хорус» — 94,2 и 94,5% соответственно. В борьбе с паршой хорошо проявило себя средство «Импакт» — 93,5%. Против пятнистости наиболее действенным оказался продукт «Скор» — 93,5%. Таким образом, исследования, проведенные специалистами ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина», показали, что обработка яблони сорта Антоновка фунгицидами является эффективным методом снижения распространения ряда опасных заболеваний и увеличения урожайности культуры.

МАРШРУТНЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПЛОДОВЫХ САДОВ С ЦЕЛЮ ОЦЕНКИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ТРИ РАЗА ЗА ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД: ОДНОКРАТНО В ФАЗУ РОСТА ЛИСТЬЕВ И ДВУКРАТНО ВО ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ ПОБЕГОВ С ИНТЕРВАЛОМ В ОДИН МЕСЯЦ

ФУНГИЦИДЫ



ADAMA

МЕРПАН®
(каптан, 500 г/кг)

ЭМБРЕЛИЯ®
ЭКСТРА
(изопиразам 100 г/л +
дифенокназол 40 г/л)



Система защиты сада от парши и мучнистой росы

Применение Мерпан® и Эмбрения® Экстра в системе защиты обеспечит:

- Защитное, профилактическое и лечебное действие против патогенов
- Антирезистентность
- Высокую эффективность против парши и мучнистой росы как на листьях, так и на плодах

8 800 30 10 999

WWW.ADAMA.COM/RUSSIA

Текст: Т. В. Васильева, канд. биол. наук, доц.; А. А. Титова, студент-бакалавр, ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина»

ЯГОДА ПОД ЗАЩИТОЙ

ЗЕМЛЯНИКА САДОВАЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНОЙ ИЗ ВЕДУЩИХ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ВО МНОГИХ СТРАНАХ. ШИРОКАЯ ПОПУЛЯРНОСТЬ ОБУСЛОВЛЕНА ЕЕ ДОСТОИНСТВАМИ: ВЫСОКОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬЮ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ, ОТЛИЧНЫМИ ВКУСОВЫМИ КАЧЕСТВАМИ, ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТЬЮ И ПРОЧИМИ

Россия обладает всеми необходимыми ресурсами для успешного выращивания земляники садовой, может значительно увеличить ее производство и занять лидирующие позиции в мире. Для этого следует в том числе использовать эффективные способы защиты данной культуры от различных вредителей и заболеваний.

СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ

С целью изучения эффективности некоторых фунгицидов на землянике садовой специалисты ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» провели практические исследования. Они осуществлялись в 2019–2021 годах в условиях Вологодской области. За данный период на землянике сорта Витязь было выявлено несколько опасных заболеваний: мучнистая роса, антракноз, белая и бурая пятнистости. Оценка степени заражения растений проводилась в баллах по шкале А. Е. Чумакова. При поражении до 5% поверхности листовых пластин присваивалась оценка в один балл, от 5,1 до 25% — два балла, от 25,1 до 50% — три, от



50,1 до 75% — четыре, свыше 76% — пять баллов. Наибольшее распространение болезней на землянике садовой сорта Витязь отмечалось в 2020 году, когда поражаемость мучнистой росой составила четыре балла, или 51%, антракнозом — три балла, или 27%, белой пятнистостью — два балла, или

12%, бурой пятнистостью — два балла, или 10%. В целом на долю мучнистой росы приходилось 42% от всех случаев заболеваний, на антракноз — 12%, белую пятнистость — 25%, бурую пятнистость — 21%.

Следует отметить, что мучнистая роса проявляется на разных органах растения. Листья, бутоны, цветки и усы обычно покрываются пушистым белым налетом, при этом листовые пластины становятся грубыми, закручиваются и позже засыхают. При белой пятнистости поражаются листья и цветоносы, на которых образуются белые пятна с коричневой каймой, а при бурой пятнистости на листовых пластинках и усиках появляются красно-бурые отметины. В случае антракноза возникают мелкие, продолговатые, вдавленные красно-бурые пятна.

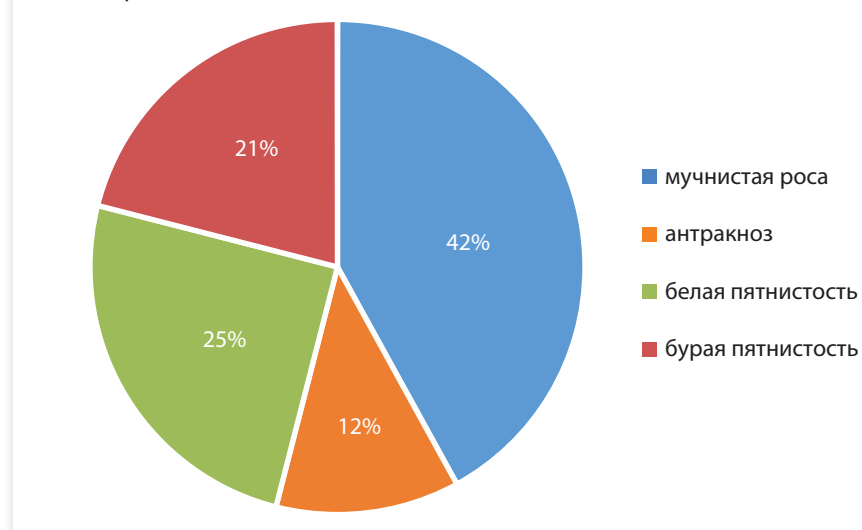
ОПЫТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Важно напомнить, что для защиты земляники садовой от болезней необходимо проводить различные профилактические мероприятия. К ним относятся использование здоровой высококачественной рассады устойчивых сортов, соблюдение высокого уровня агротехники, осуществление ранней

весной прочистки насаждений от старых и сухих листьев. При появлении признаков болезней в течение вегетации культуры нужно провести опрыскивание посевов, причем данную операцию следует обязательно реализовать до периода начала плодоношения.

В ходе практических исследований для защиты земляники садовой сорта Витязь от заболеваний применялись фунгициды «Топаз», «Хорус» и «Квадрис» в дозировках 10, 5 и 5 л на 100 кв. м. Первый препарат является специализированным концентратом эмульсии для контроля настоящей мучнистой росы, второй представляет собой водно-диспергируемые гранулы и считается средством системного действия. Третий фунгицид в виде суспензионного концентрата предназначен для контроля за широким спектром заболеваний на различных культурах. Первые два препарата относятся к третьему классу опасности, последний — ко второму классу. Результаты опытов показали, что на 15 день после обработки наибольшая эффективность против мучнистой росы отмечалась при применении фунгицидов «Топаз» и «Хо-

Рис. 1. Процентное соотношение болезней на землянике садовой в опыте



рус» — 87,5 и 85,6% соответственно, в то время как на «Квадрисе» данный показатель равнялся 78,5%. В борьбе с антракнозом хорошо проявили себя препараты «Топаз» и «Квадрис» — 76,5 и 75,4%, с белой и бурой пятнистостями — «Хорус» и «Квадрис» со значениями 70,5 и 71,5%, 70,2 и 71,5% соответственно.

Таким образом, проведенные специалистами ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» исследования показали, что обработка земляники садовой фунгицидами является действенным методом снижения распространения ряда опасных заболеваний и увеличения урожайности культуры.

