



АГРО **БИЗНЕС**

ЖУРНАЛ

№ 1 (67) 2021

ПАЗЛ ПЕРЕРАБОТКИ

ИНТЕРВЬЮ С ОЛЕГОМ РАДИНЫМ,
ПРЕЗИДЕНТОМ АССОЦИАЦИИ «СОЮЗКРАХМАЛ»

СТР. 26

ЦЕЛЕВОЙ ОТБОР

СТР. 30

ПОЛЕВАЯ ОЦЕНКА

СТР. 90

16+





Положите будущее
вашего Яблочного бизнеса
на путь к успеху.

Сортировщик **UNICAL 8.0** и технологии **Apples Sort 3** и **UNI Q Apples** от Unisorting brand of UNITEC позаботятся о ваших Яблоках и о вашем бизнесе.

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

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

Войдите в мир Unisorting brand of UNITEC. Будущее вашего бизнеса окажется на пути к успеху.



APPLES SORT 3

UNI Q APPLES

UNITEC
We work for your results



На правах рекламы



AMAZONE

GO for Innovation | www.amazone.ru

4 медали в конкурсе ИННОВАЦИЙ



Призеры: Precea 4500-2C,
Primera DMC 9001-2C ISOBUS,
FDC 6000, Black Pantera 4503



На правах рекламы



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

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

Землин Артем • ЮФО, Краснодар
8-989-238-33-98
Artem.Zemlin@amazone.ru

Рудь Дмитрий • СЗФО
8-911-269-57-07
Dmitry.Rud@amazone.ru

Журавлев Петр • Черноземье
8-980-797-07-72
Petr.Zhuravlev@amazone.ru

Логинов Сергей • Северный регион
8-921-233-29-99
Sergey.Loginov@amazone.ru

Козлов Евгений • Северное Поволжье
8-927-814-75-55
Evgeny.Kozlov@amazone.ru

Портнов Виталий • ЮФО
8-918-892-30-99
Vitaliy.Portnov@amazone.ru

Фролов Игорь • Черноземье
8-906-568-42-94
Igor.Frolov@amazone.ru

Щука Андрей • Калининградская область
8-906-238-10-20
Andrey.Schyuka@amazone.ru

Красноборов Андрей • УФО
8-919-337-03-77
Andrey.Krasnoborov@amazone.ru

Тур Андрей • СФО
8-913-921-29-83
Andrey.Tur@amazone.ru

Царьков Илья • ЦФО
8-916-346-70-80
Ilya.Tsarkov@amazone.ru

AMAZONE



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Прошедший год для многих сельхозпроизводителей стал непростым не только по причине пандемии, но и из-за неблагоприятных погодных условий, отмечавшихся в ряде регионов. Несмотря на это, удалось собрать хорошие урожаи: зерна в чистом весе — 133,03 млн т, из которых пшеницы — 85,873 млн т, риса — 1,141 млн т, рапса — 2,573 млн т, овощей — 13,777 млн т, по данным Росстата. В целом производство АПК увеличилось более чем на 1,5% по сравнению с предыдущим годом. Кроме того, экспорт сельскохозяйственной продукции из РФ в 2020 году превысил 28,3 млрд долларов, что свидетельствует о постепенной реализации новой Доктрины продовольственной безопасности.

Безусловно, не стоит расслабляться, ведь впереди еще очень много работы. Так, в скором времени начнется весенняя посевная кампания и проведение первых подкормок озимых культур. Для успешного осуществления всех необходимых операций мы подготовили ряд полезных статей. Так, советы эксперта о выборе распределителя удобрений помогут правильно подобрать технику, удовлетворяющую возможностям и потребностям предприятия (стр. 82), исследование о влиянии приемов биологизации на содержание органического вещества в почве — определиться со способом возделывания полей (стр. 47), а изучение особенностей рыжика и полученных из него продуктов — принять решение о производстве перспективной культуры (стр. 36).

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»
№ 1 (67), 2021 г.
Дата выхода —
23.02.2021 г.

Цена свободная

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

Директор:
Валерий Валерьевич Кочергин

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

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

Авторы: А. Кирьянова, К. Зорин, В. Пашек, С. Пуронен, С. Банадысев, М. Терехин, Л. Мищенко, Н. Терехин, Е. Турина, Е. Турин, К. Женченко, А. Дедов, М. Несмеянова, О. Шитова, О. Филиппова, А. Фролов, Н. Маслова, И. Заднепрятский, С. Морозова, С. Свиридова, Д. Петухов, С. Черноухов

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

Препресс-инженер: Игорь Жук

Корректор:
Оксана Водяницкая

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

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



www.facebook.com/agbz.ru
<https://instagram.com/agrobusiness.magazine/>
http://vk.com/agbz_magazine

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

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

Издание зарегистрировано Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Южному федеральному округу. Свидетельство о регистрации ПИИ № 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 №



www.plawi-rusland.ru



Plattenhardt + Wirth GmbH

Строительство промышленных и холодильных сооружений



ОБРАЩАЙТЕСЬ К СПЕЦИАЛИСТАМ

ООО «ПЛАВИ-Сервис» является дочерней компанией немецкой фирмы PLAWI (Plattenhardt + Wirth GmbH), основанной в 1965 году в Германии.

На сегодняшний день компания является ведущим специалистом и надежным партнером в строительстве промышленных и холодильных сооружений под ключ:

- склады длительного хранения с РГС/ULO/DCA для фруктов и овощей (яблоки, груши, капуста, картофель, морковь, косточковые)
- крупные центры логистики и оптовой торговли
- камеры глубокой заморозки продуктов питания (птица, рыба, мясо, молочные продукты и пр.)
- производственные помещения для переработки мяса, рыбы, молока, овощей и т. д.
- камеры дозревания бананов (газацин) и складские помещения для хранения тропических и экзотических фруктов
- сервисный центр и склад запасных частей в России, гарантийное и послегарантийное обслуживание, обучение обслуживающего персонала



Технология дозревания экзотических фруктов – Softripe

Одним из наших новых направлений в этом году стала инновационная технология дозревания тропических фруктов Softripe (от компании Frigotecs GmbH), разработанная совместно с бразильскими специалистами. Технология позволяет значительно улучшить качество фруктов, обеспечивает хорошую усвояемость, сохранение аромата, экологичность и длительность хранения (Shelflife).

Softripe — это интеллектуально сложное и полностью автоматизированное программное обеспечение. ПО контролирует процесс, позволяя без стресса созревать плодам, с указанием точных сроков. Все природные газы, содержащиеся в атмосфере и выделяемые при дыхании, постоянно находятся под контролем и регулируются для созревания плодов.

Технология Softripe – серебряный призер Innovation Award 2019, в рамках выставки Fruit Logistica 2019.



Опытные сотрудники и наши собственные разработки позволяют безукоризненно проектировать хранилища для каждого конкретного продукта с учетом всех пожеланий заказчика по хранению, распределению, переработке продукции и всей концепции логистики.

Контакты:

Plattenhardt + Wirth GmbH
Германия, Мюнхен
Mehlbeerstraße 2
D-82024 Taufkirchen
Тел.: +49 89 6662950
e-mail: info.muenchen@plawi.de

Представитель в Средней Азии
Ирина Салатина
Моб.: +7 701 7377533
e-mail: plawi.kz@gmail.com

ООО «ПЛАВИ-Сервис»
125009, г. Москва
ул. Тверская, д. 16, корп. 1
Моб.: +7 495 7059171
e-mail: info.moskau@plawi.de

Офис, г. Краснодар
350075, г. Краснодар
ул. Стасова, 174/1
Моб.: +7 861 2340420
e-mail: info.krasnodar@plawi.de

Коммерческий отдел
Куманяев Николай,
руководитель проектов
Моб.: +7 918 2171188
e-mail: nikolay.kumanyaev@plawi.de

Сервисный центр
Максим Зозуля
Моб.: +7 918 2174141
e-mail: maxim.zozulia@plawi.de



● Реализованные проекты в СНГ

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ
СТР. 16



БЕЗ ТЕМНОГО ЦВЕТА
СТР. 20



В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИМПОРТА
СТР. 60



КОМПЛЕКС ДЛЯ ТЕЛЯТ
СТР. 66



ОБНОВИТЬ СОСТАВ
СТР. 36



ВОПРОС НЕОБХОДИМОСТИ
СТР. 44



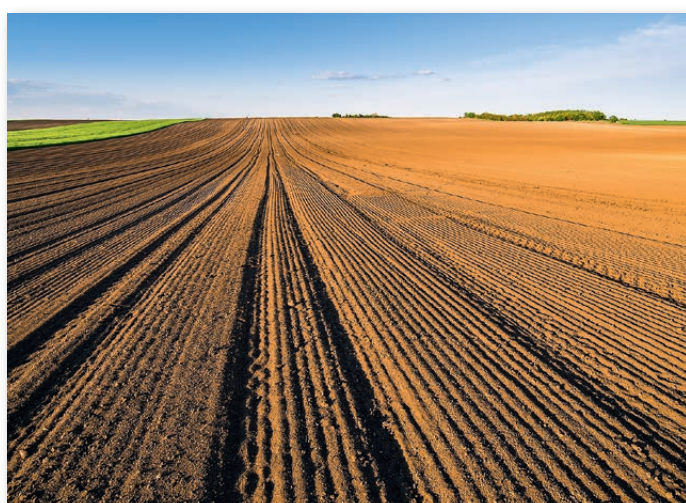
МОЛОЧНАЯ СЕЛЕКЦИЯ
СТР. 72



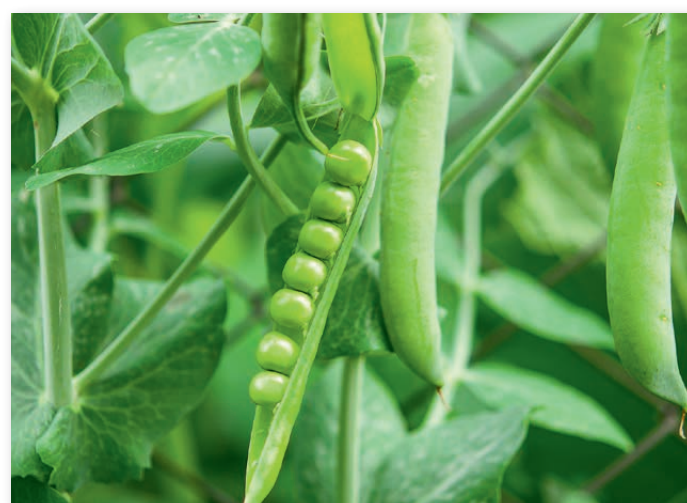
В КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЯХ
СТР. 76



ВОССТАНОВИТЬ ПЛОДОРОДИЕ
СТР. 47



ПО НОВОЙ СИСТЕМЕ
СТР. 54



РАССЕЯТЬ ПО ПОЛЯМ
СТР. 82



ПОЛЕЗНЫЕ ПОЛЕТЫ
СТР. 94





МИХАИЛ МИШУСТИН,
Председатель Правительства РФ:
— Экспортные пошлины на ряд товаров были скорректированы. Сборы на ячмень и кукурузу в объеме 1000 кг с 15 февраля по 14 марта будут равны 0 евро, а с 15 марта по 30 июня — 10 и 25 евро соответственно. С 1 марта по 30 июня вводятся повышенные пошлины на пшеницу в размере 50 евро. Увеличение денежных сборов коснется поставок в пределах тарифной квоты, равной 17,5 млн т. Экспорт зерновых в объемах, превышающих ее, будет облагаться пошлиной в 50% от таможенной стоимости продукции, но не менее чем 100 евро за 1000 кг. Такое решение позволит стабилизировать цены на внутреннем рынке.
Источник: МСХ РФ



ДМИТРИЙ ПАТРУШЕВ,
министр сельского хозяйства РФ:
— Производство молока в 2021 году увеличится до 32,6 млн т. В прошлом году данный показатель превысил 32 млн т и оказался на 855 тыс. т больше, чем в 2019 году. Дальнейший рост будет обеспечиваться за счет создания высокоэффективной кормовой базы и сбалансированности рационов, внедрения инновационных технологий содержания животных, более активного использования генетического потенциала молочного стада. Также по итогам 2020 года увеличилось производство мороженого, сыров, творога и сливочного масла, а выпуск кисломолочных продуктов и сухого молока сохранился на прежнем уровне.
Источник: МСХ РФ



ДЖАМБУЛАТ ХАТУОВ,
первый заместитель министра сельского хозяйства РФ:
— В 2021 году объем субсидий на льготное кредитование АПК составит более 80 млрд рублей. Для обеспечения льготных краткосрочных займов предусмотрено 22,5 млрд рублей, в том числе 12 млрд рублей на новые кредиты. Средства будут направлены на поддержку малых форм хозяйствования, развитие растениеводства, животноводства и переработки продукции данных отраслей, а также молочного и мясного скотоводства. На льготные инвестиционные займы заложено 57,7 млрд рублей, в том числе 3,5 млрд рублей запланированы на выдачу новых кредитов.
Источник: МСХ РФ



МАКСИМ УВАЙДОВ,
заместитель министра сельского хозяйства РФ:
— Ключевые задачи аграрной науки — сохранение ресурсов и обеспечение продовольственной безопасности. Реализации этих целей должны способствовать повышение научно-технологического уровня АПК за счет развития селекции и генетики, а также цифровая трансформация. Кроме того, в России минимизировать негативное воздействие на окружающую среду призван действующий с 1 января 2020 года закон об органической продукции. Развитие такой системы земледелия, помимо улучшения качества товаров, повлечет создание дополнительных рабочих мест и более эффективное использование энергии.
Источник: МСХ РФ



РОМАН НЕКРАСОВ,
директор Департамента растениеводства, механизации и защиты растений МСХ РФ:
— В России собран рекордный урожай плодов и ягод в 2020 году. Он составил 3,6 млн т продукции, что стало на 2,2% больше по сравнению с показателем 2019 года. При этом валовой сбор в промышленном секторе также продемонстрировал впечатляющие результаты — 1,2 млн т. Увеличение объемов производства связано с высокими темпами закладки современных интенсивных садов и питомников. Регионы-лидеры по данному направлению: Краснодарский и Ставропольский края, республики Кабардино-Балкария и Крым, Воронежская и Липецкая области.
Источник: МСХ РФ



ДМИТРИЙ БУТУСОВ,
директор Департамента животноводства и племенного дела МСХ РФ:
— Животноводческая отрасль России обеспечена грубыми и сочными кормами на 107,2%. Всего в наличии у сельхозпредприятий имеется 21,7 млн т кормовых единиц, при этом на долю грубых кормов приходится 16,8 млн т, сочных — 4,9 млн т, что отвечает существующим потребностям на 107,5 и 106,5% соответственно. Хорошие показатели наблюдаются во всех профильных регионах страны, несмотря на то, что ряд из них столкнулся с неблагоприятными погодными условиями в 2020 году, которые повлияли на заготовку необходимого количества грубых кормов.
Источник: МСХ РФ



III СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА ПЛОДЫ И ОВОЩИ РОССИИ — 2021

24 СЕНТЯБРЯ 2021 Г. / КРАСНОДАР



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ:

- Российское овощеводство открытого и закрытого грунта. Состояние отрасли и перспективы развития. Государственная поддержка
- Состояние и перспективы картофелеводства России
- Экспорт овощной продукции
- Предпродажная обработка и упаковка овощной продукции
- Государственная поддержка овощеводства открытого и закрытого грунта
- Перспективы и болевые точки отрасли плодоводства: какие изменения назрели?
- Российское плодоводство: состояние отрасли
- Садоводство в России – производственные возможности и перспективы рынка к 2023 г.
- Реализация 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 вопросу выступления и спонсорства: +7 (988) 248-47-17

По вопросам делегатского участия: +7 (909) 450-36-10
+7 (967) 308-88-94

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





ПОД НОВЫМ ЛОГОТИПОМ

В январе 2021 года Yokohama Off-Highway Tires (YOHT) представила новый глобальный фирменный логотип, сочетающий элементы вошедших в ее состав подразделений Yokohama по производству шин для внедорожной техники (OTR) и компании Alliance Tire Group (ATG), которой принадлежат известные бренды Alliance, Galaxy и Primex. Корпоративный фирменный знак YOHT напоминает о более чем 100-летней истории Yokohama и подчеркивает ее уникальное место в сегменте производства внедорожных шин. Также он связывает воедино высокую репутацию бренда и его огромные технологические возможности с преимуществами предприятий, входящих в состав группы ATG: эффективной дистрибьюторской сетью, широкой продуктовой линейкой и высокой ценовой конкурентоспособностью.

Новая объединенная глобальная компания будет предлагать полный спектр шин ОНТ, включая Alliance, Galaxy и Primex. В итоге мировые рынки познакомятся с бестселлером Alliance — тракторной шиной Agri Star II. Разработанный в тесном сотрудничестве с фермерами и дилерами, этот продукт задает новый стандарт надежности работы в полевых и дорожных условиях. При его создании использовалась уникальная технология стратифицированных слоев (SLT): каждый грунтозацеп составляют два пласта с разными профилями, причем на верхнем уровне — с одним углом, на нижнем — с двумя. Такая конструкция в равной степени обеспечивает максимальное тяговое усилие, отличные ходовые качества и длительный срок службы. Шина имеет индекс скорости D, то есть 65 км/ч, гарантию на семь лет и впечатляющий дизайн. Следует отметить, что вместе с изменением фирменного знака группы веб-сайт ATG был перенесен на адрес Yokohama. Соответствующие изменения сейчас вносятся в приложения. В 2021 году новый логотип начнет использоваться в коммуникациях компании на всех цифровых и печатных платформах.

КОРМ НА ВЫВОЗ

По итогам 2020 года было зафиксировано существенное увеличение объемов экспорта из России кормовых трав и продуктов растительного происхождения. Сено, люцерна, клевер, эспарцет, капуста кормовая, люпин, вика и прочие подобные товары в прошлом году поставлялись в 24 страны мира. Объем экспорта, по данным ФТС, составил 65,7 тыс. т, что было в шесть и девять раз больше по сравнению с 2019 и 2018 годами, когда было вывезено

10,8 и 7 тыс. т соответственно. Данный факт свидетельствует о сохраняющемся высоком спросе на указанную продукцию из России. Наиболее востребованными культурами у импортеров стали семена люпина — 90% от общего объема поставок кормовых растительных продуктов, вика кормовая — 5,6%, эспарцет кормовой и его семенной материал — 1,5%, а также сено — 1,4%. Основными покупателями в 2020 году были Латвия, Нидерланды, Польша и Республика Беларусь.

