



АГРО БИЗНЕС

ЖУРНАЛ

№ 3 (75) 2022

ОТ СОРТА ДО ПОТРЕБИТЕЛЯ

ИНТЕРВЬЮ С МИХАИЛОМ АКИМОВЫМ,
ДИРЕКТОРОМ ФГБНУ ФНЦ ИМ. И. В. МИЧУРИНА

СТР. 54

ЧИСТЫЕ ПОСЕВЫ

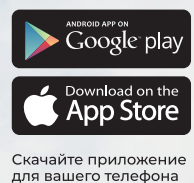
СТР. 42

УДОБНЫЕ ГУСЕНИЦЫ

СТР. 72



12+



grain.agro.club

Выгодные цены для всех участников рынка АПК

Полный цикл сопровождения: от оформления декларации до поставки конечному потребителю

Работа по физическому весу

100%-ная предоплата по сделкам

45 культур на продажу

market.agro.club

Предложения по СЗР

Предложения по кормовым добавкам КРС

Сельхозтехника

Комбайны


Жатки


Посевная техника и многое другое





На правах рекламы

Агро.Клуб сегодня:

 35 000 активных участников

 1500+ топовых закупщиков

 Глубокая аналитика цен по регионам

 Актуальные новости агросектора

Свяжитесь с нами:

 @ruagro.club

 @Agro_Club

 info@agro.club

 www.agro.club

 @agro.klub

 @agroclub

 г. Воронеж, пр. Революции, 9А, оф. 6

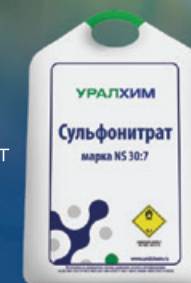
8 800 100 29 60

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ



АЗОТНЫЕ

Аммиачная селитра
Азотфосфат 33:3
Известково-аммиачная селитра
Кальцийазотосульфат
Сульфонитрат NS 30:7
Карбамид (мочевина)



СЛОЖНЫЕ

Диаммофоска
NPKS 10:26:26:2
NPKS 8:20:30:3
NPKS 10:20:20:6
NPKS 15:15:15:11
NPKS 15:15:15:11+БИО
Азофоска
NPKS 27:6:6:2
Нитроаммофоска
NPKS 22:7:12:2



ФОСФОРНЫЕ И КАЛИЙНЫЕ

Аммофос
NP 12:52
Калий хлористый



ВОДОРАСТВОРИМЫЕ



Нитрат кальция



Нитрат кальция с бором



Моноаммоний-фосфат водорастворимый NP 12:61



Калиевая селитра



НРК Микро Старт, Универсал, Финал



Aqua Drop - NPK - KCl

УРАЛХИМ

тел.: +7 (495) 721-89-89

uralchem.ru
agro.uralchem.ru





ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Многие эксперты отмечают благоприятные погодные условия, удовлетворительный уровень влаги в почве в южных и центральных регионах России, а также хорошее состояние озимых посевов, за счет чего ожидается высокий урожай зерновых в текущем сезоне — 123–132 млн т в зависимости от оценок. Более того, вполне вероятно, что в 2022 году наша страна сможет обновить рекорд по сбору пшеницы. Время до уборочной кампании еще есть, и сейчас следует обеспечить дополнительную защиту от патогенных организмов и стрессовых факторов как зерновым, так и остальным культурам. Для этого мы подготовили ряд полезных материалов. Безусловно, помогут в производстве результаты опытов по влиянию минеральных удобрений и различных систем защиты на засоренность посевов и урожайность ярового ячменя (стр. 42), по применению инсектицидов и фунгицидов на рапсе и белокочанной капусте (стр. 46, 24), а также подробный обзор антистрессовых препаратов для картофеля (стр. 18). Не менее важным является исследование, посвященное новой бобовой культуре, которая в ближайшие годы вполне может дополнить зернопропашные севообороты на южных территориях страны (стр. 50). При этом обзор гусеничных тракторов, представленных на отечественном рынке, поможет выбрать подходящую машину для наиболее эффективного осуществления необходимых операций в поле (стр. 72).

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»
№ 3 (75), 2022 г.
Дата выхода — 23.05.2022 г.

Дата подписания в печать —
06.05.2022 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: К. Зорин, С. Банадысев,
Т. Васильева, А. Титова, Л. Поддымкина,
Д. Царев, М. Агапитова, М. Ханов, К. Партоев,
Б. Саторов, С. Муминов, М. Волошин,
Д. Маджар, Е. Беспалов, В. Руин, А. Кистина,
Ю. Прытков, А. Панфилова, Л. Неменуцкая,
М. Волохин, И. Иванов, В. Сеин,
С. Свиридова, Т. Юрченко

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



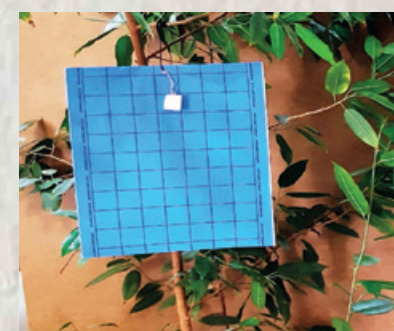
ФЕРОМОНЫ НА СТРАЖЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА!



Кровлеобразная
ловушка для
щитовок



Дельтовидная
ловушка для
бабочек



Синяя клеевая ловушка
для отлова западного
цветочного трипса



Пирамидальная
ловушка для коричнево-
мраморного клопа



Шмелиная семья
в теплице

Феромонные ловушки позволяют в короткие сроки и на больших территориях эффективно и оперативно выявлять очаги заражения насекомыми-вредителями, предотвращать их распространение и успешно бороться с ними. Этот метод позволяет снижать использование пестицидов, особенно в тех случаях, где их применение нежелательно, например в городах, теплицах и др., и получать экологически чистую продукцию.

Всероссийский центр карантина растений (ФГБУ «ВНИИ-ИР») предлагает на реализацию комплекты феромонных ловушек и феромоны для борьбы с 30 карантинными видами насекомых и около 40 видами вредителей запаса лесных, плодовых и овощных культур.

Феромоны синтезируются непосредственно в специализированной лаборатории ФГБУ «ВНИИИР». Их качество проверяется современными химико-аналитическими методами, а эффективность отлова подтверждена лабораторными и полевыми биоиспытаниями на территории России и за рубежом.

Для каждого вида вредителя предлагаются ловушки различной конструкции, учитывающие особенности биологии насекомого.

Перечень видов насекомых, для которых производятся феромоны в ФГБУ «ВНИИИР»

Карантинные виды

Американская белая бабочка *Hyphantria cunea*
Тутовая щитовка *Pseudaulacaspis pentagon*
Азиатская хлопковая совка *Spodoptera litura*
Азиатский усач *Anoplophora glabripennis*
Восточная плодожорка *Grapholitha molesta*
Западный кукурузный жук *Diabrotica virgifera*
Калифорнийская щитовка *Quadrastipidius perniciosus*
Капrowsый жук *Trogoderma granarium*
Картофельная моль *Phthorimaea operculella*
Непарный шелкопряд *Lymantria dispar*
Персиковая плодожорка *Carposina niponensis*
Сибирский шелкопряд *Dendrolimus sibiricus*
Средиземноморская плодовая муха *Ceratitis capitata*
Яблонная муха *Rhagoletis pomonella*
Четырехпятнистая зерновка *Callosobruchus maculatus*
Томатная моль *Tuta absoluta*

Некарантинные виды

Яблонная плодожорка *Cydia pomonella*
Хлопковая совка *Heliothis armigera*
Мельничная огневка *Ephestia kuehniella*
Яблонная стеклянница *Synanthedon myopaeformis*
Смородиновая стеклянница *Synanthedon tipuliformis*
Гроздевая листовертка *Lobesia botrana*
Сосновый шелкопряд *Dendrolimus pini*
Шелкопряд-монашенка *Lymantria monacha*
Кольчатый шелкопряд *Malacosoma neustria*
Озимая совка *Agrotis segetum*
Вослицательная совка *Agrotis exclamation*
Капустная совка *Mamestra brassica*
Тутовая огневка *Glyphodes pyloalis*
Каштановая моль *Cameraria ohridella*
Южная амбарная огневка *Plodia interpunctella*
Зерновая, или какаоовая огневка *Ephestia elutella*
Платяная моль *Tineola bisselliella*
Свекловичная минирующая моль *Scrobipalpa ocellatella*
Кукурузный стеблевой мотылек *Ostrinia nubilalis* и др.

В 2018 году на базе Ивановского филиала была организована биологическая лаборатория по производству шмелей вида *Bombus terrestris*. Принимаем заявки на поставку шмелиных семей.

На правах рекламы

За информацией по вопросам приобретения обращаться по телефону/факсу (499) 707-22-27, доб. 1460, 1468, 1469 или по адресу: 140150, Россия, Московская область, г. Раменское, р.п. Быково, ул. Пограничная, д. 32 e-mail: sales@vniicr.ru; vniicr-ivanovo@rambler.ru; www.shop.vniicr.ru

ПРОТИВОСТОЯТЬ СТРЕССУ
СТР. 18



РАССАДА БЕЗ БОЛЕЗНЕЙ
СТР. 24



БОБОВАЯ НОВИНКА
СТР. 50



ПОМОЩЬ ПРОБИОТИКОВ
СТР. 58



ГЕН УСТОЙЧИВОСТИ
СТР. 26



СДЕРЖАТЬ ПОЗИЦИИ
СТР. 30



ЭКОЛОГИЧНАЯ СИСТЕМА
СТР. 62



ЦЕННЫЕ ОТХОДЫ
СТР. 64



ПОЛЕЗНЫЕ МУТАЦИИ
СТР. 36



КОНТРОЛЬ НАД ВРЕДИТЕЛЯМИ
СТР. 46

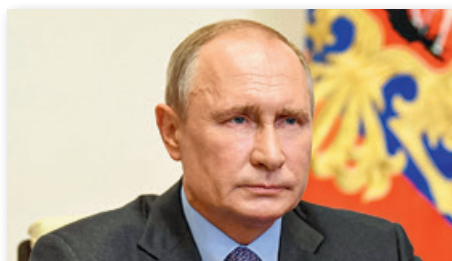


СОХРАНЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ
СТР. 68



ИСПЫТАТЬ РАЗДАТЧИКИ
СТР. 80





ВЛАДИМИР ПУТИН,
Президент РФ:

— Ввозные пошлины для сельскохозяйственной техники, не имеющей российских аналогов, были отменены.

Данная мера распространяется в первую очередь на свеклоуборочные, свеклосеющие и картофелеуборочные комбайны, применяемые в садоводстве машины, а также на запасные части для них. Кроме того, было дано поручение увеличить производство и локализацию сельхозтехники и оборудования на территории России. Предполагается, что отмена пошлин позволит снизить затраты сельхозпроизводителей — они составляют порядка 5–10% от стоимости аграрных машин.

Источник: Kremlin.ru



ДМИТРИЙ ПАТРУШЕВ,
министр сельского хозяйства РФ:

— Посевная кампания в России проходит штатно и в оптимальные агротехнические сроки.

Сейчас активная фаза весенних полевых работ отмечается в 53 субъектах, засеяно на конец апреля уже 4,7 млн га. Подготовка к этому важнейшему этапу велась заблаговременно. К старту посевной в каждом субъекте была обеспечена полноценная готовность всех необходимых ресурсов, в том числе семян, техники, топлива, средств защиты растений, минеральных удобрений. В этом году общая посевная площадь достигла 81,3 млн га, что стало на 1 млн га больше, чем годом ранее.

Источник: МСХ РФ



ОКСАНА ЛУТ,
первый заместитель министра сельского хозяйства РФ:

— Минсельхоз укрепляет взаимодействие с фермерским движением.

Аграрное ведомство и Ассоциация сельскохозяйственных товаропроизводителей «Народный фермер» заключили соглашение о сотрудничестве. Оно позволит оперативно реагировать на возникающие сложности в организации деятельности малых форм хозяйствования. За время совместной работы уже был решен ряд значимых для отрасли вопросов — смягчение условий предоставления грантовой поддержки, прохождение негабаритной техники по дорогам общего пользования и другие.

Источник: МСХ РФ



МАКСИМ УВАЙДОВ,
заместитель министра сельского хозяйства РФ:

— В России растет производство отечественных ветеринарных препаратов.

В нашей стране существуют аналоги всех востребованных на рынке зарубежных лекарств, в том числе вакцин и средств диагностики для животных, а также собственные уникальные разработки. В целом ассортиментный ряд насчитывает более 1200 наименований. Только за последние годы было зарегистрировано 117 отечественных ветеринарных средств. В совокупности более 100 российских производителей за 2021 год выпустили свыше 14 млрд доз вакцин и 170 млн единиц фармацевтических продуктов. Сейчас ведется работа по наращиванию производства.

Источник: МСХ РФ



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

— Страна полностью обеспечивает себя мясом птицы.

За последние 10 лет было введено более 100 современных технологичных птицефабрик, что позволило нарастить выпуск мяса на 56%, то есть с 4,3 млн т в 2011 году до 6,7 млн т в 2021 году, яиц — до 44,9 млрд штук. По итогам первого квартала текущего года предприятия дополнительно увеличили объемы. Так, производство птицы на убой в живом весе во всех категориях хозяйств выросло на 9%, яиц — на 2,3%. Сейчас на разных этапах реализации находятся еще около 30 проектов, четыре из которых будут введены в эксплуатацию в 2022 году.

Источник: МСХ РФ



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

— Производство тепличных овощей в России увеличилось на 4,9%.

С начала года в российских зимних теплицах было выращено 447 тыс. т овощных и зеленных культур. Урожай огурцов составил 279,1 тыс. т, томатов — 158,4 тыс. т, то есть на 1,8 и 10,8% больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года соответственно. По итогам года ожидается положительная динамика в отрасли — урожай прогнозируется на уровне 1,5 млн т. Среди регионов лидерами выступают Липецкая, Московская, Волгоградская, Калужская области и Ставропольский край.

Источник: МСХ РФ



ПРОДАЖА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ, ЭКСПОРТНЫЕ ПРОДАЖИ

ОТДЕЛ ПРОДАЖ В Г. ВОРОНЕЖЕ

394018, г. Воронеж, ул. Платонова, д. 19
Тел.: +7 (473) 206-67-48
E-mail: oprvmsd@efko.ru

ОТДЕЛ ПРОДАЖ В Г. АЛЕКСЕЕВКЕ

309850, Белгородская обл., г. Алексеевка,
ул. Фрунзе, д. 4
Тел.: +7 (47234) 4-59-62
E-mail: opmsd@efko.ru

- ШРОТ: СОЕВЫЙ, РАПСОВЫЙ, ПОДСОЛНЕЧНЫЙ
- МАСЛО: СОЕВОЕ, РАПСОВОЕ, ПОДСОЛНЕЧНОЕ (в т.ч. высокоолеиновое)
- ЖИР РАСТИТЕЛЬНЫЙ СУХОЙ ULTRA FEED F
- СОЕВАЯ ОБОЛОЧКА

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР – ООО «КРП «ЭФКО-КАСКАД»

www.efko.ru

100% БЕЗ
НАТУРАЛЬНО ГМО



в определенные периоды года, а их отсутствие в летние месяцы вызывает засуху. Данные сведения помогут в решении возникающих проблем. Руководитель проекта программы Signpost в Teagasc, Ирландском управлении по развитию сельского хозяйства и продовольствия, Том О'Двайер заявил, что в рамках плана действий по борьбе с изменением климата правительство обязалось добиться нулевого уровня выбросов к 2050 году, установив цели для конкретных секторов: от транспорта и энергетики до сельского хозяйства. Программа Signpost идет именно в этом направлении.

ПОЛУЧИТЬ ОТСРОЧКУ

Правительство РФ приняло решение о предоставлении предприятиям молочной отрасли дополнительного времени на внедрение технологий поземплярного учета продукции в рамках перехода на обязательную маркировку. Существовавший порядок предусматривал начало действия данной меры с 1 декабря 2023 года. Данная технология должна была прийти на смену объемно-артикульному учету, который позволяет проследить путь партии товара, тогда как поземплярный учет дает возможность контролировать движение каждой упаковки молочной продукции от конвейера до полки магазина. Теперь сроки такого перехода перенесены на полтора года, и требование начнет действовать с 1 июня 2025 года. Отсрочка необходима участникам рынка для того, чтобы успеть завершить подготовку в условиях ограничений, вызванных внешними санкциями.

Источник: Agbz.ru



АВАНС НА ПОСЕВНУЮ

Производители зерна, получающие поддержку государства в виде возмещения затрат, связанных с выпуском продукции, смогут рассчитывать на нее не только по итогам финансового года, после сбора урожая, но и в самом начале, то есть перед проведением посевных работ. Постановление об этом подписал председатель Правительства РФ. Решение позволит поддержать сельхозпроизводителей в период небольших объемов реализации зерна и лучше подготовиться к посевной. Новый документ вносит изменения в действующие правила предоставления господдержки в рамках госпрограммы развития сельского хозяйства, которая финансируется из федерального бюджета. В нем предусмотрено свыше

ВОПРОСЫ КЛИМАТА

Компания ВКТ 20 апреля, в преддверии Дня Земли, посвятила шестой эпизод Global Trends теме чрезвычайной климатической ситуации и реакции сельского хозяйства на эту проблему. Изменение климата — пожалуй, самая большая проблема, с которой когда-либо сталкивались сельскохозяйственный сектор, весь мир и человечество. Мы имеем дело со все более экстремальными, частыми и разрушительными климатическими явлениями, но ситуация может усугубиться, если не предпринять конкретных мер. Аграрная отрасль — один из крупнейших источников парниковых газов: по оценкам, от четверти до пятой части выбросов в атмосферу приходится именно на нее. Преобразования сектора должны предполагать внедрение более эффективных и устойчивых методов, которые могут удовлетворить потребности постоянно растущего населения планеты и снизить воздействие на окружающую среду. Международные эксперты подробнее рассказали о том, какие меры принимаются уже сегодня. Экономист в области энергетики, окружающей среды и сельского хозяйства из Массачусетского технологического института Джон Рейлли отметил важность образования в этом направлении и проблему животноводства, являющегося одной из главных причин увеличения выбросов метана. Изменить последнюю ситуацию может пересмотр рациона КРС. Кроме того, сельхозугодья следует использовать для установки солнечных батарей или ветряных турбин, ограничивать и более эффективно применять азотные удобрения. О ситуации в Италии рассказала Лиза Беллоки, президент Европейской сети сельскохозяйственных журналистов. «Наша страна решила бороться с изменением климата и его воздействием на сельское хозяйство, сосредоточив внимание на трех разных областях: применении технологий, обучении фермеров и разработке проектов по хранению дождевой воды», — сообщила она. Франческо Кавацца, исследователь из итальянского центра Asqua Camrus, предоставил интересные наблюдения и информацию о местном сельском хозяйстве, а также проанализировал проблему воды и ирригации. Представляемая им организация не только исследует новые технологии, но и изучает различные параметры, в частности климат и ресурсы, осадки, грунтовые воды, влажность почвы и многое другое. Так, было выяснено, что в регионе Эмилия-Романья на северо-востоке Италии осадки изменились не по количеству, а по частоте. Они стали более частыми

10 млрд рублей на возмещение части затрат на производство и реализацию зерновых культур. Также в России продолжает действовать программа льготного кредитования аграриев, на выполнение которой дополнительно выделено 30 млрд рублей.

Источник: официальный сайт Правительства РФ

МИРОВОЙ ПРОГРЕСС СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

В начале октября в Москве пройдет выставка «Агросалон», на протяжении 14 лет известная в нашей стране как крупнейший показ сельхозтехники. Инновационные машины, высокоэффективное оборудование и тысячи запчастей — вот тот минимальный список, который будет представлен на экспозиции. Внушительную ее часть составит российская сельхозтехника, доказывающая свою конкурентоспособность по отношению к зарубежным образцам, а порой их превосходящая. Уже сейчас участники мероприятия начали готовить план премьер на выставку, при этом многие модели не демонстрировались ранее ни в России, ни в мире. Среди «машин будущего» особое место займут беспилотные экспонаты. Роботизированные системы демонстрируют экономическую эффективность, а специалисты уверены, что через 10 лет вся техника станет беспилотной. Важно отметить, что сегодня именно российские БПЛА считаются одними из лучших в мире.

Помимо экспозиционной части посетителей ожидает деловая и образовательная программа — десятки семинаров, мастер-классов и конференций. На тематических мероприятиях все желающие обсудят острые моменты, от которых страдает не только каждая отдельная отрасль, но и экономика страны в целом, включая



меры господдержки, импортозамещение, развитие производства компонентов и прочее. В диалоге примут участие как аграрии, так и эксперты по развитию бизнеса, нормативного регулирования, промышленной кооперации и новым технологиям. Одно из главных событий выставки — престижный независимый «Конкурс инновационной техники». Жюри из ведущих специалистов отрасли отметит золотыми и серебряными медалями наиболее эффективные и передовые модели сельскохозяйственной техники. Более того, оценить ходовые характеристики машин и даже прокатиться

Обеспечим всем необходимым ваш бизнес для сохранения вашей продукции:

- Собственное производство холодильных агрегатов промышленной и коммерческой серии на поршневых, винтовых и спиральных компрессорах, включая технологию CO2 (R744).
- Собственное производство дверей для холодильных камер (распашных, откатных, маятниковых).
- Прямые поставки теплообменного оборудования от ведущих мировых производителей.
- Прямые поставки холодильных комплектующих для монтажа, хладагентов, расходных материалов.



ZIP24 – комплексное решение для сельскохозяйственных предприятий:

- Охлаждение
- Шоковая заморозка
- Хранение



Член АПИМХ (АССОЦИАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ИНДУСТРИИ МИКРОКЛИМАТА И ХОЛОДА), РБ

Адрес: 220108, г. Минск, ул. Казинца, 121а, корпус 46
 Телефон: +7 4951280363 | Email: info1@zip24.by | www.zip24.by

в кабине последней модели трактора или комбайна предложит «Агросалон-драйв», где наряду с привычными моделями будут представлены беспилотные образцы.



ЖДАТЬ ЛИ ДЕФИЦИТА ШИН НА РЫНКЕ АПК?

В последнее время в связи с уходом из России шин ряда европейских брендов, занимавших значительную долю рынка, некоторые эксперты высказывают опасения относительно возможного дефицита этой продукции. В определенных сегментах такая ситуация может нанести чувствительный урон бизнесу. Например, в сельском хозяйстве сейчас полным ходом идет посевная кампания, и недостаток комплектующих материалов способен негативным образом сказаться на объеме урожая, в том числе стратегически важных культур. Одновременно другие производители продолжают добросовестно и в полном объеме выполнять свои обязательства перед российскими потребителями. К их числу относится бренд Alliance от Yokohama Off-Highway Tires.

По словам Дмитрия Сысолетина, директора направления аграрных шин официального дилера Alliance в России — компании «Агро-ПромШина», завод в Индии продолжает стабильные поставки на отечественный рынок. Сейчас самые востребованные модели и типоразмеры продукции сельскохозяйственного назначения в достаточном количестве присутствуют на складах. Кроме того, существующие логистические схемы действуют в обычном режиме, и при необходимости предприятие готово оперативно нарастить объемы поставок. Также Дмитрий Сысолетин подчеркнул, что российским потребителям, выбирающим продукцию премиум-класса, по-прежнему доступны шины Alliance, изготовленные по инновационной технологии VF израильского производства. Их применение помогает уменьшить глубину колеи и нагрузку на почву, тем самым повысив урожайность и обеспечив высокую рентабельность хозяйства. В ходе полевых испытаний было доказано, что VF-шины снижают пробуксовку, что дает возможность сэкономить топливо и является дополнительным преимуществом для потребителей, особенно при необходимости вести деятельность в рамках экономии бюджета. В целом, по мнению Дмитрия Сысолетина, дефицита шин сельскохозяйственного назначения даже в условиях диверсификации поставок ожидать не приходится.

ПОМОЩЬ ОВОЩЕВОДАМ

Председатель Правительства РФ подписал постановление о расширении мер поддержки производителей картофеля и других овощей. На субсидии в рамках нового федерального проекта «Развитие овощеводства и картофелеводства» смогут рассчитывать малые и средние предприятия, а также самозанятые и граждане, ведущие личные подсобные хозяйства. Выплаты будут предоставляться на проведение агротехнологических работ, производство овощей, в том числе элитных сортов, в открытом и защищенном грунте — в теплицах и парниках с использованием технологии досвечивания. Финансовая помощь будет предоставляться из федеральных средств, которые направляются в виде трансфертов. При этом Республика Крым, Севастополь и дальневосточные регионы получат более высокий коэффициент при расчете и распределении финансирования, что обусловлено их повышенными планами производства картофеля и других овощей. Размер субсидии для конкретного предприятия или человека, ведущего личное подсобное хозяйство, будет зависеть от объема произведенной продукции. Еще одно изменение касается сельхозпроизводителей, строящих или модернизирующих овощехранилища. Они смогут претендовать на выплату, покрывающую три четверти стоимости работ. Отбором проектов будет заниматься специальная комиссия Министерства сельского хозяйства РФ. Новый федеральный проект стартует 1 января 2023 года, а норма о повышенном субсидировании строительства и модернизации овощехранилищ начнет действовать с 1 января 2024 года.

Источник: Agbz.ru



ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА ИЗ РОССИИ

Ученые ФГБУН «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН» разработали цифровую систему для управления вертикальными фермами. Изобретение работает на российском программном обеспечении, его можно индивидуально настроить под эффективное и автоматизированное производство различных видов аграрной продукции и управлять им удаленно через интернет с персонального компьютера или смартфона. Цифровая система состоит из трех взаимосвязанных уровней. Первый позволяет формировать параметры работы различных



AGRI STAR II

МЫ РАЗРАБАТЫВАЕМ. ВЫ ДОВЕРЯЕТЕ

“ЭТИ ШИНЫ ПОКАЗАЛИ СЕБЯ ОЧЕНЬ ХОРОШО. С НИМИ НЕ БЫЛО НИ ОДНОГО ПРОКОЛА”

Сергей Буренин,
тракторист-механизатор в
агروفирме «Дьяконовская»,
Акченский участок

В продаже

12

НОВЫХ
размеров

узлов ферм: насосов, ламп, систем поддержания микроклимата, датчиков. Второй уровень представляет собой локальный сервер агрокомплекса, который принимает и объединяет данные со всех устройств. Так можно отслеживать работоспособность системы, прогнозировать поломки модулей и выявлять критические ситуации — потерю связи, нарушение давления при орошении, изменение оптимальной температуры и так далее. Кроме того, все компоненты передают информацию на расстояние до 6 км от источника на открытой местности, что позволяет пользователю отказать от проводов, тем самым снижая стоимость автоматизации. При наличии на объекте интернета локальный сервер сможет соединить его с третьим уровнем системы — облачным хранилищем. Оно связывает в единую сеть несколько объектов вертикальных ферм, за счет чего получается обеспечить работоспособность крупных комплексов. Систему можно быстро масштабировать благодаря беспроводной связи и модульному принципу построения, а понятный интерфейс позволяет любому пользователю быстро адаптироваться для ввода определенных параметров выращивания тех или иных культур. Более того, разработка универсальна с точки зрения почвы — она функционирует с обычным грунтом, гидро- и аэропоники. Аналоги данного цифрового комплекса существуют за границей, однако оказываются в несколько раз дороже и требуют регулярной платы за обслуживание. Отечественная разработка поможет автоматизировать ряд процессов на ферме, оперативно контролировать параметры системы и накапливать данные, то есть в ряде случаев избавиться от человеческого фактора. Это улучшит производительность предприятия и качество конечной продукции.

Источник: Agroxxi.ru



СЕКТОР С ПОТЕНЦИАЛОМ

Центр отраслевой экспертизы АО «Россельхозбанк» оценил потенциальный объем рынка органической продукции в России. По итогам 2022 года он может составить более 14 млрд рублей, при этом в ближайшие годы он будет расти со средним темпом 10–12% в год. Увеличению потребления может способствовать эффект низкой базы, раскрытие потенциала отечественного производителя и популяризация культуры потребления «орга-

ники» в нашей стране. Сейчас рынок органической продукции в России находится в самом начале своего развития — доля подобных товаров составляет около 0,1% при объеме продаж в 10–12 млрд рублей. Значительный объем «органики» пока обеспечивает импорт, за счет замещения которого может вырасти производство внутри страны. Стимул развитию этого сегмента уже дала пандемия: его рост ускорился на фоне повышенного спроса. В этот период объем продаж органической продукции в денежном выражении увеличился на 15–18%. С учетом инфляции в реальном выражении рост составил около 10%. Сейчас в нашей стране в качестве производителей органической продукции сертифицированы 104 предприятия в 54 регионах. Их совокупная товарная номенклатура превышает 1 тыс. единиц.

Источник: АО «Россельхозбанк»



ЗАВОЕВАТЬ РЫНОК

По информации Российского союза производителей химических средств защиты растений, за последние пять лет доля отечественных химпрепаратов значительно увеличилась — с 45% в 2016 году до 70% в 2021 году. При этом преимущество российских СЗР заключается в определенном наборе характеристик, которые учитывают климатические и географические особенности регионов страны. С начала года сохраняется положительная динамика производства подобных препаратов, поэтому аграрии будут обеспечены ими в полном объеме. Их применение — важный фактор для повышения урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур. Для проведения сезонных полевых работ 2022 года обеспеченность СЗР составляет порядка 207 тыс. т, что на уровне среднесрочных значений. По оценке аграрного ведомства, этот объем позволит обработать более 100 млн га посевной площади в пересчете на однократное внесение. В текущем году приняты необходимые меры для своевременного обеспечения сельхозпроизводителей СЗР. Так, был организован постоянный мониторинг проблемных вопросов, поступающих от регионов, отраслевых союзов и аграриев, с физической и ценовой доступностью средств защиты растений. Кроме того, в два раза были сокращены сроки выдачи свидетельств регистрации пестицидов и агрохимикатов.

Источник: МСХ РФ

НЕЗАМЕНИМЫЙ ПОМОЩНИК ФЕРМЕРА

РОСТ СПРОСА НА ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И СРЕДИТЕЛЬНОЕ УДОРОЖАНИЕ СТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ВЫНУЖДАЮТ АГРАРИЕВ ИСКАТЬ НОВЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ. В НЫНЕШНИХ УСЛОВИЯХ «ГЛАВНОЙ ДОРОГОЙ» ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРЕХОД НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Одна из них — платформа агроменеджмента РСМ Агротроник от Ростсельмаш. Она позволяет найти скрытые резервы техники и оптимально выстроить процесс ее эксплуатации. Когда внутренние ресурсы у предприятия исчерпаны, источник для развития можно найти именно в цифровых технологиях. РСМ Агротроник объединяет семейство электронных систем, разработанное компанией специально для повышения эффективности работы техники и людей. При этом все электронные элементы могут функционировать как отдельно, так и в качестве единого целого на базе платформы.

ПОЛНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В современных условиях РСМ Агротроник является тем самым скрытым резервом, который помогает фермерам экономить топливо, сокращать потери урожая и сводить к минимуму негативные последствия человеческого фактора. По сути данная платформа агроменеджмента и контроля операций аграрных машин позволяет дистанционно контролировать технологические процессы, оптимизировать режимы эксплуатации техники, а также планировать и эффективно управлять парком в формате реального времени и отслеживать результативность сотрудников.

В бортовую систему машин Ростсельмаш интегрировано телематическое оборудование, что дает возможность получать информацию о технике. Система автоматически считывает и отправляет по сети мобильной связи через GPRS-канал сведения по десяткам различных параметров работы агрегата на сервер в течение всего времени эксплуатации. Далее эти данные доступны для анализа пользователю платформы через web- или мобильное приложение. Это, например, может быть информация об активности техники, выполняемом технологическом процессе, о заправке и сливе топлива, месте выгрузки и прочем. Также доступны сведения о режиме работы основных узлов и агрегатов — оборотах двигателя, температуре и уровне охлаждающей жидкости, температуре и



РСМ АГРОТРОНИК ПОЗВОЛЯЕТ ДИСТАНЦИОННО КОНТРОЛИРОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ОПТИМИЗИРОВАТЬ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИКИ, А ТАКЖЕ ПЛАНИРОВАТЬ И ЭФФЕКТИВНО УПРАВЛЯТЬ ПАРКОМ В ФОРМАТЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ И ОТСЛЕЖИВАТЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СОТРУДНИКОВ

давлении масла, текущем расходе, уровне топлива и так далее. Платформа передает данные о скорости вращения ротора или барабанов, шнеков, вентилятора очистки, измельчителя, длине резки. Помимо этого доступно местонахождение конкретной агромашины с фиксацией траектории ее движения и отметками о том, что происходило на каждом конкретном участке. Безусловно, система предупредит об аварийном состоянии техники и заблаговременно напомнит о необходимости ТО.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БИЗНЕСА

Получение столь обширной информации об аграрной машине в поле не является самоцелью платформы. В данном случае это лишь необходимый инструмент для настройки эффективности всего бизнеса. Результаты полевых работ отслеживаются

в режиме онлайн, что позволяет принимать оперативные управленческие решения, не дожидаясь осмотра техники и доклада после каждого выезда. Данные об убранной площади, суммарном расходе топлива при определенных параметрах функционирования агрегата, а также дополнительный набор сервисов дают возможность эффективно регулировать работу аграрной машины, экономить ресурсы и время, которое не тратится по причине простоя агрегата из-за кривых логистических цепочек.

На большей части техники Ростсельмаш уже при выпуске с производственной линии установлены все элементы, необходимые для работы РСМ Агротроник. Так, платформа размещается на всех моделях TORUM 785 и 750, RSM 161, ACROS 595 Plus, кормоуборочных комбайнах RSM F 2000 серии и на всех линейках тракторов.

Текст: Константин Зорин

АНТИКРИЗИСНЫЙ ЛОКОМОТИВ

КАК СДЕЛАТЬ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ДВИЖУЩЕЙ СИЛОЙ ВЫВОДА ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ ИЗ КРИЗИСА? ИМЕННО ЭТОТ ВОПРОС РАССМАТРИВАЛСЯ НА ЗАСЕДАНИИ, ПРОШЕДШЕМ 4 АПРЕЛЯ В ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЕ РФ. СОВМЕСТНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ПРОВЕЛИ СОВЕТ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ И КОМИТЕТ ПО РАЗВИТИЮ АПК

В ходе встречи представители федеральных органов власти, сельхозмашиностроительных предприятий, аграрных ассоциаций и фермеры обсуждали меры, необходимые для работы АПК страны в новых экономических условиях. Все предлагаемые решения были обобщены и направлены на рассмотрение в Правительство РФ.

ТРЕХКРАТНЫЙ РОСТ

Открывая заседание, Дмитрий Курочкин, вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ, отметил, что экономика нашей страны нуждается в структурных изменениях, которые стоят в центре представленной в марте «Стратегии экономического развития России до 2035 года». Данный проект был поддержан Министерством промышленности и торговли РФ и соответствующей комиссией Госсовета. Сейчас он обсуждается рабочей группой.