Табл. 1. Поражаемость болезнями земляники садовой сорта Витязь в опыте

Видовое название	Поражаемость болезнями, баллы/кв. м		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Мучнистая роса	3	4	2
Антракноз	3	3	2
Белая пятнистость	2	2	3
Бурая пятнистость	3	2	2

Табл. 2. Эффективность фунгицидов на землянике садовой сорта Витязь

Вариант опыта	Эффективность фунгицидов на 15-й день после обработки по отношению к контролю, %			
	Мучнистая роса	Антракноз	Белая пятнистость	Бурая пятнистость
«Топаз»	87,5	76,5	65,5	65,3
«Хорус»	85,6	62,5	70,5	70,2
«Квадрис»	78,5	75,4	71,5	71,5

агро
ВОЛГА
2022 МЕЖДУНАРОДНАЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ
ВЫСТАВКА

Казань 6–8 июля

Международный выставочный
центр «Казань Экспо»

agrovolga.org



Текст: О. Б. Филиппова, д-р биол. наук; А. И. Фролов, канд. с.-х. наук; А. Н. Бетин, канд. с.-х. наук, ФГБНУ «ВНИИ использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»

ПОМОЧЬ МИКРОФЛОРЕ

СЕГОДНЯ ЗАМЕТНО ВОЗРОС ИНТЕРЕС К РАЗЛИЧНЫМ ДОБАВКАМ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕГО МИРА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПЕРЕВАРИМОСТИ КОМПОНЕНТОВ РАЦИОНА ПОГОЛОВЬЯ. НЕ РЕДКО ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ УСВОЯЕМОСТИ КОРМА С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИМЕНЯЮТСЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Около 25% сухого вещества любого рациона жвачных составляют трудноусвояемые элементы клетчатки, значительная часть которой состоит из целлюлозы. Расщеплять β-глюкозидные связи в ее молекуле способны только ферменты целлюлозоразрушающих микроорганизмов преджелудков. К плохо перерабатываемым веществам, содержащимся главным образом в зерне, относятся также группа некрахмалистых полисахаридов, β-глюканы и другое.

ПОВЫСИТЬ РАСЩЕПЛЯЕМОСТЬ

Телята в раннем возрасте уже в состоянии использовать зерновые смеси и сено, поэтому в рационах для них нередко значительный удельный вес составляют ячмень, овес, пшеница, кукуруза. Однако доля переваривания таких кормов низкая из-за недостаточного развития рубца, поэтому животные лишены возможности в полной мере усвоить клетчатку. Повысить перерабатываемость корма с высоким содержанием крахмала, некрахмалистых полисахаридов (НПС — ксиланов) и клетчатки позволяет применение экзогенных ферментных препаратов. Необходимость этого объясняется тем, что концентрация НПС в зерне составляет от 40 до 128 г/кг сухого вещества. Тем не менее прямое введение добавок в рацион жвачных не обеспечивает должного улучшения усвояемости рациона и соответствующего увеличения продуктивности — ферменты расщепляются микробами рубца до того, как могут проявить полезную активность. В связи с этим становится актуальным применение защищенного ферментного препарата для



повышения усвоения питательных веществ, особенно в составах комбикормов-стартеров для телят. С целью изучения применения подобного средства для повышения полноценности кормления молодняка, увеличения продуктивности, снижения затрат на единицу продукции специалисты ФГБНУ «ВНИИ использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» провели научные исследования. Среди задач следует выделить подготовку рецептуры с учетом потребности в питательных веществах и детализированных норм кормления крупного рогатого скота. Также в рамках эксперимента необходимо было оценить влияние скармливания

опытных рационов на поедаемость кормов, микробный пейзаж желудочно-кишечного тракта, биохимические показатели крови. Кроме того, важно определить экономическую эффективность изучаемого ферментного комплекса при использовании с комбикормом-стартером.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

В ходе работы использовался препарат, представляющий собой композицию гликолизированных целлюлаз и гемицеллюлаз. Он повышает способность микрофлоры рубца расщеплять, кроме клетчатки, углеводы и некрахмалистые полисахариды. Комплекс работает на всем протяжении желудочно-кишечного тракта после рубца. В проведенных ранее опытах на высокоудойных голштинских коровах было установлено, что эта добавка содействовала увеличению продуктивности. Удой в экспериментальной группе животных составил 39,7 кг/день против 36,6 кг/день в контроле.

Актуальность исследования заключалась в разработке теоретических и практических основ применения ферментного препарата в питании телят-молочников. Также была выявлена и доказана целесообразность использования подобного средства для молодняка крупного рогатого скота, установлено его воздействие на приросты массы животных и ряд других показателей. Практическая значимость работы состоит в том, что на базе полученных результатов был обоснован и предложен метод повышения продуктивного действия комбикорма-стартера при выращивании телят за счет введения в рацион ферментного препарата. Его применение позволило получить дополнительный доход при одновременном снижении затрат кормов на единицу продукции.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

Научно-производственный опыт проводился на телятах младшего возраста. Животные подбирались в контрольную и экспериментальную группы по 12 особей методом парных аналогов с учетом возраста, живой массы и содержались в идентичных условиях. Рацион разрабатывался в соответствии с детализированными нормами для телят-молочников. Учетный период длился 120 дней. Все животные получали основной рацион, состоящий из молочных кормов, сена люцернового, сенажа разнотравного и комбикорма-стартера, приготовленного по разработанному рецепту. Его состав соответствовал требованиям к качеству концентратов для телят в возрасте 1–6 месяцев. По энергетической ценности и содержанию питательных и биологически активных веществ он отвечал современным детализированным нормам кормления. Балансирование рациона по контролируемым микроэлементам и витаминам проводилось путем введения витаминно-минерального премикса ПКР-1. Различие в рационе заключалось в том, что для опытной группы в комбикорм был введен ферментный препарат в дозировке 0,03%. В ходе исследования в кормах определялись следующие показатели: общий азот по методу ЦИНАО, легкогидролизуемые углеводы по

Табл. 1. Состав и концентрация микрофлоры желудочно-кишечного тракта телят

Группы микроорганизмов, КОЕ/г	Норма	Группа	
		Контрольная	Опытная
КМАФАнМ	10 ⁷ –10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹
Бифидобактерии	10 ⁷ –10 ⁹	10 ⁸	10 ⁸
Лактобактерии	10 ⁴ –10 ⁷	10 ⁴	10 ⁴
Энтерококки	10 ⁶ –10 ⁷	10 ⁶	10 ⁶
Клостридии	10 ⁴ –10 ⁵	Не обнаружены	Не обнаружены
Е. Coli типичные	10 ⁷ –10 ⁸	1,5×10 ⁸	3×10 ⁸
Стафилококки (сапрофитный, эпидермальный)	10 ³ –10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴
Стафилококк золотистый	10 ³ –10 ⁴	Не обнаружен	Не обнаружен
Другие условно-патогенные энтеробактерии	10 ⁵	Не обнаружены	Не обнаружены
Дрожжеподобные грибы р. candida	10 ³	10 ³	10 ²
Плесневые грибы	10 ³	3×10 ⁴	10 ⁴
Неферментирующие бактерии, псевдомонады	10 ⁵	Не обнаружены	Не обнаружены

Бертрану, влага, сырая зола, клетчатка, жир, фосфор, кальций по общепринятым методикам зоотехнического анализа. В опытах на животных оценивались поедаемость кормов, продуктивность, биохимические показатели крови — общий белок и его фракции, глюкоза, общий кальций, неорганический фосфор. Также изучался микробный пейзаж желудочно-кишечного тракта — состав и концентрация некоторых групп микроорганизмов по бактериологическим методам. Результаты обрабатывались статистически с помощью компьютерной программы Statistica for Windows, Version 5.5a.