Источник: Россельхознадзор







РОБОТЫ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Компания «Юнгхайнрих подъемно-погрузочная техника» — российское представительство немецкого концерна Jungheinrich AG с головным офисом в Гамбурге, являющегося машиностроительным предприятием и специализирующегося на подъемно-погрузочном оборудовании. Недавно компания внедрила беспилотные погрузчики AGV для выполнения операций транспортировки внутри цикла производства замороженных овощей и их смесей на одном из предприятий крупнейшего российского поставщика продовольствия. Днем автоматические штабелеры перемещают контейнеры с мытой продукцией на линии нарезки, а ночью — в зоны мойки. Ранее для этого монотонного процесса требовалось до четырех человек в смену, что создавало кадровые трудности из-за удаленности аграрных хозяйств от крупных городов. Кроме того, пандемия 2020 года ужесточила контроль за состоянием здоровья сотрудников и их взаимодействием с пищевыми продуктами.

Беспилотные погрузчики интегрированы с системой управления производства MES и не требуют дополнительных команд со стороны операторов, ведь весь цикл задач автоматизирован. Даже процесс зарядки батарей происходит автономно на специальных станциях. Литий-ионные аккумуляторы быстро заряжаются в перерывах между операциями и отлично подходят для пищевого производства благодаря герметичному необслуживаемому корпусу. Машины работают в открытом пространстве среди людей и оборудованы системами безопасности в соответствии с последней версией ISO 3691-4 от 2019 года. Следует отметить, что подобные проекты с частичной автоматизацией процессов становятся все более распространенными, так как отсутствие человеческого фактора на монотонных производственных операциях повышает стабильность всего технологического цикла и сокращает операционные затраты.

AGRI STAR II
ЗВЕЗДА ТРАКТОРНЫХ ШИН



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

РЕЙТИНГ СПРОСА

На базе специализированного B2B-маркетплейса сельхозтехники в составе экосистемы «Свое Фермерство» компания «Россельхозбанк» исследовала спрос и определила перечень самых востребованных аграрных машин. Лидирующие позиции среди агрегатов для растениеводства занимают зерноуборочные комбайны, на долю которых приходится порядка 50% спроса в данной категории. Также высокой популярностью пользуются орудия для обработки почвы, очистки зерен и семян, косилки и подборщики. Кроме того, аграрии интересуются зерносушилками, жатками, техникой для уборки и посадки картофеля. При сравнительно небольшом спросе относительно других подкатегорий хорошую динамику показывают виноградоуборочные комбайны. В разделе техники для животноводства сельхозпроизводители чаще всего проявляют интерес к кормоуборочным и кормозаготовительным комплексам, составляющим до 50% от общего спроса в категории, в частности пресс-подборщикам. Помимо специализированных агрегатов на площадке доступны машины общего профиля, востребованность которых распределяется следующим образом: на первом месте — тракторы, на втором — полу- и прицепы, на третьем — погрузчики. При этом популярными среди аграриев нередко оказываются отечественные марки и лидеры рынка. Так, в модельном ряде тракторов, являющихся самой популярной категорией техники, наибольший интерес вызывает продукция ООО «КЗ "Ростсельмаш"» и АО «Петербургский тракторный завод». В авангарде спроса среди стран-производителей аграрных машин для животноводства выступают Россия и Республика Беларусь, при этом у сельхозпроизводителей существует возможность приобрести технику из США, Германии, Канады, Китая и других стран дальнего зарубежья.

Источник: АО «Россельхозбанк»

ПРОДОЛЖИТЬ РАСШИРЕНИЕ

Министерство сельского хозяйства РФ подвело предварительные итоги в сфере агрострахования в 2020 году и установило, что данный механизм с господдержкой продолжает поступательно развиваться, привлекая все больше российских аграриев. Так, по оперативной информации региональных органов управления АПК, в прошлом году застрахованная посевная площадь в стране увеличилась на 14% по сравнению с показателями за 2019 год, а поголовье сельскохозяйственных животных — на 28,6%. В целом на конец 2020 года было застраховано 4,9 млн га, или 6,3% от всей посевной площади в России. Общая страховая сумма и начисленная премия по принятым на субсидирование в прошлом году договорам составили 136,3 и 3,6 млрд рублей соответственно. Застрахованное поголовье в 2020 году достигло 8 млн условных особей, или 27,8% от общей численности сельскохозяйственных животных в стране, что стало в 1,3 раза выше показателя 2019 года. Размер страховой суммы по данному направлению равнялся 158,2 млрд рублей, а начисленной премии — 1,7 млрд рублей. Кроме того, было застраховано 4,9 тыс. т рыбы. Страховая сумма в области аквакультуры достигла 1,6 млрд рублей, а премия — 31,5 млн рублей. В последние годы в нашей стране фиксируется устойчивая положительная динамика в сфере агрострахования. Активный рост обусловлен как расширением объемов господдержки данного направления, так и значительной работой по совершенствованию механизма и повышению его привлекательности для аграриев.

Источник: МСХ РФ



ВИНОГРАДНИКИ ПОД УЧЕТОМ

Председатель Правительства РФ подписал постановление о повышении информативности Реестра виноградных насаждений и его дополнении важнейшими сведениями о состоянии отрасли. Оператором этого ресурса назначено Министерство сельского хозяйства РФ. Согласно документу, платформа будет содержать координаты виноградных насаждений и их площадь, сведения о количестве высаженных кустов, сортовом составе, происхождении посадочного материала, урожайности и фитосанитарном состоянии. Для удобства каждому винограду будет присвоен индивидуальный номер. Подобное решение позволит составить более четкое представление о ситуации, складывающейся в российском виноградарстве, и потребностях отрасли, улучшить учет продукции и разработать эффективные инструменты поддержки.

Источник: Agbz.ru

ПРОГРАММА ДЛЯ ДЕРЕВА

В ближайшем будущем российские сельхозпроизводители получат возможность следить за состоянием плодовых деревьев, выявлять болезни и определять методику их лечения с помощью гаджетов. Программное обеспечение для этого разрабатывается в Инженерном институте ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» совместно с АНОО ВО «Сколковский институт науки и технологий». Команда молодых ученых придумала алгоритм, позволяющий определять, насколько правильно формируется плодородное дерево. Суть метода состоит в сравнении изображения растения со специально собранной фотобазой заболеваний культур, которая насчитывает более трех тысяч снимков. Планируется, что программа позволит оценить текущее состояние дерева и получить подсказки по уходу за ним. Также приложение способно проанализировать, как формируется крона, увидеть проблемные участки, выявить заболевания и методы их лечения. По мнению специалистов, данная разработка имеет большие перспективы на рынке, особенно на фоне ежегодного увеличения площадей, занятых многолетними плодовыми насаждениями. Существующие решения стоят дорого и в основном представлены иностранными компаниями, а отечественная программа существенно упростит и удешевит процедуру диагностики в садах. Кроме того, использование новейшей цифровой технологии позволит снизить риски сельскохозяйственного производства. Применение разработки в садоводческих хозяйствах планируется начать в 2022 году.

Источник: Agroxxi.ru

МАШИНА XXI ВЕКА НА ПОЛЯХ

В ЗАО ИМ. КИРОВА В ПРОШЛОМ СЕЗОНЕ СОСТОЯЛОСЬ БОЛЬШОЕ СОБЫТИЕ: ХОЗЯЙСТВО ПРИОБРЕЛО КОРМОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН RSM F 2650. ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, ЕГО МОЖНО НАЗВАТЬ МАШИНОЙ XXI ВЕКА, ВЕДЬ ОН ОСНАЩЕН СОВРЕМЕННЫМИ СИСТЕМАМИ, ПОЗВОЛЯЮЩИМИ ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО УБОРКИ

Поголовье КРС на предприятии составляет 1762 головы, из них 810 особей — дойное стадо. По этой причине на новинку возлагается задача по заготовке не менее 5–8 тыс. т сенажа и 15 тыс. т силоса. Однако запросы постоянно растут, как и требования к качеству корма, поэтому в будущем, скорее всего, комбайн загрузят сильнее.

ПРЕКРАСНАЯ РАБОТА

Николай Григорьевич Бескишко, генеральный директор ЗАО им. Кирова, рассказал о том, на основе чего был сделан выбор в пользу именно этой машины. «В нашем парке практически вся техника — агрегаты и адаптеры Ростсельмаш, — отметил руководитель. — Они очень радуют, и нас все в них устраивает — экономичность, эффективность, эстетика, поэтому другие марки мы не рассматриваем. Основными критериями при выборе нового кормоуборочного комбайна были производительность, качество уборки и заготовленного корма. Безусловно, RSM F 2650 — машина XXI века. Она прекрасно укомплектована: централизованная система смазки и воздушный компрессор, существенно снижающие время на ежедневное обслуживание, автоматизация настроек, включая регулировку зазора между вальцами доизмельчителя и днища измельчающего барабана, а также длины резки. Установка доизмельчителя тоже автоматизирована. Красив внешний вид».

Помимо этого, руководитель предприятия рассказал о своих впечатлениях от комбайна. «В первый сезон машина убирала кукурузу и суданку на подкормку и показала отличное качество резки, превосходную производительность, — сообщил он. — Мощность не была избыточной: на некоторых полях у нас высокие кукуруза и сорго. Техника работала без потерь на любых фонах, а кузов грузовика наполняла за 3–4 минуты, причем массу набивала плотнее по сравнению с другими комбайнами. Также RSM F 2650 эксплуатировался с подборщиком на сенаже и показал отличные результаты. Безусловно, для этой машины нужны более мощные валки, однако мы с этой за-



Н. Г. Бескишко, генеральный директор ЗАО им. Кирова

дачей справимся. Кроме того, проводили уборку силоса, и техника нас не подвела». Предприятие приобрело комбайн с подборщиком и десятирядковой жаткой через АО «Росагролизинг» на выгодных условиях: без первоначального взноса и с отсрочкой первого платежа на год. Такие предложения распространяются далеко не на каждую машину. В целом Н. Г. Бескишко поставил RSM F 2650 высший бал, поскольку в этой технике его устраивают качество уборки и резки, скорость работы, комфорт и функционал.

ПОРТРЕТ ВБЛИЗИ

Согласно данным, полученным из других хозяйств в прошлом году, при урожайности кукурузы восковой спелости порядка 350 ц/га на корню, комбайн заполнял транспортное средство в 20 т всего за 4–5 мин. Высокую производительность машине обеспечивает двигатель мощностью 611 л.с. и точно спроектированный технологический тракт. При этом современная система подпрессовки гарантирует эффективную ровную нарезку массы. Демпферы вальцов питателя поглощают ударные нагрузки, повышая точность функционирования детектора камней, а за счет гидравлического привода изменение длины резки можно осуществлять непосредственно во время работы комбайна. При установке полного комплекта ножей на измельчающем барабане диапазон нарезки варьируется в пределах 4–22 мм, а при половине их количества — 8–44 мм.

Системы заточки режущих элементов и подвода противорежущего бруса полностью автоматизированы. Кроме того, комбайн оснащен достаточно длинным силосопроводом с углом поворота в 226°.

Под брутальной внешностью RSM F 2650 скрывается мощный интеллект. Машина обеспечивает комфортную работу с минимальными затратами труда оператора и отличное качество силосной массы. Переключение длины резки и расстояния между вальцами корн-крекера с пульта из кабины позволяет гибко воздействовать на культуру, своевременно и моментально реагируя на изменение влажности растений или качества дробления зерна. Видеонаблюдение за зоной выгрузки дает возможность оператору работать, практически не отвлекаясь от управления машиной, а бортовая компьютерная система отслеживает текущие процессы и состояние агрегатов. Сообщения о проблемах, в том числе о необходимости проведения обслуживания, выдаются оператору с помощью индикаторов, звукового сигнала и голосового оповещения, за счет чего риск что-либо пропустить сведен к нулю.

Мощный и умелый кормоуборочный комбайн RSM F 2650 успешно покоряет российские поля, облегчая непростой труд механизаторов. При этом машина обеспечивает заготовку высококачественных кормов в больших объемах и в максимально сжатые сроки, что важно для каждого животноводческого предприятия.

НАЗАД К ПРИРОДНОМУ ИЗОБИЛИЮ

ПЛОЩАДКА НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ, СТАЛА ОТЛИЧНЫМ МЕСТОМ ДЛЯ ДВУХДНЕВНОГО ОБМЕНА ОПЫТОМ, ПРЕЗЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ РАЗРАБОТОК, РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТОВ, СВЯЗАННЫХ С ПРЯМЫМ ПОСЕВОМ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИМИ ПОДХОДАМИ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

В городе Краснодаре 26–27 ноября 2020 года прошла научно-практическая конференция «No-till — современное и эффективное решение для аграриев. Наука и технология. Успехи и ошибки». Организатором традиционно выступило ООО «Аграрум» в партнерстве с компаниями «ФосАгро», «Август» и «ЭкоНива». Мероприятие проходит в крае уже четвертый год подряд и объединяет экспертов и практиков технологии нулевой обработки почвы, ученых и аграриев из разных регионов России, которые заинтересованы в повышении рентабельности и экологичности производства.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ

Конференцию открыл ее идейный вдохновитель, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Николай Зеленский, рассказавший о методике прямого посева, бинарных посевах и основных ошибках при переходе на no-till. Проблемы современного земледелия общеизвестны: деградация почв, несоблюдение научно обоснованных севооборотов, усиление засушливости климата, нерациональное использование почвенно-климатического потенциала и так далее. В качестве примера Николай Зеленский привел Ростовскую область, где из 5 млн га



угодий свыше 4,5 млн га подвержены эрозии и нуждаются в постоянной защите от нее. В начале XX века содержание гумуса в этом субъекте составляло 8%, сегодня же — около 3%. Ежегодно только на пашне теряется более 50 тыс. т азота, 27 тыс. т фосфора и 540 тыс. т калия, что значительно больше того количества минеральных удобрений, которое применяется в Ростовской области. Что будет дальше при таком использовании земель — вопрос скорее риторический.

Выходом из ситуации видится внедрение в агрокультуру бинарных посевов. Практика показывает, что в рамках системы no-till они обеспечивают надежную защиту от эрозии, улучшают структуру почвы и повышают продуктивность пашни более чем в 1,5 раза. Основными составляющими технологии бинарных посевов являются разработанные еще в советское время плодосменный севооборот с максимальным набором бобовых растений и применение почвопокровных сидеральных культур. В парк техники должны быть введены сеялки прямого посева, способные осуществлять в том числе высеv мелкосемянных культур, и высокопроизводительный опрыскиватель. Помимо этого, необходим постоянный комплексный контроль за сорняками, вредителями и болезнями с помощью современных средств защиты. При этом патогенные растения в определенный момент могут выполнять положительную роль, являясь бесплатным органическим веществом, которое следует только контролировать и прекратить пытаться полностью уничтожить. И, конечно же, каждый аграрий должен обладать актуальными знаниями о технологии и постоянно изучать отечественный и зарубежный опыт. К сожалению, до сих пор изучение методики прямого посева не введено в качестве учебной дисциплины в отечественных аграрных вузах.



ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА

В ходе мероприятия также было отмечено, что в прошлом году агрономы юга России столкнулись с возвратными весенними холодами, уже становящейся стандартной засухой и, соответственно, с необходимостью изыскивать ресурсы и возможности для сохранения и увеличения урожая. Технология прямого посева позволяет без больших вложений использовать доступные резервы. К ним, прежде всего, относятся влага, тепло, солнечная энергия и длительный теплый период. Общепринятые подходы в земледелии обычно не используют в полной мере почвенно-климатический потенциал регионов, однако при рациональном применении подобных факторов возможно получить более 300 ц/га свежего органического вещества, возделывая почвопокровные сидеральные культуры. Более того, такие растения защищают почву от эрозии в летне-осенний и зимне-весенний периоды, а также насыщают ее свежим органическим веществом, являющимся пищей для почвенной биоты. Также при выращивании сидеральных культур улучшается структурно-агрегатный состав почвы за счет ее обогащения легкодоступными для растений элементами питания — азотом, фосфором и калием в объеме свыше 500 кг/га.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Наибольший интерес вызвали доклады сельхозпроизводителей, поделившихся практическими успехами применения нулевой методики. Александр Большаков, директор ООО «ВНИИ сорго и сои «Славянское поле», выступил с сообщением «Технология производства кормов из зерна и зеленой массы сорго при прямом посеве». Следует отметить, что данная культура набирает все большую популярность у отечественных кормозаготовщиков, поскольку крайне устойчива к засушливым условиям возделывания. Директор ООО «Сезам-Агро» Сергей Перепелица рассказал участникам конференции о своем опыте реализации технологии прямого посева в Черноморском районе Республики Крым. Его многочисленные исследования подтвердили, что механическая обработка



ведет к деградации почвы и снижению плодородия, поэтому необходим отказ от любого воздействия. Для этого в хозяйстве успешно применяются специальные сеялки прямого посева. Николай Шестакин, возглавляющий отдел технологий спутникового мониторинга в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», на конкретных примерах сравнил качественные показатели полей с традиционными, прямыми и бинарными посевами. Спутниковые данные позволяют получать достоверную информацию о продуктивности конкретных видов сельхозкультур на протяжении всего сезона развития растений. Владимир Васильцов, руководитель КФХ из Алтайского края, дистанционно рассказал о личном опыте введения в севооборот залежных земель. Также в режиме онлайн выступил Анатолий Дедов, возглавляющий кафедру земледелия ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», с докладом о регулировании режима органического вещества почвы при различных приемах обработки.

ВЫСТРОИТЬ ЭКОСИСТЕМУ

Заслуженное внимание привлекло выступление Ксавье Форэ, французского сыродела, эксперта по органическому земледелию без вспашки, пермакультуре и агролесоводству. Он поделился практическими нюансами применения технологии нулевой обработки

почвы за границей и рассказал о концепции биологического природоохранного земледелия. Доклады продолжились сообщением Ольги Томашовой, заведующей кафедрой земледелия и агрохимии в Агротехнологической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», о промежуточных почвопокровных посевах в рамках системы no-till и подборе культур в зависимости от их влияния на показатели плодородия почвы. Завершил конференцию профессор Николай Зеленский разбором технологий подзимнего посева озимой пшеницы и ускоренного введения залежных земель в сельскохозяйственный оборот. Личный опыт аграриев и специалистов из разных регионов России показал, какое важное значение для процветающей экосистемы имеют беспашотное земледелие и покровные культуры. Они способствуют восстановлению почвы и возвращению в нее дождевых червей и полезных бактерий. При этом из-за существующей растительности сокращаются эрозия и сток питательных веществ, а по причине прочности корневой структуры каждой культуры увеличивается проникновение воды. В целом мероприятие четко продемонстрировало, что стремление аграриев вернуть земле плодородие путем внедрения нулевой технологии постепенно возрастает, и такой подход привлекает новых сторонников. Проведение следующей научно-практической конференции «No-till — современное и эффективное решение для аграриев. Наука и технология. Успехи и ошибки» запланировано в городе Краснодаре на 21–22 ноября 2021 года.