Один из руководителей разработанной стратегии, Константин Бабкин, председатель Совета ТПП РФ по промышленному развитию и конкурентоспособности экономики России, во время выступления рассказал, что существующие внутренние условия и ресурсы позволяют увеличить сельхозпроизводство в нашей стране в три раза. Такое возможно за счет введения дополнительных земель, повышения урожайности, внедрения современных технологий и освоения новых рынков сбыта. Но для этого необходимо снизить налоговую нагрузку на аграриев и промышленников, смягчить кредитно-денежную политику, значительно уменьшить стоимость кредитов. Кроме того, возможно добиться реального кратного сокращения цен на металл, топливо, энергоносители. К сожалению, пока Правительство РФ не

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ВНУТРЕННИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ ПОЗВОЛЯЮТ УВЕЛИЧИТЬ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВО В НАШЕЙ СТРАНЕ В ТРИ РАЗА. ТАКОЕ ВОЗМОЖНО ЗА СЧЕТ ВВЕДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗЕМЕЛЬ, ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ, ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОСВОЕНИЯ НОВЫХ РЫНКОВ СБЫТА



идет в сторону столь серьезных реформ, подерживая АПК лишь запретами на экспорт определенных видов продукции, льготным кредитованием и субсидиями на развитие, добиваясь снижения негативного эффекта от высокой ключевой ставки. Предприятия сельхозмашиностроения также испытывают серьезную потребность в перенастройке, и в ближайшие полгода, по оценкам, сократят производство на 25%. Однако осенью начнется возврат к прежним объемам, так как стартует выпуск новых моделей, не зависящих от прекращенных импортных поставок. В ходе доклада Петр Чекмарев, председатель Комитета ТПП РФ по развитию АПК, отметил полную зависимость аграрной отрасли от промышленности и науки, их продукции и достижений, а также от их более активного включения в процессы сельхозпроизводства. К основным проблемам АПК сегодня относятся недостаточность темпов обнов-

ления техники и большая доля зарубежных машин, невысокий уровень внесения минеральных удобрений, зависимость от импорта действующих веществ СЗР, нехватка заводов по выпуску семян. С аналогичным спектром сложностей сталкиваются все виды агробизнеса. Для более эффективного внутреннего производства необходимы специальные выставки и другие мероприятия, где участники рынка могут узнать о возможностях российских предприятий.

КОНКРЕТНЫЕ МЕРЫ

Производство сельхозтехники в январе — феврале 2022 года превысило уровень прошлого года на 12,2%, а пищевого оборудования — на 46%. Мария Елкина, директор Департамента сельскохозяйственного, пищевого и строительно-дорожного машиностроения Минпромторга России, отметила главную задачу своего ведомства — перестройка логистических цепочек и максимальное содействие переходу на поставки комплектующих от отечественных производителей или из дружественных стран. Потребности аграриев в сельхозтехнике для посевных и уборочных работ сегодня

могут полностью покрываться российскими и белорусскими заводами. Кроме того, министерством с текущего года запускается финансирование по различным программам, стимулирующим разработку и производство аграрных машин и оборудования для пищевой индустрии, не имеющих аналогов в нашей стране (Постановление Правительства РФ от 13.12.2021 г. №2281).

В рамках доклада Алексей Ярцев, заместитель гендиректора ООО «Объединенная машиностроительная группа», спрогнозировал падение производства в машиностроении минимум на 30–35%, пока будет происходить переориентация на других поставщиков комплектующих. В текущих условиях важно субсидировать малый и средний бизнес, изготавливающий те или иные компоненты, что дало бы вариативность и рост конкуренции. Такую поддержку следует оказывать под гарантии крупного бизнеса, заявляющего о закупках данной продукции. В Минпромторге РФ для этого следует создать отдельный департамент, который будет заниматься развитием компонентной базы для всех отраслей промышленности, а источником финансирования мог бы стать утилизационный сбор.

ДИЛЕРСКИЕ РИСКИ

О значительном снижении доли импортного оборудования для элеваторного сектора сообщил Роман Карпенко, гендиректор ОАО «Воронежсельмаш». За последние восемь лет показатель уменьшился с 60 до 15% за счет запуска новых предприятий, курса рубля, сделавшего отечественные установки более привлекательными, и госпрограммы субсидирования. В текущих условиях уход западных компаний с данного рынка никак не отразится на сельхозпроизводителях и переработчиках, ведь все аналоги мирового уровня уже выпускаются в России. При этом у отечественных производителей оборудования имеется потенциал наращивания мощностей на 15–20%.

Александр Алтынов, председатель правления Ассоциации дилеров сельхозтехники «АСХОД», рассказал о трудностях, с которыми сегодня сталкиваются около 300 организаций, продающих полевые машины и обеспечивающих их сервисное обслуживание. На рынке наблюдается сокращение предложения отечественных/импортных агрегатов и их запчастей, рост цен на технику и процентных ставок, резкое уменьшение



лизинговых сделок, проблемы с оборудованием для точного земледелия. Часть дилеров находится в непростой ситуации, испытывая проблемы с капиталом, что ставит их в зону риска банкротства и сокращения персонала. С точки зрения ассоциации, дилерам необходимы кредитные программы со стороны производителей, субсидирование займов, перевод оплаты НДС с ежеквартальной на полугодовую, меры поддержки импорта машин из дружественных стран в виде упрощения или временной отсрочки сертификации.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦЕН

По мнению Ивана Ушачева, академика РАН, научного руководителя ВНИИЭСХ Россельхозакадемии, для контроля за ценами требуется введение нулевой ставки по акцизам на продажу ГСМ для аграриев. Для увеличения внесения минеральных удобрений следует зафиксировать их необходимые объемы по годам, установить квоты по их реализации на внутреннем рынке и определить предельный уровень стоимости конкретного продукта, исходя из индекса инфляции. Также нужно обеспечить доходность сельхозпроизводителей путем внедрения комплексной системы защиты, гарантирующей минимальный уровень рентабельности в случае изменения доходов или цен. Целесообразно сформировать специальный инвестиционный фонд АПК как институт развития для всех товаропроизводителей. Становлению отрасли должно способствовать создание комплексной системы мониторинга цен, охватывающей всех участников продовольственной цепочки «от

поля до прилавка», расширение перечня социально значимых продуктов питания и установление на них предельных надбавок в оптовой и розничной торговле.

О реальности значительного импортозамещения семян в среднесрочной перспективе заявил Салис Каракотов, генеральный директор АО «Щелково Агрохим». По его мнению, для этого необходимо целевое достаточное финансирование селекционных компаний, квотирование ввоза семенного материала пропорционально наращиванию собственного производства и приема на госсортоиспытания импортных семян по мере регистрации отечественных, субсидирование стоимости российского продукта сроком до пяти лет, налоговые льготы для селекционно-семеноводческих центров. Ситуацию в животноводческом секторе и свои предложения представили Татьяна Нагаева, генеральный директор ООО «Институт молока», и Артем Белов, генеральный директор Национального союза производителей молока. Практические проблемы от лица сельхозпроизводителей озвучил Сергей Бровков, управляющий группы ООО «БСП-Агро». В проект решения совместного заседания также вошли предложения, поступившие от Тимура Папаскири, врио ректора ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», и Людмилы Орловой, президента Национального движения сберегающего земледелия. В завершение заседания прошла торжественная церемония награждения лауреатов национальной премии имени П. А. Столыпина «Аграрная элита России».

ОПЫТНАЯ ЗАГОТОВКА

В 2020–2021 ГОДАХ В РАМКАХ ПРОЕКТА «ИННАГРО», ИНИЦИИРОВАННОГО КОМПАНИЕЙ «ИННОПРАКТИКА», ПРЕДПРИЯТИЯ В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ ИЗУЧАЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СИЛОСА И СЕНАЖА. ПРЕПАРАТ ПОЗВОЛИЛ ЖИВОТНОВОДАМ ПОЛУЧИТЬ КОРМА ПЕРВОГО КЛАССА ПО ГОСТУ

Испытания проходил «Фермасил». Его внесение в сенажируемую и силосуемую массу предотвращает маслянокислое брожение. В результате повышается аэробная стабильность и сохранность сенажа и силоса, улучшаются органолептические свойства корма, что способствует его поедаемости и повышению продуктивности животных.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

В состав биоконсерванта входит консорциум бактерий *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus plantarum*, *Propionibacterium freudenreichii*. Первый штамм является активным кислотообразователем. Культура быстро растет и размножается, при этом кислотность понижается до 6,5–5. *Lactobacillus plantarum* — активный продуцент органических кислот, в частности молочной и уксусной. Начинает подкислять корм во второй фазе, когда pH уменьшается до 5,5. В зависимости от содержания сухих веществ, pH стабилизируется на уровне 4–4,2. Штамм *Propionibacterium freudenreichii* — продуцент пропионовой кислоты и витамина B12. При силосовании высокосахаристых растений накапливается избыток молочной кислоты, что приводит к переокислению силоса. Пропионовокислые бактерии предотвращают этот процесс за счет расщепления избытка молочной кислоты и обеспечивают дополнительную фунгистатическую защиту корма от плесени, грибов, дрожжей, продуцируя пропионовую кислоту.

В 2021 году состоялись производственные испытания «Фермасила» в нескольких регионах Центрального федерального округа, в том числе в Нижегородской области. Цель испытаний — изучить возможности совершенствования технологии приготовления объемистых кормов за счет внесения биологического консерванта. Перед экспертами

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОКОНСЕРВАНТА НАБЛЮДАЕТСЯ ВЫСОКАЯ СОХРАННОСТЬ ПРОТЕИНА, ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ И УКСУСНОЙ КИСЛОТ В СИЛОСЕ. ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ГОТОВОГО КОРМА НАХОДИТСЯ В ПРЕДЕЛАХ НОРМЫ I КЛАССА, И В НЕМ ОТМЕЧАЕТСЯ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ



стояло несколько задач. Прежде всего необходимо было провести закладку силоса с использованием препарата «Фермасил» в условиях производства, изучить химический состав полученного готового корма, определить его качество и классность. Также давалась оценка применения нового биологического консерванта при заготовке объемистых кормов.

ИТОГИ ИСПЫТАНИЙ

В АО «Ильино-Заборское» Семеновского района, специализирующегося на молочном КРС, в период с 26 по 29 июня была произведена закладка силоса горохо-овсяной травосмеси объемом 1000 т зеленой массы. Измельченная комбайном, она с одновременным внесением биоконсерванта утрамбовывалась в траншее и далее укрывалась полиэтиленовой пленкой. Отбор

проб готового корма производился через 46 суток после закладки и укрытия. Анализ полученного силоса показал высокий уровень содержания протеина и сухого вещества (СВ) — 145 и 371 г/кг СВ соответственно, причем второй параметр стал на 9,12% выше концентрации в зеленой массе. Обменная энергия увеличилась до 9,8 МДж, что оказалось на 2,12% больше, чем в исходной смеси. Содержание аммиачного азота находилось на уровне I класса. Количество сырой клетчатки равнялось 233 г/кг СВ и было снижено на 12,5%, что говорило о высокой активности микроорганизмов при консервировании. Значение pH было на уровне 4, отмечалось низкое содержание сахара в готовом корме.

В начале осени 2021 года АО «Нива» Лысковского района проводило закладку кукурузного силоса объемом 1500 т зеленой массы. Через 42 дня после закладки и укрытия анализ заготовленной смеси показал высокий уровень сухого вещества — 336 г/кг, что соответствует I классу по ГОСТу на силос. Содержание сырого протеина в готовом корме было выше на 5,2% по сравнению с се-

ленной массой. Обменная энергия оказалась ниже, чем в исходном сырье, на 1,7%, что характеризовало ее отличную сохранность в силосе. Концентрация аммиачного азота находилась на уровне I класса, количество сырой клетчатки равнялось 183 г/кг СВ, что соответствовало I классу по ГОСТу на силос. При этом данный показатель был снижен на 14,08%, что свидетельствовало о высокой активности микроорганизмов при консервировании. Значение pH было на уровне 3,8, отмечалось низкое содержание сахара в готовом корме и оптимальное соотношение молочной и уксусной кислот.

Агропромышленный комплекс «Мир» Ковернинского района произвел закладку кукурузного силоса объемом 3000 т зеленой массы в начале осени. Исследования готового корма спустя 47 дней показали высокий уровень сухого вещества — 291 г/кг СВ, что соответствовало I классу по ГОСТу на силос. Этот показатель был на 10,23% выше по сравнению со значением зеленой массы. Обменная энергия в готовом корме составила 10,8 МДж, что стало на 3,7% ниже, чем у исходного сырья. Данный факт характеризовал высокий уровень сохранности

энергии в силосе. Содержание аммиачного азота находилось на уровне I класса. Количество сырой клетчатки равнялось 206 г/кг СВ, что соответствовало I классу по ГОСТу на силос. Этому нормативному документу также отвечала концентрация молочной кислоты, что свидетельствовало о высокой активности микроорганизмов при консервировании. Данный факт также подтверждался низким содержанием сахара в готовом корме. Кроме того, наблюдалось оптимальное соотношение молочной и уксусной кислот в кукурузном силосе.

ВЫВОДЫ ЭКСПЕРТОВ

При использовании биоконсерванта «Фермасил» наблюдается высокая сохранность протеина, даже при его низком содержании в исходной массе, а также оптимальное соотношение молочной и уксусной кислот в силосе, при этом масляная кислота отсутствует.

ВНЕСЕНИЕ «ФЕРМАСИЛА» В ЗАГОТАВЛИВАЕМУЮ МАССУ ПРЕДОТВРАЩАЕТ МАСЛЯНОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ, ЗА СЧЕТ ЧЕГО ПОВЫШАЕТСЯ АЭРОБНАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ И СОХРАННОСТЬ СЕНАЖА И СИЛОСА, УЛУЧШАЮТСЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРМА, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ ЕГО ПОЕДАМОСТИ И ПОВЫШЕНИЮ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Водородный показатель готового корма находится в пределах нормы I класса, и в нем отмечается высокий уровень обменной энергии. Кормовые смеси, заготовленные с данным консервантом, соответствуют I классу по ГОСТу на силос. Сбалансированное кормление улучшает качество молока и увеличивает молочную продуктивность коров до 5–7%.

Для получения качественных кормов нужно соблюдать несколько важных правил: скашивать зеленую массу в фазу наивысшей концентрации энергии, строго соблюдать технологии закладки силосной и сенажной траншеи, следить за влажностью. Биоконсервант «Фермасил» вносится для ускорения и направленности процесса силосования и для повышения сохранности питательных веществ. Дозировка препарата равняется 3 и 6 г/т силосуемой и сенажируемой массы соответственно.

Иннагро

+7 495 795 74 53
+7 967 128 46 67

info@innagro.ru
innagro.ru

Входит в портфель проекта «Иннагро»

Регистрационное удостоверение:
01-2-9.17-7298, № ПВР-2-9.17/03374 от 31 июля 2017 года

Биоконсервант
для силоса и сенажа

Фермасил

Биоконсервант на основе консорциума бактерий рода *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus plantarum* и *Propionibacterium freudenreichii*

Эффекты:

- Увеличение молочной продуктивности коров на 5–7%
- Оптимизация процессов пищеварения в рубце
- Увеличение перевариваемости питательных веществ
- Обеспечение сбалансированного кормления крупного рогатого скота

Текст: С. А. Банадысев, д-р с.-х. наук, ООО «Дока-Генные Технологии»

ПРОТИВОСТОЯТЬ СТРЕССУ

КУЛЬТИВИРУЕМЫЕ РАСТЕНИЯ ПОСТОЯННО ПОДВЕРГАЮТСЯ МНОЖЕСТВУ СТРЕССОВЫХ СОБЫТИЙ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА. ПРИМЕНЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ В ПРОЦЕССЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУР, В ТОМ ЧИСЛЕ КАРТОФЕЛЯ, ПОЗВОЛЯЕТ УВЕЛИЧИТЬ ДОСТУПНОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБЕСПЕЧИТЬ БИОСИНТЕЗ ЛЕТАЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ПОВЫСИТЬ СИСТЕМНУЮ ТОЛЕРАНТНОСТЬ К ВРЕДНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Стрессы в растениеводстве обычно делятся на две категории в зависимости от природы иницирующего фактора — биотические и абиотические. Первые вызываются живыми организмами, в том числе насекомыми, бактериями, грибами и сорняками, влияющими на развитие и продуктивность культур. Вторые обусловлены климатическими, эдафическими и физико-географическими компонентами окружающей среды, являющимися ограничивающими факторами роста и выживания растений.

ТЕПЛОВЫЙ УДАР

Сегодня наиболее важными абиотическими стрессами, воздействующими на продуктивность картофеля почти во всем мире, выступают засуха, засоление, неоптимальные температуры и низкое плодородие почв. Среди них засуха и жара становятся основными проблемами в южных регионах РФ. В 2021 году они экстремально проявлялись с середины июня до начала августа на всей картофелеводческой территории страны. Подходящая температура для вегетативного роста рассматриваемой культуры составляет 24°C, но максимальная общая биомасса и урожай формируются при 20°C. Картофель чувствителен к высоким значениям: увеличение на каждые 5°C выше оптимального параметра снижает скорость фотосинтеза на 25%. Температуры более 30°C вызывают полное ингибирование чистого фотосинтеза. Тепловой стресс также угнетает клубнеобразование за счет изменения распределения ассимилятов и нарушения транслокации сахарозы. При этом задержка связана с индуцированным высокой температурой подавлением сигнала клубнеобразования. Снижается индекс урожая и, следовательно, масса клубня, возникает препятствие экспорта углерода из листьев. При чрезмерном тепловом воздействии как органы-источники, так и органы-поглоатели демонстрируют молекулярные и морфологические



реакции, приводящие к сдвигу в распределении ассимилята в пользу побега и в ущерб урожайности клубней. Также наблюдается отрицательное влияние на качество продукта: полая сердцевина, растрескивание, вторичный рост, пороки развития. Высокая температура вызывает тепловой некроз мякоти, что снижает качество свежего продукта и переработки. Возможны покраснение кожуры, цепные и деформированные клубни, прорастание в поле и снижение содержания сухого вещества.

НЕДОСТАТОК ВЛАГИ

Периоды жары часто сопровождаются дефицитом воды, но засуха может наблюдаться и при оптимальных температурах. Повышенные

значения увеличивают транспирацию влаги, что в конечном счете усугубляет недостаток жидкости и снижает урожайность. Засуха или ограниченная доступность влаги фенотипически рассматриваются как увядание листьев, вызванное уменьшением тургорного давления клетки. Растительная ткань может погибнуть, если превышает критическую отметку, известная как точка постоянного увядания, но даже сокращенная доступность воды ослабляет рост культур. Картофель считается эффективным в аспекте использования жидкости. Он производит примерно на 40–100% больше калорий на единицу воды, чем зерновые, в частности кукуруза, пшеница и рис. Однако данная культура чрезвычайно чувствительна к

ПРИ ПОДБОРЕ АНТИСТРЕССАНТОВ ДЛЯ КАРТОФЕЛЯ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ НА НЕСКОЛЬКО ПОКАЗАТЕЛЕЙ. ПРЕЖДЕ ВСЕГО ВАЖНО НАЛИЧИЕ ИНФОРМАЦИИ О СОСТАВЕ ПРЕПАРАТА, СОДЕРЖАНИИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ И СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ, ПРОИСХОЖДЕНИИ ГИДРОЛИЗАТА. ПРИ ЭТОМ БОЛЕЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ БУДУТ ЭФФЕКТИВНЕЕ

дефициту влаги из-за мелкой и разреженной корневой системы: ей требуется от 400 до 800 мм осадков для полного созревания. Также наблюдается зависимость от других факторов, например от метеорологических условий, почвы и агротехники. Малое количество осадков вызывает стресс от засухи. Недостаток воды негативно влияет на рост растений, продуктивность и качество клубней. Потери урожая из-за данного фактора в Нидерландах достигают 117 кг продукта с гектара на каждый миллиметр дефицита жидкости.

СПЕЦИФИКА РЕАКЦИИ

Из-за неглубокой корневой системы картофель относится к наиболее чувствительным к жаре сельскохозяйственным видам. Водный стресс снижает скорость фотосинтеза, развитие и общую выработку биомассы, сокращает период роста, негативно влияет на количество, размер клубней и в конечном счете на урожай. Засуха отрицательно воздействует на физиологические процессы, участвующие в формировании клубней. Вызванное недостатком жидкости снижение урожайности в основном связано с



В МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКЕ КРУПНОТОВАРНОГО КАРТОФЕЛЕВОДСТВА ДЛЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ НЕГАТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ ЖАРЫ И ЗАСУХИ НАИБОЛЕЕ АКТИВНО ПРИМЕНЯЮТСЯ ЭКСТРАКТЫ МОРСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ, БЕЛКОВЫЕ ГИДРОЛИЗАТЫ, ГУМИНОВЫЕ КИСЛОТЫ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ. АССОРТИМЕНТ АНТИСТРЕССАНТОВ ИЗ ЭТИХ КАТЕГОРИЙ РАЗНООБРАЗЕН И В РОССИИ

DOKA GENE

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



Кармен



Индиго



Прайм



Фламинго



Кингсмен



Гэтсби

www.dokagene.ru

ООО «ДГТ»

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

Коммерческий отдел:

☎ 8 (495) 226-07-68

☎ 8 (926) 749-14-18

✉ sales@dokagene.ru



сильным ингибированием фотосинтеза из-за ограничений работы устьиц. В дополнение к этому засуха значительно влияет на многочисленные параметры качества, делая товар непригодным для переработки и потребления. Так, дефицит влаги вызывает существенное увеличение содержания α-соланина и α-чаконина в гликоалкалоидах и дефект, называемый «сахарный конец», из-за которого картофель фри и чипсы темнеют с одного края, что может привести к отказу от закупки таких партий. Клубни с подобным симптомом характеризуются повышенным количеством редуцирующих сахаров, в частности глюкозы и фруктозы, на одном конце. Степень потери урожая, вызванной высокой температурой, засухой или их сочетанием, существенно зависит от продолжительности, тяжести воздействия и стадии роста растений. Ранний стресс наиболее пагубен для клубнеобразования, набухания и урожайности из-за снижения площади листьев, скорости фотосинтеза и распределения ассимилятов в клубнях. Дефицит влаги в этот период также приводит к сокращению количества столонов на стебле, что обуславливает сокращение продуктивности и числа клубней. Если растения картофеля испытывают недостаток воды на этапе набухания, они

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫМИ АБИОТИЧЕСКИМИ СТРЕССАМИ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ ПОЧТИ ВО ВСЕМ МИРЕ, ВЫСТУПАЮТ ЗАСУХА, ЗАСОЛЕНИЕ, НЕОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И НИЗКОЕ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ. СРЕДИ НИХ ЗАСУХА И ЖАРА СТАНОВЯТСЯ ОСНОВНЫМИ ПРОБЛЕМАМИ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РФ

будут производить меньше товарной продукции. Инициация столонов и формирование клубней являются самыми критическими периодами засушливого стресса.

ДЕЙСТВЕННЫЙ ПРИЕМ

У растений картофеля выработались некоторые биологические особенности адаптации к абиотическим факторам на физиологическом, морфологическом и молекулярном уровнях. Однако механизмы, с помощью которых рассматриваемая культура воспринимает изменения окружающей температуры и реагирует на них, до сих пор не выяснены. По этой причине для обеспечения высокой урожайности на фоне непредсказуемых, нерегулируемых и участвовавших неблагоприятных условий внешней среды необходимо применять специальные агрономические приемы. К их числу, наряду с использованием более устойчивых сортов, орошения, особых технологий обработки почвы и так далее, относится внесение эффективных биостимуляторов. Данные соединения являются инновационными агрономическими инструментами. Они определяются как продукты, полученные из различных органических или неорганических веществ и/или микроорганизмов,

для использования на посевах или почве в целях повышения эффективности питательных веществ, устойчивости культур к абиотическому или биотическому стрессу и улучшения качественных характеристик урожая. Сложная специфика состава биостимуляторов и широкий спектр содержащихся в них молекул затрудняют понимание и определение того, какие компоненты являются наиболее активными. Выделение и изучение одной части практически невозможно, и эффективность подобных препаратов обусловлена не одним соединением, а следствием синергического действия различных биоактивных молекул. В ЕС определены шесть немикробных категорий растительных биостимуляторов и три микробные: хитозан, гуминовые и фульвокислоты, белковые гидролизаты, фосфиты, экстракты морских водорослей, кремний, арбускулярные микоризные грибы, ризобактерии, способствующие росту растений, *Trichoderma spp.*

ИЗВЛЕЧЬ ПОЛЬЗУ

В международной практике крупнотоварного картофелеводства для нейтрализации негативного действия жары и засухи наиболее активно применяются экстракты морских водорослей, белковые гидролизаты, гуминовые кислоты и микробиологические препараты. Ассортимент антистрессантов из этих категорий разнообразен и в России, что связано также с расширением объемов органического земледелия, где биопродукты незаменимы, в том числе в качестве

средств защиты растений. В нашей стране водоросли практически всегда оказываются зарубежного производства, гидролизаты могут встречаться от отечественных компаний, гуматы и микробиологические средства — преимущественно российского происхождения. Много продуктов с широким комбинированным составом, микроэлементами и позиционированием в качестве удобрений. Экстракты морских водорослей сейчас занимают треть рынка биостимуляторов. Макроводоросли включают почти 10 тыс. видов, разделенных на три категории в зависимости от их пигментации — красные, коричневые и зеленые. Они являются важным источником биологически активных пептидов, полисахаридов, ферментов и полиненасыщенных жирных кислот. Жидкие экстракты создаются из биомассы с использованием различных технологий производства: ферментации, кислотного или щелочного гидролиза, разрушения клеток под давлением. Подобные методики обычно основаны на мягком извлечении при низких температуре и давлении в целях выработки продукции с малым энергопотреблением, высоким выходом, оптимизированным процессом экстракции

и сокращением отходов производства. Сегодня новые технологии, в частности экстракция сверхкритической жидкостью, с применением ультразвука, жидкостью под давлением, с помощью ферментов и микроволн, позволяют получать биологические элементы, не влияя на их эффективность. Наиболее широко используемыми для производства биостимуляторов морскими водорослями являются бурые *Ascophyllum nodosum*, богатые биоактивными фенольными элементами — флоротаннинами и уникальными полисахаридами, то есть фукоиданами, ламинарином, маннитом и альгиновой кислотой. Экстракты *Ascophyllum nodosum* влияют на эндогенный баланс гормонов растений, модулируя гормональный гомеостаз, регулируют транскрипцию нескольких соответствующих транспортеров для изменения поглощения и усвоения питательных веществ.

АМИНОКИСЛОТНЫЕ ПРОДУКТЫ

Белковые гидролизаты — смеси полипептидов, олигопептидов и аминокислот, получаемые из источников белка с использованием частичного гидролиза. Они находятся

в центре внимания из-за многообещающих свойств и часто обозначаются как аминокислотные продукты. Их положительные эффекты связаны с усилением регуляции метаболитов, участвующих в процессах роста растений, и с гормоноподобной активностью, которая в целом влияет на развитие и урожайность культур. Коммерческие препараты обычно образуются в результате химического — щелочного и кислотного, ферментативного и термического гидролиза отходов животного происхождения, то есть внутренностей, кожи, перьев, крови, а также растительной биомассы. Доступны в виде жидких экстрактов, нерастворимых порошков, в гранулированной форме и могут наноситься на корни или применяться путем внекорневого опрыскивания.

Химический гидролиз обычно выбирается для создания препаратов на основе животных компонентов путем воздействия на пептидные связи белков и разрушения нескольких аминокислот — триптофана, цистеина, серина и треонина. Двумя важнейшими аспектами такой процедуры являются рацемизация, то есть превращение свободных аминокислот из L- в D-форму, и увеличение



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

солености. Поскольку в живых организмах аминокислоты находятся только в L-форме, растения не могут напрямую использовать их D-форму в своем метаболизме. Кислотный гидролиз проводится соляной и серной кислотами при температуре > 121°C и давлении > 220,6 кПа. При щелочной технологии белки растворяются нагреванием с добавлением гидроксида кальция, натрия или калия — щелочных агентов. Ферментативный гидролиз выбирается для получения веществ на растительной основе. Результатом данного процесса служит смесь пептидов и аминокислот с низкой соленостью и постоянным составом с течением времени. Процедура осуществляется при невысокой температуре < 60°C протеолитическими ферментами, например панкреатином, пепсином, папаином, фицином, бромелайном, алкалазой и ароматизатором.



ПЕРЕМЕННЫЙ СОСТАВ

Гуминовые кислоты и фульвокислоты являются естественными составляющими органического вещества почвы, возникающего в результате процессов разложения растений, животных и микробных остатков, а также при метаболической активности почвенных микробов. Механизм влияния на физиологию культур пока не прояснен, что связано с молекулярной сложностью этих элементов. Основными эффектами применения гуминовых веществ в целом выступают ускорение роста корней, улучшение их морфологии, увеличение поглощения питательных компонентов и результативности их использования, повышение урожайности, качества плодов и устойчивости к абиотическим стрессам. Фактические механизмы действия, по-видимому, являются следствием синергизма между различными биологически активными соединениями, хотя эффекты могут различаться в зависимости от культуры, типа поля и почвенных микробов, присутствующих в ризосфере. Кроме того, гуминовые и фульвокислоты способствуют росту растений за счет гормоноподобных эффектов, поскольку при расщеплении этих веществ высвобождаются ауксины и

фитогормоны. Гуминоподобные смеси и гуминовые кислоты могут быть получены из сырьевых материалов, в частности природного органического вещества, тканей растений и биологических отходов. Они представляют собой переменный состав с гетерогенными эффектами в зависимости от их молекулярной массы. Коммерческие гуминовые препараты в РФ создаются на основе торфа, угля, древесины.

ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

Ризобактерии, стимулирующие развитие растений и повышающие их устойчивость к биотическим и абиотическим факторам стресса, распространены вблизи корней в области, называемой ризосферой. Они включают следующие роды: *Alcaligenes*, *Mesorhizobium*, *Rhizobium*, *Rhodococcus*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Agrobacterium*, *Bacillus*, *Bradyrhizobium*, *Burkholderia*, *Caulobacter*, *Chromobacterium*, *Enterobacter*, *Herbaspirillum*, *Klebsiella*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Arthrobacter*, *Erwinia*, *Flavobacterium* и *Serratia*. Данные микроорганизмы оказывают благотворное воздействие на здоровье культур путем подавления фитопатогенов и ускорения усвоения питательных веществ.

Бактерии продуцируют широкий спектр биологически активных составов, выступающих в качестве стимулирующих рост веществ — антагонистов патогенов: сидерофор, противогрибковые соединения, гидролитические ферменты, синильную кислоту и газообразный аммиак. Они также синтезируют фитогормоны, фиксируют атмосферный азот, солибилизируют неорганический фосфат и ингибируют стресс-индуцированный этилен. Кроме того, ризобактерии вырабатывают антимикробные вещества, антибиотики для патогенов. Эффекты, способствующие росту в стрессовой ситуации, связаны с гормональной регуляцией, поскольку формируемые фитогормоны поступают из корней через поток транспирации в растение, где они могут вызывать изменения в морфологии и физиологии.

ВЫБРАТЬ ВРЕМЯ

Основное негативное воздействие абиотических стрессоров на растения обусловлено модификацией баланса эндогенных гормонов, например выработкой этилена, увеличением содержания абсцизовой кислоты и снижением уровня цитокининов, что приводит к замедлению роста побегов и корней как средства регуляции гомеостаза. Биостимуляторы могут действовать посредством различных механизмов, связанных с высвобождением гормонов, изменениями гормонального баланса, улучшением доступности питательных веществ, биосинтезом летучих органических соединений и

повышением устойчивости к отрицательному влиянию посредством индукции системной толерантности.

Эффективность противодействия биостимуляторов стрессовому состоянию обусловлена такими факторами, как время применения и способ действия. Вносить антистрессанты можно на разных этапах: до того, как ситуация повлияет на культивирование, в период стресса или даже после него. Их можно наносить на семена, на ранних стадиях роста или в периоды полного развития посевов в зависимости от желаемого результата. Кроме того, биостимуляторы, содержащие антистрессовые соединения, в частности пролин или глутаминовую кислоту, могут использоваться при возникновении стресса или в течение таких состояний. Напротив, те препараты, которые участвуют в активации биосинтеза активных соединений, должны быть

применены до негативного воздействия. Определение правильного времени использования биостимулятора так же важно, как и вычисление точной дозы, чтобы избежать потерь продукта, высоких производственных затрат и неожиданных результатов. Не существует общего рецепта, который работал бы в любых условиях и в каждой ситуации.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ОТРАСЛИ

При подборе антистрессантов для картофеля необходимо обращать внимание на несколько показателей. Прежде всего важно наличие информации о составе препарата и концентрации активных компонентов. Например, из всех аминокислот именно глицин наиболее эффективно снимает негативное воздействие теплового стресса. Знать общее количество данных органических соединений недостаточно, нужно

анализировать аминокислотную композицию, сведения о концентрации свободных аминокислот, происхождении гидролизата — животный или растительный. Для экстрактов водорослей и гуматов первично содержание органического вещества. Более концентрированные продукты в картофелеводстве будут эффективнее. При этом гуминовые кислоты являются более предпочтительными для применения, чем фульвокислоты. У микробиологических препаратов должен быть указан штаммовый состав. Более того, продуктивность в этой сфере обеспечивают только разработки фундаментальных НИИ, где авторитет штаммов полезных микроорганизмов формируется в течение многих лет. Не имеет смысла использовать препараты с непонятным составом и неизвестным содержанием. Кроме того, следует настороженно относиться к обозначениям в нестандартных единицах измерения. К сожалению, сегодня таких непрофессиональных продавцов на рынке много. Следование всем обозначенным рекомендациям поможет снизить влияние различных стрессов на картофель и получить высокий качественный урожай.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСТИМУЛЯТОРА ТАК ЖЕ ВАЖНО, КАК И ВЫЧИСЛЕНИЕ ТОЧНОЙ ДОЗЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОТЕРЬ ПРОДУКТА, ВЫСОКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ И НЕОЖИДАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ. НЕ СУЩЕСТВУЕТ ОБЩЕГО РЕЦЕПТА, КОТОРЫЙ РАБОТАЛ БЫ В ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ И В КАЖДОЙ СИТУАЦИИ



5 августа 2022

Крупнейший международный

День картофельного поля в России

KDV

Кемеровская
область

www.potato-russia.com

*Возрастные ограничения для участия отсутствуют

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

РАССАДА БЕЗ БОЛЕЗНЕЙ

КАК ИЗВЕСТНО, СЛОЖНАЯ ФИТОСАНИТАРНАЯ ОБСТАНОВКА В ПОСЕВАХ ПРИВОДИТ К ПОТЕРЯМ УРОЖАЯ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ В ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ЗАЩИТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР, В ТОМ ЧИСЛЕ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ, ОТ РАЗЛИЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ, ВРЕДИТЕЛЕЙ И СОРНЯКОВ

В 2020 году посевная площадь капусты всех видов в хозяйствах всех категорий составила 77 тыс. га, а валовой сбор — свыше 2,652 млн т. Несмотря на неплохие показатели, перед сельхозпроизводителями по-прежнему стоит важная задача по наращиванию объемов урожая данной культуры. Решить ее можно в том числе за счет совершенствования борьбы с опасными заболеваниями.

С РАННЕГО ПЕРИОДА

В условиях Вологодской области при выращивании рассады капусты серьезной проблемой является черная ножка. Она вызывается грибами различных классов, в частности хитридиомицетами, оомицетами и дейтеромицетами. Патогены сохраняются в почве и растительных остатках, особенно при длительном использовании теплиц и парников под рассаду. Культура поражается очень рано: на этапах от проростков до образования нескольких листьев. Развитию возбудителей черной ножки способствуют определенные факторы: высокая влажность и повышенная кислотность почвы, загущенные посевы рассады, избыточное внесение азотных удобрений, отсутствие



прветривания, чрезмерный и обильный полив и резкие перепады температуры. Характерный признак болезни — почернение и загнивание корневой шейки.

В последующем корневая система больных растений развивается слабо, и рассада легко выдергивается из почвы.