ПРИБАВКА К КОНТРОЛЮ

За время научно-хозяйственного эксперимента животные опытной группы потребили сена, сенажа и комбикорма больше по сравнению с представителями контрольного блока на 12,7, 6,8 и 2,5% соответственно. Очевидно, что ферментный препарат, улучшая переваримость клетчатки и НПС, оптимизируя углеводный обмен и энергию роста у молодых особей, способствовал увеличению потребления объемистых кормов.

ЖИВОТНЫЕ ОПЫТНОЙ ГРУППЫ ПОТРЕБИЛИ СЕНА, СЕНАЖА И КОМБИКОРМА БОЛЬШЕ ПО СРАВНЕНИЮ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ КОНТРОЛЬНОГО БЛОКА НА 12,7, 6,8 И 2,5% СООТВЕТСТВЕННО. ОЧЕВИДНО, ЧТО ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ, ОПТИМИЗИРУЯ УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН И ЭНЕРГИЮ РОСТА У МОЛОДЫХ ОСОБЕЙ, СПОСОБСТВОВАЛ УВЕЛИЧЕНИЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ

Полученные данные о повышении поедаемости телятами сена и в целом сухого вещества согласуются с результатами исследования Е. А. Пономаревой, проведенного на коровах-перволелках. В нем при использовании того же ферментного препарата в зерно-смесях потребление сена возрастало на 11%, сухого вещества — на 4%. Цифры также подтверждаются работами Н. И. Куликовой по применению ферментов, расщепляющих клетчатку. В них поедаемость сена, силоса и сенажа опытными телятами в пятимесячном возрасте была выше по сравнению с контролем на 0,16, 0,44 и 0,25 кг соответственно. В ходе исследования энергетическая питательность рационов в группах составила 3,12–3,22 ЭКЕ. Концентрация обменной энергии в сухом веществе была одинаковой — 12,9–13,04 МДж. Необходимо отметить, что по усредненному за четыре месяца рациону телята опытной группы потребляли больше энергии и переваримого протеина на 3,2 и 5,6% соответственно в сравнении с контрольными животными. Помимо этого, у экспериментальных особей количество общего белка в сыворотке крови увеличилось на 1,5%, неорганического фосфора и общего кальция — на 2%, а концентрация глюкозы была достоверно выше на 10% по сравнению с контрольными цифрами. Полученные результаты свидетельствуют об активации метаболизма в организме животных, потреблявших рацион с добавкой.

на 1,5% УВЕЛИЧИЛОСЬ КОЛИЧЕСТВО ОБЩЕГО БЕЛКА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ТЕЛЯТ ОПЫТНОЙ ГРУППЫ

почти на 4% ПОВЫСИЛСЯ СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ У ОСОБЕЙ, ПОЕДАВШИХ КОРМ С ФЕРМЕНТНЫМ ПРЕПАРАТОМ

613 РУБЛЕЙ СОСТАВИЛ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДОХОД ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ ОТ ОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Для изучения влияния ферментного препарата на состав и содержание микрофлоры желудочно-кишечного тракта были исследованы пробы кала особей в возрасте 3,5 месяца. У телят всех групп выделялись как полезные, так и условно-патогенные микроорганизмы — стафилококки, энтерококки и плесени, способные на фоне неблагоприятных факторов среды и питания спровоцировать заболевания ЖКТ. Следует отметить, что состав микрофлоры у представителей всех групп находился в пределах

СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ ЖКТ У ЖИВОТНЫХ ВСЕХ ГРУПП НАХОДИЛСЯ В ПРЕДЕЛАХ НОРМЫ И НЕ ИМЕЛ СУЩЕСТВЕННЫХ РАЗЛИЧИЙ. НЕКОТОРОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТИПИЧНЫХ E. COLI В КАЛЕ ОПЫТНОГО МОЛОДНЯКА СВИДЕТЕЛЬСТВОВАЛО О РАСЩЕПЛЯЮЩЕМ ДЕЙСТВИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА КЛЕТЧАТКУ КОРМА

Табл. 3. Экономическая эффективность выращивания телят

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Валовой прирост, кг	90,4	93,9
± к контролю, %	—	+3,87
Стоимость 1 т комбикорма, руб.	8126,2	8225,3
± к контролю, руб.	—	+99,08
Затраты ЭКЕ на 1 кг прироста	4,14	4,12
Доход от условной реализации, руб. (200 руб/кг)	18 080	18 780
Затраты кормов на получение валового прироста, руб.	3519,3	3606,4
Дополнительный доход, руб.	14 560,7	15 173,6
± к контролю, руб.	—	+613

Табл. 2. Изменения живой массы и среднесуточного прироста

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
При рождении, кг	29,1 ± 0,28	29,5 ± 0,29
В 4 месяца, кг	119,5 ± 0,43	123,4 ± 0,43
Валовой прирост за период, кг	90,4 ± 0,37	93,9 ± 0,28
% к контролю	100	103,87
В 1 месяц, г	631,2 ± 7,14	627,8 ± 6,24
В 4 месяца, г	804,2 ± 6,99	865 ± 7,56
Среднесуточный прирост за период, г	753,4 ± 3,07	782,9 ± 2,36
% к контролю	100	103,93

нормы и не имел существенных различий. Некоторое увеличение количества типичных E. Coli в кале молодняка опытной группы свидетельствовало о расщепляющем действии добавки на клетчатку корма. Образующиеся при этом сахара послужили питательным субстратом для размножения типичных E. Coli. Дрожжеподобные грибы присутствовали в незначительных количествах, клостридии и другие условно-патогенные энтеробактерии в исследуемых образцах кала не обнаружались.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Изменение живой массы и среднесуточного прироста позволили оценить скорость развития животных и затраты кормов. Учитывая данную закономерность, было изучено влияние добавки к рациону на рост

особей. При формировании групп живая масса подопытных телят была практически одинаковой. Уже через два месяца прирост этого показателя у представителей экспериментального блока оказался на 2,4% выше контроля, через три и четыре месяца — на 5,5 и 7,6% соответственно. К четырехмесячному возрасту живая масса молодняка опытной группы превосходила массу контрольных особей на 3,9 кг, или на 3,3%. Следовательно, среднесуточный прирост за весь период был выше на 30 г, или 3,93%. Таким образом, введение в рацион ферментного препарата оказало положительное влияние на повышение живой массы.

По результатам научно-хозяйственного опыта и данным бухгалтерского учета, принятого на предприятии, была рассчитана экономическая эффективность использования ферментного препарата. Установлено, что общие затраты на корма у животных опытной группы были выше на 87 рублей по сравнению с контрольными данными. При этом применение добавки позволило получить дополнительный доход от реализации продукции, равный 613 рублей, при практически одинаковых расходах энергии на килограмм прироста.

Таким образом, проведенные исследования показали, что скармливание телятам комбикорма с добавкой способствовало интенсификации обмена веществ в их организме, что сопровождалось увеличением количества общего белка и глюкозы в сыворотке крови по отношению к контрольным параметрам. Кроме того, включение в состав комбикорма-стартера ферментного препарата содействовало достоверному увеличению среднесуточного прироста, что обеспечило значительную экономическую эффективность выращивания телят.