ОСНОВНЫМИ СОСТАВЛЯЮЩИМИ ТЕХНОЛОГИИ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ В СИСТЕМЕ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ЯВЛЯЮТСЯ ПЛОДОСМЕННЫЙ СЕВООБОРОТ С МАКСИМАЛЬНЫМ НАБОРОМ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ И ВЫРАЩИВАНИЕ ПОЧВОПОКРОВНЫХ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР

С ЧИСТОГО ЛИСТА

В ДЕКАБРЕ 2020 ГОДА КОМПАНИЯ AGCO-RM, ЯВЛЯЮЩАЯСЯ ОДНИМ ИЗ КРУПНЕЙШИХ ДИСТРИБЬЮТОРОВ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ В РОССИИ, ОФИЦИАЛЬНО ПРЕДСТАВИЛА НА СВОЕЙ ПЛОЩАДКЕ ВО «ВНУКОВО-2» ЗЕРНУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН FENDT IDEAL, ПОЛУЧИВШИЙ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЙ КОРПУС ГРАФИТОВОГО ЦВЕТА

Новую машину начали разрабатывать с нуля, то есть на другой базе, в 2011 году, и уже в 2017 году техника была представлена на ганноверской выставке Agritechnica и получила серебряную медаль за инновации. В комбайне соединены лучшие разработки конструкторских бюро корпорации AGCO из разных стран. Так, ходовая гусеничная часть выполнена инженерами из США, система сепарации и ротор — датскими конструкторами, кабина — немецкими специалистами. Полная сборка машины производится на заводе в Италии.

УСПЕШНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Высокие показатели производительности нового комбайна, низкие потери, большая доля длинной соломы, ходовые и другие качества были подтверждены на многочисленных полевых испытаниях в разных регионах и условиях эксплуатации. Летом 2020 года техника Fendt Ideal 9T была протестирована экспертами из DLG TestService. Она сравнивалась с другой машиной аналогичного класса мощности и показала достойные результаты по производительности, потерям и качеству зерна.

Как сообщили специалисты в ходе презентации, комбайн будет представлен в четырех классах мощности: от седьмого до десятого с соответствующими моторами от 451 до 790 л. с. На технику 8–10 классов устанавливаются двигатели MAN с системой, ориентированной на максимальное охлаждение при минимальных затратах на очистку. Версия комбайнов с индексом T оснащена передней гусеничной тягой от 660 до 910 мм, имеющей открытую треугольную гидравлическую подвеску. Гусеница дает наибольшее пятно контакта для снижения уплотнения, а также максимальную транспортную скорость 40 км/ч. Специально спроектированный узкий корпус и шасси шириной всего 1,4 м позволяют новой машине передвигаться по дорогам общего пользования. Помимо этого, комбайны снабжены универсальными жатками PowerFlow последнего поколения, равномерно подающими с помощью поперечного транспортера срезанную массу



колосками вперед к шнеку. Данные жатки четырех типоразмеров от 7,7 до 12,2 м могут использоваться для уборки не только зерновых культур, но и рапса, для чего предусмотрена возможность установки дополнительных ножей. Специальная система обеспечивает автоматику навешивания этого агрегата: всего за пять секунд одним нажатием кнопки. Высокое качество обмола достигается посредством роторов Helix размером 4,84 м. Они позволяют экономить до 50% энергии, при этом нечувствительны к культуре, условиям уборки и деликатно обращаются с зерном. В комбайне за счет инновационной разработки и присоединения системы обмола и сепарации напрямую к двигателю общее количество приводных ремней было снижено до 13 штук при работе всего одной цепи.

ИНТЕЛЛЕКТ И КОМФОРТ

На мероприятии было обозначено, что новая машина является самонастраивающейся и имеет визуализацию потока массы, которую обеспечивает система Ideal Harvest с более чем 30 отслеживающими датчиками. Она дает оператору возможность выбирать стратегию уборки: минимизацию дробления, потерь или загрязненности зерна. Комбайн также снабжен интуитивно простым приложением для iPad, где видна визуализация рабочих процессов и видеопоток с камер. Кроме того, система Fendt VarioDoc позволя-

ет фиксировать все сведения и передавать их в базу данных поля. Полученное при уборке зерно попадает в бункер, максимальный вариант которого вмещает 17 100 л сырья, а скорость выгрузки составляет 210 л/мин. В стандартной комплектации предусмотрена ее гидравлическая регулировка, осуществляемая с джойстика управления. Помимо этого, для удобства оператора была разработана кабина с панорамным обзором, светодиодным освещением, модулем Wi-Fi, новым подлокотником и электроскладываемой лестницей, механизм которой запускается как из кабины, так и извне. На модели комбайна Fendt Ideal 10 появляется возможность управления без обычного рулевого колеса за счет системы регулирования джойстиком, что дает оптимальный обзор, в том числе на жатку и наклонную камеру с транспортером. Как отметил Антон Прохоров, директор по продажам Fendt в России, созданию комбайна предшествовала большая работа по сбору мнений аграриев в разных странах мира, включая РФ. Их главными запросами стали простота и дешевизна эксплуатации, меньшее потребление топлива, низкие потери при высокой производительности. В компании AGCO-RM не сомневаются в успехе комбайна Fendt Ideal на российском рынке, поскольку он был создан в соответствии с мнениями потребителей и отвечает главному запросу земледельцев — высокой экономической эффективности.



Knowledge grows



YaraVita ОТЛИЧНЫЙ СТАРТ ВЕСНОЙ



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

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

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

Продукты YaraVita могут применяться в баковых смесях практически со всеми агрохимикатами и пестицидами. Проверьте совместимость различных продуктов в приложении TankmixIT или на сервисе www.tankmix.com.

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

www.yara.ru/yaravita



На правах рекламы

Текст: В. А. Пашек, агроконсультант, разработчик систем вертикального выращивания, технологический директор и сооснователь Serera; С. В. Пуронен, агроном, ТОО «Тепличные технологии Казахстана»

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В НАШЕЙ СТРАНЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩНЫХ И ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР ВСЕ ЧАЩЕ СТАЛО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ. БОЛЕЕ ТОГО, ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНОГО ПОЛУЧЕНИЯ СВЕЖЕЙ ПРОДУКЦИИ ШИРОКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛУЧИЛА ТЕХНОЛОГИЯ СВЕТОКУЛЬТУРЫ, ПРИМЕНЯЕМАЯ СЕГОДНЯ НЕ ТОЛЬКО В СТАНДАРТНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ

Подобная система начала развиваться еще в 60-е годы прошлого века, причем исследования в этой сфере наиболее широко велись в Советском Союзе. В нашей стране у истоков данного направления стояли профессор В. А. Чесноков и Б. С. Машков из Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина. С тех пор прошло несколько десятилетий, и усилиями многих специалистов эта технология была значительно усовершенствована. Сейчас в России функционируют реальные предприятия, где искусственное освещение, доказавшее свою техническую и экономическую эффективность, успешно применяется. Более того, реализуются перспективные проекты, где планируется использовать полную светокультуру, то есть выращивать растения без естественного освещения. Среди таких объектов — вертикальные фермы, которые можно считать новым этапом развития в сфере возделывания овощных и зеленых культур.



КРУГ ПРЕИМУЩЕСТВ

Вертикальные системы выращивания представляют собой многоуровневые стеллажи, оснащенные источниками света и комплексами для полива. Как правило, подобные установки располагаются в полностью закрытом помещении, что требует дополнительного оборудования для поддержания условий микроклимата, в частности наличия кондиционера, вентиляторов, осушителей воздуха и прочего. Сейчас стеллажные системы в основном используются для возделывания низкорослых растений: салата, зеленных и пряно-ароматических культур, земляники и рассады. Помимо этого, могут вестись работы по получению мини-овощей — перца,

томата и других, а также съедобных цветов — виолы, настурции, бораго, бегоний и так далее.

Преимуществом реализации вертикальной стеллажной системы выращивания достаточно много. Среди них — высокая вариативность установок, позволяющая организовать производство практически в любой постройке независимо от ее площади и высоты, эффективное использование всего объема строения, причем существует возможность в 4–5 раз увеличить посадочную зону на единицу фактического пространства. Кроме того, размещение растений в замкнутом помещении позволяет значительно снизить применение инсектицидов и фунгицидов в цикле выращивания. За счет обозначенных

особенностей возделывание различных культур на стеллажных системах набирает популярность в нашей стране как в виде хобби, так и в качестве бизнес-проектов. Одним из основных видов продукции, прочно вошедших в ассортимент производства на подобных предприятиях, является салат.

ВЫСОКАЯ ПЛОТНОСТЬ

Для выращивания на вертикальных фермах подходит множество сортов салатной продукции, адаптированных под особенности светокультуры и промышленных теплиц. Более того, при создании полностью контролируемых климатических условий на стеллажных системах возможно применение сортов, предназначенных для открытого грунта. Исключением является салат айсберг, возделывание которого в рамках подобной технологии можно признать экономически невыгодным. Самым распространенным на вертикальных фермах считается салат батавия, реже используются сортотипы саланова,

ПРЕИМУЩЕСТВА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТЕЛЛАЖНОЙ СИСТЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ: ВЫСОКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВОК, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ ОРГАНИЗОВАТЬ ПРОИЗВОДСТВО ПРАКТИЧЕСКИ В ЛЮБОЙ ПОСТРОЙКЕ, ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСЕГО ОБЪЕМА ПОМЕЩЕНИЯ, А ТАКЖЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЗИТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ И ФУНГИЦИДОВ

дуболистный, лолло росса, ромен и другие. При этом в связи с требованиями рынка и появлением новых сортов, адаптированных к защищенному грунту, ежегодно происходит расширение ассортимента. Главные требования к салату, выращиваемому на стеллажных системах, — устойчивость к основным болезням зеленных культур, чем, как правило, обладают все профессиональные сорта, быстрый срок роста до состояния технической зрелости, то есть не более 40–45 суток, а также формирование компактной розетки или кочана. Более длительное возделывание, например свыше 50 дней, снижает экономическую эффективность производства в связи с повышением себестоимости, а образование объемной розетки листьев без увеличения массы растения приводит к необходимости уменьшения количества горшочков на квадратный метр и сокращает выход итоговой готовой продукции. В свою очередь, возрастанию данного показателя способствует технология полной светокультуры, позволяющая за счет уплотнения посадки получить с одного квадратного метра в 2–4 раза больше салата по сравнению с современными теплицами

Табл. 1. Плотность выращивания культур при единице измерения, равной салатному стакану Дб, штук

Культура	Классические промышленные тепличные комплексы (первичная / окончательная расстановка)	Вертикальные фермы полной светокультуры
Салат листовой	70/35	77
Бasilik	80/40	144
Рукола	70/35	144–288
Шпинат	80/40	288
Мангольд	80/40	288
Мелисса	70/35	144
Мята	70/35	144
Укроп	70/35	288
Петрушка	70/35	288
Кинза	70/35	288

пятого поколения Ultra Clima. Так, для промышленных комплексов защищенного грунта стандарт по посадке салатов не превышает 35 горшочков сортотипа батавия, в то время как на вертикальной ферме этот показатель находится на отметке в 77 растений на одном квадратном метре полезной площади. Плотность размещения шпината в

теплицах Ultra Clima обычно составляет не более 40 ед./кв. м, а на стеллажной системе нормой считается посадка 144–288 ед./кв. м.

ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Методы подачи питательного раствора на вертикальных фермах были заимствованы из классических промышленных комплексов

Тонантис

Надежный помощник в борьбе с вредителями!

Уникальная патентная формула для внешней иммобилизации, работает физическим путем



Сочетание мощнейшего эффекта адъюванта-растекателя и одновременного контроля сосущих вредителей плодового сада и овощных культур: паутинного клеща, белокрылки, тли, щитовок, кокцид, листоблошек

Поставщик: ООО «Альпика Агро», ул. Зиповская, 5, корпус «Б», www.alpikaagro.ru, info@alpikaagro.ru, тел.: 8 (861) 206-3702

www.siltac.eu

Одобрено для органического земледелия

Инновационные решения для сельского хозяйства от ООО «Альпика Агро»

В 4–5 РАЗ МОЖНО
УВЕЛИЧИТЬ ПОСАДОЧНУЮ
ЗОНУ НА ЕДИНИЦУ
ФАКТИЧЕСКОЙ ПЛОЩАДИ ПРИ
СТЕЛЛАЖНОМ ВЫРАЩИВАНИИ

**НЕ БОЛЕЕ 40–45
СУТОК** ДОЛЖЕН СОСТАВЛЯТЬ
СРОК РОСТА САЛАТА ДО
СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЗРЕЛОСТИ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ФЕРМЕ

144–288 ЕД/КВ. М.
ДОСТИГАЕТ ПЛОТНОСТЬ
ПОСАДКИ ШПИНАТА
НА МНОГОЯРУСНЫХ
ГИДРОПОННЫХ УСТАНОВКАХ

**НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА
0,5°C** ДОПУСТИМЫ
ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ЗАДАННЫХ
ПАРАМЕТРОВ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ
НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ФЕРМАХ



нитратов и других веществ, регламентированных ПДК в готовой продукции тепличных комплексов. Более того, зачастую уровень содержания вредных и опасных элементов в полученном с подобных ферм урожае оказывается в разы ниже, чем с современных тепличных комплексов.

При стеллажном выращивании подача питания производится в большинстве случаев по таким же схемам, как и на стандартных предприятиях защищенного грунта, чего оказывается достаточно для нормального развития растений. В редких исключениях добавляется 1–2 полива. Выбор субстратов, применяемых в вертикальных теплицах, довольно широк: от знакомых многим сельхозпроизводителям торфа и кокосового волокна до пеностекла и пенополиуретана.

ПОД ПОЛНЫМ КОНТРОЛЕМ

Неоспоримым преимуществом стеллажного возделывания культур является тотальная система контроля и управления климатом, реализованная совершенно на ином уровне, чем в современных тепличных комплексах. Так, на подобных фермах не допускаются отклонения от заданных параметров по температуре более чем на 0,5°C, по влажности — на 5%, причем данные

требования предъявляются ко всем вертикальным предприятиям независимо от условий размещения. Добиться подобного соблюдения условий в промышленных теплицах гораздо сложнее, поэтому их обычно не строят в регионах с сильно холодным или жарким климатом.

Вертикальные фермы — сложные комплексы оборудования. Одной из серьезных проблем, значимо тормозящих процесс внедрения технологий возделывания зеленных культур, в том числе салатов, на многоярусных гидропонных установках, является скептический взгляд со стороны классических тепличных производств. Однако за счет команд энтузиастов, продвигающих данное направление, все большее число аграриев знакомится с перспективными методами выращивания. В нашей стране к таким проектам относятся компании iFarm, Serera, «РусЭко», «Салат-завод №1» и другие. Более того, существуют примеры, когда мощные тепличные комплексы начинали осваивать вертикальное выращивание. Так, АО «Агрокомбинат "Московский"» на своей территории оборудовал порядка 1000 кв. м стеллажными конструкциями для возделывания различных культур. Заинтересованность крупных игроков отрасли в данной технологии свидетельствует о ее перспективности и жизнеспособности. В целом вертикальное выращивание можно считать рентабельным бизнесом, позволяющим получать свежую овощную и зеленую продукцию.

защищенного грунта. Чаще всего используется система периодического подтопления, то есть прилива и отлива, нередко реализуется проточное снабжение необходимой смесью, нечасто — технологии аэропоники и малообъемного капельного полива. Питательный раствор составляется из готовых комплексных удобрений и простых минеральных солей, что позволяет точно скорректировать состав элементов, необходимых для конкретной культуры. Процесс подбора смеси не отличается от подходов, реализуемых в классических комплексах, однако составы могут значительно различаться, так как при стеллажном выращивании растение находится в более благоприятных условиях по сравнению с промышленной теплицей, и его скорость роста немного превышает стандартные показатели. В связи с этим культура требует большего объема питательных элементов. Увеличенное потребление минерального раствора существенно не сказывается на отложении в растениях

ПРИ СТЕЛЛАЖНОМ ВЫРАЩИВАНИИ РАСТЕНИЕ НАХОДИТСЯ В БОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ПО СРАВНЕНИЮ С ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛИЦЕЙ, И ЕГО СКОРОСТЬ РОСТА НЕМНОГО ПРЕВЫШАЕТ СТАНДАРТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, В СВЯЗИ С ЧЕМ ОНО ТРЕБУЕТ БОЛЬШЕГО ОБЪЕМА ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ



ФИТО

ГРУППА КОМПАНИЙ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛИЦ И ЭНЕРГОЦЕНТРОВ

FITO.GROUP



На правах рекламы

Текст: С. А. Банадысев, д-р с.-х. наук, руководитель селекционной программы, СПЦ «Дока-Генные технологии»

БЕЗ ТЕМНОГО ЦВЕТА

ЛОКАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ОКРАСКИ МЯКОТИ КАРТОФЕЛЯ ОБЫЧНО ОБУСЛОВЛЕНО ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЧИНАМИ И МЕХАНИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ. МОНИТОРИНГ ЧАСТОТЫ ПОЯВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАЩИВАНИЯ, УБОРКИ, ХРАНЕНИЯ И ПРЕДРЕАЛИЗАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОДУКТА ПОЗВОЛЯЕТ ОБНАРУЖИТЬ ПРОБЛЕМНЫЕ УЧАСТКИ И ПРИНЯТЬ ЭФФЕКТИВНЫЕ КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРЫ

Явление, именуемое синяками, ушибами мякоти, обесцвечиванием или брузингом, выступает серьезной экономической проблемой современного картофелеводства. Ущерб от него складывается из увеличения потерь веса, распространения болезней, а также снижения привлекательности и цены поврежденного товара.