С целью изучения эффективности некоторых фунгицидов против черной ножки специалисты ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» провели исследования. Работа осуществлялась в 2019–2020 годах на опытном поле научного учреждения. Почва участка была дерново-подзолистая, средне-суглинистая. Содержание фосфора составило 182 мг/кг почвы, калия — 185 мг/кг. Реакция среды была слабокислой: рН равнялся 6,5. На рассаду растения высевались в поликарбонатные теплицы, чья длина достигала 6 м, ширина — 2 м, высота — 1,9 м. В период исследования отмечалась особенность данного заболевания: массовое распространение в теплицах, рассадниках и парниках, где образуются крупные очаги больных растений.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНГИЦИДЫ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛИ ДОСТАТОЧНУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НА СОРТАХ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ПРОТИВ ЧЕРНОЙ НОЖКИ. У ПЕРВОГО ПРЕПАРАТА ПОКАЗАТЕЛИ РАВНЯЛИСЬ 76,5–89,5%, У ВТОРОГО — 62,5–75,5%

Табл. 1. Разрешенные фунгициды для защиты капусты от черной ножки

Фунгициды	Применение	Норма расхода
«Алирин-Б»	Внесение в почву перед посадкой рассады	3 л/га
«Гамаир»	Полив грунта за 1–3 дня до высадки семян	2 таб. на 10 л воды
«Планриз»	Предпосевное замачивание семян в день посева	20 мл/кг
«Фитоспорин-М»	Замачивание семян на 1–2 часа перед посевом с их высушиванием	1–1,5 л/га

КОМПЛЕКС ДЕЙСТВИЙ

В ходе опыта сорта Золотой гектар, Слава и Амагер имели разную степень пораженности черной ножкой. Так, на первом образце показатель составлял 3 экз/кв. м, втором — 8 экз/кв. м, третьем — 4 экз/кв. м. На капусте белокочанной разрешено применение различных фунгицидов для защиты от данного заболевания. В рамках исследования использовались препараты «Алирин-Б» и «Гамаир» с нормами расхода 3 л/га и 2 таблетки на 10 л воды соответственно. Наилучшая эффективность была достигнута при обработке рассады первым средством — 76,5–89,5%, в то время как у второго препарата показатели равнялись 62,5–75,5%.

Таким образом, в проведенных специалистами ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» исследованиях фунгициды показали достаточную эффективность на сортах капусты белокочанной против черной ножки. Кроме применения подобных препаратов нужно осуществлять профилактические мероприятия: дезинфицировать почву паром в парниках и рассадниках,

Табл. 2. Поражаемость сортов белокочанной капусты черной ножкой

Сорта капусты белокочанной	Поражаемость болезнью, экз/кв. м
Золотой гектар	3
Слава	8
Амагер	4

Табл. 3. Эффективность фунгицидов против черной ножки

Вариант опыта	Эффективность фунгицидов, по отношению к контролю, %		
	Золотой гектар	Слава	Амагер
«Алирин-Б»	89,5	76,5	82,5
«Гамаир»	75,5	62,5	70,5

ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАССАДЫ КАПУСТЫ НУЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: ДЕЗИНФИЦИРОВАТЬ ПОЧВУ ПАРОМ В ПАРНИКАХ И РАССАДНИКАХ, КОНТРОЛИРОВАТЬ ЕЕ КИСЛОТНОСТЬ И ГУСТОТУ СТОЯНИЯ ПОСЕВОВ, ПОДДЕРЖИВАТЬ ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРУ И ВЛАЖНОСТЬ, ПРОВЕТРИВАТЬ ПОМЕЩЕНИЯ, ВНОСИТЬ НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

контролировать ее кислотность и густоту стояния рассады, поддерживать оптимальные температуру и влажность, причем последняя не должна превышать 75%, проветривать помещения, вносить необходимое

количество минеральных удобрений в оптимальных объемах, тщательно выбраковывать растения в случае заболевания. Реализация всех обозначенных действий поможет получить хорошую рассаду.

НАША ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

- Диагностика вирусных, бактериальных и грибных патогенов картофеля
- Диагностика вирусных и бактериальных патогенов овощных культур, в том числе защищенного грунта
- Диагностика бактериальных патогенов сахарной и столовой свеклы
- Диагностика бактериальных заболеваний бобовых культур
- Разработка и производство биологических средств защиты растений

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



ФИТО
ИНЖЕНЕРИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

Текст: Л. М. Поддымкина, доц.; Д. А. Царев, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева

ГЕН УСТОЙЧИВОСТИ

СОСУДИСТЫЙ БАКТЕРИОЗ — РАСПРОСТРАНЕННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ КРЕСТОЦВЕТНЫХ, НАНОСЯЩЕЕ СУЩЕСТВЕННЫЙ УЩЕРБ ПОСЕВАМ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ КАЖДЫЙ ГОД. ВВИДУ СЛОЖНОСТИ БОРЬБЫ С НИМ НЕОБХОДИМ ПОИСК НОВЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ

Данное заболевание имеет бактериальную природу, поэтому бороться с ним крайне затруднительно из-за малого количества антибактериальных препаратов на рынке, а также опасности их применения на регулярной основе, поскольку возможна потенциальная выработка резистентности у возбудителя. В подобных обстоятельствах наиболее эффективным решением является создание устойчивых сортов.

ТЕХНОЛОГИЯ ФИКСАЦИИ

Селекционный вариант противодействия сосудистому бактериозу сопряжен со множеством сложностей. В частности, необходимы поиск донора гена устойчивости в естественной среде обитания и способа его переноса в целевой вид с сохранением свойств, а также закрепление путем беккроссов устойчивых растений с резистентными родителями.

С целью изучения технологий интродукции и фиксации генов в культурах, а также оценки рынка устойчивых гибридов капусты и текущего состояния линий, находящихся в процессе интродукции, специалистами ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева были проведены исследования. Местом реализации эксперимента являлось ООО «Селекционная станция им. Н. Н. Тимофеева». Данная организация занимается семеноводством и реализацией семенного материала фермерским хозяйствам и агрохолдингам, селекцией конкурентоспособных F1 гибридов и сортов овощных культур, а также научными исследованиями в направлении создания новых семян.

Основная работа по интеграции генов устойчивости ведется на базе *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (далее — Хсс) как наиболее распространенного патогена — возбудителя сосудистого бактериоза капу-



сты, способного поражать и другие виды крестоцветных. Локация развития патогена — сосудистая система растения, по которой происходит инфицирование. В процессе развития Хсс выделяет в окружающую среду экзополисахарид ксантан, накапливающийся и закупоривающий сосуды ксилемы. Подобные пробки препятствуют току воды и питательных веществ, тем самым вызывая нехватку жидкости в клетках паренхимы, что способствует образованию типичных симптомов — V-образных хлорозов с темными жилками. От места проникновения бактерий в растения по сосудистой системе возбудитель переходит в черешки листа, а затем в кочерыгу, вызывая некротизацию сосудистого кольца. Системное инфицирование способно вызвать задержки роста и гибель молодых побегов. Сосудистый бактериоз ослабляет растения, что увеличивает их поражаемость другими болезнями.

СТАБИЛИЗИРОВАТЬ НАСЛЕДОВАНИЕ

К сожалению, в случае с генами устойчивости к этому заболеванию прогресс ограничен не только сложностями со скрещиваниями, что сильно снижает скорость исследований, но и проблемами, возникшими с поведением подобных генов после переноса в другой вид. Сегодня полностью успешных работ по интрогрессии гена и стабилизации его наследования не обнаружено.

Для отбора растений капусты, которые будут участвовать в дальнейших скрещиваниях для закрепления гена (-ов) устойчивости, требуется проводить искусственное заражение возбудителем в целях оценки сопротивляемости к каждому из трех наиболее распространенных штаммов в связи с явно выраженным расщеплением при наследовании. При наличии сомнений в принадлежности штаммов к той или иной расе необходим анализ ПЦР. Следует отметить, что в разных трудах как по интеграции генов устойчивости, так и по геному возбудителя с созданием различных маркеров ПЦР используются штаммы, различающиеся по месту и обстоятельствам происхождения. По этой причине способность маркеров от-

личить расу может являться специфичной к региональным коллекциям штаммов. В связи с этим сначала следует выяснить, какие именно из существующих маркеров способны разделять имеющиеся в коллекции и применяемые в работе чистые культуры Хсс. При рядовом проведении ПЦР на бактериях, если не стоит цель реализации исследований повышенной точности, выделять ДНК из них не требуется. Также не оценивается количество микроорганизмов при добавлении в итоговую смесь для анализа в связи со сложностями измерения.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

В ходе проведенных исследований выращивания, участвующие в оценке устойчивости, высаживались индивидуальным методом. Кассеты 8 × 8 обрабатывались фунгицидным протравителем ТМТД путем замачивания в течение 20–25 мин для противодействия большинству микозов. Затем они набивались торфом и проливались водой. После этого при помощи пинцета семена высаживались по одному в ячейку. Их количество для каждого гибрида зависело от нескольких факторов. При обычных условиях линия



Высаженные кассеты через три недели после посева

засевалась в четыре ряда — 32 растения. На контроле применялись два ряда — 16 экземпляров. Если семян не хватало на четыре ряда, но хватало на два, то засевались два ряда, то есть 16 штук. При условии недостатка посевного материала для двух рядов вносилось столько, сколько возможно.

Метки с названиями линий ставились в начало секций. Если количество семян не было достаточным для двух рядов, в конце зоны высева размещалась пустая метка. Уход за растениями заключался в регулярном поливе. Капуста — влаголюбивая культура, поэтому операция проводилась либо

VI ЕЖЕГОДНАЯ ПОЛЕВАЯ ВЫСТАВКА-ДЕМОНСТРАЦИЯ

0+

9-10 июня

ДЕНЬ ДОНСКОГО ПОЛЯ

DON-POLE.RU

Выгодные цены от дилеров техники только на выставке!

ЗАПЛАНИРУЙТЕ ПОСЕЩЕНИЕ ВЫСТАВКИ УЖЕ СЕЙЧАС!

50
ДЕМПОКАЗОВ
ВСЕГО ЦИКЛА
С/Х РАБОТ

120
СОРТОВ
КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ

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*

Ростовская обл., Зерноградский район,
п. Экспериментальный

ФГБНУ «АНЦ «ДОНСКОЙ»

268-77-95

ОРГАНИЗАТОР:
ДОН ЭКСПО ЦЕНТР

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

СПОНСОР:
РОСТСЕЛЬМАШ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:
Альтаир

СПОНСОР РАЗДЕЛА
«АГРОТЕХНОЛОГИИ»:
ЩЕЛОВО АГРОСИМ

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

каждый день, либо через день в зависимости от сухости субстрата. Проверка осуществлялась ежесуточно. Через 30 дней выращивания кассеты перемещались в теплицу для проведения опытов в целях изоляции окружающих образцов от воздействия Хсс и ограничения его распространения.

ПРОЦЕДУРА ЗАРАЖЕНИЯ

В подобных исследованиях обычно применяются различные методики инокуляции, например опрыскивание инокулятом в условиях контролируемых влажности и температуры, закрепление смоченной в растворе ваты на листе с помощью скрепок, проколы. В условиях данного эксперимента заражение сосудистым бактериозом осуществлялось бактериальными суспензиями с концентрацией 1×10^6 КОЕ/мл методом проколов. Использовались хирургические пинцеты Tissue 200 \times 2,5 мм, которые перед моментом инокуляции были стерилизованы спиртом и прожжены несколько раз. Через неделю после данной операции культура была подкормлена аммофоской. Этого не рекомендуется делать ранее, чтобы не ставить образцы в выгодное положение по сопротивляемости внешним факторам. На каждом растении, находящемся в достаточно развитом состоянии, маркером были подписаны три листа цифрами 1, 3, 4, соответствующие расам. В случае если листовых пластин, подходящих для инокуляции, было слишком мало, на одном из них проводилась линия и две половины подписывались как две разные расы в целях распознавания в день оценки. Для прокола острые концы пинцета обматывались ватой, что позволяло удерживать заражающий состав и нанести его на опытные экземпляры. На каждом листе совершалось по 10 про-



Растение с тремя подписанными листьями на R1, R3, R4

колов или более таким образом, чтобы попасть в жилки. Если поверхность была маленькой или деформированной, допускалось нанесение пяти проколов и более. При размещении нумерации для двух рас зона на конце листа, где проходит линия деления, не повреждалась, чтобы избежать проблем, связанных с определением. По причине объема работ и длины светового дня инокуляцию пришлось проводить два дня подряд. Перед вторыми сутками был осуществлен повторный контроль концентраций инокулятов в целях определения содержания бактерий в нем и при необходимости его корректировки.

СРЕДСТВА АНАЛИЗА

Для учета растений были разработаны особая форма и шкала. Обследование проводилось двумя специалистами для согласования наблюдений и минимизации

разногласий. Подготовленная форма позволила упростить последующую локализацию экземпляров, перспективных с точки зрения дальнейшей работы, а также получить несколько более точную статистику. Среди обстоятельств, влияющих на сбор данных, отмечались следующие: человеческий фактор, при посеве приводивший к неравномерности всходов, а при инокуляции — к пропуску некоторых листьев в процессе прокалывания, всхожесть, особенно в физиологически слабых линиях, состояние растений на момент заражения — слабые не были подписаны и обработаны. Кроме того, значимое воздействие оказывали физиологические особенности: спустя три недели после процедуры многие экземпляры сбросили нижние листья, что вызвало потерю информации по одной из прокалываемых рас, как правило, четвертой.

Пятибалльная шкала была разработана на месте в первый день учета в связи с отсутствием аналогичных данных в других работах на рассматриваемую тему. Кроме того, необходимость ее создания объясняется тем, что разные условия — температура, влажность — после инокуляции способны замедлять или ускорять проявление симптоматики, уникальной в каждом случае. В соответствии со шкалой при 0 баллов симптомы отсутствуют. Может наблюдаться легкое осветление листа в ближайших к проколам зонам, однако нет оснований, чтобы считать его хлорозом. При 1 балле возле мест повреждений присутствуют слабые пятна или одна небольшая черная

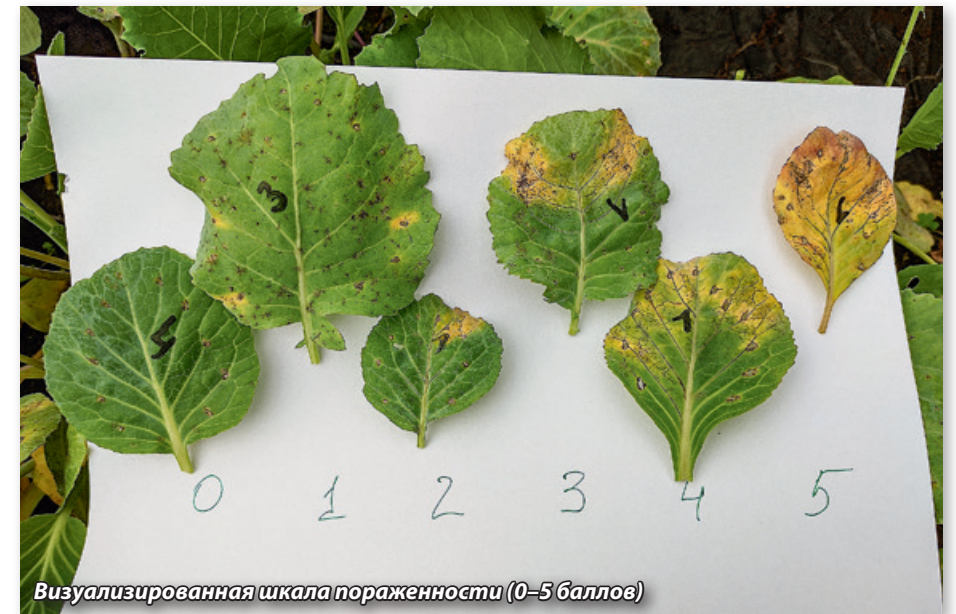
жилка на лист, но при этом заболевание отсутствует. Заметные хлорозы отмечаются при 2 баллах, но суммарно они не закрывают свыше 15% листа. Допустимы черные жилки, но не больше трех штук на листовую пластину, не проходящие по центральной жилке. 3 балла — хлорозы существенны, но вместе не превышают 35% площади. Может присутствовать не более пяти черных жилок, некоторые проникают в центральную. При 4 баллах хлорозы покрывают существенную часть листа — примерно 35–50%. Незначительная часть края может быть отмершей, но ее доля не должна превышать 15% от всей длины. Объемное поражение отмечается при 5 баллах, когда более 50% площади листа хлоротично, имеется множество черных жилок, допустим любой уровень некротизации. Пометка «н» означает, что на листовой пластине возле проколов сформировались концентрические некрозы черно-серого цвета. Могут регистрироваться в разных количествах и размерах. Отметка «а» указывает на то, что на листе была замечена антоциановая окраска различной степени интенсивности.

СБОР ДАННЫХ

Учет растений вынужденно проводился в течение двух рабочих дней, с промежутком между ними в сутки. В связи с температурой в теплице на протяжении последней недели перед учетом данный день простоя не должен был оказывать влияния на результаты эксперимента.

Всего было обработано 53 линии с количеством растений от 1 до 32 штук в каждой. Число зависело от исходного объема посевного материала, поскольку некоторые линии были малоплодовиты и давали малую долю семян, прорастаемости, степени роста — сильно отставшие в развитии экземпляры имели маленькие листья и не могли быть обработаны в срок. Кроме того, в расчет принимался человеческий фактор, выраженный в вероятности пропустить слабую единицу. Как уже отмечалось, в процессе анализа устойчивости по пятибалльной шкале должно участвовать по крайней мере два человека, чтобы избежать занижения

АНТОЦИАНОЗ ЧАЩЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ ПРИ ЧЕТВЕРТОЙ РАСЕ СОСУДИСТОГО БАКТЕРИОЗА, А НЕКРОТИЧЕСКИЕ ПЯТНА — ПРИ ТРЕТЬЕЙ. ПЕРВАЯ РАСА ЯВЛЯЕТСЯ БОЛЕЕ АГРЕССИВНОЙ, ЗАЧАСТУЮ ВЫЗЫВАЯ ПОРАЖЕНИЕ НА 3–5 БАЛЛОВ, А ЧЕТВЕРТАЯ — ПАССИВНОЙ, В ПОДАВЛЯЮЩЕМ БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ПРИВОДЯЩАЯ К ПОВРЕЖДЕНИЮ НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 2 БАЛЛА



Визуализированная шкала пораженности (0–5 баллов)

или завышения индивидуальных оценок путем согласования мнений. Среди 53 линий были 10 единичных растений, прошедших отбор предыдущего года и подвергнутых повторному заражению в целях получения дополнительных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЛИНИЯМ

По итогам исследования 2021 года предположительно иммунными считались экземпляры, получившие исключительно 0 баллов пораженности по всем протестированным расам. Такие растения отбирались без дополнительных решений. Устойчивыми были образцы, имеющие 0 или 1 балл по рассматриваемым расам, при этом их количество с поражением на 1 балл не должно быть более одного. Отбор обусловлен числом рас, нанесенных на растение, и степенью инфицирования в рамках балла. Решение по принятию такого экземпляра в дальнейшую работу зависело от мнения куратора эксперимента, ведущего исследование интеграции генов. Предположительно устойчивыми считались образцы, получившие 0 или 1 балл по двум протестированным расам при условии потерянного листа с третьей рассмотренной расой. Количество листьев, пораженных на 1 балл, не должно быть более одного на растение. Подобные экземпляры могут не

выбрасываться, а подвергаться повторному обследованию после дальнейшего роста и получения новых листьев. В результате, включая единичные образцы с такого вторичного тестирования, были обнаружены 9 предположительно иммунных растений, 2 из них — из единичных образцов. Кроме того, зарегистрированы 12 устойчивых экземпляров, 8 — в целом резистентных, только для отдельных вариантов, 23 — предположительно устойчивых. Помимо данных для работы с линиями также был получен материал по особенностям различных штаммов. В итоге листья с четвертой расой терялись значительно чаще, чем с первой и третьей, однако о точной причине этого феномена сделать выводы невозможно. Антоцианоз проявлялся чаще при четвертой расе, а некротические пятна — при третьей. Первая раса показала себя как гораздо более агрессивная, зачастую вызывая поражение на 3–5 баллов, а четвертая — как пассивная, в подавляющем большинстве случаев приводящая к повреждению не более чем на 2 балла. Также были созданы описательные характеристики текущей реакции растений каждой обследованной линии на поражение Хсс в целом, если имелись отличительные черты формирующегося иммунитета к множественным расам. В целом результаты проведенных исследований можно считать удовлетворительными и достаточными для дальнейшей работы не только по закреплению генов устойчивости, но и по изучению особенностей возбудителя и его взаимодействия с хозяином.

Текст: М. Ханов, директор Новороссийского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна»

СДЕРЖАТЬ ПОЗИЦИИ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗЕРНОВОГО СЕКТОРА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НАШЕЙ СТРАНЫ ОЦЕНИВАЕТСЯ ВЫСОКО, А САМО ЗЕРНО ПРИОБРЕЛО ЗНАЧЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ПОСТАВОК НА ВНЕШНИЕ РЫНКИ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ АКТУАЛЬНЫМ И ВАЖНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ПОДРОБНЫЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ДАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ

За последние 30 лет Россия превратилась в одного из крупнейших мировых экспортёров зерна. С 1990 года наша страна нарастила экспортный потенциал до 53 млн т в 2017/18 сельскохозяйственном году, то есть в 30 раз. В текущем сезоне ожидается высокий урожай зерновых и, возможно, новый рекорд по сбору пшеницы. В связи с этим можно предположить, что Россия останется одним из лидеров на этом рынке.

ОСНОВНОЙ РЕГИОН

Наша страна стабильно входит в пятерку крупнейших экспортёров зернового сырья. По предварительным итогам, в 2021/22 году на середину февраля РФ поставила 34,8 млн т зерна и продуктов его переработки, что стало на 20% меньше объема за аналогичный период прошлого сезона. Отгрузки зерновых сократились на 23% — до 29,2 млн т, масличных — на 40%, то есть до 1,5 млн т. Вывоз кормов, комбикормов и их компонентов вырос на 9% — до 2,1 млн т, при этом половина от всего объема приходится на Турцию. Рекордные темпы демонстрируют в текущем сезоне зернобобовые культуры, чей экспорт



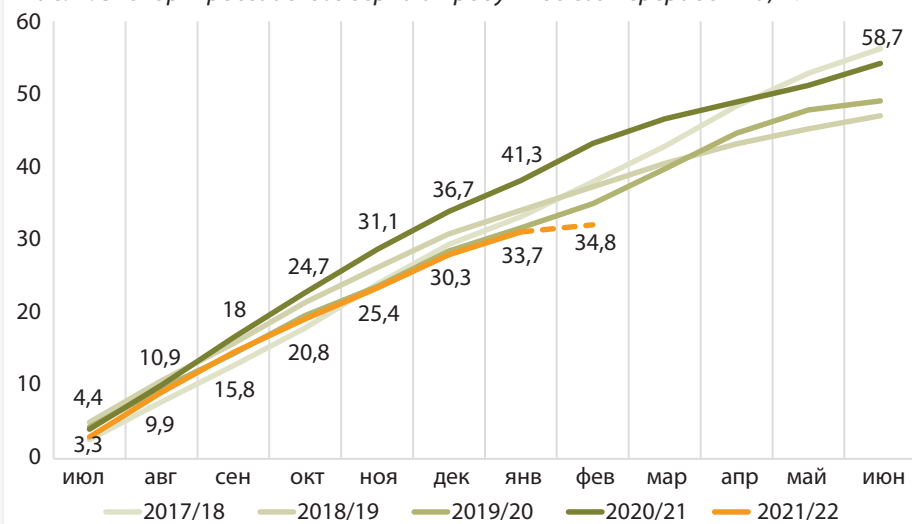
увеличился на 70%, или до 1,3 млн т. Спрос на них существенно повысился со стороны Турции — до 308 тыс. т, в том числе на горох — 206 тыс. т, нут — 56 тыс. т, чечевицу — 47 тыс. т, а также Бангладеш, Латвии, Италии, Бельгии и других стран. Поставки продуктов переработки зерна дошли до уровня в 0,6 млн т, увеличившись на 13%.

По данным Россельхознадзора, на основании фитосанитарных сертификатов с территории только ЮФО в 2021/22 сельхозгоду на середину февраля с учетом перемещения в ЕАЭС было экспортировано 26,6 млн т зерна, что стало на 24% меньше значения на аналогичную дату предыдущего сезона — 34,8 млн т. Продукция была направлена в 125 государств. Традиционно тройку лидеров возглавляет Турция с объемом 7,7 млн т, на втором месте располагается Египет, который сократил закупки до 3,8 млн т, а на третьем — Саудовская Аравия с 1,2 млн т. Около 75% от всего экспорта пришлось на пшеницу — 19,9 млн т. Отгрузки ячменя сократились на 9,4% и составили 2,5 млн т, в то время как поставки кукурузы и гороха выросли на 4,5 и 3,2% и достигли 1,2 и 0,83 млн т соответственно. Основной экспорт осуществлялся из Краснодарского края, на который приходится порядка 80% от объема вывоза федерального округа, или 20,8 млн т.

ПО ВСЕМУ МИРУ

География экспорта зерновых культур в текущий период составила 104 страны, из которых более трети, то есть 41 государство,

Рис. 1. Экспорт российского зерна и продуктов его переработки, млн т



25 лет помогает

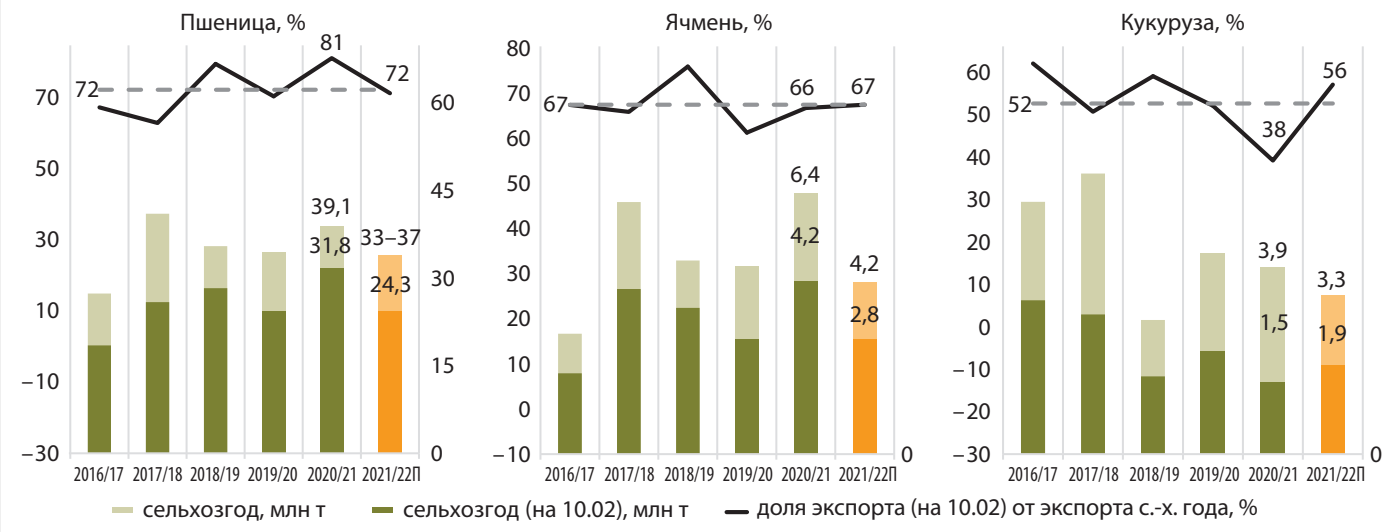
4 офиса
сотни выигранных дел • тысячи консультаций
миллионы рублей, взысканные в судах



Сплоченный коллектив высококлассных профессионалов, нацеленный на успех

Консультации по вопросам внешнеторговой деятельности, перевозок и страхования

Рис. 2. Динамика экспорта основных зерновых культур, %



увеличили закупки. Среди основных направлений традиционно наибольший объем приходится на Ближний Восток, где входящими в регион 17 странами на середину февраля 2022 года было импортировано 10,2 млн т, что оказалось на 25% меньше темпов предыдущего года. Лидером является Турция с 6,3 млн т, сохранившая прошлогодние объемы. Саудовская Аравия занимает второе место, несмотря на сокращение поставок до 1,2 млн т. На третьей позиции разместился Азербайджан с 0,8 млн т. На государства Северной Африки приходится 5,3 млн т зерна, что стало на 40% меньше по сравнению с данными за аналогичный период прошлого сезона. В этом регионе лидером по-прежнему остается Египет с объемом 3,8 млн т. На втором месте рас-

положилась Ливия, нарастившая поставки до 0,6 млн т, на третьем — Судан с показателем 0,5 млн т. Необходимо отметить рост интереса к российской пшенице со стороны Алжира, закупившего 0,4 млн т. Данные государства во многом зависят от импорта продовольствия и видят в России надежного партнера. Западная Африка приобрела 1,2 млн т отечественного зерна. Ключевыми партнерами стали Нигерия — 500 тыс. т, Сенегал — 243 тыс. т, Гана — 139 тыс. т. Страны Восточной Африки ввезли более 900 тыс. т зерновых культур. Драйвером роста стала Эфиопия с объемом 167 тыс. т. Российский экспорт в остальные страны этого континента вырос до 700 тыс. т, в том числе за счет увеличения поставок в Камерун и Габон. Отгрузки в Южную Африку

снизились до 117 тыс. т, при этом основной объем традиционно был импортирован ЮАР — 102 тыс. т. Нельзя не отметить набирающий обороты экспорт в страны Южной Азии — 6 млн т, что стало на 12% больше по сравнению с данными за аналогичный период прошлого сезона. Государства Центральной Азии нарастили закупки на 85% до объема 2,1 млн т. Лидером в регионе стал Казахстан с показателем 1,8 млн т. Экспорт в страны ЕС сократился на 4% — до 1,5 млн т. Основные поставки осуществлялись в Латвию — 0,8 млн т, Грецию — 0,241 млн т, Италию — 0,183 млн т. Следует отметить, что после перерыва возобновились отгрузки отечественного зерна в Перу — 98 тыс. т, Колумбию — 19 тыс. т, Зимбабве — 12 тыс. т, Доминиканскую Республику — 9 тыс. т.

Рис. 3. Экспорт пшеницы (на середину февраля)



ГЛАВНАЯ КУЛЬТУРА

Пшеница российского происхождения остается популярной в мире: в 2021/22 году она была экспортирована в 90 стран. Объем ее вывоза сократился на 24% и составил 24,3 млн т, однако 34 государства увеличили закупки. В целом потенциал на текущий сельскохозяйственный год равняется 34 млн т, и на середину февраля он уже был реализован на 72%. Наибольший объем экспорта зерна этой культуры приходится на Ближний Восток — 8 млн т, что соответствует 33% от всех поставок. Для Северной Африки данные показатели составляют 5 млн т и 20%, Южной Азии — 4,5 млн т и 19%, Центральной Азии — 2 млн т и 8%, Западной Африки — 1,2 млн т и 5%.



ЮГАГРО

29-я Международная выставка

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

22-25 ноября 2022

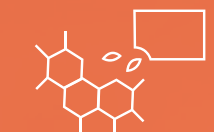
Краснодар, ул. Конгрессная, 1 ВКК «Экспоград Юг»



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** RAAT GROUP

Официальный партнер **ШЕЛКОВО АГРОХИМ**

Официальный спонсор **AG**

Спонсор деловой программы **Агро Эксперт Групп**

Спонсор информационных стоек **BDA CAPITAL, LLC**

Спонсоры выставки **syngenta**

ШАНС группа компаний

Zemlyakoff

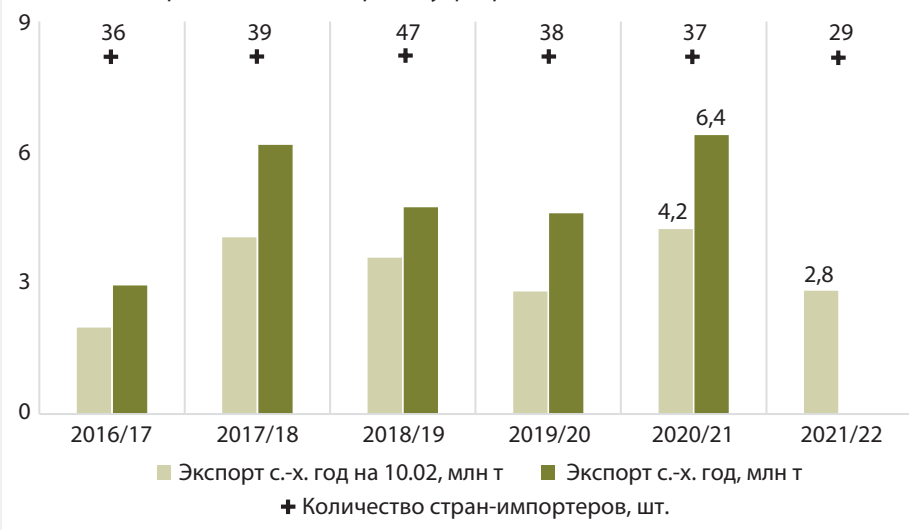
Российская пшеница экспортировалась со средневзвешенным показателем 13,3% протеина и 22,2% клейковины. Данные значения по отношению к прошлому сезону существенно выросли. Натура в партиях немного сократилась до 781 г/л, а параметр числа падения вырос до 389 с. Необходимо отметить стабильно высокое в последние годы качество российской пшеницы на фоне значительных показателей производства. Такое сочетание позволяет удовлетворить запросы партнеров на сырье с отличными мукомольными параметрами.

В текущем сезоне ячмень был экспортирован в 29 стран общим объемом 2,8 млн т, что стало на 34% меньше по сравнению с аналогичным периодом прошлого сельскохозяйственного года. Основными импортерами выступают страны Ближнего Востока, на чью долю приходится 1,6 млн т, или 57% от общих поставок. Так, рекордные отгрузки продемонстрировала Турция — 1,1 млн т. На второй позиции располагаются государства Южной Азии — 0,6 млн т и 22%, на третьей — Северной Африки, закупившие 0,4 млн т, что составило 14% от всего объема российского экспорта ячменя. В этом регионе существенно нарастила импорт Ливия — на 54%, закупив 274 тыс. т. Следует отметить, что за семь месяцев сезона 2021/22 было реализовано 67% от прогнозного потенциала данной культуры.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Рынок зерна становится все более конкурентным, в связи с чем в задачу всех участников входит выполнение требований импортеров. Сегодня условия к показателям качества предъявляют 82 страны, безопасности — 101, карантинному фитосанитарному состоянию — 125 государств. Одним из наиболее быстро растущих и перспективных для России рынков является Ближний Восток. Максимальные возможности в этом направлении предоставляют недавно открытые для экспорта отечественной пшеницы Саудовская Аравия, Иордания и Алжир, где пока РФ не обладает значительной долей. Потенциальный объем сбыта для первого государства — 3,5 млн т, второго — около 1,1 млн т, третьего — 7,7 млн т. При осуществлении поставок в эти страны необходимо особое внимание уделять подготовке товара. Как известно, в августе 2019 года Саудовская Аравия

Рис. 4. Экспорт ячменя (на середину февраля), млн т



ГЕОГРАФИЯ ЭКСПОРТА РОССИЙСКОГО ЗЕРНА В СЕЗОНЕ 2021/22 СОСТАВИЛА 104 СТРАНЫ, ИЗ КОТОРЫХ БОЛЕЕ ТРЕТИ УВЕЛИЧИЛИ ЗАКУПКИ. СРЕДИ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ТРАДИЦИОННО НАИБОЛЬШИЙ ОБЪЕМ ПРИХОДИТСЯ НА БЛИЖНИЙ ВОСТОК, ГДЕ ВХОДЯЩИМИ В РЕГИОН 17 СТРАНАМИ БЫЛО ИМПОРТИРОВАНО 10,2 МЛН Т

объявила об официальном послаблении требования в отношении повреждения зерна клопом-черепашкой до 0,5%. Ранее данный показатель составлял 0%. За текущий сезон в эту страну уже были отгружены рекордные 900 тыс. т отечественной пшеницы, что позволило России с долей в 26% стать одним из основных поставщиков данной категории продукции. В июне 2020 года Иордания подтвердила информацию о смягчении требований по наличию фузариозных зерен. Ранее показатель составлял 0,03%, сейчас — 0,4%. В итоге уже прослеживается положительная динамика: за семь месяцев текущего сельскохозяйственного года в эту страну было отгружено 342 тыс. т российской пшеницы. При этом было заявлено о возможности поставок отечественного зерна на рынок Иордания на бестендерной основе в случае подписания соответствующего соглашения.