ЮГАГРО

29-я Международная выставка

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

22-25 ноября 2022

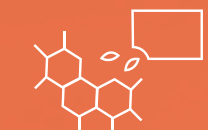
Краснодар, ул. Конгрессная, 1 ВКК «Экспоград Юг»



СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА И ЗАПЧАСТИ



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛИВА И ТЕПЛИЦ



АГРО-ХИМИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ И СЕМЕНА



ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬХОЗ-ПРОДУКЦИИ

Бесплатный билет **YUGAGRO.ORG**

На правах рекламы

Генеральный партнер **РОСТСЕЛЬМАШ** Агротехника Профессионалов

Стратегический спонсор **CLAAS**

Генеральный спонсор **РОСАГРОТРЕЙД** RAOT GROUP

Официальный партнер **ЩЕЛКОВО АГРОХИМ**

Официальный спонсор **AGRO**

Спонсор деловой программы **Агро Эксперт Групп**

Спонсор информационных стоек **BDA CAPITAL, LLC**

Спонсоры выставки **syngenta®**

ШАНС группа компаний

Zemlyakoff CROP PROTECTION

AGRO



Текст: Константин Зорин

СИЛА В ПРОСТОТЕ

ОТМЕЧАЕМОЕ В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ РЕЗКОЕ УДОРОЖАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ И ДРУГИХ ВАЖНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫНУЖДАЕТ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ НА БОЛЕЕ КОМПАКТНЫЕ И БЮДЖЕТНЫЕ ВИДЫ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

Не является исключением сегмент машин для внесения средств защиты растений, где менее дорогостоящими считаются прицепные агрегаты по сравнению с самоходными орудиями. В подготовленном обзоре будут приведены основные флагманские модели подобных опрыскивателей для полевых культур с наибольшим объемом цистерны.

В ЧИСЛЕ ЛИДЕРОВ

Прицепной опрыскиватель Horsch Leeb 12TD — типичный представитель тандемных машин с двойным баком общим объемом 12 тыс. л. Он разделен на два взаимосвязанных сегмента на 7000 и 5000 л. Диаметр колес составляет 2,05 м. В сцепке с мощным трактором техника может перекрывать один из недостатков прицепных агрегатов — низкую производительность по сравнению с самоходными образцами. При этом объем бака у Horsch гораздо больше, чем у многих моделей. Данный опрыскиватель имеет высокий рабочий просвет до 1,35 м, что позволяет обрабатывать высокостебельные культуры. К его преимуществам также относятся жидкостная система с центробежным насосом мощностью 1000 л/мин и рабочим давлением 8 бар. Штанга управляется интеллектуальной системой автоматического ведения, за счет чего обеспечивается минимальный снос рабочей жидкости даже при высокой скорости до 20 км/ч. В конце прошлого года компания Amazone представила прицепной агрегат UX Super с баком на 9000 л и рабочей шириной 42 м. Благодаря измененной конструкции рамы эта модель заполняет нишу между самым большим одноосным полевым опрыскивателем Amazone объемом 6200 л и тандемной техникой на 11,2 тыс. л. Новые машины



немецкого производителя будут получать систему прямого впрыска средств защиты растений. С ее помощью пестициды добавляются по мере необходимости во время применения. Отличительной чертой разработки по сравнению с обычными системами является быстрая подача и полная интеграция в контур опрыскивания и работу техники. Оператор может индивидуально реагировать на потребности культуры на участке и экономить на пестицидах и дополнительных проходах полевым опрыскивателем. Система состоит из дополнительного бака на 50 л с соответствующей технологией дозирования, встроенного с правой стороны машины. Если водитель опрыскивателя считает, что необходимо бороться с нежелательными сорняками на участке, он

может активировать дозирование из кабины одним нажатием кнопки. Дополнительный продукт добавляется к рабочему раствору из основного бункера.

Прицепной опрыскиватель iXtrack T6 компании Kverneland с баком на 6400 л гарантирует высокие эффективность и производительность. Центральная рама в сочетании со специальной конструкцией бака обеспечивает низкий центр тяжести и компактные размеры, что способствует легкому повороту на разворотной полосе. Машина оснащена плавным подвесным параллелограммом, который активен в положении опрыскивания, а также во время транспортировки для оптимальной устойчивости штанги. Опрыскиватель в стандартной комплектации полностью совместим с ISOBUS. Аппаратное и программное обеспечение с интуитивно понятным сенсорным интерфейсом гарантирует удобный контроль над техникой. Помимо этого, на основной панели оператор может выбирать ручной, полу- или автоматический режим управления жидкостью. Система рециркуляции

в линии распыления доступна с пневматическими или в виде iXflow-E форсунками с электрическим управлением. К машине легко подключиться удаленно и получить необходимую информацию с помощью мобильного приложения.

ФРАНЦУЗСКАЯ ЧЕТВЕРКА

Пять моделей в диапазоне от 2800 до 6700 л имеет прицепной опрыскиватель Berthoud Vantage. Его отличительными чертами являются технологии точного земледелия. Управление осуществляется из кабины двумя джойстиком, контролирующими 17 различных функций. Монитор с сенсорным экраном диагональю 25,6 см перед глазами оператора постоянно показывает все параметры опрыскивания, будучи совмещенным с GPS. Передача информации с датчиков и регулирование форсунок обеспечиваются терминалом ISOBUS. В зависимости от скорости электромагнитный клапан на каждом сопле будет прерывать опрыскивание по мере необходимости. Интеллектуальная система позволяет изменять расход сопла на 70% и таким же образом скорость работы, не меняя давление.

В прошлом году французская компания Теспота вывела на российский рынок новинку — прицепной опрыскиватель Tespis II. Клиентам доступны модели с баками трех объемов — от 3500 до 6000 л со штангами шириной до 44 м. Техника снабжена различными интеллектуальными опциями, среди которых главной является система регулировки распыления. Она подсчитывает требуемый расход химикатов с учетом рабочей ширины, скорости и предписанного значения. Регулирующий клапан выверяет действительные затраты при помощи расходомера, нечувствительного к изменениям давления, вязкости и плотности. Также он точно измеряет мгновенный расход распыления. Система регулировки работает непрерывно, в том числе на разворотах, для обеспечения правильной дозировки сразу после включения форсунок. Другая разработка индивидуально настраивает расход для каждого сегмента штанги с учетом



зон, обозначенных на картах изменения доз или на графиках. Во время распыления при повышении затрат и достижении верхнего заданного порога давления происходит автоматический переход к форсунке большего калибра. Он осуществляется в обратном направлении при снижении давления, что дает возможность часто и значительно изменять скорость в границах одного поля. Прицепной опрыскиватель для полевых культур Oceanis 2 возглавляет линейку машин этого сегмента в компании Kuhn. Несколько модификаций имеют цистерны от 5000 до 7700 л и штанги от 24 до 48 м. Стоит отметить ряд важных опций и функций у этой техники. Так, она имеет четырехуровневую подвеску, литой полиэфирный бак, системы оптимальной промывки и позиционирования штанги, а также технологии интеграции системы отключения форсунок и поддержки оси для защиты урожая. Автоматическое управление высотой держит штангу в правильном положении независимо от рельефа поля, корректируя высоту, наклон и независимо изменяемые геометрические параметры. Теперь оператор освобожден от излиш-

него внимания к поддержанию штанги на нужном уровне, что оптимизирует распределение разбрызгиваемой жидкости и сокращает потери из-за ветрового сноса и испарения.