ИЗМЕНЕНИЕ ОТТЕНКА

Потемнение мякоти возникает, когда удар клубня о предмет деформирует клетки в ткани непосредственно под кожурой, фактически ее не разрушая. В течение 24–48 часов поврежденное место приобретает темно-серый, синеватый или черный цвет, но данный факт выясняется только после очистки картофеля. Реакции изменения окраски являются итогом сложного взаимодействия генетических и физико-биохимических процессов. В результате ударов клеточные стенки мякоти повреждаются, что делает их проницаемыми для кислорода. Наличие этого элемента активизирует особый фермент — полифенолоксидазу, окисляющую фенольные соединения, тирозин, кофейную, хлорогеновую кислоты, флавоноиды и антоцианы с последующей неферментативной полимеризацией и образованием разнообразных окрашенных меланиновых пигментов. Интенсивность потемнения зависит от сортовых особенностей, содержания и активности перечисленных веществ, прежде всего тирозина. Синяки в мякоти также формируются, когда удары вызывают растрескивание, или раскалывание, клубней или кожуры. Трещины могут распространяться на нижележащие ткани. Некоторые гнили, в частности фузариозная



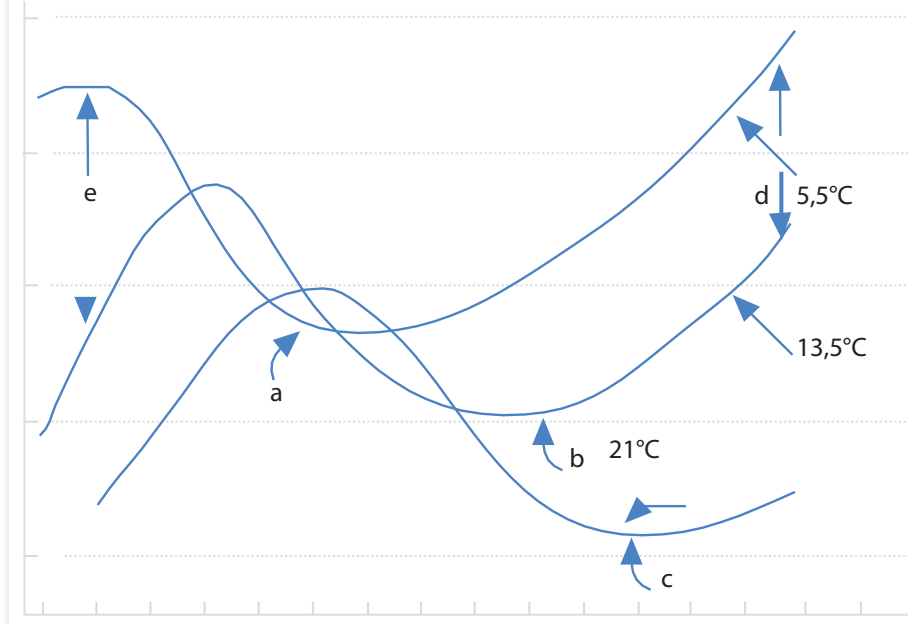
сухая, раневая водянистая и бактериальная мягкая, легко проникают в картофель, имеющий повреждения. Кроме того, при хранении часто наблюдаются ушибы от давления слоя продукта — пролежни, вызывающие приплюснутость или вдавленность формы. В этом случае синяк типично появляется в нижней части насыпи и часто сопровождается внутренним дефектом серого либо черного цвета. При худшем сценарии сдавливание отмечается даже в контейнерах при слое продукта не более 150 см. Картофель с пролежнями неприемлем для премиум-класса. Отбор проб клубней осуществляется в разных сегментах на протяжении всего процесса сбора урожая и обработки — на этапах ручной копки, комбайна, транспорта,

конвейеров, на любых точках падения и поворотов, при сортировке, дозировании, упаковке и так далее. Удержание в тепле позволяет оценить материал на предмет повреждения черными пятнами в течение нескольких дней. Чем выше оказывается температура, тем быстрее происходит образование пигмента и тем скорее проявляется брузинг. Специальные термостаты и хот-боксы дают возможность выявить последствия ушибов в течение 12 часов. Замачивание в растворе йода и использование особых датчиков — тоже действенные способы определения того, где и как происходит травмирование.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее существенными факторами риска потемнения мякоти выступают сортовая предрасположенность, содержание сухого вещества, температура, уровень гидратации, хрусткость, зрелость и физические параметры клубней. Так, сорта значительно различаются по устойчивости к изменению

Рис. 1. Зависимость брузинга от температуры и гидратации клубней



цвета. К чувствительным вариантам, представляющим особую ценность для выпуска картофелепродуктов, приходится приспосабливаться и обращаться с ними бережно. В столовом же секторе отсутствуют аргументы, которые могут оправдать необходимость выращивания проблемных сортов, ведь они не имеют никакой перспективы. При этом подверженность ушибам проявляется только в производственных условиях, а на этапе первоначального внедрения сортов этот показатель точно определить не удастся. По этой причине часто именно брузинг приводит к быстрому и неожиданному сокращению популярности многих новых разновидностей.

Помимо этого, на появление потемнений влияет температура мякоти: чем она оказывается ниже, тем более восприимчивыми как к растрескиванию, так и к образованию черных пятен считаются клубни. Данный показатель менее пяти градусов крайне нежелателен при работе с продуктом, поскольку возникают значительные разрушения и ушибы. Высокой вероятностью появления синяков от раскалывания характеризуется увлажненный, то есть водянистый и хрустящий, картофель. В свою очередь, обезвоженный клубень так же восприимчив к потемнению мякоти, как и хорошо вызревший или долго остающийся в сухой почве после десикации ботвы. Как известно, созревание картофеля выражается в формировании прочной кожуры и завершении процессов

образования крахмала. Такой продукт отличается самой высокой устойчивостью к брузингу. Размер и форма клубней тоже имеют значение: крупные удлиненные экземпляры более предрасположены к повреждениям.

СТЕПЕНЬ ВОСПРИИМЧИВОСТИ

Сочетание или наложение разных факторов значительно усложняет закономерности проявления ушибов мякоти. Например, доля клубней с синяками при разных температурах обработки изменяется в том числе в зависимости от степени тургидности. Исследование показало, что при 5,5°C до 60% сырья получало повреждения на фоне как максимального обезвоживания, так и наибольшего тургора. Уменьшить потемнения до 40% оказалось возможным только при промежуточной степени последнего параметра. С повышением температуры обработки до 13,5°C объем брузинга снижался, зависимость от оводненности клубней менялась на функциональную: минимальной оказывалась у обезвоженного картофеля, а максимальной — у хрустящего. При высоких значениях воздействия, равных 21°C, обусловленность была обратной: доля ушибленных клубней была наименьшей при максимальном тургоре. Тем не менее считается, что обезвоженный картофель более восприимчив к брузингу, при этом его плотность зависит от гидратации. Тургорное давление связано с водой, содержащейся в вакуоли внутри клеток, и определяет механические свойства

ПРИ 14–15%
КИСЛОРОДА В ВОЗДУХЕ
ВОЗНИКАЕТ ОСОБАЯ ФОРМА
БРУЗИНГА — ЧЕРНАЯ
СЕРДЦЕВИНА

**ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ
10–15°C**
ЛУЧШЕ ПРОВОДИТЬ УБОРКУ
КАРТОФЕЛЯ

В 3 РАЗА
УВЕЛИЧИВАЕТСЯ СКОРОСТЬ
ПОТЕРИ ВОДЫ КЛУБНЯМИ ПРИ
ИХ СДАВЛИВАНИИ В ТЕЧЕНИЕ
НЕСКОЛЬКИХ ДНЕЙ

НЕ БОЛЕЕ 60–70%
БОТВЫ СЛЕДУЕТ УДАЛЯТЬ
ПРИ УБОРКЕ КАРТОФЕЛЯ
С ПОМОЩЬЮ КОМБАЙНА

продукта. Снижение относительного тургора может уменьшить жесткость ткани, сделать клубень более «самопоглощающим» за счет распределения заданной силы на большую площадь изогнутой поверхности. Состояние гидратации определяет вид синяка и степень восприимчивости к ушибам мякоти.

УСЛОВИЯ СБОРА

Диапазон изменения параметров окружающей среды во время уборки урожая может быть обширным в зависимости от погоды и времени суток. Идеальные условия для осуществления данной операции складываются при температуре 10–15°C. Низкие значения увеличивают раскалывание и ушибы мякоти, что провоцирует развитие фузариозной сухой гнили и других заболеваний. Кроме того, при невысокой температуре гораздо труднее залечить растрескивание, что приводит к большой потере воды через раны и может послужить первичной причиной утраты тургора и повреждений от сдавливания. Каждый год наблюдается варьирование зрелости клубней к концу вегетационного периода. Некоторые поля остаются зелеными и незрелыми, в то время как на других участках растения засыхают задолго до уборки. Обе крайности достоверно влияют на восприимчивость картофеля к повреждению



синяками, однако при естественном созревании растений он становится более подверженным их появлению. Материал, который долго находится в сухой почве после высыхания стеблей, также может стать чувствительным к брузингу. В этой ситуации существенными оказываются сортовые нюансы. В США для всех основных вариантов эти закономерности были тщательно изучены, и выданы рекомендации, на какой стадии созревания нужно проводить десикацию, чтобы минимизировать изъяны.

ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ

Известны две причины повышения восприимчивости урожая к ушибам мякоти под высушенной ботвой. Первая обусловлена химическим составом сырья. Клубни после отмирания надземной массы подвергаются более широким колебаниям температуры почвы, чем при наличии зеленой здоровой ботвы, обеспечивающей затенение и охлаждение. Воздействие изменяющихся температур пахотного горизонта в конце сезона приводит к старению картофеля и увеличению количества свободных тирозинсоединений, вызывающих потемнение после

ушиба или пореза клубневой ткани. Вторая причина связана с гидратацией. Перед уборкой важно сократить применение орошения, чтобы предотвратить переувлажнение и связанное с этим распространение некоторых заболеваний, в частности фитофторы и мягкой гнили, а также увеличение чечевичек. Однако, позволяя содержанию влаги в почве стать ниже 50% до или после уничтожения ботвы, можно фактически подвялить клубни и сделать их более восприимчивыми к ушибам мякоти. На суглинистых участках необходимо использовать орошение за неделю до сбора урожая, чтобы свести к минимуму повреждение черными пятнами. Следует помнить, что быстрые изменения в гидратации могут произойти при прекращении полива до проведения десикации, особенно при наличии зеленых и развивающихся растений или в случае высыхания стеблей. При этом угроза обезвоживания оказывается наиболее очевидной, когда теплые условия приводят к высоким объемам испарения с поверхности поля. На участках с более низкой доступной влажностью почвы, то есть менее 50%, при уборке клубни обычно имеют большее количество пятен, чем на

увлажненных территориях. Для дегидратации картофеля, ставшего восприимчивым к синякам из-за обезвоживания в сухой почве, требуется примерно 4–8 дней после орошения. Безусловно, указанная рекомендация реализуема только при наличии возможности полива, а в естественных условиях остается лишь констатировать следствия сложившейся ситуации.

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ УРОЖАЯ

Во время хранения потемнение мякоти вызывают разные причины, например закладка теплого картофеля в насыпь большого объема и оставление его без активной вентиляции. Вследствие самонагрева температура повышается, что приводит к стимуляции дыхания и недостатку кислорода. Этот элемент не доходит до внутренних тканей клубней, в результате чего ферментативные процессы нарушаются и мякоть темнеет. Уменьшение содержания кислорода в воздухе до 14–15% вызывает особую форму брузинга — черную сердцевину. Помимо этого, сортирование и перевалка материала в состоянии покоя вызывают гидролиз крахмала и белка, а также накопление продуктов распада, то есть сахаров, органических кислот и аминокислот, в зоне сосудистого кольца. Самоокисление этих веществ приводит к образованию темноокрашенного пигмента меланина, который сначала имеет темно-синий, а затем черный цвет. Изменение оттенка мякоти может быть

вызвано также резкой сменой температур в процессе сортирования, упаковки, транспортировки и перевалки картофеля. Особенно велик данный риск после длительного хранения при 3–5°C и высокой относительной влажности воздуха.

РАЗОБРАТЬСЯ В ТОНКОСТЯХ

Существует несколько дополнительных факторов, которые делают картофель более восприимчивым к потере тургора и ушибам от сдавливания. Вялые, травмированные, незрелые клубни, убранные при высокой температуре, более склонны к потере веса и, следовательно, к синякам под давлением. В целом недоспевший материал имеет в 10–60 раз больше шансов потерять тургор по сравнению с нормально созревшим. Поврежденный картофель теряет в сотни раз больше воды, чем с целой кожурой, до тех пор, пока дефекты не устранятся и не сформируется раневая перидерма. Продукт с низким содержанием сухих веществ также подвержен потемнению от давления. Длительный дефицит взаимодействия водяного пара между клубнем и окружающим воздухом в сочетании с большой высотой насыпи приводят к развитию пролежней. При этом потеря веса оказывается максимальной в первый месяц хранения. Исследования показали, что при наличии сдавливания клубней в течение нескольких дней скорость потери воды из-за этого увеличивается втрое. По этой причине важно раннее лечение ушибов от давления. В целом вероятность потемнения мякоти оказывается выше у экземпляров с высоким содержанием сухого вещества. Клубни с большим удельным весом включают крупные гранулы крахмала, которые могут повредить клеточные мембраны при механическом воздействии. Однако разные сорта с одинаковым объемом сухого вещества могут различаться по восприимчивости, что определяется двумя качествами. К ним относится разделение субстрата и фермента внутри клеток, а также биохимический потенциал для синтеза пигментов черных пятен, зависящий от уровня полифенолоксидазы и тирозина. Существует гипотеза, что интенсивность темного цвета пропорциональна количеству дефектных клеток и их меньшему размеру.

МИНИМИЗИРОВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Возможности предотвращения брузинга состоят в оптимизации условий для собранного картофеля и сокращения негативных воздействий. Понимание закономерностей восприимчивости сортов к ушибам позволяет управлять уровнем гидратации и биохимическим состоянием клубней в процессе выращивания, уборки и хранения. При этом агротехнологический менеджмент основан на нескольких аспектах. В частности важно учитывать человеческий фактор: большинство операций по производству картофеля выполняется механизировано, но всегда люди управляют оборудованием, и им следует осуществлять операции таким образом, чтобы свести к минимуму повреждения. Периодическое обучение и контроль за соблюдением всех мер предотвращения брузинга должны стать стандартной частью рабочего процесса.

При выращивании картофеля необходимо учитывать сортовые особенности. Следует знать, в какой степени подвержен возделываемый сорт снятию кожуры, растрескиванию или



БАНДЖО® ФОРТЕ, КС

(диметоморф 200 г/л +
флуазинам 200 г/л)



Превосходная защита
листьев и клубней
картофеля от фитофтороза
и альтернариоза,
а также лука
от пероноспороза

Информация
о продукте



8 800 30 10 999

WWW.ADAMA.COM/RUSSIA

появлению синяков, ведь стратегии предотвращения потемнений будут различаться в зависимости от их относительной предрасположенности к ушибам мякоти. Управление плодородием также имеет большое значение. Позднее и излишнее внесение азота замедляет созревание, формирование кожуры и увеличивает восприимчивость клубней к образованию синяков. Превышение оптимального уровня нитратного азота в черешках листьев в середине августа обуславливает существенное проявление брузинга. Важно сбалансировать применение этого элемента достаточным объемом фосфора, но высокий уровень последнего не может предотвратить все негативные последствия избыточного содержания азота. Дефицит калия также способствует возрастанию восприимчивости к потемнению мякоти. При этом его внесение сверх нормативных показателей не приводит к дальнейшему сокращению ушибов, однако может обеспечить снижение сухого вещества клубней из-за повышенного водопоглощения. Концентрация кальция в клубнях до 250 мг/кг может уменьшить частоту возникновения повреждений до минимума, однако сорта по-разному усваивают и накапливают данный элемент. Помимо этого, для картофеля с высокой чувствительностью к ушибам мякоти важны правильный подбор полей по механическому составу почвы, качественная подготовка участка, предотвращение образования комков и удаление камней. Своевременное и качественное проведение посадки, использование хорошего материала обеспечивают полную реализацию потенциала агроклиматических ресурсов при созревании клубней.

ПРАВИЛА УБОРКИ

Необходимо помнить о квалифицированном завершении процесса формирования урожая. Десикация должна осуществляться минимум за 2–3 недели до сбора с учетом погоды, поскольку кожа образует медленнее в прохладных или влажных почвенных условиях. Кроме того, следует поддерживать влажность почвы свыше 60% с момента механического удаления ботвы

НАИБОЛЕЕ СУЩЕСТВЕННЫМИ ФАКТОРАМИ РИСКА ПОТЕМНЕНИЯ МЯКОТИ ВЫСТУПАЮТ СОРТОВАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ, УРОВЕНЬ СОДЕРЖАНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА, ТЕМПЕРАТУРА, СТЕПЕНЬ ГИДРАТАЦИИ, ХРУСТКОСТЬ, ЗРЕЛОСТЬ И ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КЛУБНЕЙ



до уборки. Полив проводится за неделю до сбора, если земля сухая и картофель обезвожен.

Убирать созревшие клубни нужно бережно, когда они имеют хорошую кожуру. Промежуточный уровень гидратации должен быть оптимальным, потому что дегидратированные экземпляры восприимчивы к образованию черных пятен, а чрезмерно влажные склонны к раскислению. Также требуется ежедневная настройка уборочной техники на минимальное повреждение картофеля. Поддерживать поток грунта следует на втором приемном транспортере. Регулировка скорости конвейеров осуществляется для того, чтобы они были заполнены до предела, поскольку такой подход снижает откат. Необходимо не допускать падений с высоты более 15 см. На комбайне можно удалять не более 60–70% ботвы, так как большее количество приводит к чрезмерному повреждению продукта.

РАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПРОМИСС

Задача уменьшения синяков при транспортировке и загрузке в хранилища включает минимизацию падений, согласование скорости конвейера с объемом клубней и укладку насыпи ступенчатым способом, чтобы свести к минимуму скатывание по ее поверхности.

Следует осуществлять периодический, то есть несколько раз в день, контроль за зоной погрузочно-разгрузочных работ, чтобы избежать травмирования картофеля. При этом нужно помнить, что около 30% всех ушибов мякоти происходит на складе, поэтому важно неукоснительно соблюдать оптимальные условия длительного хранения. Лучше начинать вентилирование не позднее двух часов после загрузки картофеля, полностью высушивать — не более чем за двое суток, залечивать повреждения кожуры — в течение 2–3 недель. Необходимо выдерживать правильный темп охлаждения, заданные параметры температуры и влажности воздуха на этапе основного периода хранения, исключить малейшую возможность образования конденсата.

Таким образом, для предотвращения или сведения к минимуму ушибов мякоти картофеля нужно искать рациональный компромисс между желанием получить максимальный урожай, обеспечить высокое содержание сухого вещества и необходимостью оптимизации биохимического состава, зрелости, гидратации, формирования кожуры клубней. Регламенты выращивания, сбора урожая, хранения и предреализационной подготовки важно использовать и корректировать для уменьшения повреждения. Квалифицированность, периодическое обучение и постоянный контроль персонала — ключевой компонент эффективного менеджмента брузинга.

2021

Восемнадцатая специализированная выставка Защищенный Р грунт России

Конструкции, технологическое оборудование и материалы для теплиц, сортировка и упаковка овощной продукции, семена, удобрения и средства защиты растений

8 - 10

ИЮНЯ

ИЮНЯ

*г. Москва, ВДНХ,
навильон 57*

Беседовал Константин Зорин

ПАЗЛ ПЕРЕРАБОТКИ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ К ОТРАСЛИ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ПРОЯВЛЯЕТСЯ ПОВЫШЕННЫЙ ИНТЕРЕС СО СТОРОНЫ КАК БИЗНЕСА, ТАК И ГОСУДАРСТВА, ЧТО СВЯЗАНО С ВПЕЧАТЛЯЮЩИМИ УРОЖАЯМИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ. ВАЖНОЙ ЗАДАЧЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ЭТОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Продукты глубокой переработки представляют собой товары с высокой добавленной стоимостью, которых не хватает на отечественном рынке и которые можно выгодно реализовать за границей. При этом данная индустрия считается достаточно узкой и нишевой отраслью, чью связующую роль для пищевой промышленности и АПК нельзя недооценивать. Олег Радин, президент Ассоциации предприятий глубокой переработки зерна «Союзкрахмал», рассказал о том, как сегодня работают российские компании в этом направлении и насколько перспективна отрасль для инвестиций.