УКРЕПИТЬ СОТРУДНИЧЕСТВО

В сентябре 2020 года Правительство Алжира одобрило изменения тендерных требований к черноморской пшенице с содержанием протеина от 12,5%. Максимальное количество зерен, поврежденных клопом-черепашкой, стало равняться 0,5%. В ноябре 2021 года вышло новое послабление в отношении сырья, испорченного

вредными насекомыми, — не более 1%. С учетом высокого качества пшеницы в текущем году Россия может претендовать на значительное увеличение поставок в эту страну и конкурировать с европейскими партнерами, в частности с Францией, Германией и Польшей. На середину февраля 2022 года в Алжир уже было поставлено 363 тыс. т российской пшеницы, что оказалось в 13 раз больше по сравнению с данными в прошлом сезоне. Следует отметить, что в сотрудничестве между двумя странами наблюдается положительная динамика. Например, в 2021 году товарооборот сельхозпродукции увеличился более чем в два раза и составил около 350 млн долларов. При этом растут российские отгрузки в Алжир, в том числе за счет начала поставок пшеницы.

В целом анализ экспорта зерна и продуктов его переработки показал, что несмотря на некоторое снижение объемов отгрузки Россия сохраняет свои позиции в числе лидеров данного направления. Более того, наша страна активно развивает новые рынки сбыта, расширяет номенклатуру поставляемой продукции и объемы реализации других культур помимо пшеницы. При этом актуальной остается необходимость усиления надзора за качеством экспортируемого товара.



ТЕПЛИЧНАЯ ОТРАСЛЬ

III СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ

23 июня 2022 г. | МОСКВА



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 вопросу выступления:
+7 (988) 248-47-17

E-mail: events@agbz.ru

Регистрация на сайте:
greenhouseforum.ru



Текст: К. Партоев, д-р с.-х. наук, проф.; Б. Н. Сатторов, науч. сотр., Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана; С. В. Муминов, ст. науч. сотр., Агентство по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности НАН Таджикистана

ПОЛЕЗНЫЕ МУТАЦИИ

СЕГОДНЯ ДОСТОВЕРНО УСТАНОВЛЕНО, ЧТО В ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ СОДЕРЖИТСЯ МНОЖЕСТВО РАЗНООБРАЗНЫХ ХИМИЧЕСКИХ, ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЫСТУПАЮЩИХ МУТАГЕНАМИ, КОТОРЫЕ СПОСОБНЫ ВЫЗЫВАТЬ ИЗМЕНЕНИЯ У ВСЕХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ ТАКЖЕ ИСПЫТЫВАЮТ ИХ ВЛИЯНИЕ

Оно может приводить не только к отрицательным, но и к положительным последствиям. В связи с этим целесообразно определение специфики воздействия гамма-излучений на востребованные культуры, в частности пшеницу и ячмень. В этом случае основное внимание должно быть сосредоточено на их морфологических и хозяйственно полезных признаках.

ВОСПРИЯТИЕ РАДИАЦИИ

В начале XX века Г. де Фриз сформулировал мутационную теорию, а в 1925 году советские ученые Г. А. Надсон и Г. С. Филиппов открыли на низших грибах мутагенное действие рентгеновских лучей. Тем самым они показали, что после облучения возникают разнообразные радиорасы, свойства которых воспроизводятся в потомстве. В 1927 году Г. Мёллер в опытах на дрозофиле убедительно доказал, что ионизирующее излучение способно индуцировать мутации. Позже И. А. Рапопорт и Ш. Ауэрбах открыли явление мутагенеза под влиянием химических веществ. В начале XX века датский генетик В. Л. Иогансен сформулировал понятия «генотип» и «фенотип» как совокупности наследственных задатков и их проявлений соответственно. Советский биолог И. И. Шмальгаузен ввел термин «норма реакции генотипа», в пределах которой может варьироваться ответ на изменение среды. Генетиками Б. Л. Астауровым и Н. В. Тимофеевым-Ресовским в 1920–1930-е годы были разработаны представления о комплексной обусловленности признаков организма взаимодействием генотипических, внутриорганизменных и внешнесредовых факторов.

В СРЕДНЕМ ПО СОРТАМ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ ОБЛУЧЕНИЕ ПЕРЕД ПОСЕВОМ ИНГИБИРОВАЛО ПРОЯВЛЕНИЕ ТАКИХ ПАРАМЕТРОВ, КАК ВЫСОТА РАСТЕНИЙ И КОЛИЧЕСТВО ЗЕРЕН В КОЛОСЕ. НАРЯДУ С ЭТИМ ОТМЕЧАЛАСЬ СТИМУЛЯЦИЯ ВЫХОДА ЗЕРНА ОТ ОБЩЕЙ БИОМАССЫ, МАССЫ 1000 СЕМЯН И РАСЧЕТНОЙ УРОЖАЙНОСТИ



Относительно растений следует отметить, что их восприятие радиации количественно характеризуется величиной дозы, которая вызывает эффекты подавления развития, снижения урожайности, а также частичную или полную гибель. Разные сельскохозяйственные культуры имеют различную радиочувствительность.

ОПРЕДЕЛИТЬ ВОЗДЕЙСТВИЕ

В целях изучения влияния цезия-137 на изменение генетических признаков пшеницы и ячменя специалистами были проведены научные исследования. Согласно известным данным, под воздействием облучения данного радиоактивного нуклида химического элемента с атомным номером 55 и массовым числом 137 у растений проявляются

торможение и задержка роста, снижение продуктивности, уменьшение репродуктивных свойств семян, клубней и корнеплодов. Однако его влияние может вызывать в том числе полезные мутации.

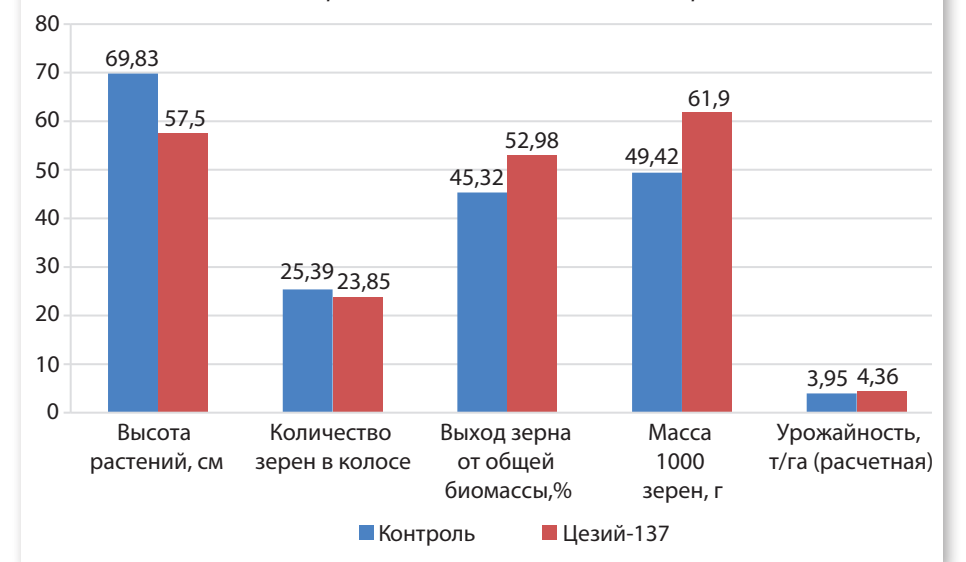
В лаборатории технических услуг Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности НАН Таджикистана семена двух сортов пшеницы (Краснодарская-99, Истаравшан) и одного сорта ячменя (Ченад-345) в течение шести часов замачивались в дистиллированной воде. Первая половина семенного материала служила контролем, то есть не обрабатывалась, вторая — подвергалась гамма-излучению. Его источником служил цезий-137 с энергией $E = 661,7$ кэВ. Время процедуры составило 10 часов, поглощенная доза — 2 Гр. Контрольные и необработанные семена пшеницы и ячменя по 50 штук в каждом варианте высевались 8 февраля 2021 года на опытном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана, расположенного на высоте 840 м

над уровнем моря в пригороде Душанбе. Способ внесения — рядковый. Растения размещались на естественном почвенном фоне, без удобрений, с проведением трехразового вегетационного полива. Уборка урожая контрольных и опытных экземпляров проводилась 6 июля 2021 года. Среди облученной популяции пшеницы Краснодарская-99 было зарегистрировано одно растение, которое имело морфологические и хозяйственно ценные признаки, несхожие с исходным сортом.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Как показали наблюдения, необработанные семена пшеницы и ячменя в среднем взошли раньше на 4–6 дней, чем опытные. Также у экспериментальных растений фиксировалось более позднее вступление в фазы развития — кущения, колошения, цветения и созревания. В целом разница доходила до 5–10 суток относительно контроля. Помимо этого, облучение привело к уменьшению всхожести семян. Например, под его воздействием по сорту Краснодарская-99 снижение составило 25% по сравнению с контрольными цифрами, Истаравшан —

Рис. 1. Диаграмма влияния облучения семян перед посевом гамма-излучением цезия-137 на изменение признаков пшеницы и ячменя (в среднем) в M_1



20%, Ченад-345 — 16%. Под влиянием гамма-излучения также наблюдалось изменение ряда морфологических признаков в первом поколении M_1 . В частности, оно привело к уменьшению высоты растений в среднем на 20 см, или на 31,4%, по сравнению с

контрольными экземплярами по сортам Краснодарская-99 и Истаравшан. Кроме того, было зафиксировано сокращение количества зерен в колосе по этим двум сортам на 2,7 штуки, или на 10,3%, относительно контроля.



«Сохраним зерно вместе»

Более 300 объектов, работающих в странах СНГ и ЕС

Европейский сертификат

Все объекты делаем под ключ

Зерносушилки модульного типа на газе, дизеле, соломе, щепе, пеллетах

Нории, транспортеры

Силосы с плоским и конусным дном

Строительство ЗАВ, КЗС



НА 4–6 ДНЕЙРАНЬШЕ ВЗОШЛИ
НЕОБРАБОТАННЫЕ СЕМЕНА
ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ ПО
СРАВНЕНИЮ С ОБЛУЧЕННЫМ
МАТЕРИАЛОМ**НА 48,9%**УВЕЛИЧИЛСЯ ВЫХОД ЗЕРНА ОТ
ОБЩЕЙ БИОМАССЫ В ПОСЕВАХ
ОБРАБОТАННОЙ ПШЕНИЦЫ**НА 13,1%**ВОЗРОСЛА ДЛИНА СТЕБЛЯ
У ОПЫТНЫХ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ

Ченад-345 наблюдалось увеличение высоты стебля на 5,5 см, или 13,1%, количества зерен в колосе — на 0,52 штуки, или на 2,2%, а также выхода семян с общей биомассы — на 7,32%. Однако масса 1000 зерен и одного колоса, взошедших после обработки, оказалась незначительно меньше по сравнению с контрольными цифрами — на 1,7 и 3,7% соответственно. В среднем по сортам пшеницы и ячменя облучение перед посевом ингибировало проявление таких параметров, как высота растений и количество зерен в колосе, по сравнению с контролем на 17,66 и 6,07% соответственно. Наряду с этим отмечалась стимуляция выхода зерна от общей биомассы — на 16,9%, массы 1000 зерен — 25,25%, расчетной урожайности — 20,76%.

ОСОБАЯ ФОРМА

Как уже отмечалось, среди популяции облученных растений сорта Краснодарская-99 появился экземпляр, который, в отличие от исходных образцов, имел ости. Частота появления мутации по этому признаку, или фенотипу, составила 2,7% от общего количества экземпляров, то есть из 37 взошедших растений указанного сорта. Мутантная фор-

ма пшеницы М₁ Краснодарская-99, кроме остистости, также отличалась от норматива по ряду полезных параметров. Так, по высоте растений она уступала исходному варианту на 11 см, или 17,6%, в то время как количество зерен в колосе, их масса в одном колосе, выход от общей биомассы и масса 1000 семян превышали его на 23,1, 103, 8,73 и 147% соответственно. В целом выделенная на основе фенотипической оценки среди популяции мутантная форма пшеницы М₁ из сорта Краснодарская-99, полученная посредством облучения семян цезием-137 перед посевом, по ряду качественных и количественных показателей существенно отличалась от исходных экземпляров. Она будет изучена в последующем поколении М₂ в 2022 году.

Таким образом, проведенные специалистами научные исследования показали, что обработка семян пшеницы и ячменя гамма-излучением перед посевом в зависимости от генотипических особенностей сортов приводит к изменению ряда морфологических и хозяйственно полезных признаков. В целом данное направление можно считать интересным для последующих научных исследований.

Однако при этом облучение семян перед посевом привело к увеличению других показателей: массы 1000 зерен и одного колоса, выхода сырья от общей массы растений по сравнению с контрольными значениями. Под воздействием цезия-137 эти параметры возросли на 23,7, 9,3 и 48,9% соответственно в среднем по пшенице. Помимо этого, при облучении посевного материала ячменя

Табл. 1. Влияние облучения гамма-излучением цезия-137 семян пшеницы и ячменя на изменение их признаков в М₁

Варианты	Высота растений, см	Количество зерен в колосе	Масса зерен одного колоса, г	Выход зерен от общей биомассы, %	Масса 1000 зерен, г	
Пшеница (сорт Краснодарская-99)						
Контроль	73,5	21,33	0,66	35,71	30,84	
Поглощенная доза облучения 2 Гр	60	26,4	1,77	50,79	67,08	
Пшеница (сорт Истаравшан)						
Контроль	94	31,18	2,12	54,55	67,92	
Поглощенная доза облучения 2 Гр	67,5	20,83	1,67	48,78	80	
Среднее из двух сортов пшеницы	Контроль	83,8	26,3	1,39	45,13	49,38
	Доза облучения 2 Гр	63,8	23,6	1,72	49,8	73,54
Ячмень (сорт Ченад-345)						
Контроль	42	23,66	1,17	45,71	49,48	
Поглощенная доза облучения 2 Гр	47,5	24,18	1,15	53,03	47,73	

Табл. 2. Характеристика признаков пшеницы сорта Краснодарская-99 и мутанта М₁

Формы	Высота растений, см	Количество зерен в колосе	Масса зерен одного колоса, г	Выход зерен от общей биомассы, %	Масса 1000 зерен, г
Исходный сорт (Краснодарская-99)	73,5	21,33	0,66	35,71	30,84
Мутантная форма (М ₁)	62,5	26,25	2	44,44	76,19
Отклонение от исходного сорта, %	-17,6	23,1	103	8,73	147

**Ищем региональных дистрибьюторов.
Свяжитесь с нами, если вы заинтересованы в сотрудничестве
по распространению продуктов Agnition в вашем регионе**

ОЗДОРОВИТЕ ПОЧВУ С ПРОДУКТАМИ AGNITION

Уникальные продукты на основе 100% растворимого кобальта

**Generate® – катализатор роста почвенных микроорганизмов
для любых сельхозкультур****Стимулирует микроорганизмы**

в почве для высвобождения питательных веществ

**Улучшает усвоение питательных веществ**

и помогает реализовать генетический потенциал растений

**Оздоровливает растения:**

более развитая корневая система, насыщенный зеленый цвет, устойчивость к стрессам – результаты оздоровления растений и почвы с Generate®

**Увеличивает урожайность**

за счет стабильного улучшения качества почвы и обеспечивает рост прибыли

**Commence® – препарат для предпосевной обработки семян
кукурузы, сои, пшеницы****Действует быстро и точно**

на границе между семенем и почвой, эффективно укрепляет растения и улучшает качество почвы

**Стимулирует почвенные микроорганизмы**

вокруг семени для быстрого и стабильного прорастания и раннего роста

**Обеспечивает хороший старт**

для растений и лучшие результаты в течение всего срока выращивания

Импортер и дистрибьютор ООО «РОНАР РУСС»

✉ gul@ronarbv.com info@ronarbv.com

☎ +7 495 382 01 09, +7 916 641 30 31

🌐 www.ronarbv.com

Текст: Марьяна Федорова

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ЦЕНЗОР МАКС

В 2021 ГОДУ ПОЛУЧИЛ РЕГИСТРАЦИЮ НОВЫЙ ГЕРБИЦИД «ЩЕЛКОВО АГРОХИМ» ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ВЕРСИЕЙ ХОРОШО ИЗВЕСТНОГО ГРАМИНИЦИДА ЦЕНЗОР, КЭ. ТЕПЕРЬ РОССИЙСКИМ АГРАРИЯМ ДОСТУПЕН ЕГО ОБНОВЛЕННЫЙ ВАРИАНТ, ОКАЗЫВАЮЩИЙ МОЩНУЮ ЗАЩИТУ И БЕРЕЖНОЕ ОТНОШЕНИЕ К КУЛЬТУРЕ



Цензор Макс, МКЭ. Поле без сорняков

ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ (120 г/л клетодима) — высокоэффективный гербицид для защиты широкого спектра широколистных культур от однолетних и многолетних злаковых сорняков, включая пырей ползучий. Этот уникальный продукт в масляной формуляции создан для защиты люпина, сахарной свеклы, сои, лука-репки, льна масличного и льна-долгунца.

ИНСТРУМЕНТ УСПЕХА

«Масляный концентрат эмульсии (МКЭ) обеспечивает отличное покрытие, лучшее проникновение действующего вещества в ткани сорняков и высокую эффективность, — рассказывает Елена Желтова, кандидат химических наук, директор по

науке АО «Щелково Агрохим». — Нам удалось снизить норму внесения клетодима на гектар без ущерба гербицидной эффективности. ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ станет частью технологии ЭкоПлюс, одна из задач которой — снижение пестицидной нагрузки на почву и окружающую среду». Масляная форма граминицида также способствует лучшему закреплению и удерживаемости препарата на узких листьях злаковых сорняков. Улучшается проникновение действующего вещества внутрь растений, благодаря чему повышается биологический эффект от применения гербицида. Клетодим в форме масляного концентрата эмульсии результативен даже в неблагоприятных условиях, так как за счет масла капли рабочего

раствора испаряются с листа значительно медленнее, сохраняя действующее вещество в жидком виде долгое время. Чем ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ отличается от других граминицидов из линейки «Щелково Агрохим»? Продукт оказывает быстрый визуальный эффект по однолетним злаковым сорнякам, выигрывая у препаратов ФОРВАРД, МКЭ и ХИЛЕР, МКЭ по данному параметру и скорости воздействия. Также важным преимуществом, отличающим его от других конкурентных средств на основе клетодима, является то, что применение ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ не требует прилипателя, поскольку в составе он содержит достаточное количество адъювантов. При высокой засоренности однолетними злаковыми сорняками новинка становится экономически выгодной для сельхозпроизводителя. «Чистое поле — урожай — прибыль»: о такой формуле мечтает каждый аграрий, а ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ — неотъемлемый инструмент успеха.



Действие ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ на однолетние злаковые сорняки в посевах сахарной свеклы. Слева — делянка, обработанная ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ, справа — контроль

ЗАЩИТА ОТКРЫТА

Ни для кого не секрет, что масличные культуры с каждым годом все больше набирают популярность, оказываясь на пьедестале самых маржинальных и прибыльных. Такая перспективная кормовая культура, как люпин, тоже все больше обращает на себя внимание, отвоевывая площади в животноводческих хозяйствах. Химики «Щелково Агрохим» знают об этом, поэтому новый гербицид ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ зарегистрирован не только на сахарной свекле, луке-репке и сое, как его предшественник ЦЕНЗОР, КЭ, но и на льне масличном, льне-долгунце, а также люпине.

«Нормы расхода ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ составляют 0,6–0,7 л/га против однолетних, 1,4–1,6 л/га против многолетних злаковых сорняков, — отмечает Елена Желтова. — Опрыскивание посевов следует проводить в фазе 2–6 листьев у однолетних сорных растений независимо от периода развития культуры. Расход рабочей жидкости при этом составит 200–300 л/га. В случае многолетних сорняков опрыскивание осуществляется при высоте пырея ползучего 10–20 см независимо от фазы развития культуры. Минимальные дозировки препарата применяют при соблюдении оптимальных сроков обработки, максимальные — при высокой засоренности или по переросшим сорным растениям».

Действие граминицидов лучше проявляется при достаточно теплой погоде (15–24°C), когда у сорняков активно идут ростовые

процессы. Соответственно, в засушливый период, когда все растения приостанавливают рост и развитие, эффективность гербицидов несколько ниже ожидаемых результатов. В этом случае целесообразнее перенести обработку на более благоприятное время, когда восстановятся ростовые процессы в растениях и чувствительность злаковых сорняков к действию граминицидов.

И В ЛАБОРАТОРИИ, И В ПОЛЕ

Еще в стадии биологических испытаний разных препаративных форм клетодима — новой (МКЭ) и старой (КЭ) — были выявлены отличия. Масляная форма справлялась со злаковой растительностью лучше: подавляла тест-растения на 15–20% эффективнее, чем простой концентрат эмульсии. Из регионов, где уже успели опробовать препарат, получены положительные отзывы. В первую очередь аграрии отмечают удобство применения гербицида без дополнительных ПАВ и его высокую эффективность против сорняков, включая переросшие.

В 2019 году эффективность препарата ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ изучалась в посевах сахарной свеклы и сои в Волгоградской области (ВИЗР). Через 30 дней после обработки в норме 0,7 л/га продукт показал почти стопроцентную эффективность — 99,6%. В Алтайском крае ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ сравнивался с брендовым аналогом, примененным с прилипателем (клетодим, КЭ, 240 г/л + ПАВ «Микс», Ж). Новый гербицид «Щелково Агрохим» во всех нормах (от 0,6 до

1,6 л/га) через месяц после использования показал стопроцентную эффективность, как и эталон в паре с прилипателем. При этом на контрольном участке на квадратный метр насчитывалось 96 сорных растений.

СЕКРЕТЫ БЕЗ ЦЕНЗУРЫ

Как же работает новый гербицид «Щелково Агрохим» ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ? Этот уникальный продукт обладает системным действием, проникает в сорные растения через листья и стебли, активно перемещается по ним к корневой системе, концентрируется в точках роста, блокирует синтез липидов, вызывая гибель сорняков. При этом препарат не имеет почвенной активности, не оказывает воздействия на сорные растения, появившиеся после опрыскивания посевов. Первые признаки воздействия препарата появляются через 2–4 дня после опрыскивания. В течение недели после обработки развитие сорных растений прекращается, отмечаются побурение точек роста, хлороз листьев. ЦЕНЗОР МАКС, МКЭ имеет такое название неспроста: препарат обладает максимально большим спектром подавляемых сорняков. В него входят однолетние и многолетние злаковые сорняки, включая самосевы зерновых и кукурузы, пырей ползучий, свиной пальчатый, гумай и другие сорные растения. Оптимальный результат и максимально быстрое гербицидное действие препарата достигаются при опрыскивании в утренние часы при температуре воздуха до 25°C.

Текст: Л. М. Поддымкина, доц.; М. А. Агапитова, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева

ЧИСТЫЕ ПОСЕВЫ

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НЕОБХОДИМА ХОРОШО НАЛАЖЕННАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОМПЛЕКСА ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ. НА ВСЕХ ВИДАХ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ЯРОВОМ ЯЧМЕНЕ, ОНА ДОЛЖНА ВКЛЮЧАТЬ КАК ОРГАНИЗАЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ТАК И АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Из-за повышенной засоренности полей резко снижается урожайность сельскохозяйственных видов. Особенно сильно страдают культуры, обладающие низкой конкурентоспособностью. Кроме того, сорные растения поглощают большое количество питательных веществ и воды, из-за чего снижается качество получаемой продукции. Правильное сочетание предупредительных и истребительных операций с биологическими методами и химическими препаратами позволит получить отличный урожай с минимальными затратами.

ДВА ФАКТОРА

С целью изучения совместного влияния минеральных удобрений и различных систем защиты на засоренность посевов и урожайность ярового ячменя специалисты ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева провели научные исследования. Они проходили на Центральной опытной станции ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д. Н. Прянишникова», расположенной в Домодедовском районе Московской области. Опыт был заложен на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой, средне-окультуренной почве с определенной агрохимической характеристикой.

В ходе исследования рассматривались два фактора — А и В. В рамках первого изучались четыре уровня азотного питания ярового ячменя на фосфорно-калийном фоне (P₆₀K₁₂₀): N0 — без внесения азота, N1 — доза азота



N₄₅, N2 — N₉₀, N3 — N₁₃₅. Второй фактор был представлен четырьмя системами защиты растений: B0 — без обработок, B1 — минимальная методика, предусматривающая протравливание семян и обработку гербицидами, B2 — интегрированный подход, B3 — стандартная технология, рекомендованная к применению в данном регионе ведущими институтами по защите растений. В рамках B1 в качестве протравителя использовался препарат «Байтан Универсал» в норме 2 кг/т, а в роли гербицидов выступала смесь про-

дуктов «Диален Супер» и «Лонтрел-300» в объемах 1,2 и 0,3 л/га соответственно. При реализации интегрированной системы все обработки СЗР проводятся по достижению вредителями, болезнями и сорняками экономических порогов вредоносности. В 2021 году посе́вы ячменя опрыскивались только гербицидами в фазу кущения. Площадь опытного участка составляла 14 × 6 м, то есть 84 кв. м, учетной делянки — 12 × 6 м, или 48 кв. м. Число повторностей в опыте равнялось трем, расположение вариантов в них было рандомизированным.

НЕОДНОЗНАЧНАЯ СИТУАЦИЯ

При первом учете сорняков в фазу кущения перед обработкой гербицидами наблюдался высокий уровень засоренности, превыша-

Табл. 1. Исходная агрохимическая характеристика почвы опытного участка

Гумус, %	pH _{ксл}	P ₂ O ₅ , мг/на 100 г почвы	K ₂ O, мг/на 100 г почвы	Nг, мг-экв/100 г почвы	V, %	Сумма поглощенных оснований, мг-экв/100 г почвы
1,8–1,92	5,8–6,3	7–10,2	12–16	1,6–2,2	90–92	17,7–20,1

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

ущий пороги вредоносности для ярового ячменя. В посевах встречались как однолетние, так и многолетние виды сорных растений. Их количество определялось дозами азотных удобрений и в меньшей степени выбором системы защиты. Так, на участках с минимальной обработкой отмечалось увеличение доли многолетних сорняков до 58 шт/кв. м, при этом среднее количество сорных растений по вариантам В1, В2 и В3 было примерно на одинаковом уровне — 163, 166 и 156 шт/кв. м соответственно. На делянках со стандартной и интегрированной технологиями средняя сухая масса сорняков также была в пределах ошибки опыта — 70 и 68 г/кв. м соответственно. Такая неоднозначная интерпретация данных, скорее всего, определяется недостатком почвенной влаги и, как следствие, растянутым периодом всходов сорняков. Однако на контрольном варианте без обработок количество вредных растений составило в среднем 234 шт/кв. м, их сухая масса — 87 г/кв. м, что значительно превышало показатели на участках, где применялись различные системы защиты.

ДЕЙСТВЕННОЕ СОЧЕТАНИЕ

При учете засоренности перед уборкой отмечалась высокая эффективность гербицидов в подавлении многолетних сорняков на всех вариантах систем защиты. Их количество снизилось вне зависимости от выбора обработок и дозы азотных удобрений до уровня ниже порогов вредоносности и составило 7 шт/кв. м, или 91–94% действенности гербицидов. На контроле



также наблюдалось сокращение численности сорняков вследствие их естественной гибели в среднем по многолетним и малолетним видам на 31 и 71 шт/кв. м. Однако их масса практически не изменилась и даже возросла на вариантах с высокими дозами азота N₉₀ и N₁₃₅. Проведенные мероприятия по защите ярового ячменя от сорной растительности сыграли роль в повышении его урожайности. Так, на полностью контрольном участке (В0N0) сбор зерна составил 41,5 ц/га, внедрение же систем защиты растений позволило увеличить этот показатель на 4,3–5,5 ц/га. Применение азота по фону P₆₀K₁₂₀ без внесения гербицидов способствовало росту

урожайности на 2,3–8,5 ц/га по сравнению с вариантом В0N0. Наиболее высокий сбор зерна, равный 74,2 ц/га, был получен на участке с интегрированной технологией (В2) при внесении азота в дозе 135 кг/га. В среднем по блокам фактора В прибавка от азота составила 14,2–22,4 ц/га, а от реализуемой технологии защиты от сорняков и болезней — 8–15 ц/га. Таким образом, проведенные специалистами ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева научные исследования показали, что при возделывании ярового ячменя эффективно совместное применение высоких доз минеральных удобрений с интегрированной системой защиты посевов.

Табл. 2. Влияние средств химизации на засоренность посевов ячменя Эльф (учет перед обработкой гербицидами)

Доза азота на фоне РК	В0			В1			В2			В3										
	Количество на кв. м		Масса сорняков, г/кв. м	Количество на кв. м		Масса сорняков, г/кв. м	Количество на кв. м		Масса сорняков, г/кв. м	Количество на кв. м		Масса сорняков, г/кв. м								
	Многолетних	Малолетников	Всего	Сырая	Сухая	Многолетних	Малолетников	Всего	Сырая	Сухая	Многолетних	Малолетников	Всего	Сырая	Сухая					
N0	42	145	187	324	65	47	109	156	204	41	42	103	145	246	49	28	105	133	224	45
N1	66	196	262	472	94	58	84	142	275	55	55	115	170	315	63	32	120	152	342	68
N2	73	160	233	438	88	63	121	184	310	62	32	127	159	395	79	52	99	151	398	80
N3	69	182	251	515	103	64	106	170	348	70	50	140	190	412	82	48	140	188	434	87
Ср. по «В»	63	171	234	437	87	58	105	163	284	57	45	121	166	342	68	40	116	156	350	70

ПОСТРОЙ СВОЕ БУДУЩЕЕ УЖЕ СЕГОДНЯ

СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ, НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ ПОГОДЫ, ИСТОЩЕНИЕ РЕСУРСОВ И РОСТ НАСЕЛЕНИЯ ТРЕБУЮТ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. КАК МОЖНО УВЕЛИЧИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ И СДЕЛАТЬ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУРЫ БОЛЕЕ НЕЗАВИСИМЫМИ ОТ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ? ОТВЕТОМ BASF НА ЭТИ ТРЕБОВАНИЯ СТАЛА РАЗРАБОТКА УНИКАЛЬНОГО РОСТРЕГУЛЯТОРА С ФУНГИЦИДНЫМ ДЕЙСТВИЕМ АРХИТЕКТ*

Новинка представляет собой первый рострегулятор с фунгицидным действием для подсолнечника, позволяющий получить растения с оптимальной архитектуркой и обеспечивающий защиту посевов от основных заболеваний. Как проявляется рострегулирующий эффект и какую выгоду могут извлечь из этого сельхозпроизводители?

НЕ ХУЖЕ АРХИТЕКТОРА

В состав инновационного препарата входят три действующих вещества: мепикватхлорид, пиракlostробин и прогексадион кальция. Его основная функция — оптимизация архитектуры растений. Благодаря применению АРХИТЕКТ формируется более мощная корневая система, за счет чего лучше усваиваются вода и питательные вещества. У стеблей происходит сокращение первых 3–5 междоузлий, они становятся короче и толще, а подсолнечник приобретает большую устойчивость к полеганию и потере семян после созревания. Кроме того, у него формируется более крупная листовая пластина и наблюдается озеленяющий эффект благодаря повышению содержания хлорофилла. Это обеспечивает большей энергией генеративные органы, что способствует увеличению диаметра корзинки и ее наполненности семенами высокого качества. У АРХИТЕКТ есть еще одна не менее значимая функция — фунгицидная. Действующее вещество пиракlostробин эффективнее других стробилуринов борется с ключевым спектром листостебельных заболеваний подсолнечника. Это делает растения более здоровыми и увеличивает их урожайность. Как любой инновационный продукт, АРХИТЕКТ важно правильно применять. Сначала обязательно нужно приготовить смесь с сульфатом аммония ТУРБО (поставляется в комплекте) в соотношении 2:1. Однократную обработку проводят в



фазу вытягивания первого междоузлия, что обычно соответствует фазе максимум 10 листьев подсолнечника. Норма расхода составляет от 1,0 до 1,5 л/га. При этом не рекомендуется применять АРХИТЕКТ в экстремальных условиях, например в заморозки и при температуре свыше 40°C, держащейся более 1–2 недель.

ПРИБАВКА УРОЖАЯ — РЕАЛЬНОСТЬ

Благодаря такому набору характеристик средняя прибавка от применения препарата АРХИТЕКТ достигает 21%, что позволяет получить дополнительно до 9 ц/га. Об этом говорят результаты опытов, заложенных в разных странах мира, включая Россию. Например, в АгроЦентре BASF Липецк обработанные АРХИТЕКТ растения по сравнению с контролем были компактнее, имели толстые стебли с укороченными междоузлиями и листья с большей площадью. Кроме того, у них отсутствовали признаки поражения альтернариозом. В итоге средняя прибавка с делянки, где применялся АРХИТЕКТ, в 2021 году составила 5,3 ц/га. Результаты отмечались в АгроЦентре BASF Краснодар даже при условии того, что на момент сева и начала вегетации подсолнечника была засуха. При обработке АРХИТЕКТ у растений сформировалась

мощная корневая система, короткий и толстый стебель, за счет чего они были более низкими, наблюдалась хорошая наполненность корзинки. Работу АРХИТЕКТ в 2021 году специалисты BASF оценили на отлично и в засушливом волжском регионе. Препарат помогал растениям эффективнее противостоять стрессам и оказывал заметное рострегулирующее действие при дефиците влаги. Так, при его использовании в норме 1,5 л/га с сульфатом аммония ТУРБО в дозе 0,75 кг/га на подсолнечнике Clearfield® Plus в ДемоЦентре Пенза прибавка урожайности составила 6 ц/га по сравнению с контролем, где применялся фунгицид на основе пиракlostробина. Положительную оценку АРХИТЕКТ получил и от сельхозпроизводителей. Например, в производственных опытах растения, обработанные препаратом, были гораздо ниже. Впоследствии с них удалось получить большую урожайность. Однако главное — сохраненная прибыль. Согласно полученным данным, дополнительная прибыль с учетом затрат на препарат и опрыскивание составляет в среднем около 10 тыс. руб/га. С учетом вышесказанного, можно смело утверждать, что АРХИТЕКТ ждет большое будущее не только на мировом, но и на российском рынке.

agro-service@basf.com | www.agro.basf.ru

www.podpiska.basf.ru — онлайн-подписка на рассылку региональных e-mail-рекомендаций BASF



* Государственная регистрация № 014-07-3176-1

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 ВРЕДИТЕЛЯМИ

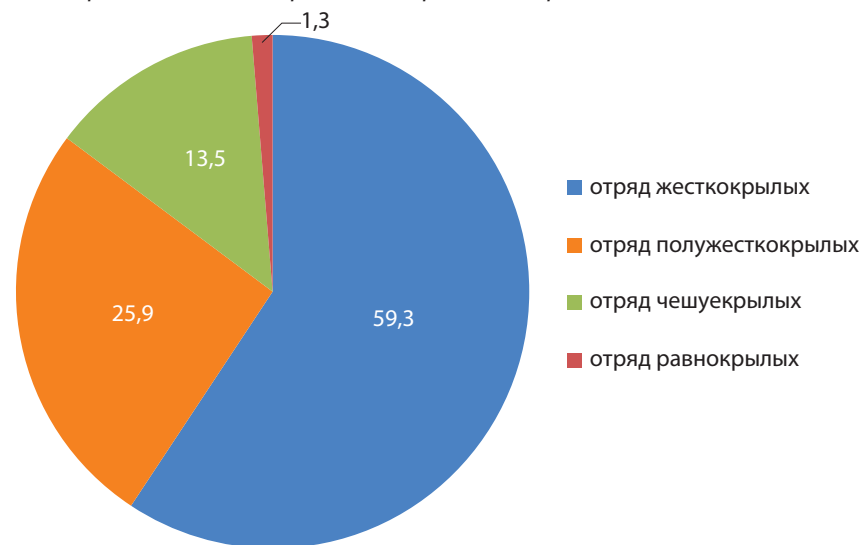
РАПС ОТНОСИТСЯ К ЦЕННЫМ МАСЛИЧНЫМ И КОРМОВЫМ КУЛЬТУРАМ. КРОМЕ ТОГО, ОН ИГРАЕТ ВАЖНУЮ СРЕДООБРАЗУЮЩУЮ И ФИТОСАНИТАРНУЮ РОЛЬ, ЧТО ОСОБЕННО ВАЖНО ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ДЛЯ КОТОРОГО ХАРАКТЕРНА ПЕРЕНАСЫЩЕННОСТЬ СЕВОБОРОТОВ ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ. В СВЯЗИ С ЭТИМ ВЫРАЩИВАНИЮ РАПСА УДЕЛЯЕТСЯ ВСЕ БОЛЬШЕЕ ВНИМАНИЕ

За период вегетации данная культура может поражаться впечатляющим количеством болезней и вредителей, а в ее посевах может встречаться широкий спектр сорных растений. По этой причине реализация комплексной системы защиты и использование эффективных препаратов являются важными задачами при возделывании рапса.