Компания Hardi, являющаяся подразделением Exel Industries SA в сегменте сельскохозяйственных опрыскивателей, зарегистрированного во Франции, в качестве флагмана представляет прицепной агрегат Navigator с объемом бака от 3000 до 6000 л и шириной штанги до 39 м. Автоматическая система очистки работает для того, чтобы при подаче жидкости или в основном баке не оставалось никаких остатков. Автоматизированные функции опрыскивания индивидуально управляют каждой форсункой для повышения точности и скорости движения. Специальная интеллектуальная платформа предоставляет пользователю полный опыт работы с ISOBUS, что означает простое подключение к тракторам и контроллерам. Более быстрый процессор предлагает точную и отзывчивую систему регулирования жидкости, а также отличное рулевое управление за счет ускоренного отклика. Программа слежения проста в подключении и эксплуатации, выполняет свою функцию даже в сложных полевых условиях. Система копирования колеи имеет встроенную функцию безопасности, которая не позволяет цилиндрам управлять дышлом, если скорость движения слишком высока для текущей ширины.

ОПРЫСКИВАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИМЕЮТ СИСТЕМУ ПРЯМОГО ВПРЫСКА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ. С ЕЕ ПОМОЩЬЮ ПЕСТИЦИДЫ ДОБАВЛЯЮТСЯ ПО МЕРЕ НЕОБХОДИМОСТИ. ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ЧЕРТОЙ РАЗРАБОТКИ ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЫЧНЫМИ СИСТЕМАМИ ЯВЛЯЕТСЯ БЫСТРАЯ ПОДАЧА И ПОЛНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В КОНТУР ОПРЫСКИВАНИЯ И РАБОТУ МАШИНЫ



РОССИЙСКАЯ ГРУППА

Особое внимание сегодня приковано к опрыскивателям, изготовленным в нашей стране и получившим дополнительные конкурентные преимущества. Один из лидеров отечественного сельхозмашиностроения «Ростсельмаш» предлагает опрыскиватель RSM TS-6200 Sputnik с объемом бака 6200 л, шириной штанги от 24 до 36 м и производительностью насоса 400 л/мин. Колея регулируется в диапазоне 1,8–2,25 м, и машина работает при ширине междурядий от 45 до 90 см. Опыскиватель может функционировать по картам предписаний, автоматически управляя расходом рабочего раствора с поддержкой указателя GPS/ГЛОНАСС. Бортовой компьютер самостоятельно включает и выключает секции и четыре крайние форсунки для исключения перекрытия уже обработанных площадей, тем самым значительно снижая расход средств защиты растений. На технике стоят ультразвуковые датчики контроля высоты штанги, поддерживающие ее на выбранном уровне.

За последние два десятилетия в число компаний, производящих опрыскиватели в нашей стране, вошло воронежское предприятие «Агротех-Гарант», выпускающее технику «Гварта». На прицепном штанговом опрыскивателе «Гварта-8» установлены бак объемом 3500 л и штанги с рабочей шириной до 27,5 м, обеспечивающие производительность до 31 га/ч. Машина имеет интересные опции в виде автоматизированной системы контроля

и управления процессом распыления со встроенным GPS-навигатором. Она контролирует равномерный расход жидкости согласно заданным нормам независимо от скорости движения, автоматически регулирует рабочее давление и подачу раствора к штанге. Навигатор следит за прохождением уже обработанных площадей и отключает штанги в случае повторного наложения. На отсекателе установлен электроклапан, независимо управляющий каждым отдельным распылителем. Использование умных систем позволяет увеличить точность внесения, обеспечить постоянную циркуляцию жидкости по штанге и равномерную концентрацию препарата по ней, а также снизить нерастворимый остаток, так называемый «мертвый объем».

Компания «Казаньсельмаш» выпускает сельхозтехнику с 2007 года и специализируется на машинах для защиты растений. В сегменте прицепных агрегатов внимание привлекают ОП-3000 и ОП-4000 серии «Барс». Они имеют соответствующую индексам емкость баков с рабочей шириной штанг 24 или 28 м. В отличие от иностранных аналогов казанские инженеры применили конструкцию и ма-

КАЗАНСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ НА ОПРЫСКИВАТЕЛЕ ПРИМЕНИЛИ КОНСТРУКЦИЮ И МАТЕРИАЛ, ДАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПРАВЛЯТЬ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ ШТАНГИ ПРЯМО В ПОЛЕ, ПОРОЙ БЕЗ ОБРАЩЕНИЯ В СЕРВИСНУЮ СЛУЖБУ. ТАКЖЕ ОНИ ДОБАВИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ КОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ С ПОМОЩЬЮ УСТАНОВКИ ШЛАНГОВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

териал, дающие возможность исправлять места повреждения штанги прямо в поле, порой без обращения в сервисную службу. Штанги снабжаются дополнительными пружинами для улучшения амортизации и следования рельефу. Управление ими осуществляется за счет дополнительного гидрораспределителя, при этом применяются рукава иностранного производства. Также интересна дополнительная опция в виде возможности проведения корневой подкормки с помощью установки шлангов для внесения жидких минеральных удобрений. Для этого на штангах размещается еще одна рабочая магистраль. Навешивание шлангов на расстоянии 25 см друг от друга обусловлено смещением корпусов форсунок.

БЛИЖНЕЕ ЗАРУБЕЖЬЕ

Заводы белорусских партнеров по ЕАЭС еще во времена СССР освоили выпуск прицепных опрыскивателей. Компания «Гомсельмаш» в своей широкой линейке обладает всего одной машиной подобного рода — ОПШ-3000-24. Она агрегируется с тракторами тягового класса 1,4–2, имеет ширину захвата 24 м и полиэтиленовый

бак объемом 3000 л. Штанга гидравлическая, оснащена маятниковым механизмом стабилизации и гидромеханической системой гашения колебаний. Подвеска снабжена двумя гидроцилиндрами. Максимальная высота штанги равняется 2,2 м, клиренс — 700 мм. В комплектации широко используются итальянские комплектующие, в частности миксер-смеситель, насос на 294 л/мин, элементы гидрокоммуникации и распылители, бортовой компьютер с GPS-навигатором. Минская компания «СелАгро» выпускает опрыскиватель «Зубр ПШ Grand Master 4000» с рабочей шириной гидравлических/электрогидравлических штанг до 24 м и емкостью цистерны 4000 л. Техника также имеет большое количество итальянских комплектующих, в том числе устройства компьютерного управления для контроля за внесением средств защиты растений независимо от скорости движения с функцией навигации и автоматической отсечки секций, исключающей огрехи и повторные перекрытия.

В Брестской области завод «Мекосан» производит машину «Мекосан 3600-24П2», для работы которой достаточно трактора мощностью 60 л. с. Объем бака для рабочего раствора равняется 3600 л, причем возможна установка дополнительной цистерны на 200 л, а ширина штанг — 24 м. Размер колеи составляет 1,4–2,1 м, клиренс — не менее 0,7 м, регулируемая высота установки штанги относительно поверхности почвы — 0,5–2,1 м. Производительность при обработке полевых культур с нормой вылива рабочей жидкости 200 л/га за час основного времени достигает 28,8 га.

С ЮГА ЕВРОПЫ

Прицепные опрыскиватели компании Nardi были разработаны с учетом текущих и будущих требований современного сельского хозяйства. Модели серии Rio оснащены передовыми технологиями, которые соответствуют строгим условиям и нормам защиты растений в сельском хозяйстве. В данную линейку включены машины с емкостью бака от 2500 до 5200 л на армированной стальной раме. В комплектацию входят полндренажный полиэтиленовый бак с откидной крышкой и сетчатым фильтром под ней. Пропорциональный распределитель с пятью электроклапанами управляется бортовым компьютером. Стрелы штанг открываются гидравлически, ось агрегата



регулируется по ширине, гидравлика также обеспечивает параллелограммный подъем стрелы. Смешивание раствора производится гидравлической мешалкой. Мембранный насос с предохранительным клапаном имеет рабочее давление 0–20 бар, обеспечивая давление распыления форсунки 0–20 бар. В качестве дополнительных опций на модели Rio Plus устанавливаются подвеска моста, комплект промывочного бака, механический маятниковый балансир с гидравлическим корректором дифферента и ось с газовыми амортизаторами.