— **Какое значение в России вкладывается в понятие глубокой переработки зерна?**

— Действительно, сначала необходимо определиться со значением данного термина. В отечественной индустрии мы придерживаемся мнения, что все начинается с крахмала, из которого можно делать широкий спектр продуктов.

Сейчас в нашей стране работают компании, производящие декстрины, модифицированные крахмалы, мальтодекстрины, глюкозу, сиропы и аминокислоты, например лизин. Другие же продукты пока никто не изготавливает, и имеются широкие возможности для развития, но необходимо считать экономику нового производства, его выгоду и целесообразность. В целом для выпуска ряда подобных товаров нужны серьезные инвестиции. При этом внутренний рынок по отдельным продуктам не так велик, и его можно насытить даже частью большого предприятия. Следовательно, необходимо развивать экспорт, однако в этом направлении ситуация сложнее.

— **Каковы итоги работы российского сектора глубокой переработки зерна в 2020 году?**

— В отечественной индустрии сегодня занято около 5000 человек на 24 предприятиях. Самый крупный завод в этом секторе — Cargill в городе Ефремове,



Олег Радин, президент Ассоциации предприятий глубокой переработки зерна «Союзкрахмал»

перерабатывающий около 2000 т сырья в сутки. Пока подведены предварительные итоги работы за прошлый год, и следует учитывать, что он стал нетипичным для статистики по известным причинам.

По нативным крахмалам ситуация складывается неперспективная: всего три процента роста по сравнению с 2019 годом и производство 297,5 тыс. т продукции. Увеличение произошло за счет заводов, выходящих на проектные мощности. Модифицированные крахмалы в нашей стране выпускают лишь несколько компаний, и большую часть этого сектора, равную 48%, занимает предприятие «Амилко» из Ростовской области. При этом за прошлый год отмечается рост в 15%, до 60,5 тыс. т. В сфере сиропов наблюдается рост на 5,9% за счет калужской компании «Биотех Росва», выходящей на производственные мощности. Всего за 12 месяцев 2020 года в России было изготовлено 198,9 тыс. т глюкозно-фруктозных сиропов. В производстве различных видов крахмальной патоки также фиксируется небольшой рост на один процент — всего 470,6 тыс. т. При этом следует учитывать, что выпуск этой

продукции всегда увеличивается в четвертом квартале, что связано с потреблением индустрией кондитеров. Мальтодекстрины в России изготавливают два предприятия. На долю ООО «КЗ Гулькевичский» приходится порядка 80% от общего объема, за счет чего фактически был полностью вытеснен импорт китайского товара. Кроме того, ожидается выход на полную мощность завода компании «НьюБио» в Волгоградской области, запущенного в третьем квартале 2020 года, что, безусловно, стимулирует экспортную составляющую данного продукта. Всего в России было произведено 9,5 тыс. т декстринов.

Во второй половине прошлого года сильно выросли цены на готовую продукцию. Одной из причин такой статистики мы считаем рост стоимости пшеничного и кукурузного зерна. Ранее кукурузу можно было приобрести за 10 тыс. руб/т, а крахмал реализовать за 16 тыс. руб/т, однако в конце года цена на сырье доходила уже до 18 тыс. руб/т. При этом в экономике нативного крахмала и патоки крахмальной основная доля затрат, то есть порядка 75%, приходится на сырьевую составляющую.

— **Какое место в мировой индустрии занимают отечественные заводы? Каковы перспективы экспорта и импорта продуктов глубокой переработки зерна?**

— Безусловно, российская отрасль относительно мировой выглядит достаточно скромно. Так, Евросоюз производит около 11 млн т всех крахмалопродуктов и планирует увеличить выпуск растительных протеинов до 5 млн т. В США изготавливается примерно 28 млн т продуктов переработки зерна, из них глюкозно-фруктозных сиропов — порядка 8 млн т. В свою очередь, Китай производит 31 млн т подобных товаров, а Россия в общей сложности — только 1 млн т, перерабатывая около 2,5 млн т зерна кукурузы и пшеницы. Конечно, данные показатели несопоставимы с общим количеством зерна, полученного в нашей стране. При этом ряд глобальных компаний, в частности Cargill, ADM и Roquette, имеют крупные заводы во многих государствах, удовлетворяя спрос целых регионов. По данным причинам экспорт продуктов глубокой переработки зерна нужно тщательно просчитывать по принципу «конкретный товар — конкретная страна».

В перспективе необходимо сосредоточиться на более маржинальных продуктах, в том числе на нишевых. Россия экспортирует всего около пяти процентов нативных крахмалов, патоки и сиропов от общего объема, причем основные поставки идут в страны СНГ. Например, сиропы отправляются в государства, где не развито крахмалопаточное производство, но существует кондитерская промышленность. Напротив, пшеничный глютен хорошо реализуется в Норвегию, где используется в качестве корма в аквакультуре. В сфере импорта основной сегмент — модифицированный крахмал. Ежегодно его ввоз достигает около 120 млн долларов, половина из которых приходится на пищевые разновидности группы E1400, используемые в качестве стабилизаторов, загустителей и так далее. Остальная часть представлена индустриальными модификациями для целлюлозно-бумажной промышленности, нефтегазовой отрасли, картонажного и текстильного производства, различного вида клеев. Многие, конечно же, обращают внимание на этот рынок, но при расчетах приходит понимание, что он крайне сегментирован, и каждое направление требует отдельной производственной линии. Ее окупаемость может занять достаточно долгое время, поэтому такой бизнес перспективен либо для большого завода, выпускающего широкий ассортимент продукции, либо для маленькой компании, сосредоточенной на конкретном сегменте. Например, фирма «Амил» в Нижегородской области закупает нативный крахмал и модифицирует его в пищевые ингредиенты, и такие коллаборации очень интересны.

— **Насколько эффективна в России бизнес-модель запуска предприятия глубокой переработки зерна с нуля?**

— Работу в данной индустрии необходимо начинать с серьезных маркетинговых исследований, чтобы выделить определенный продукт. Прежде всего, следует ответить на вопрос: стоит ли входить в этот сектор. После этого потребуется технологический консалтинг: эксперты, которые все рассчитают и подберут оборудование из довольно объемного перечня, содержащего как китайские, так и более дорогие европейские

BUHLER

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

+7 (495) 139-34-00
www.buhlergroup.com



На правах рекламы

Innovations for a better world.

установки. Завод по глубокой переработке зерна включает несколько производств и линий. Так, при работе с исходным сырьем необходима мельница, а крахмал и сиропы требуют собственных технологических линий. В итоге предприятие включает несколько заводов на одной площадке, что представляет собой достаточно сложный пазл, где все узлы должны быть согласованы и настроены.

Я сомневаюсь, что компании, которые сегодня заявляют о планах строительства, доведут проекты до запуска в ближайшие три года. Исходя из практики, ни одно предприятие в России не было построено за три года, после чего запустилось и начало производить продукцию на полную мощность. Реальный срок введения в эксплуатацию составляет около пяти лет.

— На какие меры господдержки сегодня могут рассчитывать компании, перерабатывающие зерно?

— Следует отметить, что только 20% вложений обычно находятся у инвестора, а остальные денежные средства привлекаются через банки или фонды. Конечно, в этом направлении важную роль может сыграть государство. В 2020 году Ассоциация «Союзкрахмал» активно прорабатывала данный вопрос. В этом плане Министерству сельского хозяйства РФ надо отдать должное — принятые меры поддержки, касавшиеся всех переработчиков, отнесли в том числе и к нам.

Отдельно в сфере глубокой переработки зерна в 2021 году должна заработать субсидия на возмещение прямых понесенных затрат в объеме до 20% на создание и модернизацию производств в течение следующих пяти лет. Однако данная мера будет работать только в случае взятия предприятием обязательства экспортировать до 35% всей продукции в течение этого периода, что вполне реально. Например, глютен пшеничный отлично подходит для таких целей, с его помощью можно выполнять экспортный показатель до 15%. Мера по возмещению затрат на логистику до порта в пределах России для части компаний может быть неэффективной в силу

ДЕШЕВЫЙ РУБЛЬ И ОТНОСИТЕЛЬНО НЕДОРОГАЯ РАБОЧАЯ СИЛА В РОССИИ ПРИ КОМПЛЕКСНЫХ МЕРАХ ПОДДЕРЖКИ МОГУТ СТАТЬ ФАКТОРАМИ УСПЕШНОЙ ЭКСПОРТНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, НЕ УСТУПАЮЩЕЙ ПО КАЧЕСТВУ КОНКУРЕНТАМ



близости к ним, например для предприятий Краснодарского края. Помимо этого, в прошлом году были внесены изменения в законодательство, в результате чего теперь по коротким льготным кредитам компания может закупать зерно для производства продуктов глубокой переработки, даже не являясь их экспортером. Сроки по инвестиционным займам были увеличены до 12 лет. Такое решение является хорошей поддержкой для индустрии, ведь процент выплат будет продлен дополнительно на четыре года, что позволит запустившимся предприятиям реализовывать свою продукцию и выполнять кредитные обязательства.

— Сегодня в рамках вопроса сохранения окружающей среды много говорят о технологии биоразлагаемых полимеров. Существуют ли уже такие разработки в нашей стране?

— Действительно, данная тема считается интересной, но ориентируются в ней лишь немногие. В России подобные технологии отсутствуют. Насколько я понимаю, существуют определенные компетенции у людей, однако остальное пока является недоступным зарубежным ноу-хау. Наверное, отечественным производителям могут продать технологию, если они захотят инвестировать, но, как правило, она будет устаревшей.

— Почему инвесторы не всегда хотят развиваться в узких нишах глубокой переработки?

— По моему мнению, на этот процесс влияют несколько факторов. Среди них — величина конкретного сегмента. Кроме того, приходится отвечать на весьма сложные вопросы: когда линия окупится и стоит ли вкладываться в нее? К тому же упомянутый технологический консалтинг играет важную роль и вызывает новые размышления: сколько необходимо инвестиций и какое будет оборудование, кто возьмет на себя обязательство, что оно будет бесперебойно функционировать?

В России работают компании, берущие на себя техническую часть по строительству и введению подобных производств. Они способны поставить оснащение из-за рубежа, наладить и запустить его, однако по-прежнему требуется сотрудничество с иностранными предприятиями в плане технологий. Так, для компании «НьюБио» консалтинг вела европейская инженеринговая фирма «Международный институт крахмала», расположенная в Дании. По контракту без нее нельзя было запустить производство. Идеальный вариант — синергия из российских и зарубежных специалистов с целью успешной адаптации иностранных технологий к нашей среде, несколько отличной от их условий. С целью лучшего ориентирования инвесторов в отрасли мы организовываем конференции и вебинары по техническим аспектам. В частности, в июне текущего года

планируем проведение онлайн-семинара по экономической эффективности завода по глубокой переработке зерна, что будет очень интересно инвесторам, финансистам и экономистам.

— Сколько заводов по глубокой переработке было запущено в России в 2020 году, и будут ли открываться новые производства в текущем году?

— В 2020 году в Волгоградской области начало работу крахмальное предприятие «НьюБио», где планируют перерабатывать 140 тыс. т кукурузы. В Пензенской области СПК «Удача» ввел в эксплуатацию небольшую линию по производству крахмала картофельного мощностью около 600 т в год. В отношении 2021 года остаются скептические оценки, так как прошлый год внес свои негативные коррективы. Те, кто хотел инвестировать либо модернизировать свои предприятия, пока не торопятся этого делать. Насколько мне известно, в текущем году пока никто не планирует запускать производство, причем такие планы отсутствуют даже у тех компаний, которые находятся в стадии строительства.

— По вашему мнению, какие ниши глубокой переработки являются самыми перспективными в России?

— Таковым может стать производство триптофана — аминокислоты, широко используемой в кормлении животных и пока не выпускаемой в нашей стране. При этом объем отечественного рынка экспертами оценивается в 30 тыс. т в год. Насколько известно, у одного из действующих предприятий, изготавливающего лизин сульфат, существуют планы по запуску подобной линии. Более того, в России не налажено производство многих востребованных ферментов, а также ксантановой камеди и лимонной кислоты, и бизнес в этих направлениях может стать перспективным.

— Каким вы видите будущее сектора глубокой переработки зерна в России через пять лет?

— По экспертным оценкам, в нашей стране можно перерабатывать до восьми миллионов тонн зерна в год. Думаю, в оптимистичном варианте через пять лет заработают несколько новых предприятий, которые возьмут на переработку дополнительно

около миллиона тонн сырья. При этом в короткой перспективе не стоит ожидать появления некоего глобального инвестора. Если наша индустрия станет перерабатывать 3–3,5 млн т зерна в год, то я буду считать это прекрасным показателем. Безусловно, хочется, чтобы мы занимали не такую скромную нишу в международном пространстве. Страны Ближнего Востока и Китай являются более реальными экспортными рынками, несмотря на внушительные объемы внутреннего производства КНР. Кроме того, мировое потребление неуклонно смещается в сторону стран АТР, Китая и Индии, но необходимо просчитывать логистику, занимающую большую долю затрат. Сегодня, конечно, мы не можем дать гарантии по исполнению контрактов в связи с валютными колебаниями и скачками цен на сырье, однако точечные субсидии и другие меры помощи могут способствовать дальнейшему развитию. Дешевый рубль и относительно недорогая рабочая сила в России при комплексных мерах поддержки могут стать факторами успешной экспортной реализации отечественной продукции, не уступающей по качеству конкурентам.

Сезон транзита зерна – 2021 начинается с новых экспортных пошлин и квот

После рекордного сезона 2020 года А/О «Суомен Вильява» и российские экспортеры зерна начинают свою работу после Нового года с неопределенностью. Причины этого очень понятны. Новые рекомендации по экспортной пошлине и квотам на зерно были введены уже в декабре 2020 года. Ожидается, что в настоящий момент эти рекомендации вступят в силу с 15 февраля 2021 года.

«Потребуется время, чтобы понять эти новые правила и рекомендации. Однако мы уверены, что текущий транзит зерна из России в сезоне 2021 года продолжится, как и ожидалось».

А/О «Суомен Вильява» стремится к быстрой транспортировке зерна из России

Новая станция разгрузки зерна усилит перевозку зерна зернового терминала Раума. Строительство началось в октябре 2020 года, и инфраструктура была завершена в соответствии с нашей целью в конце года. Последние монтажные работы и пробные запуски были выполнены в декабре 2020 года, после чего наступил срок ввода в эксплуатацию.

«Зерно – сезонный продукт, и многие виды деятельности определяются рынком зерна.

Есть также много новых правил на сезон 2021 года. Инвестируя в эту разгрузочную станцию, мы можем удовлетворить спрос на рынке зерна».

«Мы говорим больше о сезонных, а не о регулярных перевозках, но в любом случае у нас достаточно возможностей. По предварительной оценке, производственные мощности, создаваемые этим сотрудничеством, будут составлять от 200 000 до 250 000 тонн в год помимо отечественных товаров».

Деятельность А/О «Суомен Вильява» в Рауме основана на разгрузке и хранении зерна, а также на погрузке судов и грузовиков. Суда с зерновыми грузами курсируют по всему миру, от региона Балтийского моря до Африки, Азии и Соединенных Штатов.

Зерновой терминал Раума имеет 60 силосов разного размера с общей емкостью хранения 125 000 тонн. Мы обрабатываем разное количество товаров каждый год, в зависимости от отечественного урожая, но в среднем через нас ежегодно перевозится около 200 000 тонн зерна.

Более подробную информацию о зерновом терминале Раума и других проектах компании А/О «Суомен Вильява» можно найти в наших ЗЕРНО Сессиях и ЗЕРНО Вебинарах.



Удачи и помните – мы говорим: «Зерно!»

А/О «Суомен Вильява»

Паси Ляхдетие, генеральный директор

palaute@suomenviljava.fi
+358447220870, мобильный и WhatsApp

Финн Зерно Вильява
www.finnzernoviljava.ru

Зерно

Текст: М. В. Терехин, канд. с.-х. наук, доц.; Л. Н. Мищенко, канд. биол. наук, доц.; Н. М. Терехин, лаборант, исследователь, ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ»

ЦЕЛЕВОЙ ОТБОР

ПОЛУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО ЗЕРНА В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ВСЕГДА БЫЛО АКТУАЛЬНОЙ И ТРУДНО РЕАЛИЗУЕМОЙ ЗАДАЧЕЙ. В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ МЕРЕ СЛОЖНОСТИ ОБЪЯСНЯЮТСЯ ДЕФИЦИТОМ ВНЕШНИХ РЕСУРСОВ И РАЗВИТИЕМ БОЛЕЗНЕЙ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА, ОДНАКО НЕМАЛОВАЗНУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ ГЕНОТИП РАСТЕНИЙ, НА ОСНОВЕ КОТОРОГО НЕОБХОДИМО РЕАЛИЗОВЫВАТЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНУЮ СЕЛЕКЦИЮ

Для того чтобы зерно было признано продовольственным, оно должно соответствовать ряду жестких требований. По этой причине на протяжении последних 10 лет в научно-исследовательской лаборатории селекции зерновых культур ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ» в процедуру скрещивания обязательно вводятся не только высокоурожайные сорта, но и относящиеся к группам ценных или сильных пшениц.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Специалисты научного учреждения в Амурской области провели исследования, в рамках которых изучались качества зерна новых, наиболее перспективных сортов яровой пшеницы из селекционных питомников. Работы проводились с 2017 по 2019 год. В ходе опыта были представлены 12 максимально конкурентоспособных сортов в сравнении со стандартом — вариантом местной селекции ДальГАУ 1. Для определения качества зерна были проанализированы различные параметры: натура, стекловидность, количество и свойства клейковины, активность альфа-амилазы. Известно, что ряд признаков могут положительно или отрицательно коррелировать между собой, что является дополнительным фактором, который следует учитывать в селекции яровой пшеницы. Натурная масса семян определяет важные технологические свойства, в частности выход муки, крупки, или семолины, содержание золы. Данный показатель зависит как от структуры зерновки, то есть длины, диаметра, глубины бороздки и других составляющих, так и от условий выращивания, или сроков посева, удобрений и погодных факторов. Наибольшее значение в формировании качества зерна имеют температура и влажность в период развития растений, особенно при наливе. Высокий первый параметр и недостаток влаги в это время способствуют образованию большого количества качественного белка. Содержание и свойства клейковины — важнейшие



показатели, характеризующие зерно. Так как глютен пшеницы состоит на 80–90% из белков, их количество и качество тесно связаны с ее особенностями. В ходе исследования закладка питомников проходила по стандартной схеме: площадь учетной делянки равнялась 10 кв. м, повторность была шестикратной. Посев осуществлялся сеялкой точного высева СКС-6А в оптимальные для южной зоны сроки — во вторую и третью декаду апреля. Норма высева — 5,5 млн всхожих зерен на гектар, согласно методикам Госкомиссии. Уборка проводилась комбайном Samro 130. Качество материала устанавливалось по техническим условиям для пшеницы — ГОСТ Р 52554–2006. Количество клейковины определялось на приборе Glutomatic System, число падения — на устройстве ПЧП-3.