ГРУППЫ НАСЕКОМЫХ

В условиях Вологодской области данная культура в основном выращивается на кормовые цели. Сейчас актуальной задачей в регионе является расширение посевов рапса, для чего требуется увеличение объема семенного материала и усиление защиты от вредителей. Для изучения эффективности некоторых инсектицидов на семенных посевах культуры специалисты ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» провели исследования. Работа осуществлялась в 2019–2021 годах на поле научного учреждения. В ходе опыта было выявлено несколько опасных

Рис. 1. Принадлежность вредителей рапса к отрядам



вредителей, принадлежащих к разным отрядам. Так, были обнаружены насекомые из семейств листоедов и щелкунов, относящихся к жесткокрылым, — их доля составила 59,3%, щитники и слепняки из отряда

полужесткокрылых — 25,9%, чешуекрылые, представленные белянками, — 13,5%, а также равнокрылые, в частности тли, — 1,3%. По результатам исследований была выявлена группа специализированных вредителей рапса, к которым относятся волнистая и черная крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, капустные клоп и тля. Их численность превышала 10 экз/кв. м. Также обнаружилась группа многоядных насекомых: травяной и горчичный клопы, луговой клопик и щитники, чье количество составило от 3,5 до 9,2 экз/кв. м. Помимо этого, было установлено, что блошки выгрызали округлые отверстия на листьях культуры, личинки рапсового цветоеда питались внутри соцветий рапса, а клопы и тли высасывали сок из листовых пластин и стеблей.

ОПТИМАЛЬНАЯ ДОЗИРОВКА

Для защиты семенных посевов проводились опрыскивания в фазу листообразования препаратом «Суми-Альфа» с нормами расхода 0,1, 0,15 и 0,2 л/га. Обработка осуществлялась в утренние часы. Инсектицид представляет

Рис. 2. Эффективность инсектицида на посевах рапса на 25 день после обработки, %

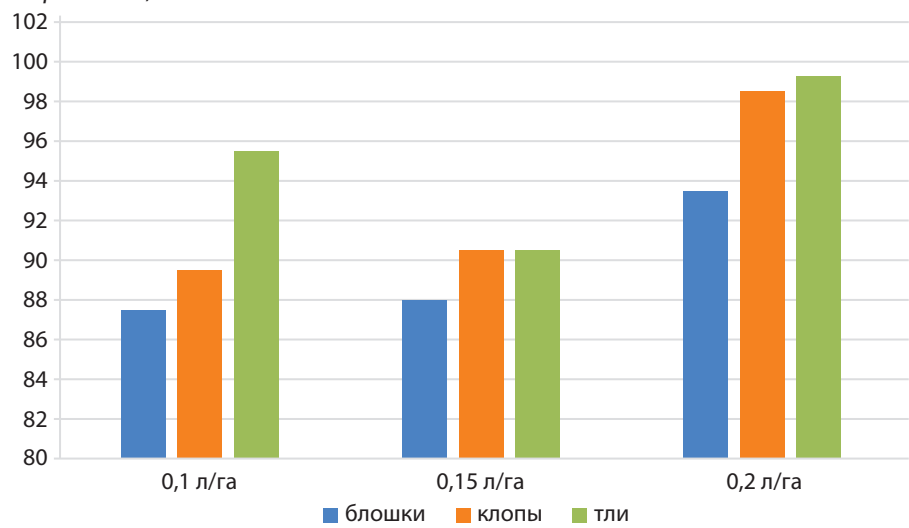


Табл. 1. Видовой состав вредителей на посевах рапса

Видовое название	Средняя численность вредителей, экз/кв. м
Волнистая крестоцветная блошка	36,5
Черная крестоцветная блошка	21,5
Цветоед рапсовый	15,3
Капустный клоп	13
Капустная тля	11,5
Травяной клоп	9,2
Горчичный клоп	9
Луговой клопик	5,4
Щитник зеленый	3,5
Щитник черноусый	3,5

Табл. 2. Эффективность инсектицида на рапсе

Вариант опыта	Снижение численности вредителей по сравнению с контролем, %								
	Блошки			Клопы			Тли		
	5	15	25	5	15	25	5	15	25
0,1 л/га	55,5	70,5	87,5	65	75,5	89,5	68	80	89,5
0,15 л/га	65	72	88	73,5	89,5	90,5	82	90	90,5
0,2 л/га	77,5	90,5	93,5	79,5	93,5	98,5	79	94	99,3

собой концентрат эмульсии, его основное действующее вещество — эсфенвалерат. Средство относится к третьему классу опасности для человека, к первому — для пчел.

В ходе исследования препарат показал достаточно высокую эффективность на посевах рапса против насекомых-вредителей при норме расхода 0,2 л/га. Так, на 15 день после обработки численность блошек снизилась на 90,5%, клопов — на 93,5%, тлей — на 94%. Спустя 25 суток после опрыскивания данные показатели равнялись 93,5, 98,5% и 99,3% соответственно. В дозировках 0,1 и 0,15 л/га эффективность оказалась ниже обозначенных значений.

Таким образом, проведенные специалистами ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина» исследования показали, что на семенных посевах рапса в Вологодской области по численности преобладают волнистая и черная крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, капустные клоп и тля. Для эффективной защиты культуры от них целесообразно использовать препарат с эсфенвалератом в норме 0,2 л/га.

ПРЕПАРАТ С ЭСФЕНВАЛЕРАТОМ В НОРМЕ 0,2 Л/ГА ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛ ДОСТАТОЧНО ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НА СЕМЕННЫХ ПОСЕВАХ РАПСА ПРОТИВ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ. ТАК, НА 15 ДЕНЬ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ЧИСЛЕННОСТЬ БЛОШЕК СНИЗИЛАСЬ НА 90,5%, КЛОПОВ — НА 93,5%, ТЛЕЙ — НА 94%

ИНСЕКТИЦИД



МАВРИК®
(тау-флювалинат 240 г/л)



Защищает от вредителей, дружит с пчелами

- «нокдаун»-эффект в сочетании с продолжительным защитным действием
- эффективная защита без угроз для полезных насекомых
- двойной способ воздействия на вредителей: контактный и кишечный
- сохраняет высокую эффективность при повышенных температурах воздуха до +30 °C
- высокая фотостабильность и дождеустойчивость

8 800 30 10 999

WWW.ADAMA.COM/RUSSIA



A1



МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ
□
**ВОДОРАСТВОРИМЫЕ УДОБРЕНИЯ
С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ**
□
**АГРОСОПРОВОЖДЕНИЕ
И АНАЛИЗ ПОЧВ**

 www.a1agro.ru

НАШИ АГРОЦЕНТРЫ:

Курская область – Льгов

Ростовская область – Матвеев Курган, Азов, Миллерово, Усть-Донецк

Воронежская область – Калач, Панино

г. Азов, ул. Дружбы, 7И
+7(863)28-28-100
e-mail: info@a1agro.ru

г. Воронеж, ул. 9 Января, 68Б, офис 507
+7 (473)202-50-50
e-mail: info@a1agro.ru

Текст: М. И. Волошин, д-р с.-х. наук, заслуженный деятель науки Кубани, академик общественной организации «Кубанская народная академия»; Д. А. Маджар, канд. с.-х. наук, генеральный директор ООО «Творница»; Е. А. Беспалов, аспирант ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

БОБОВАЯ НОВИНКА

СОВРЕМЕННЫЙ ВИДОВОЙ СОСТАВ ЮЖНЫХ ПОЛЕЙ НАШЕЙ СТРАНЫ НЕЗНАЧИТЕЛЕН И НАСЧИТЫВАЕТ НЕМНОГИМ БОЛЕЕ 10 НАИМЕНОВАНИЙ. В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ ЗЕРНОПРОПАШНЫЕ СЕВООБОРОТЫ МОЖЕТ ДОПОЛНИТЬ ГУАР ЧЕТЫРЕХКРЫЛЬНИКОВЫЙ — НОВАЯ ДЛЯ РОССИИ БОБОВАЯ КУЛЬТУРА

Однолетний зернобобовый вид *Suamopsis tetragonoloba* (L) Taub семейства Fabaceae издавна возделывается в Индии, Пакистане и некоторых странах Африки. По фенотипу растения сходны с хорошо известной соей, но в отличие от нее гуар является засухоустойчивой культурой, имеющей в составе семени вещество исключительно важного значения — камедь.

ПОЛЕЗНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

Первоначально бобы гуара использовались в питании человека, а стебли и листья шли на корм для крупного рогатого скота. В начале прошлого века культура проникла в США, где применялась лишь в хлопковых севооборотах как предшественник. Только около 70 лет назад новый зернобобовый вид получил мировое распространение в связи с открытием ценнейшего компонента семени — гуаровой камеди. Она представлена полисахаридами $(C_6H_{10}O_5)_n$ — галактозой и маннозой с примерным соотношением 1:2. Данное вещество нашло применение во многих отраслях экономики, главным образом в нефтегазовом направлении. Сейчас мировое производство камеди составляет свыше 1,5 млн т. Оно сосредоточено главным образом в Индии. Наша страна импортирует около 20 тыс. т. Камедь способна формировать вязкий гель в холодной воде, в связи с чем широко используется в промышленности при гидравлическом разрыве пласта. В пищевом сегменте как добавка E412 она чаще всего задеируется при изготовлении соусов, мороженого, йогуртов. В меньших объемах этот компонент необходим в текстильном, косметическом, фармацевтическом секторах

СЕЙЧАС ВАЖНО ВЫВЕДЕНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ УРОЖАЙНЫХ СОРТОВ ГУАРА, УСТОЙЧИВЫХ К БОЛЕЗНЯМ, ИМЕЮЩИХ ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КАМЕДИ И ОБЛАДАЮЩИХ АЗОТФИКСИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ. УСПЕХУ СПОСОБСТВУЮТ РАЗНООБРАЗИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА, А ТАКЖЕ НОВЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЗНАЧИТЕЛЬНО УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ



и при производстве бумаги. Актуальной культура может быть для животноводства, ведь отходы переработки зерна с содержанием протеина около 50% являются ценным элементом комбикорма для скота, птиц и рыбы.

БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

Целесообразно рассмотреть перспективы *Suamopsis tetragonoloba* в растениеводстве. Культура тропической и субтропической частей земного шара требовательна к теплу. Тем не менее она успешно адаптируется в зонах умеренного климата, например на юге Канады на широте 45°. Уместно отметить, что город Краснодар находится на аналогичной широте. Гуар предпочитает легкую почву, солнечную инсоляцию и периодические

осадки малой и средней интенсивности. В зависимости от сорта, густоты стояния и других условий высота растений составляет от 50 до 170 см. В отличие от влаголюбивой сои, гуар является засухоустойчивой культурой с мощной, хорошо развитой корневой системой. Стебель полый, листорасположение очередное, цветки мелкие с нежно-сиреневой или белой окраской. Бобы образуют кисти по 5–35 штук в пазухах всех или некоторых настоящих листьев. Семена имеют средний размер, по форме напоминают чечевичные, содержат 25–29% белка и 8–9% клетчатки. Масса 1000 штук у сортов зернового направления достигает 30–40 г, овощного — порядка 50 г. Наружная часть семени покрыта прочной оболочкой, составляющей 15–22% от массы, а его внутренний объем занимает зародыш — до 46%. По сравнению с посевным материалом распространенных бобовых культур семя гуара включает относительно большой эндосперм, на который приходится до 23–38% от массы, с высокой концентрацией камеди — до 85%.

Эволюционно этот признак связан с произрастанием в ареалах неустойчивого и недостаточного увлажнения, так как камедь предотвращает обезвоживание семени. Способность взрослого растения оставаться в развитии при неблагоприятных условиях и возобновлять рост при их улучшении обеспечивает возможность успешного возделывания культуры в традиционных для нее регионах — в пустыне Тар на Северо-Западе Индии и Юго-Востоке Пакистана.

ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ

Срок посева гуара в новых районах адаптации приурочен к прогреванию почвы выше 18°C на глубине заделки семян в 2–3 см, ведь температурный фактор играет решающую роль при появлении всходов. Апрельский высев неблагоприятен вследствие прохладной погоды, а июньский — из-за сокращения вегетационного периода и дефицита влаги в условиях жары. Так, при посеве в последней декаде апреля проростки отмечаются на 12–20 день, в первой трети мая — на 10–16 сутки, во второй — на 7–10 день, а в третьей декаде мая и начале июня — на 5–12 сутки. Срок весеннего появления всходов определяет в первую очередь температура почвы, а июньского — наличие достаточного количества влаги, обеспечивающей процесс набухания и прорастания семян. Сейчас перед селекцией стоит задача выведения более раннеспелых урожайных сортов гуара, устойчивых к болезням, имеющих высокое содержание камеди и обладающих азотфиксирующей способностью. Успеху способствуют разнообразие исходного материала, а также новые условия произрастания, при которых значительно увеличивается интенсивность формообразования. Селекционный процесс гуара имеет много общего с процедурами для других представителей бобовых — сои и гороха.

ВЫБРАТЬ МЕСТО

Сотрудники «Кубанской народной академии» в Краснодарском крае более 10 лет занимаются выведением сортов и разработкой

ДЛЯ УСПЕШНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ГУАРА ВАЖНА НЕ ТОЛЬКО СУММА ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР, НО И РЕГУЛЯРНОЕ ВЫПАДЕНИЕ ДОСТАТОЧНОГО, НО НЕ ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ОСАДКОВ. ТАК, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УРОЖАЯ СЕМЯН НА УРОВНЕ 20 Ц/ГА ЗА ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ОПТИМАЛЬНЫ 150–200 ММ ВЛАГИ



технологии возделывания этого теплолюбивого вида. Регион по праву считается благоприятной территорией для производства большинства сельскохозяйственных культур, однако в нем существуют климатические зоны, где выращивание гуара экономически наиболее целесообразно. Выбор максимально пригодных территорий определяется биологическими особенностями вида и подтвержден накопленным опытом. За период исследований в трех географических точках региона специалистами были изучены различные морфологические типы *Suamopsis tetragonoloba*, в частности ветвистый, одностебельный и детерминантный. Вегетационный период гуара составляет 100–130 дней. Весной его развитие начинается с конца мая и длится обычно до конца сентября. Прекращается оно при понижении ночной температуры до 8–10°C или заморозках. При достаточном количестве влаги в почве и теплой погоде вегетация может продолжиться, однако сформировавшиеся бобы не успеют вызреть. Кроме того, поле после этой культуры должно быть своевременно подготовлено для посева озимой пшеницы. По многолетним данным, сумма эффективных температур в Краснодаре за вегетацию составляет около 3000°C,

Ростове-на-Дону — 2790°C, Ставрополе — 2620°C. В Индии при среднесуточных 27°C данный показатель равняется примерно 3200°C. Для успешного семеноводства помимо этого параметра большое значение имеет регулярное выпадение достаточного, но не избыточного количества осадков. Наблюдения показали, что при благоприятном температурном режиме с учетом поступившей осенне-зимней влаги для получения урожая семян на уровне 20 ц/га за вегетационный период оптимальны 150–200 мм осадков. Если зимнего запаса недостаточно или он отсутствует, желателен полив. Большой объем влаги — свыше 300 мм — или чрезмерное увлажнение создают условия для увеличения количества темных семян по причине повреждения их оболочки микроорганизмами. Максимальная доля пораженных семян отмечается при уменьшении температуры и выпадении осадков, при этом снижаются посевные качества материала и выход камеди.

НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Введение гуара в полевые севообороты южных регионов важно с позиции не только замещения импорта камеди, но и повышения плодородия угодий: благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями он способен накопить в почве свыше 60 кг азота. Данные микроорганизмы специфичны для разных бобовых культур, однако был установлен симбиоз спонтанного штамма бактерии робиинии с линией овощного гуара ТГ18. На других вариантах подобное явление не

до 85% КАМЕДИ
СОДЕРЖИТ ЭНДОСПЕРМ
СЕМЯН ГУАРА

100–130 ДНЕЙ
СОСТАВЛЯЕТ ВЕГЕТАЦИОННЫЙ
ПЕРИОД НОВОЙ БОБОВОЙ
КУЛЬТУРЫ В КРАСНОДАРСКОМ
КРАЕ

СВЫШЕ 60 КГ
АЗОТА СПОСОБЕН НАКОПИТЬ
ГУАР В ПОЧВЕ БЛАГОДАРЯ
СИМБИОЗУ С КЛУБЕНЬКОВЫМИ
БАКТЕРИЯМИ

до 50 ц/га
СУХОГО ВЕЩЕСТВА СОДЕРЖАТ
ПОЖНИВНЫЕ ОСТАТКИ ГУАРА

отмечалось. Существует надежда на перспективные штаммы микроорганизмов для предпосевной обработки семян от крымских ученых, поскольку спонтанные ризобии зернового гуара в почвах не были обнаружены. Весомый вклад в повышение плодородия вносят пожнивные остатки данной культуры — до 50 ц/га сухого вещества с содержанием 6,6–8,7% сырого протеина и 17,6–29,7% клетчатки. Кроме того, благодаря остаточной концентрации галактоманнанов в стеблях, листьях и створках бобов улучшается водный режим почвы, что положительно влияет на микробиологическую деятельность бактерий и грибов.

Табл. 2. Влияние погодных условий на урожайность и качество семян сорта Синус в Краснодарском крае

Год опыта	Место опыта	Вегетация, дней	Осадки вегетационного периода, мм	Урожайность, ц/га	Темные зерна, %
2014	Курганинский район	98	167	18,2	6,9
2015	Павловский район	104	230	25,3	3,8
2015	Курганинский район	123	215	16,7	9,3
2016	г. Краснодар	119	325	21,9	26,4
2016	Усть-Лабинский район	108	202	24,7	2
2017	г. Краснодар	115	178	26,3	11,9
2017	Темрюкский район	95	42	17,2	0,5
2018	г. Краснодар	126	236	21,7	12,5
2018	Усть-Лабинский район	118	107	24,1	13,4
2019	Кореновский район	108	153	21,7	9,5
2020	Брюховецкий район	107	242	20,1	17,8
2021	Брюховецкий район	115	299	19,3	22,7

Табл. 1. Влияние срока посева сорта Вектор на урожайность и всхожесть семян, в среднем по 11 опытам за 2015–2021 годы

Показатель	Месяц, декада				
	Апрель	Май			Июнь
		Третья	Первая	Вторая	
Полевая всхожесть, %	14	38	77	86	84
Высота растений, см	29	42	73	88	104
Созревших кистей на растение, шт.	2	3	7	7	6
Зрелых бобов, шт./раст.	9	21	59	65	53
Урожайность семян, г/кв. м	7	16	198	218	168
Всхожесть свежубранных семян, %	57	70	89	95	93

Не менее перспективным направлением использования зерна гуара может быть улучшение условий прорастания семян яровых культур ввиду водоудерживающей способности камеди. Например, некоторые народы Средней Азии до сих пор весной срезают растение верблюжьей колючки и на месте появления воды с глубины 9 м высевают семена дыни. Поскольку зерна при набухании впитывают количество влаги, в два раза превышающее их массу, камедь в семенах гуара образует гель с небольшим резервом жидкости, которого достаточно для получения всходов поздних культур. Внесение в рядки может быть осуществлено в виде гранул или водных растворов камеди до посева или во время него. Уже имеется положительный опыт при внесении семян гуара при посадке картофеля. Такое применение этого вещества послужило основой разработки способов высева многих

сельскохозяйственных культур — евразийский патент № 024542, Китай; полезная модель № 102616, РФ.

Таким образом, гуар — перспективная для юга России культура многоцелевого направления. Ее способность выдерживать высокие температуры и дефицит влаги делает возможным выращивание в разных условиях. Методом многократного отбора из иранской популяции уже выведены сорта: одностебельный Вектор и ветвистый Синус. Качество семян для получения камеди отвечает требованиям, предъявляемым со стороны потребителя. Сорта занесены в Государственный реестр селекционных достижений. Кроме того, готовится к передаче в испытание одностебельный высокорослый сорт с формированием кистей в пазухе каждого листа и потенциальной урожайностью семян более 28 ц/га.



ПЛОДЫ И ОВОЩИ
IV СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ

АГРОБИЗНЕС

Организатор форума

IV СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА ПЛОДЫ И ОВОЩИ РОССИИ 2022

27 ОКТЯБРЯ 2022 Г.

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 плодородства: какие изменения назрели?
- Российское плодородство: состояние отрасли.
- Садоводство в России: производственные возможности и перспективы рынка к 2023 г.
- Реализация плодоовощной 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 плодоовощной 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 вопросу выступления: +7 (988) 248-47-17

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

Реклама

12+



Беседавал Константин Зорин

ОТ СОРТА ДО ПОТРЕБИТЕЛЯ

В НЕПРОСТЫЕ ГОДЫ ПЕРЕХОДА К РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ В РОССИИ УДАЛОСЬ СОХРАНИТЬ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ ПО СЕЛЕКЦИИ, ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЮ И СОЗДАНИЮ ПЛОДОВО-ЯГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ. СЕГОДНЯ ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ РАЗРАБАТЫВАТЬ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО САДОВОДСТВА СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ИННОВАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА



Михаил Акимов, директор
ФГБНУ «Федеральный научный центр
им. И. В. Мичурина»



Научная деятельность является краеугольным камнем получения здоровой и качественной плодово-ягодной продукции и обеспечивает методологическую основу промышленного производства. О текущем состоянии науки и ее развитии, напрямую отражающемся на работе сельхозпредприятий, рассказал Михаил Акимов, директор ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина». В состав учреждения в 2016 году вошли ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина, ВНИИ генетики и селекции плодовых растений им. И. В. Мичурина и Тамбовский НИИ сельского хозяйства со Среднерусским филиалом.

— В каком состоянии находится сегодня российская наука, работающая на промышленное садоводство? В чем наши преимущества перед зарубежными коллегами?

— В этом секторе она высоко развита. Большую роль играет задел советских ученых, ставший фундаментом для переориентации на актуальные тенденции рынка. Важно то, что многие годы исследования велись развернуто, значительное внимание уделялось

генетическим коллекциям — основе формирования сортового многообразия для различных зон промышленного и частного садоводства.

Ключевое преимущество наших специалистов перед иностранными коллегами заключается в непосредственной близости к российским садоводам и территории освоения разработок. Все исследования всегда ведутся в соответствии с почвенно-климатическими особенностями той или иной зоны, поэтому они более адаптированы по сравнению с западными работами. Перенос зарубежных технологий в отечественные хозяйства сопровождается определенными проблемами: недостаточно адаптивные сорта, специфические болезни, несоответствие климатическим условиям. Наука в России выстроена таким образом, что глубокие фундаментальные исследования включаются нашими учеными в технологические модели, которые будут оптимальны для отечественных производителей и станут обеспечивать высокие показатели продуктивности растений и качества плодов. Важно, что мы, находясь рядом, четко понимаем, какие требования

и вкусовые предпочтения имеет потребитель, какую долю внимания необходимо уделять биологизации или интенсификации производства.

У нас действительно много разработок и наукоемких продуктов, большое количество конкурентоспособных сортов высокого качества. В России развита сеть научных учреждений и объединены усилия не только аграриев, но и других специалистов на междисциплинарном уровне, например из химических, технических и даже медицинских сфер науки. На разработку подобных механизмов взаимодействия в том числе направлена работа наших учредителей — Министерства науки и высшего образования РФ и РАН. Более 200 научных организаций в той или иной мере сегодня работают в России над проблемами садоводства. Среди них в каждой зоне есть ключевые учреждения: в Москве — ФГБНУ «ФНСТЦ садоводства и питомниководства», в Черноземье — ФГБНУ «ФНЦ имени И. В. Мичурина» и ФГБНУ «ВНИИ селекции плодовых культур», на юге — ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНЦ садоводства, виноградарства, виноделия» и так далее. Практически в каждой зоне до

Дальнего Востока есть профильные учреждения, которые выстраивают свои системы со смежными организациями.

— Отстаем ли мы в чем-то от зарубежных исследователей?

— Вопрос, который много обсуждается на различных уровнях, — создание и становление системы продвижения в производство разработок отечественных ученых. Пока недостаточно развиты маркетинговые исследования и реклама продуктов научных учреждений, не совсем эффективно установлен этап доведения сорта до производителя. На практике получается, что институт или научный центр выявляет генотип, затем испытывает новый сорт. По положительным характеристикам его вносят в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ. После этого наступает момент, который нужно еще проработать, — предоставление аграриям четкой информации о сорте, технологиях его возделывания, хранения и доведения до потребителя. Сегодня этот этап находится в стадии развития, но мы уже получаем положительные результаты. Система взаимодействия с производством выстраивается в атмосфере хорошего диалога, где решаются проблемы и задачи, возникающие у технологов непосредственно в поле или в хранилище. Они озвучивают свои предложения и претензии, а затем ученые перестраивают прикладные исследования для обеспечения квалифицированного ответа на вопросы практиков. Наша задача — дать четкие и эффективные инструкции для использования инновационных решений в производственных процессах.

— В каком направлении развивается российская селекция плодовых культур?

— Со времен И. В. Мичурина приоритетом является классическая селекция, доказавшая положительный эффект в условиях политических и экономических перемен, а также изменения климата. Использование генетического многообразия диких видов с применением традиционной гибридизации и методически обоснованного научного отбора лучших форм до сих пор обеспечивает высокую продуктивность и другие важные признаки плодовых культур. Однако процесс классической селекции достаточно длителен, занимает несколько десятилетий. К примеру, перспективный сорт груши



Красавица Черненко был получен в 1935 году, и только в 1992 году он был введен в Госреестр и районирован по Центрально-Черноземному региону для промышленного использования. Несколько поколений ученых потратили свои силы, чтобы сорт увидел жизнь.

Современные рыночные отношения диктуют необходимость ускорения селекционной работы. Такие возможности для направленной селекции дают ДНК-технологии, позволяющие на ранних этапах, то есть еще до получения хорошего урожая и качественной продукции, отбирать наилучшие по своим качествам гибриды. Теперь возможно заранее спрогнозировать, каким будет плод, какой формой устойчивости к болезням будет обладать сорт, какова его зимостойкость и другие ключевые признаки. Новые генетические методы исследований широко востребованы у селекционеров. Созданию в России геномных центров мирового уровня уделяется большое внимание в рамках нацпроекта «Наука и университеты». Такие исследовательские комплексы создаются не на пустом месте, а на фундаменте коллективов талантливых генетиков, в течение нескольких лет формировавших методический задел. Идет непрерывный анализ мирового научного опыта в этой сфере, есть многолетние разработки в рамках международных программ. Сегодня подобные центры уже эффективно работают над редактированием генома однолетних культур, в частности зерновых или масличных, и большое внимание уделяют плодовым культурам. Одновременно идет процесс формирования

всей инфраструктуры, чтобы научная деятельность соответствовала нормативам и законам, которые действуют на территории России по вопросам обращения таких форм генотипов. Сейчас создание нового сорта плодовой культуры занимает около 25 лет, ягодной — чуть меньше. Внедрение всех современных технологий поможет сократить цифру до 15 лет, при этом ученые смогут выполнять больший объем работ. Селекция — процесс непрерывный, где идет работа одновременно над линейками сортов.

— На каких разработках сегодня сосредоточено ваше учреждение?

— За последнее десятилетие селекционный процесс в нашем центре переориентировался в сторону интенсивного садоводства. В условиях высокого фитопатогенного пресинга большое внимание уделяем признаку устойчивости к болезням. Следует отметить, что создание иммунных сортов в нашей стране развито лучше по сравнению с другими государствами. Также традиционно сильно развивается разработка зимостойких сортов для обеспечения аграриев в средней полосе России, и мы видим сегодня сады в районах севернее Москвы.

Относительно новым направлением нашей работы является улучшение структуры питания населения. Этот вопрос исходит из базовых задач государства, в частности продовольственной безопасности и обеспечения здорового рациона людей. Садоводство — одна из ключевых индустрий, обеспечивающая вторую ступень в фундаменте пирамиды здорового питания

после зерновых культур. С этой позиции мы глубоко исследуем химический состав плодово-ягодной продукции и раскладываем его по ключевым метаболитам, которые определяют пищевую ценность и антиоксидантные свойства. На основе полученных данных диетологи и нутрициологи формируют продовольственную корзину. Перерабатывающие предприятия, отталкиваясь от нашей работы, конструируют пищевые продукты, максимально приближенные к идеальным нормам потребления микро- и макронутриентов. Все ключевые векторы научной работы можно выразить одной фразой — управление продуктивностью насаждений и качеством получаемого в хозяйствах продукта в свежем и переработанном виде для круглогодичного обеспечения населения. Стратегия развития нашего центра заключается в создании полного цикла научного обеспечения садоводства: от селекции, генетики, питомниководства до технологий в саду и в послеуборочный период. Большое внимание уделяется механизации и роботизации процессов. Не могу не отметить нашу гордость в этом направлении: научную школу по хранению плодовой продукции под руководством академика В. А. Гудковского.

С большой благодарностью отмечаем роль государства в становлении мичуринской школы садоводства, разработавшего и принявшего в начале 2000-х годов в Мичуринске программу развития наукограда. Она дала сильный толчок к организации эффективного научного процесса и диалога между властью, наукой, образованием и бизнесом. В дальнейшем программа Мичуринска-наукограда РФ запустила концепцию «от сорта до потребителя» и актуальный лозунг: «Садоводство — важнейшая индустрия здорового питания».

— Как вы оцениваете взаимодействие ученых с агробизнесом?

— Отмечу одну из главных точек нашего соприкосновения — решение проблемы высококвалифицированных кадров для садоводства. В центре аккредитована аспирантура для молодых специалистов, поступающих в том числе и от сельхозпроизводителей. Лицензировано дополнительное профессиональное образование, в рамках которого проводятся курсы повышения квалификации по разным направлениям, например по обрезке деревьев, защите



растений, фертигации, хранению, подготовке апробаторов и так далее, с выдачей удостоверений государственного образца. Перечень образовательных услуг постоянно расширяется, и сейчас думаем, как учебный процесс для садоводов сделать непрерывным и последовательным.

— Как правильно организовать закладку промышленных плодовых насаждений?

— Профильные научные учреждения играют важную роль при запуске садового агробизнеса. В 2021 году только специалистами нашего центра было спроектировано около 14 тыс. га новых плодовых насаждений, на которые предусматривается около 1 млрд рублей господдержки. Аграрии ищут любую возможность для грамотного использования своей земли. Однако нередко возникает проблема — правильный подбор культур для возделывания на конкретных территориях и почве. Для этого вместе с сельхозпроизводителями проводится комплексный анализ участка, оценивается его позиция и роза ветров, залегание грунтовых вод, минеральный состав почвы и наличие свободного азота, качество воды, возможность подведения электроэнергии и другие параметры. Только так можно точно понять, что будет эффективно расти на данной земле. Ключевой вопрос для бизнеса — получение прибыли через реализацию выращенной продукции. По этой причине в проектной документации учитываются пути и вид продажи — свежие плоды или долгосрочное хранение. На основе анализа подбирается наиболее надежный для данной зоны

сортимент, обеспечивающий высокую продуктивность сада, его быстрое вступление в плодоношение, хороший набор темпов увеличения объемов урожая и, конечно, качество плодов. Мы сразу предупреждаем, в зависимости от закладываемых площадей, о необходимости обеспечения системами хранения, чтобы попадать в более выгодные сроки реализации продукции. Специалистами разрабатываются персонализированные технологические регламенты и оказывается дальнейшее научное сопровождение для повышения квалификации сотрудников предприятий. Проектная документация соответствует нормативам региональных ведомств, принимающих решения о выплатах субсидий.

— Насколько остро стоит вопрос использования зарубежного посадочного материала?

— Мы поддерживаем мнение о необходимости перераспределения баланса импортных и отечественных сортов в структуре питомниководческих хозяйств нашей страны. Сегодня удельный вес российских сортов в питомниках средней полосы достигает 60–80%, а в южных зонах ситуация кардинально отличается, и начинает возникать дефицит используемых материалов. Также требуется пересмотр системы господдержки, чтобы стимулировать наших питомниководов и садоводов увеличивать долю отечественных сортов. Сейчас в Госреестр включено более 400 сортов яблони, и в него по инициативе агрохолдингов активно вводятся зарубежные сорта. Думаю, надо ограничить для

каждой зоны количество рекомендованных сортов и информировать аграриев и население о наиболее эффективных, устойчивых к болезням и выгодных для хранения российских сортах, например Вымпел, Академик Казаков, Память Нестерова, Былина и других. К сожалению, многие начинающие садоводы ориентированы на европейских производителей, умело представляющих свои разработки. По данным отраслевых союзов, по всем регионам возникают проблемы из-за того, что часть импортного посадочного материала и некоторые технологии абсолютно непригодны на территории России в конкретных климатических зонах. Например, севернее Москвы высаживают сортимент для южных регионов, причем выращенный за рубежом. В итоге после очередной перезимовки деревья погибают, и приходится проводить экспертизу для поиска выхода из ситуации, наносящей крупный ущерб сельхозпредприятию. Такие моменты еще острее будут проявляться в период санкционного давления. С другой стороны, это позволяет выявлять слабые места в отечественном садоводстве и помогает усовершенствовать структуру отрасли и систему нормативного обеспечения. В целом считаю, что в условиях санкционного давления необходимо закладывать отечественные маточники подвоев и маточно-черенковые сады с высокой степенью оздоровленности и контролем за сортовым соответствием. Многие виды оборудования и инвентаря, используемые в питомниках, не подпадают под условия господдержки, поэтому необходимы новые меры или финансовые инструменты, например включение в программы лизинга. При этом уже питомниководами ставится вопрос о принятии в них отечественного посадочного материала.