Прицепные опрыскиватели серии Wonder являются флагманами модельного ряда компании Toselli. Они оснащены автоматической электронной рулевой осью, активными подвесками, несколькими высокотехнологичными инновационными решениями и предназначены для самых требовательных профессиональных пользователей. Раствор для бака объемом 4200 л с электронным регулированием количества смешивается многоточечным миксером и подается мембранным насосом со скоростью 400 л/мин. Ширина стрел с боковым складыванием составляет от 21 до 28 м. Они имеют автоматическую гидравлическую блокировку и индукционные противодрейфовые форсунки. Ходовая часть состоит из автоматической управляемой оси, разрывной системы и самовыравнивающейся активной подвески. Опыскиватель SprayMax компании Vargat в максимальной комплектации имеет бак

объемом 6500 л, где внутреннее перемешивание происходит за счет работы 10 мешалок, расположенных на разной высоте. Электронный индикатор уровня бака видим со стороны машины и на мониторе в кабине. Внутренняя мойка имеет три мощные вращающиеся форсунки. Гидравлическая система состоит из девятифункционального блока электромагнитного клапана с компенсированным напором и подготовкой для измерения нагрузки для тракторов с насосом изменяемого потока и быстрых гидравлических шлангов с тракторным распределителем. Компьютер с цветным дисплеем на 5,7 дюйма обеспечивает семь функций для воды, девять — для масла и подготовлен для автоматического закрытия секций.

Таким образом, можно отметить, что одними из наиболее распространенных видов машин для внесения СЗР сегодня являются самоходные и прицепные опрыскиватели, которые имеют как преимущества, так и недостатки. В данном обзоре были рассмотрены основные представители сегмента прицепных штанговых машин. К их основным преимуществам, по сравнению с самоходными агрегатами, относятся конструктивная простота, более низкие эксплуатационные затраты и возможность сцепки с практически любым современным трактором. К тому же стоимость такого универсального орудия порой оказывается существенно меньше, чем самоходного собрата.

Текст: С. А. Свиридова, зав. лабораторией; Е. Е. Подольская, зав. лабораторией, Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТиМ)

КАЧЕСТВЕННАЯ УПАКОВКА

ИСПЫТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ — ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА, ВЕДЬ ОНИ ПОЗВОЛЯЮТ ДОСТОВЕРНО ВЫЯВИТЬ НЕДОСТАТКИ КОНСТРУКЦИИ, ОТКАЗЫ И НЕСООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ВЫБРАТЬ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫЕ МАШИНЫ

Безусловно, испытания агрегатов проводятся в соответствии с различными нормативными документами. В 2021 году специалисты Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» подготовили окончательную редакцию проекта стандарта организации СТО АИСТ «Техника сельскохозяйственная. Упаковщики рулонов сенажа и зеленых кормов в пленку (индивидуальная упаковка и упаковка в линию). Методы испытаний».

ЗАПОЛНИТЬ ПРОБЕЛ

Сейчас в системе тестирования аграрных машин Министерства сельского хозяйства России для оценки агрегатов для уборки сена и соломы действует стандарт ассоциации испытателей СТО АИСТ 23.5–2008 «Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для уборки сена и соломы. Методы оценки функциональных показателей». Область его применения не включает упаковщиков рулонов сенажа в пленку и не



отражает современные тенденции в способах их проверки. По этой причине с учетом отсутствия аналогичных национальных и межгосударственных предписаний разработка стандарта на методы испытаний

упаковщиков рулонов сенажа в пленку как в индивидуальном порядке, так и в линию является актуальной задачей.

При формировании проекта стандарта специалистами были учтены требования действующих межгосударственных и национальных предписаний по видам оценок. При этом разработанный документ связан с действующими национальными, межгосударственными стандартами на методы испытаний сельскохозяйственных машин. Областью применения являются машино-испытательные станции Министерства сельского хозяйства РФ, вузы, производители аграрных машин.

ОТВЕЧАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ

На основании положений, заложенных в новый стандарт, были проведены испытания обмотчика рулонов Z-577 производства польской фирмы Metal-Fach. Работа осуществлялась в 2020 году в ФГБУ «Северо-Западная МИС». Обмотчик является полуприцепной машиной и может работать на поле, загружая рулоны без применения другого оборудования, при агрегатировании с тракторами мощностью более 30 кВт. Тестируемая техника состоит из рамы, дышла,

подавателя пленки, лапы-захвата, ходовых колес, поворотной рамы, установщика рулонов. Она оснащена электронным контроллером, который управляет основными функциями машины и указывает необходимую информацию относительно ее работы. Пульт располагается в кабине трактора. Контроллер обеспечивает ручное, полу- и автоматическое обслуживание обмотчика и текущее наблюдение за процессом обмотки. В частности, он включает счетчик количества обмоток и программирование их числа, измерение обмотанных рулонов и их численность, время работы, установку обмотчика в транспортное положение. В ходе испытаний было установлено, что технологический процесс обмотчик рулонов Z-577 выполняет со следующими показателями качества: время обмотки одного рулона составляет 1,29 мин, расход пленки — 2,84 кг/т. При работе агрегата Z-577 + «Беларус» 82.1 трудоемкость механизированных работ равнялась 0,13 чел.-ч/т. Необходимая потребность в технике и обслуживающем персонале в расчете на 1000 т продукции составила по одному МТА и механизатору, в капитальных вложениях — 1,5 млн рублей.

Табл. 3. Показатели экономической оценки агрегата

Показатели	Значение
Исходные данные для проведения расчетов по экономической оценке	
Агрегатирование	Беларус 82.1
Производительность за 1 ч времени, т/ч:	
— основного	16,04
— сменного	7,71
Коэффициент:	
— использования сменного времени	0,48
— готовности	0,97
Цена, руб.:	
— обмотчика рулонов	332 500
— трактора	1 158 333
Показатели экономической оценки (на 1000 т)	
Затраты труда, чел.-ч	130
Потребность:	
— в МТА, шт.	1
— механизаторах, чел.	1
Потребность в капитальных вложениях, тыс. рублей:	
— всего	1491
— в том числе в обмотчики рулонов	333

На основании полученных результатов были сделаны определенные выводы. Обмотчик Z-577 обеспечивает необходимые уровни эксплуатационных параметров и показатели качества выполнения технологического процесса. При этом разработанный

стандарт содействует повышению уровня технической безопасности, конкурентоспособности и эффективности упаковщиков рулонов сенажа и зеленых кормов в пленку как в индивидуальном порядке, так и в линию.