НАПОЛНЕННОСТЬ ЗЕРНА

Температурные условия в 2017–2019 годах были типичными, и отклонения от средних многолетних значений составляли всего 1–3°C, тогда как количество выпавшей влаги превышало норму в отдельные месяцы

разных лет в 1,5–2 раза. Сравнительно благоприятным оказался 2017 год, в то время как в 2019 году отмечались наибольшее количество осадков и сильное переувлажнение почвы. По объему влаги вегетационный период 2018 года имел средние показатели между предыдущими сезонами. В связи с разницей по уровню осадков качество собранной пшеницы существенно изменялось в годы исследований. Натурная масса была наибольшей в относительно благоприятном 2017 году, когда был получен максимальный урожай и образцы в основном сформировали свыше 4 т/га. Семь экземпляров по данному показателю соответствовали группе ценных и сильных сортов. Увеличение количества осадков в 2018 и 2019 годах значительно снизило как продуктивность, так и параметр натуры. При этом следует отметить, что в более влажном 2019 году натурная масса была выше, чем в относительно менее сыром предыдущем сезоне, тогда как урожайность была практически одинаковой у большинства сортов. По-видимому, решающую роль сыграла своевременная уборка, предотвратившая стекание зерна.

В 2019 году образцы имели более короткий вегетационный период и были собраны сразу после созревания, в то время как погодные условия 2018 года не позволили своевременно осуществить данную операцию, в результате чего произошло уменьшение натурной массы. Среди высевных вариантов сорта КСИ-6 (ДальГАУ 1 × Туринская) и КСИ-32 (Амурская 1495 × Jo 08429) в течение двух лет соответствовали по критерию натуры ценным пшеницам.

ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА

Максимальная стекловидность отмечалась в 2018 и 2019 годах, когда зерно ряда вариантов имело значение этого параметра на уровне 80–90%. Несмотря на увеличенную влажность в период полного созревания, удалось сохранить высокое качество урожая за счет оптимальной организации процесса уборки. Кроме того, был определен ряд сортов, которые по стекловидности на протяжении трех лет относились к сильным или ценным образцам — КСИ-6, КСИ-32, КСИ-34 (Арюна × Zunnan) и КСИ-38 (ДальГАУ 1 × Лада). Во время исследования доля клейковины у амурских сортов могла достигать величины в 35–38%, при этом они имели первую группу качества. Однако для получения зерна с высокими показателями объема и качества глютена необходимы благоприятные погодные факторы. Например, в 2017 и 2018 годах большинство сортов можно было отнести к сильным и ценным образцам, тогда как в 2019 году ввиду избыточного количества осадков содержание клейковины

Табл. 1. Урожайность и продолжительность вегетационного периода лучших сортов питомника конкурсного сортоиспытания, 2017–2019 годы

Номер КСИ, сортообразец	Урожайность, т/га				Вегетационный период, сутки		
	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя	2017 год	2018 год	2019 год
3. ДальГАУ 1 (стандарт)	4,61	3,13	2,95	3,56	85	91	86
6. ДальГАУ 1 × Туринская	4,19	3,61	3,53	3,78	85	91	89
7. Амурск 90 × (Эр 14/83 × Хабар)	4,63	3,12	2,96	3,57	85	91	87
13. Арюна × Зарянка	4,73	3,2	3,3	3,74	88	90	88
17. ДальГАУ 1 × Лада	4,03	3,45	3,5	3,66	85	91	88
22. Амурская 1495 × Лада	4,1	3,02	3,04	3,39	86	91	85
24. ДальГАУ 1 × Planett	3,9	2,97	2,98	3,28	89	91	85
27. Арюна × Kadett	4,18	2,67	2,98	3,28	86	91	88
32. Амурская 1495 × Jo 08429	4,22	3,19	3,23	3,55	86	91	86
34. Арюна × Zunnan	4,33	2,93	2,73	3,33	88	91	88
35. Приморская 21 × К-56104	41,6	3,07	2,3	3,18	87	90	89
37. P-2-05 × Арюна	4,07	3,36	2,52	3,32	87	91	89
38. ДальГАУ 1 × Лада	4,08	3,45	3,09	3,54	86	91	85
НСР ₀₅	0,43	0,37	0,3	0,46	—	—	—

в них снизилось до минимального уровня. Более того, отдельные варианты отличались столь незначительной концентрацией глютена, что было невозможно измерить его качество на приборе ИДК. Лишь два образца даже в экстремальных погодных условиях 2019 года смогли накопить максимальное количество клейковины — КСИ-6 и КСИ-38. Как известно, активность альфа-амилазы в зерне оказывает существенное влияние на качество выпекаемого хлеба, поэтому для

пшеницы хлебопекарного назначения этот параметр чрезвычайно важен. Оптимально величина числа падения, описывающего активность фермента, должна составлять 250 с. В условиях сухого 2017 года данный параметр оказался высоким: у ряда сортов падение пуансона происходило всего за 79–92 с. В этом же году отмечались образцы с оптимальным значением в интервале 239–273 с: КСИ-13 (Арюна × Зарянка), КСИ-17 (ДальГАУ 1 × Лада), КСИ-34 и КСИ-38.

Табл. 2. Натура и стекловидность лучших сортов питомника конкурсного сортоиспытания, 2017–2019 годы

Сорт	Натура, г/л				Стекловидность, %			
	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя
3. ДальГАУ 1 (стандарт)	657	760	685	701	32	56	63	50
6. ДальГАУ 1 × Туринская	762	640	760	721	56	81	45	61
7. Амурск 90 × (Эр 14/83 × Хабар)	713	690	675	693	18	70	56	48
13. Арюна × Зарянка	730	675	710	705	44	58	70	57
17. ДальГАУ 1 × Лада	701	665	735	700	39	75	64	59
22. Амурская 1495 × Лада	704	680	690	691	45	50	53	49
24. ДальГАУ 1 × Planett	716	670	750	712	35	90	79	68
27. Арюна × Kadett	728	680	710	706	44	47	59	50
32. Амурская 1495 × Jo 08429	736	710	735	727	52	86	60	66
34. Арюна × Zunnan	768	665	725	718	49	80	66	65
35. Приморская 21 × К-56104	737	695	690	707	27	51	29	36
37. P-2-05 × Арюна	737	645	665	682	40	65	62	56
38. ДальГАУ 1 × Лада	741	730	695	722	42	75	68	62

Табл. 3. Количество, качество клейковины и число падения лучших сортов питомника конкурсного сортоиспытания, 2017–2019 годы

Сорт	Количество/качество клейковины, %/группа				Число падения, с			
	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя
3. ДальГАУ 1 (стандарт)	16/1	24,1/1	4,4/—	14,8	154	383	364	300
6. ДальГАУ 1 × Туринская	24/1	21,8/1	11,6/—	19,1	203	327	300	277
7. Амурск 90 × (Эр 14/83 × Хабар)	18/1	32,1/2	3,1/—	17,4	191	399	350	313
13. Арюна × Зарянка	24,8/1	35,2/1	7,6/—	22,5	270	426	415	370
17. ДальГАУ 1 × Лада	21/1	11,7/2	6,7/—	13,1	239	458	397	365
22. Амурская 1495 × Лада	30,1/2	24,5/1	5,5/—	20	149	460	347	319
24. ДальГАУ 1 × Planett	25/1	29,4/1	8,4/—	20,9	79	342	347	256
27. Арюна × Kadett	29/1	30/1	5,9/—	21,6	85	427	389	300
32. Амурская 1495 × Jo 08429	32,1/2	38/1	8,4/—	26,2	92	393	281	255
34. Арюна × Zunnan	34,5/2	32,7/1	12,3/—	26,5	257	458	381	365
35. Приморская 21 × К-56104	26,4/2	34,4/1	2,6/—	21,1	221	453	360	345
37. Р-2-05 × Арюна	24,5/1	29,4/1	3,7/—	19,2	205	412	420	346
38. ДальГАУ 1 × Лада	31,7/1	30,6/1	16,7/2	26,3	273	433	442	383

Наименьшая активность альфа-амилазы наблюдалась в 2018 году, когда у большинства сортов число падения было свыше 400 с.

КОРРЕЛЯЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК

Как показали исследования, взаимная связь тех или иных признаков была нестабильной и могла проявляться лишь в отдельные годы.

Зависимость средней силы между урожайностью и показателями качества зерна не выявлялась в благоприятные сезоны. Так, в переувлажненном 2019 году при снижении продуктивности была обнаружена ее позитивная корреляция с натурой, стекловидностью и количеством клейковины. В то же время длительность вегетации была

положительно связана с качеством зерна в благоприятном году. При этом зависимость природы и содержания глютена наблюдалась ежегодно. Наибольшая связь между этими признаками проявилась в 2017 году. В 2019 году она была слабой, а в 2018 году — почти отсутствовала. Корреляция между количеством клейковины и стекловидностью зерна оказалась средней в 2017 году и слабой или практически нулевой — в последующих двух сезонах. Активность альфа-амилазы, или числа падения, обнаруживала отрицательную взаимосвязь с натурой массы лишь в 2019 году, а со стекловидностью отмечалась слабая корреляция в 2018 и 2019 годах. Положительная зависимость была установлена между натурой и стекловидностью только в благоприятном 2017 году. Корреляция между активностью альфа-амилазы и количеством клейковины не была выявлена.

Таким образом, проведенные специалистами ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ» исследования показали, что погодные условия оказывали значительное влияние на качество зерна в условиях Амурской области. При этом среди изученных вариантов следует выделить образец КСИ-6, созданный путем скрещивания сортов ДальГАУ 1 и Туринская. Наряду с хорошим качеством зерна он продемонстрировал урожайность выше стандартных значений. При стабильном сохранении данного комплекса хозяйственно ценных свойств сорт КСИ-6 может быть направлен на государственное сортоиспытание.

Табл. 4. Корреляция урожайности и вегетационного периода с показателями качества зерна

Признаки	Урожайность				Вегетационный период		
	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя	2017 год	2018 год	2019 год
Натура	-0,23	-0,13	0,51	0,19	0,34	0	0,01
Стекловидность	-0,25	0,38	0,35	0,3	0,07	0,41	-0,47
Количество клейковины	-0,39	-0,41	0,6	-0,23	0,4	-0,38	-0,28
Число падения	0,26	-0,17	-0,05	0,01	0,58	-0,28	0,1

Табл. 5. Корреляция между отдельными показателями качества зерна

Признаки	Натура				Стекловидность			
	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя
Количество клейковины	0,66	0,2	0,49	0,61	0,6	-0,02	0,36	0,35
Число падения	0,31	0,03	-0,46	-0,15	-0,01	-0,41	0,35	-0,12

Табл. 6. Корреляция между отдельными показателями качества зерна

Признаки	Натура			
	2017 год	2018 год	2019 год	Средняя
Стекловидность	0,5	-0,2	0,18	0,52
Число падения	Количество клейковины			
	0,01	-0,07	0,12	0,13



25-28 мая

XXI АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА

ЗОЛОТАЯ НИВА

«Золотая Нива» – крупнейшая в России агропромышленная выставка с демонстрацией техники в поле.


 **Статическая экспозиция**


общая площадь 100 000 м²

 **При поддержке**

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



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

 +7 (86135) 4-09-09
+7 (918) 971-03-00 Александр
+7 (918) 403-82-28 Елена

 www.niva-expo.ru
 niva_expo
 niva_expo

Генеральный спонсор
РОСТСЕЛЬМАШ
Агротехника Профессионалов

ТЕХНОЛОГИИ КОРМОЗАГОТОВКИ

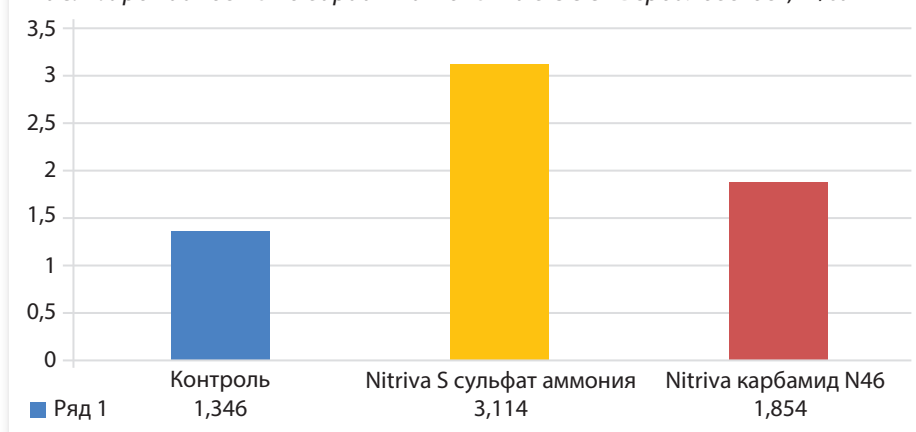
ДОСТАТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, А ТАКЖЕ ИХ ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ НЕВОЗМОЖНЫ БЕЗ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СТАДА. ДАННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВИСИТ ОТ МНОГИХ ФАКТОРОВ: ЗДОРОВЬЯ КОРОВ, ПРОТЕКАНИЯ ПЕРИОДА ДО ИЛИ ПОСЛЕ ОТЕЛА, ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И САМОГО ВАЖНОГО — КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПОЕДАЕМЫХ КОРМОВ

Они могут быть разными по качеству, и, например, при содержании недостаточного уровня энергии, переваримой клетчатки и белка необходимо включать в рацион большее количество концентратов. Обеспечение коров полноценными кормами — первостепенная задача агронома в любом животноводческом хозяйстве. В 2020 году агрономическая служба «ФосАгро» запустила проект, целью которого стала разработка технологии получения высококачественных кормов — сенажа и силоса.

ВЫБРАТЬ СОСТАВ

Качество корма начинается с правильного подбора травосмеси. Прежде всего, необходимо отдавать предпочтение сортам, обладающим высокой поедаемостью, в частности травам интенсивного типа, например фестулолиумам райграсного типа и райграсам, которые обеспечивают высокие продуктивность зеленой массы и содержание сахаров в корме. Для гарантированного долголетия подходящими станут травосмеси из овсяницы тростниковой и луговой, тимофеевки луговой, ежи

Рис. 1. Урожайность по вариантам опыта в ООО «Вербилковское», т/га



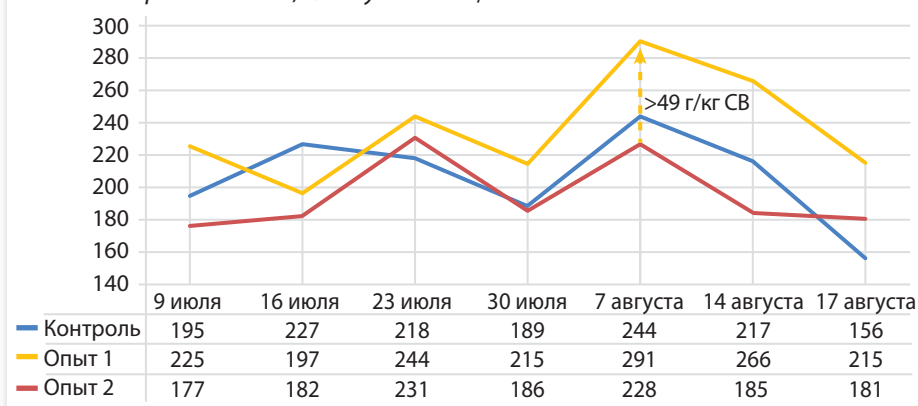
сборной, фестулолиума овсяничного типа. С целью поддержания достаточного уровня протеина в корме в состав травосмесей следует включать бобовые компоненты: люцерну, клевер луговой и ползучий. Оптимальными показателями качества для сенажа являются переваримость ОВ более 75 %, а НДК — свыше 50 %, концентрация белка не менее 17 %, чистая энергия лактации > 6 МДж/кг СВ.

ОБЕСПЕЧИТЬ ЭЛЕМЕНТАМИ

Минеральное питание — основа получения высокого урожая травы и повышения ее качества. Для достижения этой цели, а также выращивания высокопитательного травостоя и его долголетнего использования (не менее 4–5 лет) с осени необходимо проводить мелиоративные мероприятия. Поскольку для бобовых трав лимитирующим фактором считается кислотность почв, при создании высокоурожайных травостоев на кислых почвах обязательным агротехническим приемом является внесение извести в объеме 5–10 т/га. На участках со слабокислой реакцией среды (при pH, равном 5,7–6,5) вносится фосфогипс в дозе 3–4 т/га. Его применение обеспечит травостой серой, необходимой для формирования белка, а также кальцием, цинком и другими микроэлементами. При урожайности травостоя в 10 т сухого вещества (СВ) на гектар с урожаем выносятся с одного гектара до 200 кг азота, 150–200 кг оксида фосфора, 300–350 кг оксида калия, а сера в составе минеральных удобрений позволяет повысить доступность фосфора и азота растениям. Помимо этого, данный элемент участвует в ассимиляции растениями нитратов, замедляя их накопление. Поскольку большинство полей, выделяемых для посева кормовых трав, изрядно

истощены, следует компенсировать вынос необходимых элементов удобрениями. Дефицит питания не позволит получить высокопродуктивный травостой, снизит устойчивость растений к болезням и не сможет обеспечить хорошую перезимовку. Сейчас на рынке существует множество видов специальных удобрений с добавлением Zn, B, Ca и S, из которых фермер может выбрать то, которое соответствует и будет нивелировать недостаток плодородия засеваемого участка. Необходимо уделять внимание элементам, помогающим повысить качество и количество будущего корма. Посев трав является важным элементом технологии, и относиться к нему нужно очень внимательно, но самый значительный момент — время скашивания травостоя. У злаков его рекомендуется проводить в фазу выхода в трубку, у бобовых — бутонизации. Именно в этот период травосмеси позволяют получать до 20 % сырого протеина, 17–19 % сахаров и 11 МДж ОЭ/кг СВ при переваримости 75–80 %. Некоторые агрономы возражают, что в эту фазу отсутствует урожайность травостоя, то есть косилки будут использоваться неэффективно. Следует отметить, что такое мнение бытует только у тех фермеров, которые не уделяют особого внимания минеральному питанию своих посевов, ведь хорошо удобренная травосмесь уже в первый

Рис. 2. Концентрация сырого протеина по вариантам опыта в ООО «Вербилковское», г/кг сухого вещества



год способна давать два укоса высококачественной травы. Для ускорения отрастания рекомендуется после первой уборки вносить жидкое комплексное удобрение Araliqua ЖКУ NP 11:37 в объеме 20–30 кг/га.