— На что следует в первую очередь обращать внимание аграриям при организации защиты сада от вредителей и болезней?

— Тренды в этом направлении, как и вся экономика, развиваются по синусоиде — то биологизация, то химизация производства. В случае последнего необходимо вовремя остановиться, чтобы не нарушить



природный баланс. В свою очередь, полная биологизация не дает надежности химических СЗР. По этой причине в последние годы мы рассматриваем эффективные комплексные системы защиты, сочетающие оба метода. В собственных экспериментальных насаждениях мы тестируем и помогаем продвигать отечественные препараты. Чтобы не усиливать пестицидный прессинг, необходимо использовать иммунные сорта и биологические средства, в частности феромонные препараты и ловушки, энтомофагов и так далее.

— По вашему мнению, каковы три главные проблемы российского садоводства и как их можно решить?

— Выделю не сложности, а направления. К ним относятся грамотный выбор сортов и культур, определяющий дальнейшее развитие, обеспечение продуктивности и качества. В редких хозяйствах урожайность выходит на уровень 40–60 т/га, а доля продукции высокого товарного качества достигает 50–60%. В садоводстве необходимо учитывать огромное количество нюансов в течение всех периодов: покоя, вегетации и хранения. Третье проблемное направление — круглогодичное обеспечение населения качественной продукцией за счет собственных промышленных ресурсов и, соответственно, снижение доли импортного товара.

СЕГОДНЯ ВАЖНО СОЗДАТЬ СИСТЕМУ ПРОДВИЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО РАЗРАБОТОК ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕНЫХ. ПОКА НЕДОСТАТОЧНО РАЗВИТЫ МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕКЛАМА ПРОДУКТОВ НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, НЕЭФФЕКТИВЕН ЭТАП ДОВЕДЕНИЯ СОРТА ДО АГРАРИЕВ

— Как обеспечить правильное хранение собранных плодов? На какие разработки обратить внимание?

— Говорят о том, что период с апреля по июнь станет проблемным для производителей яблок и ретейла, поскольку в обычных холодильных складах возникнет необходимость снимать плоды с хранения из-за порчи. Однако с внедрением технологии динамической контролируемой атмосферы (DCA), разработкой которой занимается академик В. А. Гудковский, вопрос проблемных периодов хранения закроется. Возглавляющий всемирно известную научную школу послеуборочных технологий хранения плодовой продукции и недавно отметивший 85-летний юбилей академик В. А. Гудковский, несмотря на возраст, только увеличивает темпы своей деятельности. Он буквально находится на пике своей работы. Под его руководством в нашем центре создана лаборатория мирового уровня по изучению процессов хранения свежей продукции.

В целом уникальный комплекс, отличный коллектив и компании-партнеры позволяют нам разрабатывать персонализированные для каждого сорта технологии круглогодичного обеспечения, начиная с возделывания и заканчивая правильным сбором и размещением в хранилище. Хочу отметить, что с 2023 года все наши теоретические разработки и практический опыт взаимодействия с сельхозпроизводителями будут сконцентрированы в Центре передовых технологий по хранению плодово-ягодной и овощной продукции, который откроется при нашем ФНЦ.

Текст: В. А. Руин, А. А. Кистина, Ю. Н. Прытков, А. С. Панфилова, Аграрный институт ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»

ПОМОЩЬ ПРОБИОТИКОВ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЕМОНСТРИРУЕТ УСТОЙЧИВЫЙ РОСТ. ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ИМЕЮТ ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК, ЗАМЕНЯЮЩИХ АНТИБИОТИКИ, А ТАКЖЕ ИЗЫСКАНИЕ НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ИЗ ЧИСЛА ПРИРОДНЫХ СРЕДСТВ

Положительная динамика в животноводческой и птицеводческой отраслях обеспечивается за счет организации полноценного кормления и реализации генетического потенциала поголовья в интенсивных условиях промышленного производства. По этой причине ученое сообщество и практики активно ведут работу по созданию новых экологически чистых кормовых добавок.

НОРМАЛИЗИРОВАТЬ МИКРОФЛОРУ

Одним из приоритетных направлений по замещению антибиотиков в кормосмесях выступает применение биологических препаратов — про- и пребиотиков. Они представляют собой биомассу бактерий в вегетативной или споровой форме с четко выраженной антагонистической активностью к патогенной и условно патогенной микрофлоре химуса желудочно-кишечного тракта. Пробиотики оказывают благотворное действие на организм, их сапрофитная микрофлора способна в процессе жизнедеятельности вырабатывать биологически активные вещества, подавляющие рост вредных элементов, злокачественных опухолей и нормализующие различные патологические и биохимические процессы у животных. С учетом этого обстоятельства сотрудники российской компании создали на базе спорообразующих бактерий кормовую добавку «БиоПримум сухой». Препарат способен нормализовать полезную микрофлору кишечника, восполнить дефицит хрома, увеличить продуктивность и сохранность



сельскохозяйственных животных и птицы. Однако до настоящего времени зоотехническая область знаний не располагает достаточным научно и практически обоснованным объемом информации о влиянии этой подкормки на показатели обмена веществ в организме дойных коров, их продуктивности и качестве выпускаемого товара.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ

Целью исследований являлось изучение влияния разных дозировок кормовой добавки «БиоПримум сухой» на морфологические и

биохимические показатели крови первотелок. Для ее реализации в производственных условиях ООО «Агросоюз» Рузаевского муниципального района Республики Мордовия был проведен научно-хозяйственный опыт на коровах с включением в их рационы разных объемов названного препарата. В ходе эксперимента по принципу параналогов с учетом породы, возраста, живой массы и периода лактации были отобраны 40 голов на 20 день после отела и сформированы четыре группы по 10 особей в каждой. Все животные были клинически здоровы и содержались в одинаковых условиях. В ходе опыта было организовано трехразовое кормление. Рационы разрабатывались согласно зоотехническим требованиям и рекомендуемым детализированным нормам РАСХН 2003 года, при этом в расчет принимались живая масса, физиологическое состояние, продуктивность и химический состав кормов. Представительницы контрольной группы получали основной

рацион. Коровам I–III опытных групп также скармливалась кормовая добавка «БиоПримум сухой» из расчета 60, 75, 90 мг/кг сухого вещества, или 1200, 1500 и 1800 мг на голову в сутки соответственно. Используемый препарат включает в себя лиофилизированную микробную массу спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* WB3482 (ВКПМ В-1722) и *Bacillus amyloliquefaciens* 31 (ВКПМ В-2336) в количестве не менее 2×10^9 КОЕ/г, пиколинат хрома, наполнитель в виде карбоната кальция — до 100%. Содержание хрома составляет 0,018–0,02 г в грамме добавки. Она не включает генно-модифицированные организмы и их продукты. Концентрация вредных примесей не превышает предельно допустимые нормы, действующие в Российской Федерации. По внешнему виду представляет собой сыпучий порошок от бежевого до кремового цвета.

ПАРАМЕТРЫ КРОВИ

В целях контроля за физиологическим состоянием и протеканием обменных процессов в организме дойных коров под влиянием разных дозировок подкормки изучалась динамика морфологических и биохимических показателей крови. Анализ результатов исследований в начале лактации показал, что гематологические параметры варьировали в пределах физиологической нормы. Однако включение добавки в

Табл. 2. Морфологические показатели крови коров

Группа	Эритроциты, 10^{12} г/л	Лейкоциты, 10^9 г/л	Гемоглобин, г/л
Начало лактации			
Контрольная	6,14 ± 0,03	9,22 ± 0,12	104,17 ± 0,81
I опытная	6,45 ± 0,05	8,98 ± 0,06	107,47 ± 1,6
II опытная	6,84 ± 0,04	8,32 ± 0,1	110,46 ± 1,31
III опытная	6,58 ± 0,1	8,54 ± 0,06	108,26 ± 1,04
Конец лактации			
Контрольная	6,06 ± 0,09	9,03 ± 0,03	101,98 ± 1,14
I опытная	6,13 ± 0,13	8,81 ± 0,11	105,34 ± 1,55
II опытная	6,42 ± 0,1	8,32 ± 0,1	108,77 ± 0,9
III опытная	6,24 ± 0,09	8,54 ± 0,07	106,37 ± 1,12

корм особей II опытной группы усиливало течение обменных реакций, способствовало увеличению количества эритроцитов и гемоглобина на 11,4 и 6,04% соответственно по сравнению с цифрами у контрольных животных, а также на 6,05 и 2,78% — со значениями у сверстниц I опытной группы. Повышение дозировки кормовой добавки до 90 мг/кг сухого вещества в III экспериментальном блоке обусловило незначительное снижение эритроцитов и гемоглобина на 3,95 и 2,03% соответственно по отношению к величинам у особей из II группы. Следует отметить, что количество лейкоцитов в крови животных из II опытного блока по сравнению с контрольными цифрами стало меньше на 10,8%, со значениями у

I группы — 7,9%, III — на 2,6%. Такая тенденция сохранилась до окончания всего периода исследования. Положительные изменения в крови первотелок проявлялись и в конце лактации. Так, было обнаружено небольшое увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови представительниц II группы. У контрольных животных уровень красных кровяных клеток составил $6,06 \times 10^{12}$ г/л, I экспериментального блока — $6,13 \times 10^{12}$ г/л, что оказалось на 5,9 и 4,7% ниже по сравнению с данными II группы. Кроме того, у последних особей было выявлено снижение числа лейкоцитов по сравнению с аналогичными контрольными показателями на 8,5%, с I и III группами — на 5,9 и 5,7%. Важно отметить, что морфологические параметры крови первотелок соответствовали физиологическим нормативам, что свидетельствовало о более интенсивном течении обменных и окислительно-восстановительных процессов в организме животных. Таким образом, за опытный период отмечалось увеличение

В ХОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТМЕЧАЛОСЬ УВЕЛИЧЕНИЕ КАЖДОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КРОВИ ПО ОПЫТНЫМ ГРУППАМ В ЦЕЛОМ И ОТНОСИТЕЛЬНО КОНТРОЛЯ. ПРИ ЭТОМ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СООТВЕТСТВОВАЛИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ, ЧТО СВИДЕТЕЛЬСТВОВАЛО О БОЛЕЕ ИНТЕНСИВНОМ ТЕЧЕНИИ ОБМЕННЫХ И ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

Табл. 3. Биохимические показатели крови коров

Группа	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л				Белковый индекс, А/Г
			Всего	Альфа	Бета	Гамма	
Начало лактации							
Контрольная	81,92 ± 0,6	34,85 ± 0,8	47,07 ± 0,38	12,35 ± 1,3	6,75 ± 0,4	27,97 ± 0,6	0,74
I опытная	83,19 ± 0,5	35,96 ± 1,2	47,23 ± 0,41	12,41 ± 0,5	8,39 ± 0,3	26,43 ± 0,9	0,76
II опытная	86,73 ± 1	38,29 ± 1,1	48,44 ± 1,47	14,86 ± 0,9	9,12 ± 0,7	24,46 ± 0,8	0,79
III опытная	85,15 ± 0,7	37,18 ± 0,9	47,97 ± 1,02	13,11 ± 0,7	9,04 ± 0,6	25,82 ± 0,7	0,78
Конец лактации							
Контрольная	83,34 ± 0,8	36,95 ± 0,6	46,39 ± 0,6	10,37 ± 0,83	6,45 ± 0,31	29,57 ± 0,31	0,8
I опытная	84,62 ± 1,6	37,32 ± 1,4	47,3 ± 1,5	11,58 ± 0,54	7,26 ± 0,21	28,46 ± 0,42	0,79
II опытная	88,26 ± 1	40,61 ± 1,1	47,65 ± 0,3	13,15 ± 0,52	8,14 ± 0,31	26,36 ± 0,62	0,85
III опытная	87,58 ± 0,8	38,41 ± 0,8	49,17 ± 1	13,07 ± 0,82	8,58 ± 0,23	27,52 ± 0,33	0,78

на 11,4%

ПОВЫСИЛСЯ УРОВЕНЬ ЭРИТРОЦИТОВ В КРОВИ У КОРОВ ИЗ II ОПЫТНОЙ ГРУППЫ В НАЧАЛЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С КОНТРОЛЕМ

на 8,5%

СНИЗИЛОСЬ КОЛИЧЕСТВО ЛЕЙКОЦИТОВ У ЖИВОТНЫХ II ГРУППЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К КОНТРОЛЬНЫМ ЗНАЧЕНИЯМ

на 5,87%

УВЕЛИЧИЛАСЬ КОНЦЕНТРАЦИЯ ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ КОРОВ, ПРИНИМАВШИХ КОРМОВУЮ ДОБАВКУ В ОБЪЕМЕ 75 МГ/КГ СУХОГО ВЕЩЕСТВА

каждого показателя по группам в целом и относительно контроля. Максимальное повышение параметров крови за время исследования наблюдалось во II экспериментальной группе, где дозировка кормовой добавки находилась на уровне 75 мг/кг сухого вещества.

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Основными показателями оценки белкового обмена в организме коров являются содержание в крови белка, его основных фракций и их соотношение. Исследования подтвердили, что применение кормовой добавки из расчета 75 мг/кг сухого вещества в рационе II опытной группы привело к увеличению количества общего белка по сравнению с контрольными цифрами на 5,87%, а также на 4,25% относительно соответствующих значений в I экспериментальной группе. Аналогичная закономерность была выявлена по концентрации альбуминов и глобулинов. В крови коров II опытного блока содержание данных видов белка оказалось на 9,87 и 2,91% больше по сравнению с параметрами у сверстниц контрольной группы, а

ПРОБИОТИКИ ОКАЗЫВАЮТ БЛАГОТВОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ. ИХ САПРОФИТНАЯ МИКРОФЛОРА СПОСОБНА В ПРОЦЕССЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫРАБАТЫВАТЬ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ПОДАВЛЯЮЩИЕ РОСТ ВРЕДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ И НОРМАЛИЗУЮЩИЕ РАЗЛИЧНЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ У ЖИВОТНЫХ

Табл. 4. Содержание минеральных элементов в крови коров

Группа	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
Начало лактации		
Контрольная	2,14 ± 0,01	1,42 ± 0,02
I опытная	2,23 ± 0,04	1,49 ± 0,02
II опытная	2,62 ± 0,06	1,75 ± 0,01
III опытная	2,44 ± 0,06	1,63 ± 0,01
Конец лактации		
Контрольная	1,85 ± 0,01	1,23 ± 0,02
I опытная	1,88 ± 0,03	1,25 ± 0,03
II опытная	1,95 ± 0,03	1,3 ± 0,02
III опытная	1,91 ± 0,04	1,27 ± 0,01

также на 6,48 и 2,56% выше, чем у животных I группы. Из глобулиновых фракций максимальный удельный вес имели гамма-глобулины, при этом их наименьший уровень в период исследования регистрировался у подопытных особей II группы. Так, в начале лактации их количество в крови этих животных составило 24,46 г/л, в то время как у представительниц контрольной группы данный показатель оказался на 14,3% выше, I группы — на 8,05%, III — на 2,29%. Концентрация альфа- и бета-глобулинов в крови у коров II опытной группы, наоборот, на 20,32 и 35,11% соответственно была выше, нежели в контроле, и на 19,74 и 8,7% больше по сравнению с аналогами I экспериментальной группы. За счет введения добавки в рацион на уровне 90 мг/кг сухого вещества наблюдался спад исследуемых показателей, однако они были выше по сравнению с контрольными цифрами на 6,1 и 33,9%.

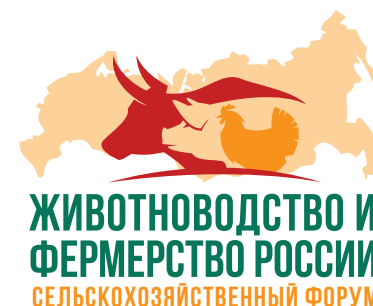
В конце опыта отмечалась положительная тенденция к увеличению биохимических показателей крови у опытных животных относительно контрольных особей. Общий белок у коров II экспериментальной группы стал на 5,9% больше, а также на 4,3 и 0,8% выше по сравнению с аналогичными величинами в I и III группах. Содержание альбуминов возросло в I опытной группе на 1%, во II — на 9,9%, в III — на 4% по сравнению с контрольными цифрами. Наряду с

этим повысилась концентрация глобулинов: в I опытной группе — на 2%, во II — на 2,7%, в III — на 6%.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Несбалансированность рационов, низкий и чрезмерно высокий уровни кормления, неподходящее качество кормов являются причиной нарушения минерального обмена. Минеральный статус крови подопытных первотелок за период исследований различался незначительно. Содержание кальция и фосфора в начале лактации у животных I экспериментальной группы было выше на 4,2 и 4,9% соответственно, II — на 22,4 и 23,2%, III — на 14 и 14,8% по сравнению с контрольными аналогами. Анализ данных по концентрации изучаемых макроэлементов в крови коров в конце лактации, получавших разные дозировки рассматриваемой кормовой добавки, продемонстрировал положительный результат. Так, у первотелок II опытной группы содержание кальция и фосфора составило 1,95 и 1,3 ммоль/л соответственно, что оказалось на 5,4 и 5,7% выше контрольных цифр, а также на 3,7 и 4% больше по сравнению с показателями в I экспериментальной группе и на 2,1 и 2,4% — в III блоке.

Таким образом, результаты исследований, проведенных специалистами Аграрного института ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», позволяют сделать определенный вывод. Включение в состав рационов кормовой добавки «Био-Примум сухой» в количестве 75 мг/кг сухого вещества способствует нормализации состава крови коров-первотелок, в связи с чем наблюдается стабилизация белкового и минерального обмена.

**АГРО**БИЗНЕС

Организатор форума

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА ЖИВОТНОВОДСТВО И ФЕРМЕРСТВО РОССИИ — 2022

08 ДЕКАБРЯ 2022 Г.

ТЕМЫ

«Технологический аудит сельскохозяйственных предприятий»

- Перспективы развития животноводства в России. Развитие экспортного потенциала
- Повышение квалификации для специалистов в области животноводства и ветеринарии
- Меры государственной поддержки развития животноводства в России
- Технологический аудит в животноводстве
- Новые технологии и программы для повышения выработки и качества продукции животноводства
- Бизнес-идея для села, где взять ресурсы, идеи и команду

По итогам всем участникам будут выданы сертификаты о прохождении обучения

**АУДИТОРИЯ ФОРУМА**

Руководители агрохолдингов и сельхозорганизаций, фермеры, производители и предприятия по переработке и хранению, ведущие эксперты рынка, финансовые, инвестиционные компании и банки, специалисты зерновой, комбикормовой и ветеринарной промышленности, а также предприятия, занятые в животноводстве, птицеводстве и ветеринарии, заинтересованные в новых поставщиках и расширении собственного ассортимента.

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: farmingforum.ru

Реклама

12+



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

ЭКОЛОГИЧНАЯ СИСТЕМА

МОЛОЧНАЯ ОТРАСЛЬ ПО ПРАВУ ЗАНИМАЕТ ВЕДУЩИЕ ПОЗИЦИИ В ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ, ПРИ ЭТОМ НЕСМОТря НА УСИЛИВАЮЩИЕСЯ ВЫЗОВЫ И РИСКИ ЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ. СОГЛАСНО СВЕДЕНИЯМ НАЦИОНАЛЬНОГО СОЮЗА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА, В ПРОШЛОМ ГОДУ ПО СРАВНЕНИЮ С 2020 ГОДОМ НАБЛЮДАЛОСЬ УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫПУСКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРАКТИЧЕСКИ ПО ВСЕМ ПОЗИЦИЯМ, КРОМЕ СЛИВОЧНОГО МАСЛА

Возрастание объемов производимых товаров влечет за собой повышение потребления ресурсов и увеличение выбросов и сливов, поэтому внедрение экологических методик и оборудования становится все более актуальным. Сейчас в России осуществляется разработка нормативно-правовой базы, которая обеспечивает переход промышленности на принципы наилучших доступных технологий (НДТ). Для проведения экологических программ, направленных на решение вопросов ресурсосбережения, были созданы отраслевые справочники по НДТ, в том числе для молочной отрасли.

ИНТЕРЕС К ОПТИМИЗАЦИИ

Вопросы эффективности производства и ресурсосбережения сегодня обретают особую важность. Рынок и контролирующие организации диктуют свои правила, поэтому даже самое современное предприятие проводит постоянную работу по оптимизации технологического процесса. По оценкам специалистов, в молочной промышленности отмечается рост интереса владельцев компаний к совершенствованию различных операций и построению ресурсосберегающего и экологичного производства. Реализуемые проекты в основном направлены на уменьшение затрат по основным направлениям, таким как утилизация, сокращение потребления пара, воды, моющих растворов, повышение эффективности работы технологических линий. Полностью соответствуют этим задачам системы вытеснения — пиггинг-системы. Они механически очищают технологическое оборудование с помощью специальных рабочих орудий, их установка не требует много времени и быстро окупается за счет



экономии продукции и воды. Технология отлично вписывается в безразборную очистку трубопровода от продукта, оставшегося в нем после производственного процесса. Еще одним преимуществом применения системы является сокращение сливаемой в очистные сооружения жидкости, что обеспечивает экономию электроэнергии и воды. При работе с вязкими продуктами, в частности со сметаной и йогуртами, и использовании классической методики «мойка — вытеснение водой» предприятия теряют до 70% готового продукта, в то время как пиггинговая система устраняет эту проблему. К данному решению существует ряд требований, определяющих его эффективность: максимально допустимый возврат продукта,

беспрепятственное прохождение через сложную трубную развязку, возможность СIP-мойки, простое обслуживание, ручное или автоматическое управление, применимость на большинстве существующих технологических линий.

РАБОЧИЕ ОРУДИЯ

Целесообразно подробнее рассмотреть примеры подобных систем, предлагаемых различными производителями и поставщиками. Так, компания Kieselmann и ООО «Инженерное бюро Альфа» предлагают свое решение. Система оснащена сдвоенными скребками, которые легко проходят через технологические элементы оборудования, причем положение данных орудий фиксируется в режиме реального времени во всех частях и сегментах установки. Конструктивное решение скребков позволяет осуществлять движение в обоих направлениях. Инновация позволила избежать необходимости проведения ручного демонтажа для возврата очищающей лопатки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ВЫТЕСНЕНИЯ УВЕЛИЧИВАЕТ ВЫХОД ГОТОВОГО ПРОДУКТА ЗА СЧЕТ ЕГО ПРАКТИЧЕСКИ ПОЛНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УЛУЧШАЕТ КАЧЕСТВО ИЗ-ЗА ОТСУТСТВИЯ РАЗМЫВАНИЯ, СНИЖАЕТ ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ВОДЫ ПОСРЕДСТВОМ СОКРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ВОЗВРАТА ПРИ ОБРАТНОМ ХОДЕ СКРЕБКА ИЛИ ТОЛКАТЕЛЯ

в начальную точку. Скребки для PIG-системы подбираются индивидуально согласно типу используемого продукта и регулируются по силе прилегания к стенкам трубопровода. Данная разработка применима на большинстве существующих технологических линий, при этом ее монтаж производится без особых проблем.

Компания Inoxxa предлагает системы SirPig и SteriPig для безразборной очистки. Главным их рабочим элементом — сфера, или снаряд, толкач, которая освобождает трубопровод от остатков продукта или очищающей жидкости. В качестве выталкивающей среды можно использовать сжатый воздух, воду, моющий раствор. Выходящая масса собирается в приемнике и может использоваться в дальнейшем цикле производства, а вся система, включая сферу, подвергается СIP-мойке. Варианты установок различаются конструкциями и техническими характеристиками, однако оба могут широко применяться при работе с высоковязкими продуктами. Компания «ВИПТ Дистрибушн» предоставляет перерабатывающим предприятиям гигиеничную PIG-систему. Она отличается тем, что работа в ней осуществляется в закрытом пространстве, поэтому контакт продукта с чем-либо исключен. Очищающая сфера манипулируется магнитом извне. В процессе СIP-мойки при достаточном потоке снаряд освобождается внутри пускателя или приемника, тем самым предотвращая возникновение застойных зон.

В РАЗНЫХ РЕЖИМАХ

В PIG-системе от ООО «Протемол» основным рабочим элементом также является скребок. При этом предприятие может выбрать решение на базе компонентов как с



ручным, так и автоматизированным управлением. В первом случае скребок вручную устанавливается на стартовом положении, после чего вводится перемещающая среда, проталкивающая его вдоль трубопровода к станции приема. После завершения работы орудие изымается. К преимуществам системы в целом относятся безразборная мойка, минимизация производственных потерь, быстрая смена фаз при перекачивании разных продуктов, сокращение объемов воды для первичного ополаскивания, быстрая окупаемость, соответствие всем требованиям безопасности. Компания GEA разработала систему вытеснения продукта Varicover в соответствии с новым стандартом 3А для использования в производстве напитков, йогуртов, творога, сыра, в пивоварении и тому подобном.

Конструкция установки обеспечивает удобный для пользователя монтаж и регулировку всех датчиков положения. Следует отметить, что вытеснение продукта может осуществляться с разной степенью автоматизации. Так, в автоматизированной системе все процессы происходят с помощью дистанционного управления оператором, в полуавтоматическом варианте скребок вставляется и извлекается вручную, а вытеснение продуктов и возврат орудия проходят автоматически, а в ручной модификации добавляется перемещение скребка только в одном направлении. Внедрение подобного оборудования, ведение регулярного ресурсного учета, реализация специализированных технических мероприятий позволят значительно уменьшить потери на предприятиях молочной промышленности. Использование систем вытеснения увеличивает выход готового продукта за счет его практически полного извлечения из технологического оборудования, улучшает качество из-за отсутствия размывания, снижает объем потребляемой воды посредством сокращения загрязнений и возврата при обратном ходе скребка или толкателя. Кроме того, у производителя появляется возможность оперативного управления партиями продукта, подачи без смешанной фазы, снижения объема сточных вод, что отвечает принципам наилучших доступных технологий для молочной промышленности.

ПИГГИНГ-СИСТЕМЫ МЕХАНИЧЕСКИ ОЧИЩАЮТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИХ УСТАНОВКА НЕ ТРЕБУЕТ МНОГО ВРЕМЕНИ И БЫСТРО ОКУПАЕТСЯ ЗА СЧЕТ ЭКОНОМИИ ПРОДУКЦИИ И ВОДЫ. ТЕХНОЛОГИЯ ОТЛИЧНО ВПИСЫВАЕТСЯ В БЕЗРАЗБОРНУЮ ОЧИСТКУ ТРУБОПРОВОДА

Табл. 1. Переработка молока и производство молочной продукции

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Производство питьевого молока, т	5 377 533,5	5 626 377,56	5 646 508,49
Производство сливочного масла, т	269 215,8	277 460,61	269 108,16
Производство сухого молока, т	175 570,1	172 448,1	177 684,5
Производство сыров и сырных продуктов, т	721 004,5	767 446,2	784 163,7

Источник: Национальный союз производителей молока

Текст: М. В. Волохин, генеральный директор ООО «НАПП»; И. А. Иванов, технический директор ООО «Гринконсалт»

ЦЕННЫЕ ОТХОДЫ

В НАШЕЙ СТРАНЕ ОСТРО СТОИТ ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПТИЦЕВОДЧЕСКИМИ ХОЗЯЙСТВАМИ, В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ЗНАЧИТЕЛЬНО УВЕЛИЧИВШИМИ ОБЪЕМЫ ВЫРАБОТКИ. ОДНИМ ИЗ ВАРИАНТОВ ЕЕ РЕШЕНИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ВЫПУСК ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

По данным Всемирной организации здравоохранения, навоз, помет и сточные воды животноводческих предприятий, являющиеся основными сырьевыми компонентами для подкормок, выступают фактором передачи более 100 возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, в том числе зоонозов. Кроме того, сами органические отходы могут служить благоприятной средой для развития и длительной выживаемости патогенной микрофлоры, семян сорных растений и других элементов.

НЕ ОСТАВИТЬ БЕЗ ВНИМАНИЯ

Масштабное загрязнение окружающей среды практически во всех регионах России вызвало серьезную тревогу природоохранных органов за санитарное благополучие территорий, где функционируют птицеводческие предприятия. Большие объемы помета собираются и хранятся на площадках без соблюдения правил, исключающих возможность попадания условно-патогенной микрофлоры и других патогенов в почву и грунтовые воды, тем самым создавая эпидемиологическую угрозу. Многочисленные жалобы населения на ухудшение природной среды не могли остаться без внимания надзорных учреждений, которые стали не только предъявлять птицефабрикам предписания, но и накладывать ощутимые штрафные санкции за накопление помета.

Существует несколько способов снижения негативного воздействия птицеводческого предприятия на окружающую среду. В первую очередь к ним относятся вывоз образующегося на производстве помета на утилизацию специализированными организациями или его сжигание. Также применяется складирование на длитель-



ное хранение с принятием мер, которые позволяют избежать загрязнения почвы и грунтовых вод, с последующим использованием отходов в качестве сырья для получения органических удобрений. Кроме того, возможна переработка отходов на оборудованных площадках компостирования до получения высокоэффективного органического материала с перспективами грануляции и упаковки в целях получения товарной продукции.

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ

Утилизация отходов специализированными предприятиями представляет собой дорогостоящий способ, который в любом случае нуждается в организации пред-

варительного складирования, хранения, погрузки помета в транспорт и не исключает полностью вредного воздействия на окружающую среду. Площадки длительного размещения для птицефабрик большой производительности требуют выделения территории под их строительство. Такой подход сопряжен со значительными финансовыми затратами, поскольку подобные участки представляют собой капитальные железобетонные сооружения. Кроме того, подразумевается реализация специальных природозащитных мероприятий в процессе их эксплуатации, что все равно несет опасность загрязнений.

При сжигании помета владельцы птицеводческих предприятий в значительной степени решают экологические вопросы и получают дополнительный источник энергии. Однако для этого требуется строительство специальной дорогостоящей котельной. В процессе эксплуатации необходимы предварительная подготовка пометной массы перед попаданием в топку — сушка, гранулирование

и так далее, а также вывоз и утилизация зольного остатка. Кроме этого, воздействие продуктов сгорания, в частности CO₂, сажи и других, на окружающую среду сохраняется, поэтому нужна система мероприятий для его снижения.

При грамотной организации компостирования птичьего помета, кроме решения экологических вопросов, владелец птицефабрики приобретает возможность производить высокоэффективное органическое удобрение и получать дополнительный доход. При этом инвестиционную программу по данному направлению можно выполнять поэтапно. На первой стадии достаточно создавать площадки для обработки и использования компоста для удобрения почвы, а на второй — организовывать гранулирование органического материала, упаковку и отгрузку в качестве товарной продукции.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС

Целесообразно рассмотреть подробнее способ сокращения отрицательного воздействия на окружающую среду образующегося на производстве помета с помощью открытия на птицеводческих предприятиях

Табл. 1. Химический состав компоста по данным испытательной лаборатории ВНИПТИХИМ

рН сол.	8,4
Влажность, %	62
Сухое вещество	33,1
Содержание в сухом веществе	
Зола, %	24,2
Азот общий, %	3,9
Азот аммонийный (N-NH ₄), %	1,2
Азот нитратный (N-NH ₃), %	0,05
Органическое вещество, %	75,8
Органический углерод, %	43,3
C:N	11
Фосфор (P ₂ O ₅) общий, %	3,5
Фосфор (P ₂ O ₅) подвижный, %	0,6
Калий (K ₂ O) общий, %	1,2
Калий (K ₂ O) обменный, %	0,9
Медь (Cu), мг/кг	4,6
Цинк (Zn), мг/кг	57,2
Кобальт (Co), мг/кг	0,3
Марганец (Mn), мг/кг	75,8
Железо (Fe), мг/кг	327,9

- Проектирование сельскохозяйственных объектов: тепличные комплексы, овощехранилища, комплексы КРС, птицефермы
- Бизнес-план
- Эскизный проект
- Стадии П и Р
- Прохождение экспертиз



ООО ГринКонсалт
ООО НАПП
+7(499) 380-86-14
+7(925) 780-09-99
+7(925) 579-78-28

67–78%

ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА
ОБЫЧНО СОДЕРЖАТ КОМПСТЫ
В РАСЧЕТЕ НА СУХУЮ МАССУ

20–26%

МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ ПРИБАВКА
УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ
ПРИ ВНЕСЕНИИ КОМПСТА
В ДОЗАХ 3–5 Т/ГА

В 5 РАЗ МЕНЬШИЙ ОБЪЕМ
КОМПСТА ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ
ПОДКОРМКИ ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР ПО СРАВНЕНИЮ
С НАВОЗОМ



площадок для его хранения и компостирования. Они создаются в соответствии с действующими санитарными правилами, нормами и законодательными актами РФ как первоочередное решение для организации надежной защиты природы.

Компостирование — естественный процесс разложения биогенного органического вещества присутствующими в нем аэробными микроорганизмами. Основой технологии ускоренного компостирования служит создание факторов активной биоферментации исходного сырья путем искусственной аэрации, регулирования температуры, влажности смеси, реакции среды, отношения углерода к азоту, включая введение активных штаммов микроорганизмов. В результате высокотемпературного процесса в компостной массе в аэробных условиях повышается удобрительная ценность готового продукта и достигается его экологическая безопасность. Компост, полученный ускоренным методом с соблюдением установленных параметров биоферментации, представляет собой эффективное органическое сырье, обеззараженное от яиц и личинок гельминтов, патогенной микрофлоры, не содержащее жизнеспособных семян сорняков. Высокое качество материала достигается также за счет увеличения

КОМПСТ, ПОЛУЧЕННЫЙ УСКОРЕННЫМ МЕТОДОМ С СОБЛЮДЕНИЕМ УСТАНОВЛЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ БИОФЕРМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЭФФЕКТИВНОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ, ОБЕЗЗАРАЖЕННОЕ ОТ ЯИЦ И ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ, ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ, НЕ СОДЕРЖАЩЕЕ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ СЕМЯН СОРНЯКОВ

выхода гуминовых кислот при повышении температуры компостируемой массы и возрастания содержания подвижных форм питательных веществ для растений.

КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА

По обобщенным данным ФГБНУ «ВНИИ агрохимии им. Д. Н. Прянишникова», компосты имеют благоприятную реакцию среды: pH составляет 6,7–8,4, отличаются высокой концентрацией органического вещества — 67–78% в расчете на сухую массу. Они включают 2–3% и более общего азота, до 1,2% аммонийного азота, 1–3% общего фосфора в форме P_2O_5 , 0,4–1,8% калия в виде K_2O . Наряду с макроэлементами в таком сырье содержатся необходимые для растений микроэлементы — медь, цинк, молибден, бор и другие. Концентрация тяжелых металлов в компостах низкая. В сухой массе этих удобрений в среднем содержится 0,1–0,8 мг/кг кадмия, 5–12 мг/кг никеля, 27–34 мг/кг свинца, 0,11 мг/кг ртути, что значительно ниже принятых предельно допустимых значений для почв, утвержденных Госсанэпиднадзором России в ГН 2.1.7.020–94.

Указанным критериям качества удобрений, получаемых на основе ускоренного компостирования, отвечает материал, полученный в результате биоконвертации в аэробных условиях смеси птичьего помета с торфом. Согласно данным лабораторного анализа, он имеет высокое содержание основных питательных веществ, в частности азота и фосфора, концентрация которых равняется 3,9 и 3,5% соответственно. Компост также включает их подвижные формы, способствующие оптимизации минерального питания растений. Он характеризуется высокой концентрацией органического вещества — 75,8%, щелочной реакцией среды: pH — 8,4, наличием необходимых для возделываемых культур микроэлементов. Полученное сырье отличается благоприятными физическими свойствами, имеет сыпучую консистенцию, не содержит всхожих семян сорняков и вредных организмов. В целом по агрохимическим, агрофизическим и санитарно-гигиеническим показателям материал можно отнести к ценным органическим удобрениям.

ОЦЕНИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Уже накоплен значительный опыт успешного применения компостов в качестве органического удобрения под сельскохозяйственные культуры. Проверка подобного сырья в условиях полевого опыта в ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А. Г. Лорха»

показала, что внесение его в дозах 3–5 т/га под картофель сорта Невский обеспечивало прибавку урожая клубней на уровне 20–26% по отношению к контролю. Объем компоста 3,6 т/га по влиянию на продуктивность соответствовал минеральным подкормкам, вносимым в количестве 60 кг азота, 60 кг P_2O_5 и 90 кг K_2O по действующему веществу. Выход товарной фракции картофеля при использовании подобного органического удобрения составлял 75%. Клубни отличались высоким содержанием крахмала и более низкой, чем при внесении минеральных туков, концентрацией нитратов.

В опыте с картофелем в Тверской области на площадке ВНИИМЗ — филиала ФГБНУ «ФИЦ Почвенный институт им. В. В. Докучаева» изучалась эффективность компоста на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Согласно полученным данным, прибавка урожая по отношению к контролю без удобрений составила 54 ц/га, или 32%. При сравнительном изучении действенности традиционного органического удобрения, то есть навоза, и компоста, внесенных в эквивалентных по азоту количествах, в Московской области было установлено преимущество последнего. Тонна навоза давала прибавку урожая зеленой массы кукурузы 1 ц/га, в то время как тонна компоста — 3,2 ц/га. При этом следует указать, что его доза была в пять раз меньше, что позволило снизить затраты на вывоз, погрузку и внесение подкормки, а также увеличить удобряемую площадь.

Положительные результаты также были получены в ФГБНУ «ВНИИ агрохимии им. Д. Н. Прянишникова» при выращивании овощных культур. Компост был приготовлен на основе птичьего помета с добавлением опилок. Он содержал 37,8 и 77,7% сухого и органического вещества соответственно, 2 и 0,8% общего и аммонийного азота, 1,5% общего фосфора, 0,8% общего калия в расчете на сухую массу при $pH_{KCl} = 7$ и $C:N = 19$.

ИЗБАВИТЬ ОТ ПРОБЛЕМ

Обобщение результатов научных агроэкологических исследований показывает, что компост является высокоценным и безопасным органическим удобрением. Он имеет в составе необходимые для растений макроэлементы: с каждой тонной вносится 38–40 кг NPK. Значительная часть питательных веществ компоста представлена



БЕЗ ЗНАНИЯ ОСНОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ БИОТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ СМЕСЕЙ ФЕРМЕНТАЦИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕИЗВЕСТНЫМ И ДАЖЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ЛУЧШЕ ОБРАЩАТЬСЯ К ПРОВЕРЕННЫМ ПРОФИЛЬНЫМ КОМПАНИЯМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПРОЦЕССА

подвижными формами, что отличает его от других природных подкормок, в частности сапропеля, содержащего в 2–3 раза меньше доступного азота и фосфора. При внесении данного органического удобрения в почву или грунт в оптимальных дозах улучшается их агрохимические и биологические свойства, повышается урожайность и качество овощных культур. Получаемая при этом растительная продукция содержит меньше нитратов, чем при использовании сырого птичьего помета и минеральных удобрений. Площадки компостирования могут быть оборудованы различными технологическими сооружениями и механизмами: быть открытыми с минимальным набором техники в виде ворошителя, погрузчика и других либо представлять собой производственные цеха грануляции и упаковки удобрения.

Нужно иметь в виду, что без знания основ и особенностей процесса биотермической переработки органических смесей ферментация может привести к неизвестным и даже отрицательным результатам. Вместо ценных новых видов продукции существует угроза получить в лучшем случае бал-

ластный материал, в худшем — большие объемы дополнительного экологически опасного отхода с высоким количеством патогенной микрофлоры. В этом случае лучше обращаться к проверенным компаниям, успешно занимающимся проектированием и сопровождением объектов сельскохозяйственного производства и предприятий промышленности. Они смогут предложить в том числе решения по переработке и утилизации отходов, очистке и обеззараживанию стоков. Такие организации, обладая большой базой типовых и реализованных проектов на территории многих субъектов России, готовы сконструировать индивидуальные технологические системы, которые избавят птице- и животноводческие компании от экологических проблем и позволят создать дополнительные источники доходов. Кроме того, может предлагаться выполнение заказов под ключ — от обследования и проведения изысканий, проектирования, прохождения государственной экспертизы с получением разрешения на строительство до возведения объектов, поставки оборудования, монтажа, пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию.

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

СОХРАНЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ

СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЕЙШИМ СЕГМЕНТОМ АПК. КРАТКИЙ ОБЗОР ОБЪЕМОВ ВЫПУСКА ТРАКТОРОВ, КОМБАЙНОВ И ДРУГИХ ВИДОВ АГРЕГАТОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, ПОЗВОЛИТ ЛУЧШЕ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ В ДАННОМ НАПРАВЛЕНИИ И СВОЕВРЕМЕННО ОТСЛЕЖИВАТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ВАЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

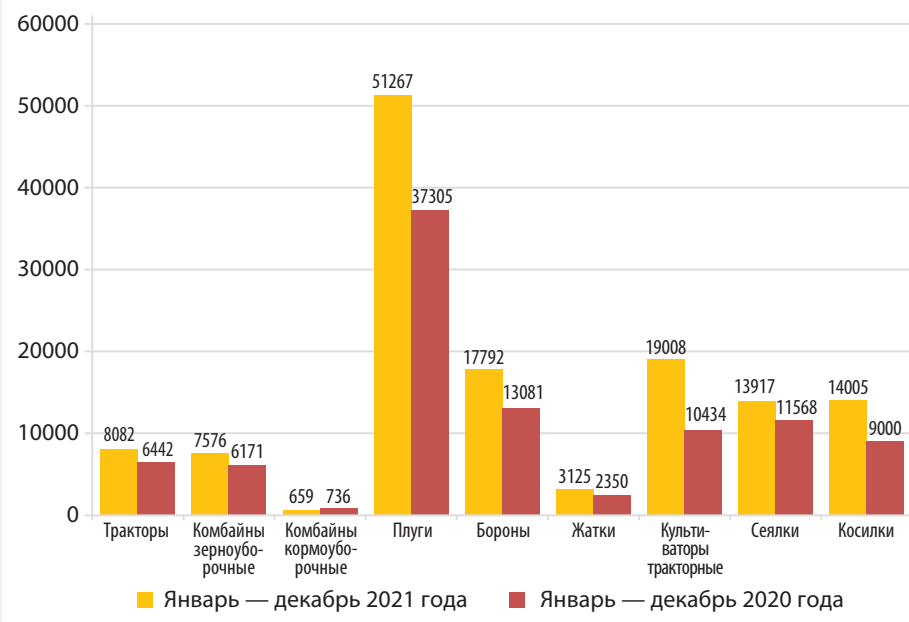
За анализируемый период с января по декабрь 2021 года на рынке производства сельхозтехники динамика варьировала в зависимости от вида агрегатов, в частности тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов, а также другого обрабатывающего оборудования. Однако в большинстве секторов изменения оказались положительными.

ТРАКТОРНАЯ ТЕХНИКА

По данным аналитической компании «АСМ-холдинг», в 2021 году было произведено 8082 трактора, что стало на 25,5% больше по сравнению с соответствующим периодом 2020 года. В том числе было изготовлено 6518 машин сельскохозяйственного назначения и 1564 промышленных агрегата — на 27,6 и 17,2% больше соответственно. В общем количестве техники первого типа, выпущенной в 2021 году, доля отечественных марок составила 59,1%, иномарок российской сборки — 40,9%. Из них на сборку из тракторокомплектов ОАО «Минский тракторный завод» (МТЗ) приходилось 3,3%, а на зарубежные поставки, в частности компаний Versatile, New Holland, Magnum, Agrolux, Axion, John Deere — 37,6%. Рост производства тракторов против соответствующего периода прошлого года отмечался на нескольких предприятиях: АО «Петербургский тракторный завод» — на 41,6%, ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» — на 21,8%, ООО «ПК «Промтрактор» — на 39,2%, «СиЭнЭйч-КАМАЗ Индустрия» — в 2,1 раза. Также положительная динамика фиксировалась в ООО НПО «Мехинструмент» — на 3%, АО «Череповецкий литейно-механический завод» — на 10,6%, ООО «Волжский комбайновый завод» — на 69,7%, ООО «Сибирь-Техника» — на 8,8%, ООО «Челябинский тракторный завод — Уралтрак» — на 18,7%, «ДСТ-Урал» — на 9,8%.

ПО ИТОГАМ 2021 ГОДА ОТМЕЧАЕТСЯ СОХРАНЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ, НАБЛЮДАЕМЫХ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО АНАЛИЗИРУЕМОГО ПЕРИОДА: РОСТ ПРОИЗВОДСТВА БОЛЬШИНСТВА ТИПОВ АГРАРНОЙ ТЕХНИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТРАКТОРОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ КОРМОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Рис. 1. Динамика производства тракторов, комбайнов и сельскохозяйственной техники



За январь — декабрь 2021 года отгрузка тракторов увеличилась на 27,2% по сравнению с соответствующим периодом 2020 года. Всего было поставлено 8215 единиц. Показатели повысились на нескольких предприятиях: АО «Петербургский тракторный завод» — на 35%, ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» — на 17,9%, ООО «Клаас» — в 2,2 раза, ООО «ПК «Промтрактор» — на 63,8%, «СиЭнЭйч-КАМАЗ Индустрия» — в 2,1 раза, ООО НПО «Мехинструмент» — на 3%. Также увеличение отгрузки наблюдалось в АО «Череповецкий литейно-механический завод» — на 25,6%, ООО «Челябинский тракторный завод — Уралтрак» — на 14,8%, ООО «Волжский комбайновый завод» — на 69,7%, ООО «Сибирь-Техника» — на 8,8%, ООО «Челябинский тракторный завод — Уралтрак» — на 18,7%, «ДСТ-Урал» — на 9,8%.

УБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

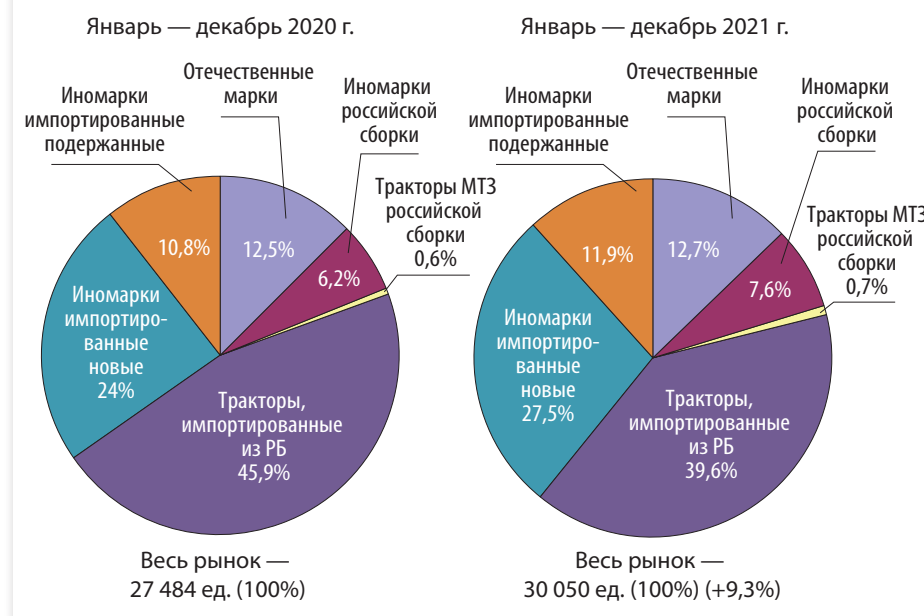
По итогам прошлого года производство зерноуборочных комбайнов увеличилось на 22,8% против соответствующего периода 2020 года. Всего было выпущено 7576 единиц, из которых 1830 агрегатов иностранных марок. Повышение показателей отмечалось в ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» — на 20,5%, ООО «Клаас» — на 59,3%, ООО «Волжский комбайновый завод» — на 52,2%. При этом в ЗАО СП «Брянсксельмаш» наблюдался спад на 11,5%. В целом отгрузка техники данной категории возросла на 17,5%. Всего была поставлена 7481 единица. Производство кормоуборочных комбайнов снизилось на 10,5%. В итоге в прошлом году было выпущено 659 машин, из которых 108 агрегатов иностранных марок. Рост отмечался только в ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» — на 4%. Отгрузка кормоуборочных комбайнов также уменьшилась на 12,2% против соответствующего периода 2020 года. Всего было поставлено 672 единицы.

В целом выпуск почвообрабатывающей техники за январь — декабрь 2021 года в России увеличился. Так, было произведено 51 267 плугов, что оказалось на 37,4% больше показателей за 2020 год, борон — 17 792 штуки, или на 36% больше, культиваторов — 19 008 единиц, то есть рост на 82,2%. Кроме того, было поставлено 13 917 сеялок, что стало на 20,3% больше, 14 005 косилок и 3125 жаток, то есть на 55,6 и 33% больше соответственно.

РАССМОТРЕТЬ СТРУКТУРУ

По данным компании «АСМ-холдинг», рынок сельскохозяйственных тракторов России в прошлом году по отношению к соответствующему периоду 2020 года увеличился на 9,3%. Общий объем продаж составил 30 050 единиц. Реализация техники отечественных марок выросла на 10,7%, то есть до 3805 штук, включая мини-тракторы, в результате чего ее доля на рынке увеличилась с 12,5 до 12,7%. Продажи иномарок российской сборки, кроме МТЗ, повысились на 34,2%, или до 2286 единиц, а их доля — с 6,2 до 7,6%. В отношении машин МТЗ рост составил 26,8%, то есть до 213 агрегатов, и до 0,7% соответственно. Следует отметить,

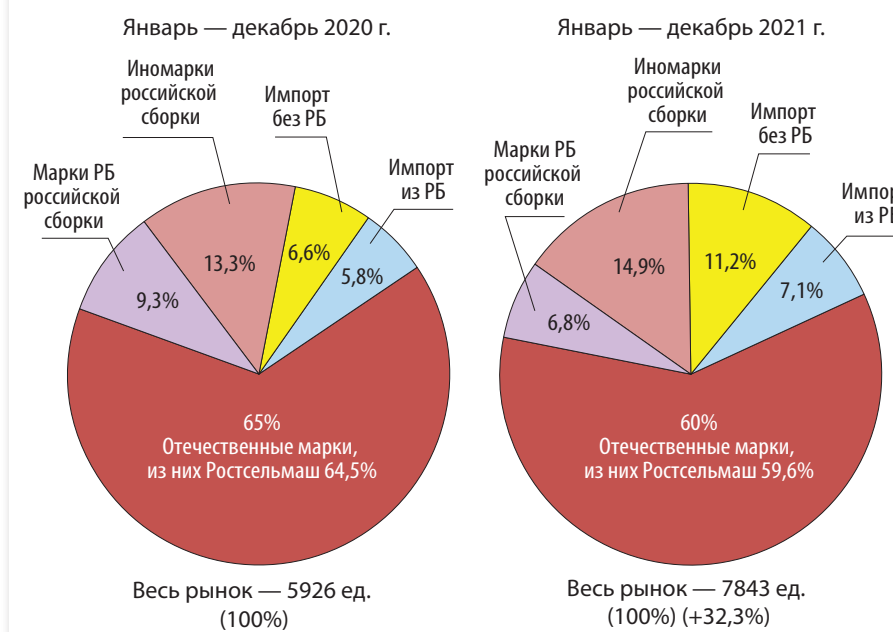
Рис. 2. Структура российского рынка тракторов для сельскохозяйственных работ и лесного хозяйства, включая мини-тракторы



что в прошлом году в структуре рынка произошло уменьшение доли тракторов, импортных из Республики Беларусь, с 45,9 до 39,6%, при этом их продажи также сократились на 5,6%, или до 11 909 единиц,

РЫНОК ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ В 2021 ГОДУ УВЕЛИЧИЛСЯ НА 32,3% И СОСТАВИЛ 7843 ШТУКИ. ПРИ ЭТОМ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ МАРКИ, ЗАНИМАЮЩИЕ ДОМИНИРУЮЩУЮ ПОЗИЦИЮ, УМЕНЬШИЛИ СВОЮ ДОЛЮ С 65 ДО 60%, НО ИХ ПРОДАЖИ ВЫРОСЛИ НА 22,3%, ТО ЕСТЬ ДО 4709 ЕДИНИЦ

Рис. 3. Структура российского рынка зерноуборочных комбайнов



включая мини-тракторы. Импорт новых машин иностранных марок увеличился с 24 до 27,5%, а их реализация — на 25,1%, то есть до 8256 штук. Поставки поддержанных агрегатов возросли с 10,8 до 11,9%, их продажи — на 21,2%, или до 3581 единицы. Рынок зерноуборочных комбайнов за аналогичный период увеличился на 32,3% и составил 7843 штуки. Отечественные марки, занимающие доминирующую позицию, уменьшили свою долю с 65 до 60%, но их продажи выросли на 22,3%, то есть до 4709 единиц. Реализация техники, изготовленной в России из белорусских сборочных комплектов, снизилась на 3,6%, или до 533 агрегатов, как и ее рыночная доля — с 9,3 до 6,8%. Продажи иностранных машин, собранных в России, увеличились на 48,5%, то есть до 1167 единиц. Совокупный объем реализации зерноуборочных комбайнов, произведенных в нашей стране, повысился на 23,4% — с 5190 до 6405 агрегатов, в то время как их общая доля на рынке уменьшилась с 87,6 до 81,7%. Импорт техники данной категории из Республики Беларусь возрос на 62%, то есть с 342 до 554 единиц, из других стран — на 123,4%, или с 394 до 880 машин. Таким образом, по итогам 2021 года отмечается сохранение тенденций, наблюдаемых в течение всего анализируемого периода: рост производства большинства типов аграрной техники, в том числе тракторов, за исключением кормоуборочных комбайнов.

ОБНОВЛЕНИЕ ЛИНЕЙКИ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ХОЛДИНГ «ГОМСЕЛЬМАШ» ОСВОИЛ ВЫПУСК РЯДА НОВЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ С РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕПЦИЕЙ ОБМОЛОТА И СЕПАРАЦИИ, ОБЛАДАЮЩИХ ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Модернизированная линейка зерноуборочной техники GOMSELMASH объединяет новые и улучшенные серийные модели. Их отличает высокий технический уровень, стильный внешний дизайн, современный интерьер комфортной кабины оператора.

СПЕКТР НОВИНОК

Широким спросом пользуется новая модель GS12A1 Profi с двигателем Cummins на 330 л. с. Она представляет усовершенствованную линейку комбайнов GOMSELMASH с двухбарабанным клавишным МСУ Twin Drum-Flow шириной 1500 мм, оснащенным барабаном-ускорителем и основным молотильным барабаном диаметром 600 и 800 мм соответственно. Также оно оборудовано системой сепарации общей площадью 6,15 кв. м, а размер решетки очистки комбайна составляет 5 кв. м. Объем зернового бункера увеличен до 9,5 куб. м. Производственный GS12A1 Profi эффективен при уборке влажных, засоренных и высокосоломистых хлебов.

Крупные сельхозорганизации привлекает модернизированный комбайн премиум-класса GS2124. Он оснащен двигателем Cummins на 520 л. с. и гибридным МСУ нового поколения Hybrid-Flow шириной 1700 мм с высокопроизводительным тандемом двух барабанов и двух роторов-соломосепараторов длиной 4,2 м каждый. Модель отличается увеличенной системой очистки площадью 5,8 кв. м с мощным пятисекционным вентилятором 5D Air Fan и вместительным зерновым бункером объемом 10,5 куб. м, который разгружается со скоростью 100 л/сек. В серийную комплектацию включены системы точного земледелия, видеообзора зон выгрузки зерна, бункера и задней части техники. Используется электрогидравлическая система копирования рельефа поля Self Control. Стабильная и продуктивная работа комбайна GS3219 (390 л. с.) также обеспечивается за счет технологии обмолота и сепарации Hybrid-Flow с вентилятором 5D Air Fan. Площадь систем сепарации и очистки составляет 4,2 и 5 кв. м соответственно. Как и все представители гибридной серии, включая подготовленные к производству новые мо-



дели GH800 и GH810 с двигателем на 450 л. с., GS3219 отличается высокой пропускной способностью, эффективно обмолочивает влажное зерно и чисто убирает засоренные поля. Большая скорость уборки — не менее важная слагаемая эффективности гибридных комбайнов GOMSELMASH. Готов к промышленному выпуску новый мощный роторный комбайн GR700 с двигателем на 420 л. с. Он оснащен МСУ Rotor-Flow с высокоинерционным ротором диаметром 770 мм и длиной 4,2 м. Модель будет особенно эффективна при уборке кукурузы на зерно.

СОВРЕМЕННАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Модели GS2124, GS3219, GS12A1 Profi и их новые собратья имеют широкую базовую комплектацию. Машины оснащены усиленной наклонной камерой с вентилятором удаления пыли Dust Control, реверсивным механизмом и единым гидроразъемом для подключения адаптеров. Внедрены инновационная очистка радиатора двигателя с реверсивным вентилятором ARC-System и автоматическая централизованная система смазки ALS. Используется светодиодное рабочее освещение Led Vision. Зерновой бункер комплектуется вибродном Stick Control, также применяется технология раздельной выгрузки зерна Opti-Unload. Комбайны GOMSELMASH нового поколения оснащены современными комфортными кабинами Lux Cab и Uni Cab с креслом на

пневмоподвеске, регулируемой рулевой колонкой с новым колесом, эргономичным моноблочным пультом управления с многофункциональным джойстиком, бортовым компьютером с цветным экраном. Внедрены информационная система управления и контроля Harvest Office, автоматическая настройка рабочих органов Crop Preset. В серийную комплектацию флагманов классической и гибридной серий входят модернизированный соломоизмельчитель, а также половоразбрасыватель. Машины работают с зерновыми и универсальными зерносовыми жатками захватом до 9,2 м, широкозахватными адаптерами для уборки рапса, подсолнечника, кукурузы на зерно, а для раздельной уборки зерновых агрегируются с подборщиками захватом до 4,4 м.

Спросом пользуется и обновленная серия экономичных клавишных комбайнов с одnobарабанным МСУ Drum-Flow, включающая модели GS10 Pro (250 л. с.), GS812 Pro и GS812 Profi (230 л. с.). Простотой, надежностью, универсальностью привлекает аграриев двухбарабанный комбайн GS12A1 Pro (330 л. с.) с такой же, как у одnobарабанных собратьев, комфортной кабиной Lux Cab. Полная информация об экономически эффективной технике GOMSELMASH, кредитных и лизинговых схемах финансирования ее закупок, адреса дилерских центров на сайте www.gomselmash.by.



ГОМСЕЛЬМАШ

GS2124

Двигатель Cummins 520 л. с.

Новая современная кабина
UNI CAB

Гибридное МСУ нового поколения HYBRID-FLOW

Информационная система управления и контроля HARVEST OFFICE

Система автоматической настройки рабочих органов CROP PRESET

Инновационная система очистки радиатора двигателя ARC-SYSTEM

5-секционный вентилятор очистки 5D AIR FAN

Системы точного земледелия



ОАО «Гомсельмаш»
г. Гомель, Республика Беларусь
www.gomselmash.by

Региональные представители:

ООО ТД «ПАЛЕССЕ-ЮГ»
г. Усть-Лабинск
+7 800 770-70-10
palesse-yug.ru

ООО «АГРОПОРТ»
г. Ростов-на-Дону
+7 (863) 280-00-09
агропорт.рф

ООО «БИЗОН-ТРЕЙД»
г. Ростов-на-Дону
+7 (863) 280-00-09
bizonagro.ru

ООО «ПАЛЕССЕ-СТ»
Ставропольский край,
Шпаковский район, с. Верхнерусское
+7 961-583-38-70

Торговые агенты (реализация запасных частей):

ООО «Бизон-Юг»
г. Ростов-на-Дону

ООО ТД «ГСМ-«ПАЛЕССЕ»
г. Константиновск,
Ростовская область

ООО «БеларусЮгСервис»
г. Азов,
Ростовская область

ООО «Полесье»
Краснодарский край,
Каневский район,
ст. Каневская

Текст: Константин Зорин

УДОБНЫЕ ГУСЕНИЦЫ

ПЕРЕУПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ, СНИЖАЮЩЕЕ УРОЖАЙНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР И ЗАТРУДНЯЮЩЕЕ ОБРАБОТКУ, С КАЖДЫМ ГОДОМ СТАНОВИТСЯ ВСЕ БОЛЕЕ ЗАМЕТНЫМ НЕГАТИВНЫМ ФАКТОРОМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ. ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЭТОМУ ЯВЛЯЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТРАКТОРОВ С ГУСЕНИЧНЫМИ ДВИЖИТЕЛЯМИ

Сегодня мощные энергонасыщенные гусеничные машины для полевых работ зачастую приобретают не крупные агрохолдинги, способные инвестировать в дорогостоящие агрегаты. Их покупателями становятся СПК и КФХ, как отмечают производители сельхозтехники и их дилеры. Такая тенденция объясняется в том числе региональным фактором. К примеру, в Поволжье и на Алтае у фермеров имеются большие обрабатываемые площади, поэтому неизбежно применение широкозахватных почвообрабатывающих орудий, которые должны работать с так называемыми XXL-тракторами мощностью свыше 400–500 л. с. В таких хозяйствах подобных машин будет немного — максимум несколько единиц, но без них сельхозпроизводитель не сможет закрывать свои потребности. Напротив, в Центрально-Черноземной зоне обрабатываемые поля не слишком большие, по причине чего чаще используется техника мощностью 250–350 л. с. с орудиями меньшего захвата. В подобных регионах, конечно, энергонасыщенные тракторы в большей степени эксплуатируются крупными агропредприятиями.

ГЛАВНЫЕ МОМЕНТЫ

Сегодня гусеничная технология в полевых работах встречается именно на энергонасыщенных тракторах. Основная причина заключается в текущих тенденциях сельского хозяйства: посевные площади расширяются, агрегаты становятся все более широкозахватными, а тракторы — мощными и тяжелыми. Все это влияет на возникновение важного негативного фактора земледелия — переуплотнения почвы. Оно пагубно

полностью избежать переуплотнения почвы в ходе сельскохозяйственных работ невозможно, но машины с резиноармированными гусеницами позволяют минимизировать данный фактор. Некоторые исследования показывают, что переход на уборочную технику на подобном ходу дает потенциал роста урожайности на 6,8%



сказывается на урожайности сельхозкультур и плодородии полей, а также обуславливает количество потребляемой техникой топлива. Полностью избежать переуплотнения в ходе сельскохозяйственных работ невозможно, но машины с резиноармированными гусеницами позволяют минимизировать данный фактор. Некоторые исследования показывают, что переход на уборочную технику на подобном ходу дает потенциал роста урожайности на 6,8%. Гусеничный движитель при прочих равных параметрах трактора позволяет уменьшить удельное давление на грунт, которое складывается из двух факторов: массы машины и площади пятна контакта. Использование гусениц сокращает площадь пятна контакта с почвой и снижает эффект ее уплотнения. Данная технология также усиливает сцепление с землей, позволяя в полной мере реализо-

вать потенциал возросшего тягового усилия трактора, ведущего за собой все более тяжелые почвообрабатывающие орудия. Еще одним фактором, способствующим продвижению гусеничных движителей и имеющим территориальную характеристику, является возможность более раннего выхода в поля весной.

Основным недостатком применения резиноармированных гусениц на тракторах является возникновение различных трудностей в эксплуатации. В любых модулях независимо от их типа происходит нагрев — пагубное явление для резинотехнических изделий, ведущее к различным поломкам. Как известно, начало движения гусеницы подразумевает высокую степень трения в местах контакта с роликами, где температура не должна превышать 66°C. В случае перегрева этих элементов резина начинает деформироваться, и гусеницы могут выйти из строя. При этом они являются более дорогостоящим элементом по сравнению с тракторными шинами, поэтому машины с подобным движителем особенно требовательны к правильному использованию. В данном случае понимается регламенти-

рованный ввод в эксплуатацию — притирка и цементация гусеницы в момент поставки непосредственно сельхозпроизводителю, избегание перегревов во время работ, правильное центрирование, а также контроль натяжения, от которого напрямую зависит их ресурс. При слабом натяжении гусеница может соскочить и сгореть, а при чрезмерном натяжении ускоренно изнашиваться.

СЛАВЯНСКАЯ ТРОЙКА

Обзор гусеничных тракторов, представленных на отечественном рынке, следует начать с наименее мощных машин. Первую тройку составляет продукция «МТЗ-Холдинга», ООО «Брянский тракторный завод» и ООО «Агромаш». Уже почти десять лет ОАО «Мозырский машиностроительный завод» выпускает трактор четвертого тягового класса «Беларус 2103», оснащаемый в качестве опции резиноармированными гусеницами (РАГ) вместо стандартных металлических либо резинометаллическими шарнирами в дополнение к последним. РАГ позволяют снизить среднее давление гусеничных движителей на грунт до 46 кПа. Мощность двигателя ММЗ Д-260.1 S2 составляет 212 л. с., позволяя работать на переуплотненных почвах и развивать максимальную скорость до 26 км/ч. Машина не имеет бортовых электронных и интеллектуальных систем и достаточно скромно оснащена с точки зрения удобства для оператора: кондиционер и подогреватель отсутствуют в некоторых комплектациях. В декабре 2021 года было заявлено о начале сборки данной модели в 2022 году на уфимском заводе «Башсельхозтехника», куда по договору будет ежегодно поставляться 100 машинокомплектов.

На выставке «Агросалон-2020» предприятие «Брянский тракторный завод» представило новое поколение гусеничного трактора БТЗ-190 с резиноармированными гусеницами. Эта техника относится к пятому тяговому классу, ее сердцем является двигатель ЯМЗ-238КМ2 объемом 14,9 л и мощностью 190 л. с. Использование резиновых гусениц шириной 650 мм позволило почти вдвое, по сравнению с предыдущей моделью с металлическими гусеницами, снизить удель-



ное давление машины на землю до 26 кПа. Кроме того, данное решение расширило ее рабочие возможности, позволив передвигаться по дорогам общего пользования самостоятельно. Ходовая система трактора представлена торсионно-балансирной подвеской с шестью опорными катками с каждой стороны. Она также оснащена специальными каретками для поперечной стабилизации. Крутящий момент передает гидромеханическая трансмиссия, которая переключается без разрыва потока мощности в пределах каждого диапазона. В обновленной модели установлена новая гидравлическая система с насосом, обеспечивающим поток до 130 л/мин, что дает возможность работать с современными орудиями и комплексами. Для агрегатирования навесного и прицепного оборудования в арсенале машины также имеется задний двухскоростной вал отбора мощности (ВОМ).

Известный разработками техники на газомоторном топливе чебоксарский завод «Агромаш» в своей линейке имеет несколько гусеничных тракторов. Однако из них только модель «Руслан» относится к шестому тяговому классу и способна проводить полевые работы с широкозахватной техникой. На этот уровень, по сравнению с предыдущими машинами, ее выводит импортный четырехтактный дизельный двигатель Cummins QSM11 мощностью 340 л. с., снабженный

жидкостным охлаждением, электронной системой топливоподачи, турбонадувом и охлаждением надвучного воздуха. На машине применена оригинальная компоновка гусеничного движителя с треугольной формой обвода, что позволяет работать без балластирования трактора, обеспечивая высокие тяговые усилия, навесоспособность и равномерное давление на почву не более 45 кПа при весе 14,7 т.

ГИБРИДЫ С КОЛЕСАМИ

Большой интерес также вызывают две модели на рынке, которые обладают редкой конфигурацией: передней парой обычных колес и двумя задними гусеницами. Так, седьмое поколение тракторов Case IH Magnum 400 AFS Connect имеет такое решение в комплектации RowTrac. Двигатель объемом 8,7 л выдает максимальную мощность 435 л. с., ВОМ — 345 л. с. Ширина гусеницы варьируется в четырех вариантах от 406 до 762 мм. Доступное расстояние между рядами — от 508 до 1016 мм. Трактор имеет конфигурацию с фиксированной рамой и одновременно поворачивает с маневренностью, присущей обычному переднему механическому приводу. В то же время он обладает тягой и плавностью хода, как и все современные гусеничные системы. Все это обеспечивает минимальное нарушение почвы в широких или крутых поворотах для создания ровных полей. Широкий выбор вариантов междурядий, сочетание низкого уплотнения и высокой тяги, легкость в обращении делают трактор подходящим для различных культур. Для

для решения проблемы нагрева гусениц можно использовать следующее решение: оснастить катки специальным полиуретановым кольцом, предотвращающим выделение тепла даже при непрерывной работе на высоких скоростях

удобства оператора и слежения за гусеницами предусмотрена в качестве опции задняя камера и телескопические зеркала с подогревом, контролируемые из кабины. Подключенная система AFS Connect позволяет оператору и владельцу техники управлять выполняемыми операциями с более высоким уровнем точности.

В сторону колесно-гусеничного гибрида пошли и конструкторы Claas, проектируя серию тракторов с полной подвеской Axion 900. Задние поддрессоренные гусеничные движители дают на 15% больше тяги, что позволяет использовать орудия с более широким захватом, уменьшить пробуксовку и расход топлива, а сниженная рабочая скорость означает меньший износ. Площадь контакта с почвой такого полугусеничного трактора на 35% больше, чем у обычной машины, что положительно сказывается на состоянии почвы, ведь значительно меньшее давление способствует меньшему уплотнению поверхности. Был подсчитан и почвозащитный эффект Axion 900 в более глубоких горизонтах почвы, которые не обрабатывались. В этом случае было зарегистрировано на 50% меньшее давление на почву по сравнению со стандартным трактором. Эффективная защита почвы обеспечивает ее высокое плодородие в долгосрочной перспективе. Техника управляется как обычный четырехколесный трактор, позволяя водителям в полной мере использовать все преимущества концепции полугусеничного хода. Длинная колесная база и передняя ось гарантируют курсовую устойчивость. Оба гусеничных движителя обеспечивают полный тяговый потенциал в любое время и на различных почвах. Распределение веса машины и нагрузка на дышло орудия не влияют на поведение гусеничных тележек. Их колебательное движение поддерживает гусеницу параллельно земле независимо от условий работы. Передняя ось и гусеничный движитель с большим углом колебания легко справляются с неровностями почвы на грунтовых дорогах и при въезде на поле, поэтому машина остается устойчивой даже при использовании тяжелых навесных орудий. Более того, при маневрах с крутым поворотом на краю поля гусеницы не уведутся в сторону, и почва остается ровной. Вместо прерывистой передачи приводного усилия, обеспечиваемого отдельными зубьями, в технике обеспечивается непрерывное



фрикционное приводное соединение по всей гусенице. При этом она натягивается дополнительным гидравлическим цилиндром, который предотвращает проскальзывание, и натяжение постоянно контролируется электроникой.

МОЩНОСТЬ НА ВЫБОР

Широким диапазоном тракторов отличается компания John Deere, чьи двух- и четырехгусеничные машины на пике выдают максимальную мощность двигателя от 341 до 691 л. с. Восьмая и девятая серии имеют модели с индексами RT (две гусеницы) и RX (четыре гусеницы). Двухгусеничная техника обеспечивает наиболее высокую тягу по прямой, эффективную передачу мощности и отличное сцепление. Она в большей степени предназначена для ровной местности и сухой рыхлой почвы. У данного типа движителей значимую роль играет подвеска, защищающая шасси от жестких ударов при движении по пересеченной местности. Ее сочетание в базовой комплектации с четырехточечной подвеской кабины с диапазоном перемещения от 50 до 100 мм дает высокий уровень комфорта оператора. Встроенный рычаг регулировки натяжения и механизм выравнивания практически исключают риск срыва гусеницы. Промежуточные опорные ролики для тяжелых условий эксплуатации рассчитаны для работ, требующих частой транспортировки на высоких скоростях, верхнем пределе массы трактора с балластом и при значимых вертикальных нагрузках на тяговую штангу. В данных машинах также приме-

няются встроенные планетарные боковые редукторы, регулирующие ширину колеи в пределах имеющейся конфигурации в течение минимального времени.