Табл. 1. Техническая характеристика обмотчика рулонов Z-577

Показатели	Значение
Агрегатирование	от 40 л. с.
Скорость движения, км/ч	15
Дорожный просвет, мм	310
Габаритные размеры в рабочем положении, мм:	
— длина	4650
— ширина	2750
— высота	2400
Масса, кг	950

Табл. 2. Функциональные показатели

Показатели	Значение
Агрегатирование	«Беларус» 82.1
Вид обмоточного материала	Самоклеящаяся пленка
Расход обмоточного материала, кг/т	2,84
Время обмотки одного рулона, мин.	1,29
Натяжение пленки, %	40
Рабочая скорость, км/ч	4,9
Производительность за 1 ч времени, т/ч:	
— основного	16,04
— сменного	7,71



МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ B2B ВЫСТАВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И УЧАСТНИКОВ РЫНКА ПЛОДОВООЩНОЙ ПРОДУКЦИИ «GLOBAL FRESH MARKET: VEGETABLES & FRUITS»



18+

На правах рекламы

7–10 НОЯБРЯ 2022 · МОСКВА, ВК ГОСТИНЫЙ ДВОР

Единственная на российском рынке международная выставка-форум по производству, доработке, хранению, логистике, маркетингу и продажам плодоовощной продукции, демонстрирующая инновации, продукты и услуги во всей производственной цепочке от поля до прилавка



СВЕЖИЕ ПРОДУКТЫ



ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



УСЛУГИ



ЛОГИСТИКА

Текст: Б. П. Фокин, д-р техн. наук, проф.; А. В. Бобрышов, канд. техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

РАССЧИТАТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

НЕСМОТЯ НА ШИРОКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ, ДОЖДЕВАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПО-ПРЕЖНЕМУ ОСТАЕТСЯ ВОСТРЕБОВАННОЙ ВО МНОГИХ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НАШЕЙ СТРАНЫ. ПРИ ЭТОМ КРУПНЫЕ ХОЗЯЙСТВА НЕРЕДКО ПОЛЬЗУЮТСЯ МНОГООПОРНОЙ ТЕХНИКОЙ КРУГОВОГО ТИПА, ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТОРОЙ ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ПРОЦЕСС И ПАРАМЕТРЫ ЕЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

Первые многоопорные дождевальные машины (ДМ) были запатентованы в США в 50-х годах XX века. Их отличительной особенностью являлось расчленение длинного водопроводящего трубопровода с установленными на нем дождевальными аппаратами на отдельные секции, или пролеты, а также гибкоупругое либо шарнирное их сочленение. При этом вблизи соединений монтировались поднимающие трубопровод над поверхностью поля опорные тележки, снабженные индивидуальным приводом.

ОПРЕДЕЛЯЕМ СКОРОСТЬ

Описанная конструкция дает возможность независимого перемещения тележек относительно друг друга, а наличие системы синхронизации увязывает данные движения одно с другим. В итоге длинные, в несколько сотен метров, трубопроводы могут переставляться без разрушения вращательно или поступательно, а также осуществлять более сложные варианты переезда, причем с разной скоростью. С целью поиска метода теоретического анализа процесса перемещения многоопорных дождевальных машин специалисты ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» провели научные исследования. Они сопроверялись практическим расчетом на примере дождевальной техники «Фрегат» кругового действия. Ее опорные тележки



передвигаются по окружностям разного радиуса, при этом каждая из них оснащена гидроцилиндром и механизмом передачи поступательного движения его штока на два последовательно расположенных колеса с размещенными на ободах почвозацепами, в которые упираются толкающие колеса штанги.

Для определения общего объема сбросов воды гидроцилиндрами приводов техники за один оборот были осуществлены расчеты. В соответствии с технической характеристикой максимальная цикличность, то есть количество ходов гидроцилиндра

последней тележки в минуту, равняется $N = 5,5 \times \text{цикл/мин}$, количество тележек — 16 штук, объем гидроцилиндра (W) — 8 л, расстояние перемещения за один цикл ($L_{ц}$) — 0,16 м. Длина первых четырех коротких пролетов машины составляет по 25,6 м, остальных — по 29,9 м. Каждая из предварительно пронумерованных тележек, начиная с периферии, вращается с одинаковой угловой скоростью по окружности меньшего радиуса и, следовательно, с меньшей линейной скоростью. При перемещении в конец дождевальной машины скорость последней тележки будет переносной, а абсолютная скорость предпоследней определится по формуле $V_{15} = V_{16} - V_{15,16}$, где $V_{15,16}$ — скорость секции 15 относительно сегмента 16. При последовательном движении к началу техники получается $V_{14} = V_{15} - V_{14,15} = V_{16} - V_{15,16} - V_{14,15}$, $V_{13} = V_{14} - V_{13,14} = V_{16} - V_{15,16} - V_{14,15} - V_{13,14}$ и так далее. В общем виде данный вывод можно

КОНСТРУКЦИЯ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН КРУГОВОГО ТИПА ПОЗВОЛЯЕТ ПЕРЕМЕЩАТЬ ТЕЛЕЖКИ НЕЗАВИСИМО ДРУГ ОТ ДРУГА, А НАЛИЧИЕ СИСТЕМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ УВЯЗЫВАЕТ ДАННЫЕ ДВИЖЕНИЯ ОДНО С ДРУГИМ. В ИТОГЕ ДЛИННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ МОГУТ ПЕРЕСТАВЛЯТЬСЯ БЕЗ РАЗРУШЕНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНО ИЛИ ПОСТУПАТЕЛЬНО, А ТАКЖЕ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПЕРЕЕЗДА С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ

Табл. 1. Цикличность тележек (цикл/мин $\times 10^{-3}$) дождевальной машины «Фрегат»

Номера тележек															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
79	398	717	1036	1408	1780	2152	2524	2896	3268	3640	4012	4384	4756	5128	5500

представить как $V_i = V_n - \sum_{l=1}^{i-n} \Delta V_l$ (1), где $\Delta V_l = V_{l, (l+1)}$, то есть представляет собой разницу в скоростях соседних тележек.

УСТАНОВКА ЦИКЛИЧНОСТИ

За время полного оборота (t_0) каждая секция проходит путь, соответствующий длине окружности собственного радиуса вращения. Для последней и последующих тележек он равен $2\pi R_{16} = V_{16} \times t_0$, $2\pi R_{15} = V_{15} \times t_0$ и так далее. Отсюда становится очевидным отношение $R_l/V_l = t_0/2\pi = \text{const}$. Определить эту постоянную можно по последней тележке, предварительно вычислив ее скорость. Так, она будет равняться $V_{16} = N \times L_{ц} = 5,5 \times 0,16 = 0,88$ м/мин. Радиус ее вращения составит $R_{16} = l_1 \times n_1 + l_2 \times n_2 = 25,6 \times 4 + 29,9 \times 12 = 441,2$ м, где l_1 — размер короткого пролета, l_2 — длинного, n_1 — количество коротких пролетов, а n_2 — число длинных пролетов. В этом случае $C = R_{16}/V_{16} = 441,2/0,88 = 501,4$ мин, а $t_0 = 2\pi C = 2 \times 3,14 \times 501,4 = 3148,6$ мин = 52,5 ч. Поскольку $L_{ц}$ для всех тележек является постоянной величиной, то $V_i = L_{ц} \times N_i$, а первую формулу можно переписать в виде $N_i = N - \sum_{l=1}^{i-n} \Delta N_l$ (2). Теперь ясно, что так как $V_i = L_{ц} \times N_i = R_i/C$, то $\Delta N_l = \Delta R_l/(C \times L_{ц})$. Отсюда уже можно определить изменение цикличности от одной тележки к другой. Так, для длинных пролетов