ОПРОБОВАТЬ В ПОЛЕ

В ООО «Вербилковское», расположенном в Липецкой области, специалисты проверили технологию применения элементов питания при выращивании травосмеси на корм скоту. В ходе испытания агрономы компании «ФосАгро» провели анализ почвы и предложили хозяйству два варианта питания. В качестве предпосевного удобрения были

использованы Araviva+ сульфоаммофос NP(S)+Zn 14:40(7)+1Zn в дозе 200 кг/га, а для азотной подкормки были рекомендованы 90 кг/га Nitriva S сульфат аммония (Опыт 1) либо 40 кг/га Nitriva карбамид N46 (Опыт 2). На контрольной делянке применялось удобрение Araviva диаммофоска NPK(S) 10:26:26(2) в объеме 250 кг/га перед посевом. В итоге на вариантах, предложенных «ФосАгро», сбор сухого вещества с одного гектара превысил контрольные показатели на 131 и 38% соответственно. Содержание сырого протеина оказалось максимальным на участке, где применялись Araviva и сульфоаммофос NP(S)+Zn 14:40(7)+1Zn в дозе 200 кг/га и Nitriva S сульфат аммония в объеме 90 кг/га. Для получения сенажа с высоким содержанием протеина важно не пропустить оптимальные сроки скашивания травостоя. В ходе опыта таковым периодом стало 7 августа 2020 года.

Испытание также показало, что минеральное питание при закладке кормовых трав и подходящие сроки скашивания значительно влияют на эффективность молочного хозяйства. Так, на основании данных по качеству травы и сенажа был составлен рацион и рассчитано воздействие минерального питания и всех сопутствующих затрат на экономику производства молока. Внесение 90 кг/га Nitriva S сульфат аммония способствовало увеличению урожайности на 34,67 ц/га зеленой массы травы, что снизило себестоимость производства молока на 0,72 рубля. Кроме повышения удоев на 1,2 л на корову в сутки и уменьшения себестоимости, хозяйство на 57 дней дополнительно обеспечило себя кормами с той же площади посевных трав. Таким образом, была доказана эффективность предлагаемых технологий кормозаготовки.

Табл. 2. Оценка экономической эффективности применяемых систем минерального питания

	Единица измерения	Опыт 1	Опыт 2	Контроль
		Nitriva S сульфат аммония (90 кг/га) и Araviva+ NP(S)+Zn 14:40(7)+1Zn (200 кг/га)	Nitriva карбамид N46 (40 кг/га) и Araviva+ сульфоаммофос NP(S)+Zn 14:40(7)+1Zn (200 кг/га)	Araviva диаммофоска NPK(S) 10:26:26(2) (250 кг/га)
Площадь	га	50	50	130
Урожайность	ц/га	65,6	36,32	30,93
Затраты на удобрения	руб/га	4138,33	3798,33	5322,92
Себестоимость кормов	руб/цн	188,52	203,29	235,3
Стоимость рациона высокоудойного КРС	руб/гол	397,65	396,02	395,22
Надой	кг/гол/сут.	43,3	42,3	42,4
Влияние на 1 кг реал. молока	руб.	0,72	0,23	—
Увеличение валового сбора	ц	11 353,5	5676,75	—
Запасы корма	дн.	57	28	—

Текст: Е. Л. Турина, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., вед. науч. сотр. лаборатории исследования технологических приемов в животноводстве и растениеводстве, ФГБУН «НИИ сельского хозяйства Крыма»

ОБНОВИТЬ СОСТАВ

ПОТЕРЯ РАЗНООБРАЗИЯ И НЕБОЛЬШОЕ ЧИСЛО ВИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ, В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО И ЛОКАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ПРЕДСТАВЛЯЮТ СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ ПРИ РЕШЕНИИ МИРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОБЛЕМЫ. ПОИСК НОВЫХ РАСТЕНИЙ, ВЫДЕЛЕНИЕ ЦЕННЫХ ФОРМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В КУЛЬТУРУ, ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВЫСТУПАЮТ ВАЖНЕЙШИМИ ЗАДАЧАМИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, в XX веке было утрачено 75% мирового генетического разнообразия агропромышленных видов. Интродукция в полеводство новых культур, в частности рыжика озимого, будет способствовать повышению биоразнообразия в растениеводческой отрасли и уменьшению пестицидной нагрузки на агроценозы.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Высоким биопотенциалом для возделывания масличных культур в нашей стране обладает Республика Крым. Ее возможности обусловлены длинным безморозным периодом в 171–238 суток, суммой положительных температур свыше 10°C в течение 3100–3600 часов в год и плодородными почвами. В то же время основным недостатком региона для сельскохозяйственного сектора является проблема влагообеспеченности, так как по увлажненности полуостров относится к зоне рискованного земледелия: 44% территорий характеризуются очень засушливыми условиями, 33% — засушливыми. В научно обоснованной стратегии развития агропромышленного комплекса Республики Крым, утвержденной местным Министерством сельского хозяйства на срок до 2021 года и прогнозный период до 2030 года, одним из приоритетных инновационных направлений растениеводства названо производство засухоустойчивых культур. Согласно анализу отрасли полеводства данного субъекта, высокий удельный вес зерновых в структуре посевных площадей привел к выращиванию колосовых практически в монокультуре. В последние годы свыше 28% озимой пшеницы высевается по недопустимым предшественникам — стерневым растениям и подсолнечнику, что негативно сказывается на фитосанитарном состоянии посевов и снижает плодородие почвы. При этом рыжик считается хорошим



предшественником для зерновых и зернобобовых культур, а его возделывание в севооборотах позволит увеличить биоразнообразие. При выборе данного растения не ставится под сомнение необходимость выращивания традиционных масличных — подсолнечника, льна и горчицы, которые прочно закрепились на полях региона. Однако возделывание льна в короткоротационных севооборотах приводит к почвоутомлению, а подсолнечника — к развитию специфических болезней и распространению заразики. Рыжик озимый может занять свою экологическую нишу в дополнение к традиционным масличным культурам.

НЕСОМНЕННЫЕ ПЛЮСЫ

Как озимая культура *Camelina sylvestris* формирует урожай за счет осенне-зимних запасов влаги и эффективно использует весенний максимум жидкости в почве. Даже морфологически данный вид лучше приспособлен к крымским условиям, чем яровой тип, — наличие опушения свидетельствует

о более экономном расходовании воды. Все исследователи относят рыжик озимый к засухоустойчивым растениям, поэтому почвенно-климатические условия полуострова позволяют получать его стабильную урожайность в широком календарном диапазоне. Так, средняя продуктивность культуры за пять лет изучения составила 1,35 т/га. Следует отметить еще одну важную особенность озимого рыжика — способность переносить заморозки до –20...–25°C без снежного покрова. В исследованиях его зимостойкость, то есть возможность культуры противостоять комплексу воздействий внешней среды на протяжении зимнего и ранневесеннего периодов, доходила до 99,8%.

Еще одним несомненным преимуществом *Camelina sylvestris* является то, что в Крыму данное растение можно выращивать без применения гербицидов. Аллелопатические особенности рыжика широко описаны в иностранной научной литературе. Российские исследования также свидетельствуют

о его конкурентоспособности в агроценозах и объясняют этот факт наличием в нем эфирных масел редечного типа, которые содействуют угнетению злостных сорняков, в частности молокана татарского и осота розового, а корневые выделения подавляют развитие корневых гнилей у зерновых колосовых культур. Рассматриваемый вид обладает и другими привлекательными характеристиками: всходы дружно созревают, семена слабо осыпаются, растения легко обмолачиваются и удобно убираются способом прямого комбайнирования.

КИСЛОТНОЕ ЧИСЛО

Масло рыжика используется в разных отраслях: пищевой, технической промышленности — для изготовления красок и олифы, при создании косметики, а также в качестве биологически ценной добавки в рацион. Данный продукт, конечно, не столь востребован

потребителем, как, например, подсолнечное масло, однако его популяризация на основе подробных исследований состава может способствовать продвижению и обретению своего покупателя.

По классификации Л. С. Иванова, этот продукт относится к полувискозным маслам. Одними из важных показателей безопасности растительного масла являются кислотное и перекисное числа, которые свидетельствуют о качестве сырья. Первое служит критерием содержания свободных кислот, то есть количества миллиграммов гидроксида калия, требуемого для их нейтрализации в одном грамме продукта. Согласно данным лаборатории агрохимического хозяйства Крыма, кислотное число масла рыжика составляет 1,18 мг КОН/г. Перекисное число, в отношении этого сырья равняющееся 3,46 ммоль/кг активного

кислорода, характеризует концентрацию в жире первичных продуктов окисления, то есть перекисей и гидроперекисей.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПОЛЬЗЫ

В соответствии с данными Т. Я. Праховой, на показатели как массовой доли жира, так и качества масла рыжика оказывают влияние экологические условия. Например, при выращивании в Пензенской области в сухие годы увеличивается содержание олеиновой кислоты и уменьшается сумма линоленовой и линолевой кислот по сравнению с соответствующими значениями во влажные периоды. Соотношение омега-3 и омега-6 также подвержено изменчивости в зависимости от характера погоды: в засушливые сезоны оно составляет примерно 1,5:1, а при наличии большего объема влаги — 3,5:1 и более. В первом случае продукт можно использовать как диетическое и лечебное масло, а во втором его целесообразно направлять на технические цели и применять в качестве биотоплива. Следовательно, в условиях Пензы только в сухие годы у *Camelina sylvestris* формируются семена с оптимальным балансом физиологически

ОЗИМЫЙ РЫЖИК МОЖЕТ ЗАНЯТЬ СВОЮ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ НИШУ В ДОПОЛНЕНИЕ К ТРАДИЦИОННЫМ МАСЛИЧНЫМ КУЛЬТУРАМ, ПОСКОЛЬКУ ЯВЛЯЕТСЯ ХОРОШИМ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ РАСТЕНИЙ, А ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЕ В СЕВООБОРОТАХ ПОЗВОЛЯЕТ ОБНОВИТЬ ИХ СОСТАВ И УВЕЛИЧИТЬ БИОРАЗНООБРАЗИЕ



РОССИЙСКИЙ
ФОРУМ ПОЛЕВОДОВ
АГРОТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ПОЛЕВОДОВ — 2021
АГРОТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

05 марта 2021 г. | КРАСНОДАР

АГРО
БИЗНЕС

Организатор форума

Российский форум полеводцев — отраслевое мероприятие, посвященное актуальным вопросам выращивания, уборки и реализации пшеницы, подсолнечника, кукурузы, ржи, ячменя, овса, риса, проса, сорго и других культур.

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ:

- Обработка почвы: вспашка, культивация, внесение удобрений.
- Семена: обработка, сев. Потенциал и качество семенного материала.
- Прибыльная защита растений.
- Уборка урожая: механизация, агромониторинг с применением цифровых технологий.

АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Руководство агрохолдингов и сельхозпредприятий, выращивающих пшеницу, подсолнечник, кукурузу, рожь, ячмень, овес, рис, просо, сорго и другие культуры, главы крестьянских фермерских хозяйств, семенные компании, производители агрохимии и средств защиты растений, компании, поставляющие оборудование и спецтехнику, представители органов власти, национальных союзов, ассоциаций.

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

По вопросам участия: +7 (909) 450-36-10
+7 (967) 308-88-94

e-mail: events@agbz.ru

Регистрация на сайте:
fieldforum.ru



СВЫШЕ 28%

ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ ВЫСЕВАЕТСЯ ПО НЕДОПУСТИМЫМ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ

1,35 т/га

СОСТАВИЛА СРЕДНЯЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО РЫЖИКА НА ПОЛУОСТРОВЕ ЗА ПЯТЬ ЛЕТ ИЗУЧЕНИЙ

до 99,8%

ДОХОДИЛА ЗИМОСТОЙКОСТЬ ИЗУЧАЕМОЙ КУЛЬТУРЫ ВО ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

1,18 мг КОН/г

РАВНЯЕТСЯ КИСЛОТНОЕ ЧИСЛО МАСЛА РЫЖИКА

необходимых жирных кислот семейства омега-3 и омега-6 по сравнению с параметрами посевного материала, полученного во влажные годы. В то же время результаты лабораторных анализов показали, что семена рыжика озимого, культивируемого в Республике Крым, содержат до 43,9% масла, а соотношение омега-3 и омега-6 в них

Табл. 1. Жирно-кислотный состав масла сортов озимого рыжика, %*

Кислота	Сорт озимого рыжика					
	Адамас	Барон	Карат	Козырь	Пензяк	Передовик
Миристиновая	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Пальмитиновая	5,52	5,53	5,21	5,54	5,5	5,55
Пальмитолеиновая	0,1	0,1	0,09	0,1	0,1	0,1
Стеариновая	2,42	2,45	2,4	2,44	2,43	2,42
Олеиновая	18,77	18,68	17,64	18,59	18,49	18,41
Линолевая	20,03	20	18,86	19,88	19,56	20,07
Линоленовая	29,94	30,53	32	30,1	30,53	30,5
Арахидиновая	1,61	1,58	1,66	1,63	1,6	1,6
Эйкозеновая	15,14	14,76	15,13	15,19	15,21	15,01
Эйкозодиеновая	1,57	1,53	1,67	1,58	1,62	1,54
Эйкозатриеновая	0,94	0,94	1,1	0,93	0,97	0,95
Бегеновая	0,34	0,34	0,37	0,34	0,35	0,34
Эруковая	2,89	2,8	3,05	2,91	2,88	2,72
Лигноцериновая	0,15	0,16	0,18	0,16	0,16	0,17
Селахолевая	0,56	0,57	0,59	0,59	0,59	0,6

Примечание. *По данным ФГБУН «НИИСХ Крыма», 2019 г.

составляет от 1,7:1 до 2,2:1 даже во влажные годы. Таким образом, данное масло полезно и должно идти на пищевые цели.

К потребительским свойствам рыжикового масла следует отнести значительное общее содержание токоферолов по сравнению с их концентрацией в подсолнечном и рапсовом сырье. Состав этих веществ в

рассматриваемом продукте представлен в основном γ -разновидностью, что обуславливает высокий уровень его окислительной стабильности в процессе хранения, несмотря на существенное количество полиненасыщенных жирных кислот, в частности линоленовой и эйкозатриеновой. Кроме того, рыжиковое масло содержит сквален — полиненасыщенный углеводород, который предотвращает возникновение дефицита кислорода в организме человека. Впервые данный компонент был обнаружен в печени акулы, и именно он помогает ей жить в непростых условиях недостатка этого элемента. Сквален используется в косметике и медицине: обогащает клетки кислородом, замедляет процессы старения, повышает иммунитет и даже считается противоопухолевым средством.

НЕПИЩЕВЫЕ ЦЕЛИ

Жмых — побочный продукт получения масла рыжика. Конечно, он является не таким полезным, как, например, соевый компонент, однако в научной литературе в последние годы появляется большое количество информации о положительных результатах его применения в рационе коров, овец, свиней, птицы и в аквакультуре. Давая животным корм с более высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, можно добиться увеличения количества этих веществ, а употребление подобного конечного

Табл. 2. Жирно-кислотный состав масла сортов ярового рыжика, %*

Кислота	Сорт ярового рыжика			
	Кристалл	Омич	Велес	Юбиляр
Миристиновая	0,05	0,05	0,04	0,05
Пальмитиновая	5,1	4,8	4,86	4,86
Пальмитолеиновая	0,09	0,09	0,08	0,09
Стеариновая	2,05	1,91	1,97	1,92
Олеиновая	16,57	15,68	14,57	14,46
Линолевая	19,66	18,36	17,89	18,41
Линоленовая	33,02	35,2	37,06	36,98
Арахидиновая	1,52	1,35	1,61	1,52
Эйкозеновая	14,47	15,03	14,46	14,18
Эйкозодиеновая	1,82	1,91	1,77	1,9
Эйкозатриеновая	1,1	1,25	1,25	1,3
Бегеновая	0,36	0,32	0,36	0,34
Эруковая	3,12	3,07	3,25	3,2
Лигноцериновая	0,22	0,2	0,2	0,21
Селахолевая	0,83	0,78	0,64	0,58

Примечание. *По данным ФГБУН «НИИСХ Крыма», 2019 г.

продукта в пищу уменьшает уровень холестерина у людей. Кроме того, потребительские свойства этого сырья характеризуются низким содержанием эруковой кислоты в масле и глюкозинолатов в семенах, что соответствует показателю безопасности. Анализируемое масличное растение также вызывает все больший интерес в связи с возможностью его использования в качестве основы для биоавиакеросина. Сегодня перед коммерческой авиацией стоят глобальные вызовы, которые требуют масштабных решений. На долю воздушного транспорта сейчас приходится два процента от общего количества выбросов углекислого газа в атмосферу, то есть около 630 млн т. При повышении годового объема авиаперевозок на 4–5% данная величина к 2030 году может удвоиться. В связи с этим Международная ассоциация воздушного транспорта IATA разработала дорожную карту снижения вредных выбросов, в соответствии с которой предусмотрены увеличение топливной эффективности авиаперевозок и сокращение расхода горючего самолетами на 1,5% в год. При этом одним из методов уменьшения загрязнения атмосферы назван постепенный переход на биотопливо. Таким образом, масло рыжика становится востребованным на рынке ввиду перспектив долгосрочного сбыта и

Табл. 5. Физико-химические свойства биотоплива, синтезированного из различных типов масел

Параметры	Требования EN 14214-2003	Топливо из крымского рыжикового масла	Топливо из подсолнечного масла	Топливо из рапсового масла
Плотность, кг/куб. м	860–900	880	900	900
Вязкость, 40°C, кв. мм/с	3,5–5	4	4,8	4,8
Температура застывания, °C	не выше –20	–19	–19	–19
Температура вспышки, °C	не ниже 120	161	150	155
Содержание серы, мг/кг	не более 10	менее 10	менее 10	менее 10
Содержание воды, мг/кг	не более 500	100	105	95
Содержание мехпримесей, мг/кг	не более 24	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Кислотное число, мг КОН/г	не более 0,5	0,5	0,35	0,45
Содержание моноацилглицеринов, %	не более 0,8	0,5	0,5	0,6
Содержание диацилглицеринов, %	не более 0,2	0,105	0,1	0,1
Содержание триацилглицеринов, %	не более 0,2	0,002	0,002	0,002
Йодное число, г I ₂ /100 г	не более 120	111	100	95
Зольность, %	не более 0,02	0,01	0,01	0,01

Табл. 3. Содержание токоферолов в масле сортов ярового рыжика, 2019 год*

Параметр	Сорт ярового рыжика			
	Кристалл	Омич	Велес	Юбиляр
Общее содержание токоферолов, мг на 100 г масла	92,3	88,7	91,2	90,6
Состав токоферолов, %:				
— альфа (α)	11,8	7,5	9,3	10,4
— гамма (γ)	88,2	92,5	90,7	89,6

Примечание. *По данным ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Табл. 4. Содержание глюкозинолатов в семенах ярового рыжика, 2019 год*

Параметр	Сорт ярового рыжика			
	Кристалл	Омич	Велес	Юбиляр
Общее содержание глюкозинолатов, мкмоль/г	13,2	12,8	12,3	13,2

Примечание. *По данным ФГБУН «НИИСХ Крыма»

отсутствия конкурентов. Кроме того, в рамках проведенного исследования были проанализированы физико-химические свойства образцов биотоплива, изготовленного из рыжикового, рапсового и подсолнечного масел в Республике Крым. Полученные в ходе работы сведения показали, что параметры синтезированных эфиров соответствуют требованиям EN 14214-2003 и их можно использовать при приготовлении смесового моторного топлива. Отсюда следует, что масло из семян рыжика, выращенного на Крымском полуострове, по составу и свойствам подходит

для выработки биодизельного горючего путем реакции метанолиза с применением гомогенного щелочного катализатора. Полученный продукт по физико-химическим характеристикам аналогичен биодизелю из подсолнечного или рапсового масла.