Если у агрария стоит задача максимально снизить повреждения почвы, то ему больше подойдет модель с четырьмя гусеницами с индексом RX. Она предназначена для сложных рельефов с боковым уклоном и всех типов почв и максимально открывает окно полевых работ. По сравнению с двухгусеничными тракторами, данные машины меньше зависят от характера почвы, не только обеспечивая сцепление и устойчивость на боковых уклонах, но и не вызывая повреждения почвы при разворотах. Площадь контакта с землей составляет 4,57 кв. м, и даже при полной загрузке балластом статическое удельное давление на грунт сзади равняется всего 36 кПа. Повреждение почвы на разворотных полосах практически не наблюдается, хотя радиус разворота даже меньше, чем у колесных тракторов.

В этой линейке стоит отметить модель John Deere 9RX, отличающуюся увеличенной мощностью двигателя на 15 л, выдающего максимальные 691 л. с. Благодаря новым опциям балласта техника способна развивать более высокое тяговое усилие. Увеличение площади пятна контакта по сравнению с колесными моделями может достигать 119%. Кроме того, она на 42% превышает по этому показателю двухгусеничные тракторы. Тяговое усилие полностью сохраняется даже во время поворотов под нагрузкой, при этом образование гребней на разворотной



ЧУВСТВУЕТЕ ЗАПАХ

СВЕЖЕСКОШЕННОЙ
ТРАВЫ?

#kroneagriculture

На правах рекламы

Идеальный срез!

НА ЭТУ ТЕХНИКУ МОЖНО ПОЛОЖИТЬСЯ!

Заваренный вкруговую косилочный брус отвечает самым высоким стандартам качества и сохраняет свою форму и герметичность даже после многих лет эксплуатации. Модели ActiveMow прекрасно работают при высоких непрерывных нагрузках и гарантируют идеальную картину скашивания.

А вы готовы?



ActiveMow R

200 | 240 | 280 | 320 | 360



полосе остается минимальным. Малая ширина, максимальная транспортная скорость по дороге в 40 км/ч и четырехточечная подвеска кабины позволяют легко перемещать машину с одного поля на другое.

РУССКИЙ БОГАТЫРЬ

В серию шарнирно-сочлененных тракторов на гусеничном ходу от завода «Ростсельмаш» входят три модели мощностью от 492 до 583 л. с. Сегодня агрегат RSM 3575 DT является одной из самых мощных гусеничных машин, производимых в России, и способен обрабатывать за сезон до 20 тыс. га. Четыре дельтовидных движителя снижают удельное давление на грунт по сравнению с аналогичным колесным трактором почти в три раза, то есть до 44 кПа. При этом становится возможным применять почвообрабатывающие орудия с шириной захвата на 10–15% больше и, соответственно, делать меньше проходов по полю благодаря лучшему использованию тяговой мощности за счет сцепления гусениц с почвой и почти полному отсутствию пробуксовки. Она не превышает 5% в отличие от колесных агрегатов, где показатель может достигать до 15%. Кроме того, происходит экономия топлива до 10%. Все это закладывает реальную основу для повышения рентабельности производства полевых культур. В базовой комплектации трактора устанавливаются резиноармированные гусеничные ленты шириной 762 мм, в качестве опции доступен размер 914 мм. Тандемные рамы опорных роликов с двумя степенями свободы обеспечивают более полный контакт трака с грунтом в сравнении с аналогами. Ведущая звездочка большого диаметра создает угол зацепления траком в 81°, а широкие зацепы в 22 см исключают вероятность проскальзывания ленты относительно ведущей звездочки, что позволяет увеличить срок службы гусеницы.

ИЗБЕЖАТЬ ПЕРЕГРЕВА

По аналогичному принципу шарнирно-сочлененности и четырех гусениц сконструированы тракторы Case IH серии Quadtrac AFS Connect мощностью от 470 до 620 л. с. с максимальной производительностью насоса до 428 л/мин. Гусеничные модули с индивидуальным приводом равномерно распределяют вес машины на четыре направляющих и шесть промежуточных валков. Автоматическая блокировка диффе-



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГУСЕНИЦ СОКРАЩАЕТ ПЛОЩАДЬ ПЯТНА КОНТАКТА С ПОЧВОЙ И СНИЖАЕТ ЭФФЕКТ ЕЕ УПЛОТНЕНИЯ. ДАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТАКЖЕ УСИЛИВАЕТ СЦЕПЛЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ, ПОЗВОЛЯЯ В ПОЛНОЙ МЕРЕ РЕАЛИЗОВАТЬ ПОТЕНЦИАЛ ВОЗРОСШЕГО ТЯГОВОГО УСИЛИЯ ТРАКТОРА, ВЕДУЩЕГО ЗА СОБОЙ ВСЕ БОЛЕЕ ТЯЖЕЛЫЕ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ОРУДИЯ

ренциала минимизирует пробуксовку в сложных полевых условиях. Сверхпрочная литая ходовая часть повышает долговечность и надежность, технология саморегулирующихся гусениц избавляет от необходимости прибегать к инструментам и обеспечивает бесперебойную работу трактора. Самонатягивающаяся гусеничная система встроена в крепления подвески на каждом шасси. В качестве стандартной функции имеется трехточечная осцилляция, переносящая больший вес на переднюю часть, что распределяет массу поровну под нагрузкой, обеспечивая увеличение тяги и уменьшение уплотнения. Улучшенная конструкция гусениц и роликовых колес позволяет развивать скорость движения по дороге до 40 км/ч. Интеллектуальная система имеет особое значение на тракторах с четырьмя гусеницами, предоставляя просмотр отображаемых на дисплее данных, удаленную сервисную поддержку и дистанционное обновление программного обеспечения.

В завершение можно сказать о двухгусеничном тракторе Fendt 1100 Vario MT, имеющем четыре вариации двигателя мощностью от 511 до 673 л. с. Транспортная ширина 3 м легко поддерживается при ширине колеи 2286 мм в сочетании с гусеницами на 698 мм. Их база в 3000 мм обеспечивает макси-

мальную поверхность контакта с почвой для большего сцепления, меньшего давления на грунт и оптимального распределения веса по всей площади контакта даже в случае внушительной нагрузки. Четыре ролика гусеничного привода гарантируют постоянную передачу мощности. Шасси с помощью запатентованной системы подвески непрерывно и гибко адаптирует гусеницу к контуру рельефа. В итоге вес всегда распределяется по максимальной площади контакта, и вся гусеница постоянно соприкасается с почвой. Для решения проблемы нагрева было внедрено определенное решение: катки имеют специальное полиуретановое кольцо, предотвращающее выделение тепла даже при непрерывной работе на высоких скоростях. Направляющие блоки на внутренней стороне протекторов также защищены подобным образом.

Рассматривая современные гусеничные тракторы, можно прийти к однозначному выводу, что при более дорогостоящей эксплуатации и стоимости подобные машины обладают неоспоримыми преимуществами. Минимизация уплотнения почвы, более высокое использование потенциала мощности двигателя, уменьшение расхода топлива — все это напрямую ведет к увеличению урожайности полевых культур и рентабельности агробизнеса.

AGROSALON

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

4-7 OCTOBER
ОКТАБРЯ 2022



На правах рекламы

0+

WWW.AGROSALON.RU

НОВАЯ ФОРМУЛА УНИВЕРСАЛЬНОЙ СМАЗКИ

РЕЗКИЙ РОСТ МИРОВЫХ ЦЕН НА ГИДРОКСИД ЛИТИЯ (LiOH) ОСТАВЛЯЕТ ВСЕ МЕНЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВСТРЕТИТЬ НЕДОРОГИЕ ЛИТИЕВЫЕ СМАЗКИ, ВЫПУЩЕННЫЕ СТРОГО ПО РЕЦЕПТУРЕ. КРУПНЕЙШИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РОССИИ ПРЕДЛОЖИЛ РЫНКУ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ — ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 150, ЛИНЕЙКУ СМАЗОК ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ БЕЗВОДНОГО КАЛЬЦИЕВОГО МЫЛА.

ЛИТОЛ — В ПРОШЛОМ

Две трети пластичных смазок, применяемых в промышленности и транспорте, выпускаются на основе нефтяных масел, загущенных литиевым мылом. Для получения последнего необходим гидроксид лития — сырье, крайне востребованное и при создании электрических аккумуляторов. Мировой бум производства бытовой техники, мобильных устройств и электромобилей, использующих литиевые аккумуляторы, драматически повлиял на рост стоимости LiOH. Только в 2021 году этот компонент вырос в цене в четыре раза.

Самая известная литиевая смазка в России — универсальный «Литол-24», разработанный еще в середине прошлого века. Его рецептура объективно не отвечает современным требованиям к смазочным материалам. С ростом же стоимости LiOH производство «Литол-24» по ГОСТу постепенно уходит в историю. На смену ему приходят более эффективные решения: например, бюджетные многофункциональные смазки ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 150, обеспечивающие усиленную защиту от износа при более тяжелых нагрузках, чем способны выдержать «Литол-24», «Солидол Ж» и многие другие смазочные материалы категории ГОСТ.

Серия многоцелевых кальциевых смазок ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 150 состоит из трех продуктов, охватывающих отраслевые классы NLGI 1, 2 и 3. Для сравнения: «Литол-24» соответствует лишь NLGI 3. Смазка ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 1-150 относится к классу NLGI 1, имеет очень мягкую консистенцию, подходит для работы в централизованных системах. ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 2-150 соответствует NLGI 2 и отличается мягкой консистенцией для шариковых и роликовых



подшипников. ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 3-150 отвечает параметрам NLGI 3 и имеет полутвердую консистенцию для подшипников электродвигателей, а также для подшипников, в которых требуются дополнительные уплотняющие свойства смазки.

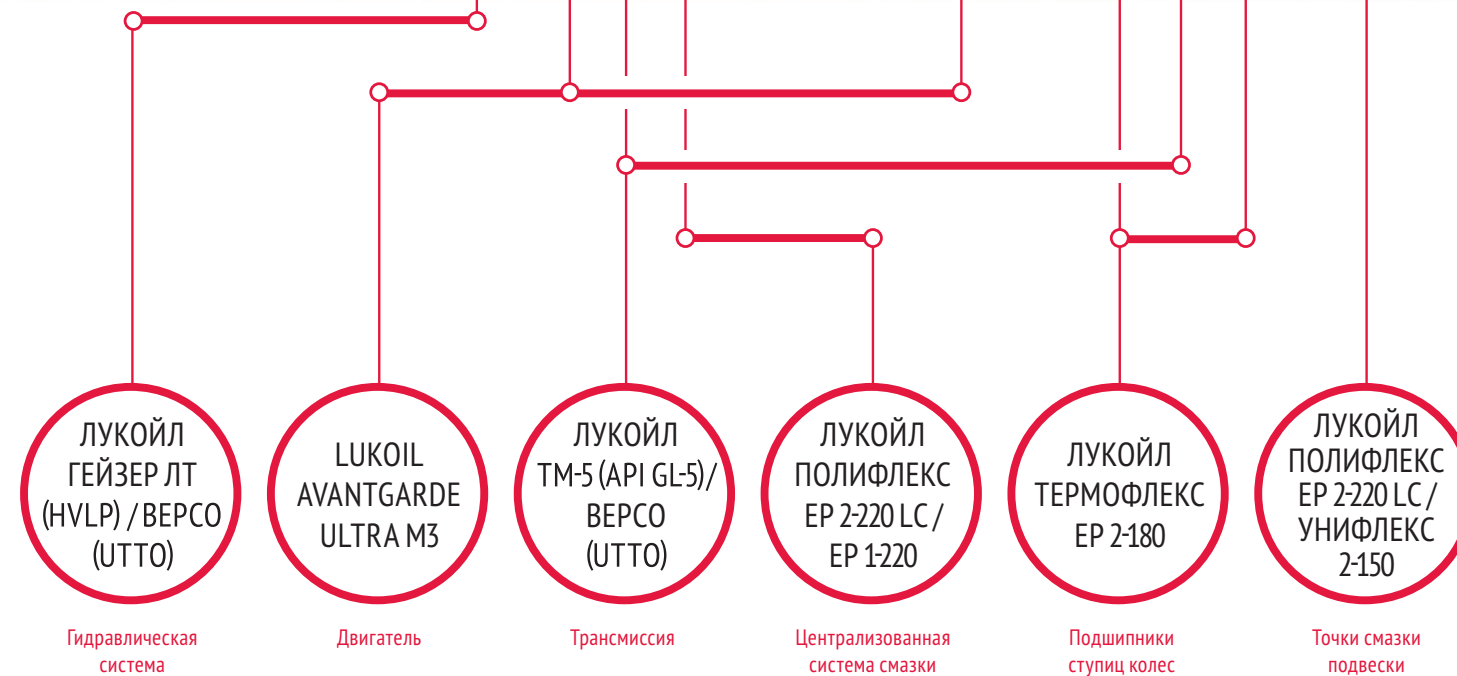
ДЛЯ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ И НЕ ТОЛЬКО

Сравнение характеристик «Литола-24» и ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 3-150 (оба продукта имеют класс NLGI 3) явно в пользу кальциевой смазки от ЛУКОЙЛа. Так, согласно стендовым испытаниям, смазочные свойства ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 3-150 в сопоставлении с «Литолом-24» обеспечивают уровень критической нагрузки на 30% выше, защиту от образования задиров — на 43%, а нагрузку сваривания — на 46% больше. Практика

использования УНИФЛЕКСов также показала их высокую водо- и термостойкость. Производство этой смазки началось в 2019 году, и первой компанией, применившей ее в ряде узлов и агрегатов техники, стало именно сельхозпредприятие — колхоз «Урал», крупный поставщик мясной и молочной продукции в Свердловской области. В этом же году серия УНИФЛЕКС 150 вошла в рейтинг «100 лучших товаров России». Сегодня потребителям доступно около 160 видов смазок для оборудования любого уровня сложности, работающего в различных условиях. ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 150 — оптимальное решение для смазывания узлов машин, испытывающих умеренные рабочие нагрузки, а также для обслуживания бытовых механизмов и консервации деталей. В агротехнике, эксплуатируемой в жестких условиях, в частности при обработке земель, наиболее эффективно работают премиальные смазки серий ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС и ТЕРМОФЛЕКС.

ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 150 — ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СМАЗЫВАНИЯ УЗЛОВ МАШИН, ИСПЫТЫВАЮЩИХ УМЕРЕННЫЕ РАБОЧИЕ НАГРУЗКИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МЕХАНИЗМОВ И КОНСЕРВАЦИИ ДЕТАЛЕЙ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ для СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



На правах рекламы

ООО «ЛЛК-Интернешнл»
Москва, ул. Садовническая, 75
masla-sales@lukoil.com
+7 (495) 627 40 20

ЛУКОЙЛ
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текст: С. А. Свиридова, зав. лабораторией; Т. А. Юрченко, экономист, Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТиМ)

ИСПЫТАТЬ РАЗДАТЧИКИ

В ТЕКУЩИХ УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, СЫРЬЯ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ. ДОСТИЖЕНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ТЕМПОВ РОСТА ВОЗМОЖНО ЗА СЧЕТ УКРЕПЛЕНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ

В этом направлении важно не только вырастить подходящие культуры, вовремя их убрать и заготовить, правильно составить рационы, но и верно приготовить и раздать скоту полученный корм. С последней задачей призваны справляться раздатчики-выдуватели грубых кормов. Для максимальной эффективности следует применять современные высокопроизводительные модели.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИЙ

Раздатчики-выдуватели предназначены для измельчения рулонов, тюков сена и соломы с подачей полученной массы на кормовую стол и подстил при беспривязном содержании скота, а также в борт для дальнейшего использования в миксерах или кормораздатчиках. Специалистами Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» были подробно изучены две модели подобных машин.

Конструкция техники РВС-1500Д «Хозяин» производства ООО «Интенсивные технологии» со смесительным бункером на 2,5 куб. м включает раму, приводной двухскоростной



редуктор с двумя выходами, корпус с ротором, фрезерный барабан, тормозную ось с колесами, задний борт, транспортер. Также она имеет боковые борта, выгрузной и по-

воротный желоба, козырек поворотного желоба, крышку бункера и кожуха ротора, дышло с опорой, сцепку, гидро-, пневмо- и электросистему, пульт управления. Измельчитель-выдуватель Tomahawk 8555 со смесительным бункером на 4,5 куб. м от английской компании Teagle состоит из рамы, прицепного устройства, ходовых колес, карданной передачи, редуктора, измельчающего барабана, приемной камеры, транспортера, открывающегося заднего борта, поворотного выгрузного желоба, лотка для подачи измельченной массы. Управление направлением полученной смеси осуществляется изменением положения козырька поворотного желоба с выносного пульта.

ВПИСАТЬСЯ В ТЕХНОЛОГИЮ

В ходе исследования были изучены технические характеристики измельчителей-выдувателей и функциональные показатели по результатам испытаний агрегатов с ними, а также приведены эксплуатационно-технологическая и экономическая оценки. В частности, было установлено, что практически по всем параметрам качества выполнения

технологического процесса измельчения и разбрасывания соломы/сена рассматриваемые раздатчики удовлетворяли требованиям СТО АИСТ 1.14-2020 «Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для кормопроизводства. Показатели назначения и надежности. Общие требования», за исключением средневзвешенного размера частиц. Указанный показатель был получен на уровне 91,7 мм при использовании РВС-1500Д «Хозяин» и 47,1 мм при применении Tomahawk 8555, что оказалось значительно выше норматива — не более 15 мм. Данный факт объясняется тем, что машины испытывались на операции измельчения и разбрасывания соломы/сена на подстил животным, а не на корм. Таким образом, по результатам исследования, проведенного специалистами Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех», оба образца раздатчиков-выдувателей грубых кормов соответствовали требованиям назначения, вписывались в хозяйственные технологии сельскохозяйственного производства и обеспечивали заданные параметры качества. В связи с этим они могут быть рекомендованы для эксплуатации.

Табл. 2. Функциональные показатели агрегата с раздатчиком-выдувателем грубых кормов РВС-1500Д «Хозяин»

Показатели	Значение
Агрегатирование	«Беларус 82.1»
Наименование материала	Солома
Рабочая скорость, км/ч	До 8
Средневзвешенный размер частиц, мм	91,7
Максимальная дальность бросания, м	15,6
Потери, %	0,5

Табл. 3. Функциональные показатели агрегата с раздатчиком-выдувателем грубых кормов Tomahawk 8555

Показатели	Значение
Агрегатирование	«Беларус 82.1»
Наименование материала	Сено
Средневзвешенный размер частиц, мм	47,1
Степень измельчения, %	1,26
Неравномерность измельченного корма, %	17,5
Насыпная плотность, кг/куб. м	33,7
Потери, %	0

ОБА ИСПЫТАННЫХ ОБРАЗЦА РАЗДАТЧИКОВ-ВЫДУВАТЕЛЕЙ ГРУБЫХ КОРМОВ СООТВЕТСТВОВАЛИ ТРЕБОВАНИЯМ НАЗНАЧЕНИЯ, ВПИСЫВАЛИСЬ В ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОБЕСПЕЧИВАЛИ ЗАДАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА. В СВЯЗИ С ЭТИМ ОНИ МОГУТ БЫТЬ РЕКОМЕНДОВАНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗДАТЧИКИ-ВЫДУВАТЕЛИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ РУЛОНОВ, ТЮКОВ СЕНА И СОЛОМЫ С ПОДАЧЕЙ ПОЛУЧЕННОЙ МАССЫ НА КОРМОВУЮ СТОЛ И ПОДСТИЛ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ СКОТА, А ТАКЖЕ В БОРТ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МИКСЕРАХ ИЛИ КОРМОРАЗДАТЧИКАХ

Табл. 1. Техническая характеристика раздатчиков-выдувателей грубых кормов

Показатели	Значение		
	РВС-1500Д «Хозяин»	Tomahawk 8555	
Агрегатирование	1,4	1,4	
Тип машины	Прицепной	Полуприцепной	
Количество измельчающих барабанов, шт.	1	1	
Вместимость смесительного бункера, куб. м	2,5	4,5	
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:			
	— длина	4280	5450
	— ширина	2300	2300
— высота	2730	2900	
Масса, кг	2350	2450	

ОРОШЕНИЕ



- полив картофеля, овощей, зерновых культур, центр кормовых культур
- различные системы орошения: круговые / линейные системы / насосы
- гидротехническое проектирование крупных проектов

Nettuno



- полив различных культур
- катушки / мотопомпы / электронасосы
- гидротехническое проектирование небольших объектов



Tolsma Storage Technology

- картофелехранилища и овощехранилища
- вентиляция – прямое охлаждение
- чиллеры
- высокотехнологичная компьютерная система управления

Allround Vegetable Processing



- складское оборудование для погрузки и разгрузки картофеля и овощей
- линии обработки овощей для мойки / очистки / инспекции / сортировки и упаковки овощей

На правах рекламы



E-mail: info@mas-agro.com
www.mas-agro.com
instagram: mas_agro.kz

050057 г. Алматы,
ул. Ключкова, д. 105, оф. 31, (уг. пр. Абая)
Тел: +7 (727) 392-27-52, +7 (727) 392-27-84
Тел/факс: +7 (727) 392-28-11

КОНТАКТЫ:

020000 г. Кокшетау,
мкр. Центральный, д. 44А, оф. 207, 208
Тел: +7 (7162) 424183

МЕНЕДЖЕРЫ ПО РЕГИОНАМ

+7 7017177930, Сытник Тимур | +7 701 7718421, Донченко Денис

БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ПРЕДПРИЯТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ИЩУТ НОВЫЕ РЕШЕНИЯ, ЧТОБЫ ПОВЫСИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ И СНИЗИТЬ ИЗДЕРЖКИ. ПРИ ЭТОМ В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СУЩЕСТВЕННО ВОЗРОС ИНТЕРЕС К ОТЕЧЕСТВЕННЫМ РАЗРАБОТКАМ, И РОССИЙСКИМ ПОСТАВЩИКАМ ЕСТЬ ЧТО ПРЕДЛОЖИТЬ АГРАРИЯМ

Методы дистанционного зондирования Земли становятся все более востребованными в агропромышленном комплексе. При этом в зависимости от целей инструменты получения данных могут варьироваться. Для инвентаризации, мониторинга и оценки состояния посевов традиционно используются спутниковые снимки, для детального обследования и обработки сельхозугодий оптимальны беспилотные технологии. Как разработчик и производитель беспилотных авиационных систем, а также отраслевых геопространственных решений компания «Аэромакс» использует все эти инструменты, подбирая эффективные комплексные решения для государственных и корпоративных заказчиков.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ УГОДИЙ

«Аэромакс» использует спутниковые и беспилотные технологии для оценки состояния сельскохозяйственных угодий и документирования фактов нецелевого использования земель. Специалисты компании выполняют первичный сбор данных, а также проводят уточнение границ для обновления существующих или создания новых электронных карт. На основе снимков, полученных со спутников и беспилотных воздушных судов (БВС), разрабатываются актуальные геопространственные базы данных сельскохозяйственных угодий.

Территории исследуются и анализируются по разным параметрам. Сначала проверяется точность контуров земель. В этом случае, как правило, выявляются факты ошибочного включения лесов, дорог, населенных пунктов и других объектов в границы угодий, фиксируются случаи некорректного разделения и соединения

КОМПАНИЯ «АЭРОМАКС» ОКАЗЫВАЕТ КОМПЛЕКСНЫЕ УСЛУГИ: ОТ ИНВЕНТАРИЗАЦИОННОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ И КОНТРОЛЯ ЗА ИХ ЦЕЛЕВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДО МОНИТОРИНГА ПОСЕВОВ И ОБРАБОТКИ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ



нескольких участков в один полигон. Далее проводится анализ атрибутивной информации: сведений о площади, виде угодья и его собственнике, фактическом использовании, типе почвенной разности. Выявляются несоответствия между значениями задокументированных параметров и фактической площадью, геометрией угодий. Также территория проверяется на наличие признаков нецелевого использования и деградации земель.

На каждом этапе сбора и обработки информации специалисты компании используют различные подходы. По итогам предварительного анализа космических снимков, векторных данных заказчика и базы ЕГРН выявляются ошибки контуров сельхозугодий, несоответствия атрибутивной информации, области зарастания

древесно-кустарниковой растительностью. Съёмочные работы проводятся с использованием полнокадровой калиброванной аэрофотокамеры, которая позволяет получить пространственное разрешение снимков 0,1–0,3 м/пиксель. Для определения точных координат центров фотографирования применяются ГНСС-приемники с геодезической точностью до 0,1 м в требуемой системе координат. В зависимости от решаемой задачи количество спектральных каналов может варьироваться от трех до пяти. На основе снимков создаются ортофотопланы, которые оформляются в виде векторных слоев геопространственной базы для загрузки на порталные решения заказчика.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Разработки «Аэромакс» могут быть полезны собственникам и арендаторам для исполнения обязанностей по содержанию мелиоративных защитных лесных насаждений. Дистанционное обследование с использованием

БВС позволяет получить аэрофотоснимки с разрешением 0,1–0,2 м/пиксель для уточнения санитарного состояния, количественных и качественных характеристик посадок. По итогам работы заказчику предоставляются данные в виде картографического материала — ортофотоплана в масштабе 1:10000 со схемой расположения защитных лесных насаждений. Отчет об их состоянии содержит информацию о породном составе, возрасте, количестве растений на гектаре, доле здоровых деревьев. Также прилагается схема расположения объектов со средней высотой лесополосы и числом ярусов. Помимо этого, в документ включаются рекомендации с видами и сроками проведения мероприятий по повышению устойчивости и восстановлению мелиоративных защитных лесных насаждений.

На основании результатов изыскательных работ компания также может подготовить проект лесомелиоративных насаждений. Для этого дополнительно проводится натурное обследование территории, в ходе которого анализируются рельеф и состав растительного покрова, выявляются биоиндикаторы и составляется почвенное описание. В итоговое проектное решение входит плано-картографический материал, рекомендации по подбору растений, конструкций лесных полос и их размеров, технологии выращивания насаждений, расчетно-технологические карты, экспертиза проекта на экологическую чистоту, а также сметная документация и расчеты экономической эффективности.

ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ

Компания также оказывает услуги по оценке состояния земельных участков, перспективных для возврата в сельскохозяйственный оборот. На основе дешифрования результатов аэрофотосъемки выполняется анализ распространения древесно-кустарниковой растительности, определяется степень зарастания, средняя высота насаждений, выявляются процессы эрозии и заболачивания, нарушения плодородного слоя. По итогам производится ранжирование

СПУТНИКОВЫЕ И БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ ФАКТОВ ИХ НЕЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ, КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕЛИОРАТИВНЫХ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ



участков по системе балльных оценок природного и экономического потенциала. Для перспективных территорий «Аэромакс» оказывает услуги по разработке проектов культуртехнической мелиорации с расчетом стоимости их реализации.

МОНИТОРИНГ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ

Беспилотные авиационные системы способны вести регулярный мониторинг посевов, определять густоту всходов, оценивать содержание азота в растениях и уровень засоренности сельскохозяйственных угодий, контролировать возникновение и распространение признаков замедленного развития культур. Беспилотные технологии являются эффективным инструментом для регулярного и оперативного осмотра полей и контроля всех агротехнических процессов: от посадки семян до сбора урожая. Результаты аэросъемки дают возможность аграриям выявлять различные отклонения при посеве и выращивании культур, проведении агротехнических мероприятий, что позволяет своевременно и экономно вносить удобрения и средства защиты растений и, в конечном итоге, повышать урожайность.

ОБРАБОТКА РАСТЕНИЙ

Компания «Аэромакс» также оказывает услуги по обработке сельхозугодий с применением беспилотных авиационных систем. Избирательное внесение химических и биологических средств защиты от вредителей и сорняков осуществляется максимально точно, что делает производство сельхозпродукции более экологичным. В ряде случаев обработка растений средствами защиты и десикантами с помощью БВС оказывается более экономичной по сравнению с использованием классического опрыскивателя. Это прежде всего связано с экономией рабочего раствора за счет более равномерного и мелкодисперсного распыления и отсутствия потерь от прохода тракторного агрегата. Более того, обработка с применением БВС становится более безопасной для человека, так как исключается вероятность прямого контакта с химическими веществами. Весь процесс контролируется оператором БВС дистанционно.



Контактная информация:
Тел: +7 (495) 921-42-42 (доб. 277)
e-mail: SazanovAA@aeromax

ЕЖЕГОДНЫЙ СЕМИНАР



ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ
ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

ГИБРИДЫ

ТЕХНОЛОГИЯ

ЭКОНОМИКА



МОСКВА
5-7 ОКТЯБРЯ
8 800 550 4702
www.gavrishschool.ru

12+

На правах рекламы



Knowledge grows

YaraVita

Ключ к высоким и качественным урожаям

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

Линейка специальных, комплексных и моноудобрений **YaraVita** для внекорневых подкормок различных культур обеспечивает быстрое и эффективное устранение дефицита конкретных элементов питания в растениях, способствуя получению высоких и качественных урожаев и экономических показателей.

Каждый продукт **YaraVita** сформулирован из высококачественных питательных соединений и формулянтов, таких как смачиватели, прилипатели и абсорбенты, которые позволяют контролировать и увеличить эффективность использования продукта.



На правах рекламы

ЦЧО +7 (903) 652-62-61, +7 (963) 663-65-48
УФО, СФО, ДФО +7 (903) 552-40-79

ЮФО +7 (964) 917-68-98
ПФО +7 (962) 568-83-30

www.yara.ru





AWETA



МИР ТЕХНОЛОГИЙ СОРТИРОВКИ



www.aweta.com

На правах рекламы

BASF открыл детскую площадку в рамках социального проекта в поддержку запуска нового продукта АРХИТЕКТ®

ВASF открыл детскую площадку в городе Усть-Лабинске Краснодарского края. Она стала первым объектом, возведенным в рамках социального проекта компании в поддержку запуска нового продукта АРХИТЕКТ в России.

Красивая, эргономичная и безопасная площадка состоит из нескольких игровых зон и оборудована каруселью, горкой, песочницей, качелями и веревочным городком. Игровое пространство украсили изображения подсолнечника — одной из важнейших сельскохозяйственных культур юга России.

На обустройство детской площадки компания BASF направила часть выручки от продаж каждого

литра нового продукта — первого рострегулятора-фунгицида* для подсолнечника АРХИТЕКТ. Его инновационность заключается в комбинации свойств «архитектора растения» и фунгицида.

Компанию BASF и муниципалитет Усть-Лабинска связывает долгая история сотрудничества. Неподалеку от города расположен АгроЦентр BASF, где компания показывает аграриям свои инновационные решения и продукты для защиты сельскохозяйственных культур.

Игровое пространство в Усть-Лабинске положило начало серии объектов, которые будут возведены на средства от продаж АРХИТЕКТ на территории России.



На правах рекламы

agro-service@basf.com • www.agro.basf.ru • +7 (495) 231-72-00

* Государственная регистрация № 014-07-3176-1.

BASF
We create chemistry

BASF
We create chemistry

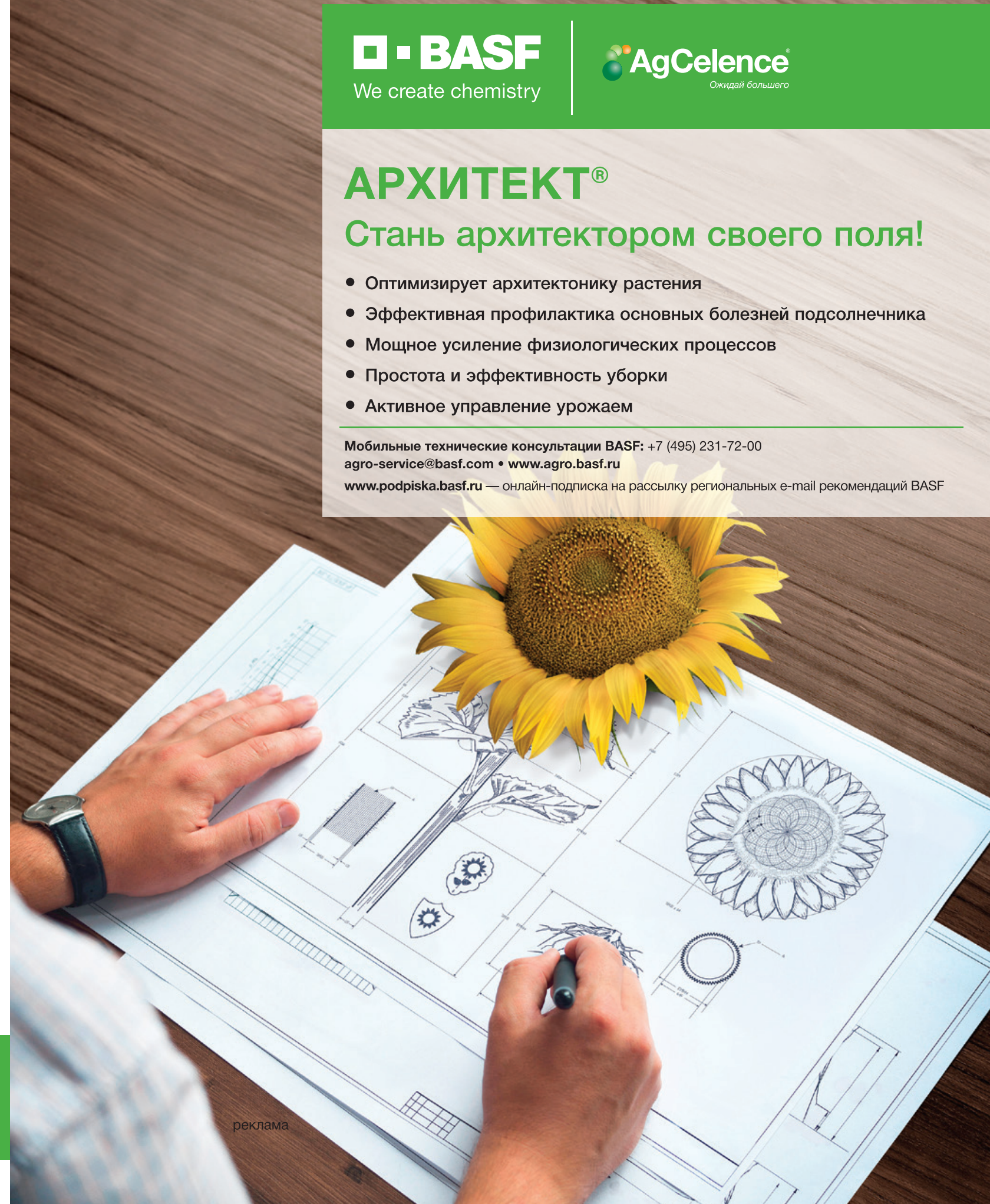
AgCelence
Ожидай большего

АРХИТЕКТ® Стань архитектором своего поля!

- Оптимизирует архитектуру растения
- Эффективная профилактика основных болезней подсолнечника
- Мощное усиление физиологических процессов
- Простота и эффективность уборки
- Активное управление урожаем

Мобильные технические консультации BASF: +7 (495) 231-72-00
agro-service@basf.com • www.agro.basf.ru

www.podpiska.basf.ru — онлайн-подписка на рассылку региональных e-mail рекомендаций BASF



реклама