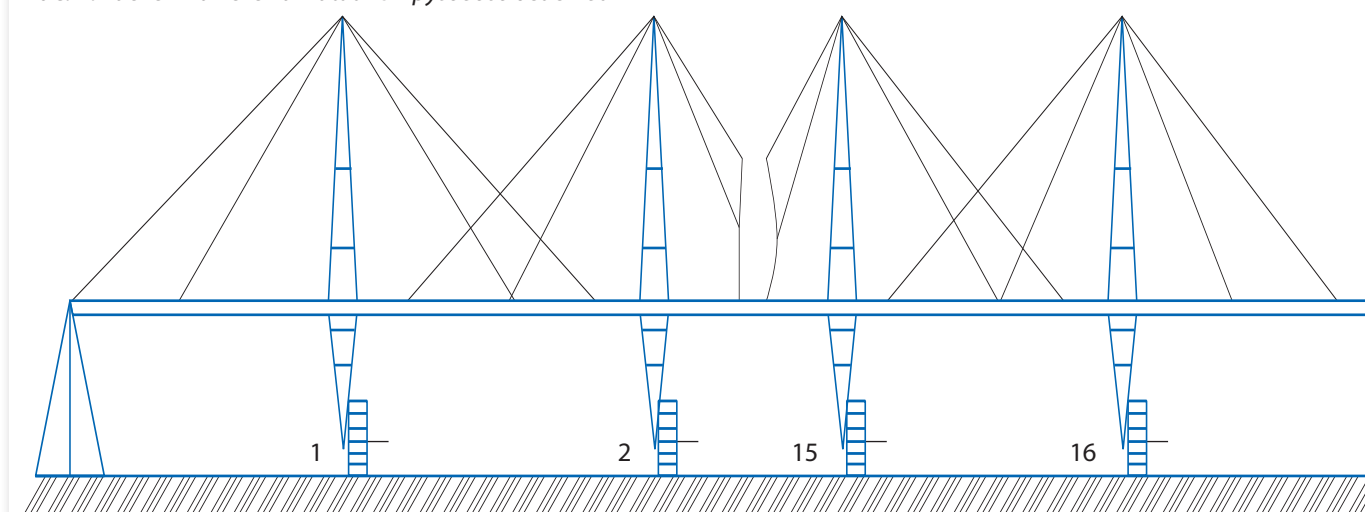
данное значение будет равняться $\Delta N_{лд} = 29,9/(501,6 \times 0,16) = 0,372$ ц, а для коротких — $\Delta N_{кк} = 25,6/(501,6 \times 0,16) = 0,319$ ц. Далее по второй формуле получится выяснить цикличность каждой секции, а просуммировав полученные значения — машины в целом. Так, она составит $N_{\Sigma} = 43994 \times 10^{-3}$ цикл/мин = 43,994 цикл/мин.

РАСХОД ВОДЫ

После проведенных расчетов можно определить расход воды на привод для заданного режима движения техники. В частности, он составит $q = W \times N_{\Sigma} = 8 \times 43,994 = 351,95$ л/мин, то есть за один оборот общий объем сбросов будет равняться $Q = q \times t_0 = 351,95 \times 3148,6 = 1,11 \times 10^6$ л = 1110 куб. м. Следует отметить, что рассчитанные параметры для оросительной воды соответствуют штатной модификации дождевальной машины «Фрегат», а в случае применения низконапорной техники с увеличенными значениями повысятся на 77,8% и достигнут 1976 куб. м на оборот. При орошаемой площади 72 га удельные показатели будут равняться 15,4 куб. м/га и 24,7 куб. м/га, что в относительном выражении составит при поливной норме нетто 200 куб. м/га на оборот соответственно 7,7% и 12,3%, а при

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННОГО МЕТОДА НЕ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ АНАЛИЗОМ ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН. ТАК, С ЕГО ПОМОЩЬЮ МОЖНО РАССЧИТАТЬ РАССТАНОВКУ ОРОСИТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ КАЖДОГО ПРОЛЕТА, ОПРЕДЕЛИТЬ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ И АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ, ПРОВЕСТИ СИЛОВОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИВодОВ ТЕХНИКИ И ДРУГОЕ

Рис. 1. Расчетная схема машины кругового действия



1110 куб. м
СОСТАВЛЯЕТ ОБЩИЙ ОБЪЕМ СБРОСОВ ВОДЫ У ШТАТНОЙ МОДИФИКАЦИИ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ МАШИНЫ «ФРЕГАТ» ЗА ОДИН ОБОРОТ

на 77,8%
УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЬ РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НИЗКОНАПОРНОЙ ТЕХНИКИ С УВЕЛИЧЕННЫМИ ДО 120 ММ ДИАМЕТРАМИ ГИДРОЦИЛИНДРОВ

15,4 куб. м/га
РАВНЯЕТСЯ РАСХОД ВОДЫ У ТЕХНИКИ «ФРЕГАТ» ПРИ ОРОШЕНИИ ПЛОЩАДИ 72 ГА

600 куб. м/га — 2,6% и 4,1%, то есть относительные технологические потери на привод дождевальной машины «Фрегат» зависят от величины реализуемого поливного объема, причем обратно пропорционально. Разумеется, приведенными расчетами область применения предложенного метода анализа процесса перемещения многоопорных дождевальных машин не ограничивается. Он более универсален. Так, можно рассчитать расстановку оросительных аппаратов для каждого пролета, определить параметры систем синхронизации и аварийной защиты, провести силовой и энергетический анализ приводов техники и другое.

Индивидуальный предприниматель Кочергин Валерий Валерьевич

Адрес: 350080, г. Краснодар, ул. Уральская, 160, кв. 68

Образец заполнения платежного поручения

ИНН/КПП: 231293638982	
Получатель: Индивидуальный предприниматель Кочергин Валерий Валерьевич (обязательно указывать полностью)	Сч. № 40802810201120001085
Банк получателя: ФИЛИАЛ ЮЖНЫЙ ПАО БАНКА «ФК ОТКРЫТИЕ» Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ	Бик: 046015061 Сч. № 30101810560150000061

Счет № 151 от 10.03.2022

Плательщик:

ИНН/КПП:

Грузополучатель:

№	Наименование товара	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма
1	Подписка на «Журнал Агробизнес» на 2 полугодие 2022 г. и весь 2023 г. (комплект журналов из 10 шт. (бум. версия))	Компл.	1	10350,00	10350,00
Сумма без НДС:					10350,00
в т.ч. НДС:					-
Всего к оплате:					10350,00

Всего наименований 1 на сумму 10350 (десять тысяч триста пятьдесят рублей 00 копеек)

Директор



Кочергин Валерий Валерьевич



На правах рекламы

Пресс-подборщики VARIANT Неизменно высокая производительность

- Регулируемые из кабины размеры рулона и диаметр мягкой сердцевины.
- Активный высокопроизводительный ротор с принудительным запуском формирования рулонов.
- Быстрая выгрузка готового рулона — всего за 6 секунд.
- Поворотные копирующие колеса обеспечивают плавный ход и идеальную адаптацию к рельефу почвы на любых скоростях.
- Улучшенная форма рулонов благодаря режущему ротору 360° со спиральным расположением пальцев.
- Новая система быстрого обвязывания сеткой CLAAS Covered XW для стабильной формы рулонов от кромки до кромки.

Мы в социальных сетях и на YouTube:



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

CLAAS

При оплате счета укажите, пожалуйста, почтовый адрес доставки (с индексом) и телефон приемной на эл. почту: podpiska@agbz.ru

Оплата данного счета-оферты (ст. 432 ГК РФ) свидетельствует о заключении сделки купли-продажи в письменной форме (п. 3 ст. 434 и п. 3 ст. 438 ГК РФ). Оригинал счета высылается по требованию подписчика. Оригиналы договора и акта выполненных работ будут высланы с первым номером журнала.



AWETA



МИР ТЕХНОЛОГИЙ СОРТИРОВКИ



www.aweta.com