ДОСТОЙНОЕ МЕСТО

Множество положительных характеристик *Camelina sylvestris* как сельскохозяйственной культуры были уже выделены аграриями Крымского полуострова, в результате чего с 2019 года данное растение активно высеивается на производственных площадях. Таким образом, благодаря работе, проведенной специалистами ФГБУН «НИИ сельского хозяйства Крыма», произошел успешный переход от фундаментальных и прикладных исследований к коммерческому продукту. Широкое осмысление положительных, рациональных и экологических преимуществ выдвигает озимый рыжик в число альтернативных традиционным масличным растениям. Потенциал этого вида до конца не раскрыт, однако данная перспективная нишевая агрокультура должна занять достойное место в структуре посевных площадей, а масло, полученное из нее, — найти применение в рационе потребителей, поскольку без обеспечения населения разнообразными и экологически чистыми продуктами питания невозможно сформировать базу для ведения здорового образа жизни. Дальнейшее продвижение *Camelina sylvestris* будет способствовать увеличению биоразнообразия в растениеводческой отрасли и возможности получения ценного растительного масла собственного производства для использования в различных целях народного хозяйства.

Текст: О. В. Савенко, канд. экон. наук, технический директор, ООО «Агролига»

ВЫГОДНО УВЕЛИЧИТЬ УРОЖАЙ

КУКУРУЗА ВСЕГДА СЧИТАЛАСЬ ВАЖНОЙ ЗЕРНОВОЙ КУЛЬТУРОЙ. ОДНАКО ЕЕ КОРНЕВАЯ СИСТЕМА, ФОРМИРУЮЩАЯСЯ ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ, ТРЕБУЕТ ОТ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСИЛИЙ ПО СНАБЖЕНИЮ ПОСЕВОВ НЕОБХОДИМЫМ КОМПЛЕКСОМ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЛИНЕЙКА УДОБРЕНИЙ ОТ КОМПАНИИ «АГРИТЕКНО» — ПРОСТОЙ, НО ВЫГОДНЫЙ СПОСОБ УВЕЛИЧИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ

В 2020 году посевные площади в РФ, занятые «царицей полей», составили 4,1 млн га (5,2% в общей структуре), из которых 2,87 млн га выращивались на зерно. Для сравнения: кукурузу на зерно в 2010 году высевали в два раза меньше — 1,42 млн га, а в 2000 году — только 798 тыс. га. Интерес аграриев к этой культуре стабильно растет, что обеспечивается рядом основных факторов: стабильным ростом спроса на зерно, в том числе экспортным, регулярным появлением на рынке новых высокоурожайных гибридов, повышением уровня аграрной культуры (совершенствование техники, средств защиты растений, удобрений).

ВОСТРЕБОВАННАЯ КУЛЬТУРА

Современные гибриды и сорта кукурузы имеют значительный потенциал урожайности (многие передовые хозяйства перешагнули порог в 100 ц/га), и задача агронома — максимально эффективно использовать генетический потенциал растения за счет снижения потерь из-за стрессов (погодные условия, несбалансированное минеральное питание, вредители, сорняки и болезни). Благодаря своей мощной корневой системе (около одного метра вокруг стебля и глубина до 2,5–3 м), кукуруза может



ЗАО «Залесское молоко», Калининградская область, 2015 год. Гибрид Сильвино. Итоги через месяц после обработки совместно с гербицидом «Кордус Плюс». Слева направо: контроль, «Фертигрейн Фолиар» в дозе 1 л/га, «Фертигрейн Фолиар» и «Текнокель Амино Цинк» в объемах 1 л/га

обеспечить свои потребности во влаге и питании даже при неблагоприятных условиях, но формируется она медленно, а максимальной глубины корни достигают только в стадии выметывания. В начальные же фазы развития, которые довольно продолжительны, молодые растения уязвимы

для неблагоприятных факторов (засуха, недостаток минерального питания и прочее). Потребление питательных элементов молодой слабо развитой корневой системой (от всходов до 7–9 листьев) впоследствии невосполним.

Табл. 1. Результаты производственных испытаний, 2020 год

Место проведения	Гибрид	Листовая подкормка	Урожайность, ц/га			Окупаемость Раз
			Контроль	Опыт	+	
Белгородская область						
ООО «Семхоз Ракитянский», Ракитянский район	СИ Феномен	«Текнокель Амино Цинк Плюс» (1 л/га)	122	138	16 (13,1%)	46,7
Курская область						
ЗАО Агрофирма «Рыльская», Рыльский район	Адэвей	«Текнокель Амино Цинк Плюс» (1 л/га)	127	130,2	3,2 (2,5%)	9,3
ООО Агрофирма «АгроГард», Медвенский район	ДКС 3623	«Текнокель Амино Цинк Плюс» (1 л/га)	93	98,1	5,1 (5,5%)	14,9
Самарская область						
ООО «СХПК «Ольгинский»», Безенчукский район	СИ Феномен	«Текнокель Амино Цинк Плюс» (1 л/га)	92	97	5 (5,4%)	14,6

Примечание. Для расчета окупаемости взяты розничные цены на удобрения и цена зерна кукурузы в 13 руб/кг



Схема подкормки кукурузы

Удобрение	Цель применения	Фазы развития растений						
		Семена	Всходы	3–6 листьев	Трубкавание	Выбрасывание метелки	Цветение	Созревание
Рекомендуем:								
Фертигрейн Старт Плюс	Повышение полевой всхожести, энергии прорастания семян	0,5–1 л/т						
Фертигрейн Фолиар Плюс	Стимуляция роста, устранение микродефицитов			0,5–1,5 л/га				
Текнокель Амино Zn Плюс	Устранение дефицита цинка			0,5–2 л/га				
Текнокель Амино N Плюс	Коррекция азотного питания			0,5–2 л/га				
Текамин Макс Плюс	Снятие последствий стресса			0,5–2 л/га				
Текнофит рН	Улучшение качества воды и эффективности действующих веществ СЗР и удобрений			50–150 мл/100 л рабочего раствора				
И/ИЛИ можете применить:								
Фертигрейн Зерновой	Стимуляция роста, устранение микродефицитов			0,5–1,5 л/га	1–2 л/га			
Текнокель Амино Плюс Mix, Mg, S	Устранение дефицита микроэлементов			0,5–2 л/га				
Контролфит РК	Увеличение сопротивляемости грибным заболеваниям			0,5–1,5 л/га				
Контролфит Си				0,5–1 л/га				
Средства защиты растений	Применение удобрений по возможности желательно совмещать с пестицидными обработками	протравитель	фунгицид					
			гербицид			инсектицид		

рекомендованные (голубой), дополнительные возможности (зеленый)

ВАЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Кроме высокой потребности в основных элементах питания — NPK, сере и магнии, кукуруза нуждается в микроэлементах (цинке, марганце, боре и меди). Обычно цинк и марганец в достаточном количестве содержатся в почве, но их доступность для растений часто бывает очень ограничена, (особенно в условиях засухи). Также цинк и марганец становятся недоступными при нейтральной или щелочной реакции почвы, что особенно актуально для южных регионов. При недостатке цинка у кукурузы укорачиваются междоузлия, на листьях

проявляются светлые полосы, при этом края и центральная жилка остаются зелеными. Нехватка марганца выражается в обесцвечивании листьев (междоузельный хлороз). Бор положительно действует на оплодотворение, так как он способствует росту и проводимости пыльцевой трубки. Особенно для кукурузы актуален дефицит цинка, поскольку в ранние фазы развития, когда корневая система растений еще плохо развита и практически во всех аграрных регионах страны наблюдается недостаток осадков (май и июнь), он становится недоступным элементом. Растения кукурузы в

этот период находятся в наиболее важной для закладки будущего урожая стадии развития, так как именно тогда формируются генеративные органы. Критический период, когда нехватка цинка приводит к потерям урожая, — фенофаза 3–5 листьев. Борьба с недостатком микроэлементов по визуальным признакам голодания практически бесполезна, предупреждать их дефицит необходимо на ранних стадиях развития растений методом листовой подкормки. Именно превентивная листовая подкормка (оптимально в фазе 3–5 листьев) позволяет застраховаться

Табл. 2. Результаты производственных испытаний, 2019 год

Место проведения	Гибрид	Листовая подкормка	Урожайность, ц/га			Окупаемость Раз
			Контроль	Опыт	+	
Белгородская область						
ООО «Белгранкорм-Томаровка им. Васильева», Яковлевский район	П 9175	«Фертигрейн Фолиар Плюс» (1 л/га) и «Текнокель Амино Zn Плюс» (2 л/га)	70	84	14 (20%)	9,4
ИП Орехов Е. В., Прохоровский район	Мадиво	«Текнокель Амино Zn Плюс» (2 л/га)	66	72	6 (9,1%)	6,7
Воронежская область						
КФХ Семенов И. А., Острогжский район	ДКС 2960	«Фертигрейн Фолиар Плюс» (1 л/га), «Текнокель Амино Mn Плюс» (1 л/га) и «Текнокель Амино Zn Плюс» (1 л/га)	55,9	60	4,1 (7,3%)	2,7
Ростовская область						
ООО «Витязь-М», Несветаевский район	П 8400	«Текнокель Амино Zn Плюс» (1 л/га в фазу 5–7 листьев), «Фертигрейн Фолиар Плюс» (1 л/га) + «Текнокель Амино Zn Плюс» (2 л/га через неделю)	37	42	5 (13,5%)	3,3
ТНВ «Гладышев и К», Белокалитвенский район	ДКС 3717	«Фертигрейн Фолиар Плюс» (1,1 л/га), «Фертигрейн Зерновой» (0,4 л/га)	29	36,8	7,8 (26,9%)	8,7
Самарская область						
ПСК им. Фрунзе, Кошкинский район	Дорка МГТ	«Текнокель Амино Zn Плюс» (1 л/га) + «Контролфит РК» (1 л/га)	41,	45,1	2,1 (10%)	3,1
		«Текнокель Амино Микс Плюс» (2 л/га)		43,8	2,8 (6,8%)	2,2
		«Текамин Макс Плюс» (2 л/га)		43,5	2,5 (6,1%)	2,5
ООО «Новопавловское», Большеглушицкий район	Далма МГТ	«Текнокель Амино Микс Плюс» (1,5 л/га)	29	32	3 (10,3%)	3,1

Примечание. Для расчета окупаемости взяты розничные цены на удобрения и цена зерна кукурузы в 10 руб/кг

от последствий недобора урожая вследствие скрытого недостатка конкретного микроэлемента.

НА ДРУГОЙ ОСНОВЕ

Сегодня на рынке представлено много видов удобрений для листовых подкормок, не говоря уже о марках и составах: соли и оксиды, синтетические хелаты, гуматы и последнее поколение — аминокислоты. Средства для листовых подкормок на основе аминокислот обладают целым рядом преимуществ перед другими видами удобрений на базе солей, оксидов или синтетических хелатов. Растворы солей или оксидов имеют только одно достоинство: они наиболее дешевые, а недостатков у них гораздо больше — фитотоксичность, длительное время проникновения в растение (сопряженное с серьезными потерями питательных веществ), высокие затраты энергии на усвоение, возможная несовместимость с другими компонентами баковых смесей. Преимущество синтетических хелатов — в их высокой стабильности при различных уровнях pH, что делает их очень эффективными при использовании

в фертигации (внесение в почву с поливом), для чего эти удобрения были первоначально созданы. Однако при применении удобрений на основе синтетических хелатов растению требуется затратить энергию на высвобождение питательных элементов из прочной молекулы хелатирующего агента, и скорость их проникновения в ткани растения составляет несколько часов, что означает неизбежные потери веществ. Группа компаний «Агролига России» уже много лет эксклюзивно представляет на рынке широкую линейку продукции испанского предприятия «Агритекно», специализирующегося на производстве органических удобрений на основе сырья растительного происхождения методом ферментативного гидролиза. Эти удобрения в полной мере можно отнести к естественным биостимуляторам, так как в их состав входят свободные аминокислоты и прочие органические вещества, которые принимают непосредственное участие в метаболических процессах растений. Большим преимуществом листовых удобрений на основе свободных аминокислот является

скорость их проникновения. Так, цинк из удобрений на базе солей или оксидов поглощается на 50% листом растения за трое суток, синтетического хелата — за 26 часов, а из аминокислотного комплекса — менее чем за два часа. Таким образом, вероятность неэффективного использования микроэлементов значительно сокращается. Аминокислоты участвуют в синтезе белков и ферментов, поддерживают водный баланс клеток, стимулируют процесс фотосинтеза. Их действие приводит к эффекту биостимуляции, который проявляется в активации метаболизма. В результате более развитое, здоровое растение имеет повышенную стрессоустойчивость. Кроме того, использование биостимуляторов способствует лучшему усвоению растениями питательных элементов, в том числе и основного почвенного удобрения.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Удобрения «Агритекно» представлены очень широким ассортиментом как по способу применения (обработка семян, внесение с поливом и листовые подкормки), так и

по охвату сфер (полевые, плодово-ягодные, цветочно-декоративные и овощные культуры). Разработаны и многократно проверены практикой на агрономическую и экономическую эффективность рекомендованные схемы подкормок для всех основных сельскохозяйственных культур. Для кукурузы наибольшую эффективность показала простая схема: опрыскивание (обычно совместное внесение с гербицидами) в фазе 3–6 листьев удобрениями «Фертигрейн Фолиар Плюс» и «Текнокель Амино Цинк Плюс». Листовая подкормка в эту фазу легко совмещается в баковой смеси с гербицидами. Более того, аминокислоты позволяют снизить возможную фитотоксичность действующих веществ пестицидов на растения кукурузы. За всю многолетнюю практику применения данных удобрений проблем с совместимостью с гербицидами у наших клиентов не наблюдалось (даже если производитель СЗР не рекомендует совмещать свой продукт с удобрениями). «Фертигрейн Фолиар Плюс» — универсальное удобрение для листовых подкормок полевых культур с биостимулирующим эффектом. Оно содержит микроэлементы в том естественном виде, в котором они пребывают в растениях: в форме комплексов с природными хелатирующими агентами — растительными аминокислотами. За счет этого растения быстро и без потерь впитывают, транспортируют, усваивают все получаемые с препаратом микроэлементы. В состав «Фертигрейн Фолиар Плюс» входят восемь свободных L-аминокислот, азот и микроэлементы Zn, Mn, B, Fe, Cu, Mo, S и Co, что позволяет ликвидировать возможные комплексные микродефициты.

ТОЧЕЧНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Линейка «Текнокелей» очень широкая и позволяет агроному сформировать свою схему подкормок для культуры с учетом условий обеспеченности и доступности конкретного микроэлемента. Для кукурузы, кроме цинка, наиболее востребован «Текнокель Амино Магний Плюс», особенно на юге и на почвах с высоким уровнем pH (щелочных). Линейка «Контролфит» обладает защитным эффектом для растений: эти удобрения прекрасно зарекомендовали себя на многих сельскохозяйственных культурах, в том числе на кукурузе. «Контролфит РК» (фосфит калия) содержит в составе фосфор в виде фосфита (30%) и калий (20%). Благодаря тому, что молекула фосфита включает только три атома кислорода (у фосфата их четыре), обеспечивается высокая скорость проникновения и подвижность внутри растения. Кроме обеспечения фосфорно-калийного питания, это удобрение предоставляет дополнительную защиту от болезней (благодаря токсичности фосфита для многих возбудителей грибных заболеваний). При приговлении рабочих растворов для опрыскивания рекомендуем использовать кондиционер для воды «Текнофит pH», который значительно сокращает риски, связанные с качеством воды, применением неоригинальных пестицидов, и повышает биологическую и экономическую эффективность средств защиты растений и удобрений для листовых подкормок. Вода, которую используют для опрыскивания, практически всегда не соответствует необходимым требованиям: обычно она очень жесткая и имеет щелочную реакцию, что снижает эффективность действующих веществ пестицидов.

«Текнофит pH» одновременно подкисляет щелочную, смягчает жесткую воду, снижает ее поверхностное натяжение, улучшает проникновение рабочих растворов внутрь листа и устраняет пенообразование. Цветовой индикатор окрашивает воду при изменении уровня кислотности, что позволяет легко определиться с необходимой дозировкой без применения специальных приборов.

ЦЕПОЧКА ТЕХНОЛОГИЙ

ГК «Агролига России» на рынке уже 18 лет и за это время закрепила за собой репутацию надежного поставщика оригинальных семян полевых культур, средств защиты растений, удобрений и агрохимикатов от ведущих мировых производителей. Сельхозтоваропроизводитель получает возможность полностью выстроить всю цепочку технологий, включающую не только покупку необходимых для выращивания сельхозкультур оборотных средств производства, но и консультации по интересующим его производственным вопросам. Специалисты «Агролиги» всегда помогут своим клиентам разобраться в сложных вопросах технологии выращивания каждой культуры с учетом особенностей конкретного хозяйства (климат, почвы, распространенность сорняков, вредителей и болезней, доступность питательных веществ и так далее). Важно не просто приобрести хорошие семена и правильно их посеять — необходимо также обеспечить полноценную защиту и питание растений. За консультациями и по вопросам приобретения семян, средств защиты растений и агрохимикатов обращайтесь в филиалы и региональные представительства компании.

Эксклюзивный дистрибьютор «Агритекно» в Российской Федерации

www.agroliga.ru agro@almos-agroliga.ru

Представительства и филиалы группы компаний «Агролига России»

Москва: (495) 937-32-75, 937-32-96
Астрахань: (905) 061-40-11
Белгород: (4722) 32-34-26, 35-37-45
Брянск, Калуга, Смоленск: (910) 231-06-23
Великий Новгород: (911) 609-85-13
Волгоград: (8442) 60-99-55, (995) 401-89-58
Воронеж: (473) 226-56-39, 260-40-09
Краснодар: (861) 237-38-85
Курск: (4712) 52-07-87, 54-92-05
Липецк: (4742) 72-41-56, 27-30-42
Махачкала, Нальчик: (988) 088-76-76

Нижний Новгород: (910) 127-02-21
Орел: (915) 514-00-54
Оренбург: (3532) 64-66-65, 64-78-98
Пенза: (927) 391-13-21, (937) 420-00-90
Ростов-на-Дону: (863) 264-30-34, 264-36-72
Рязань: (915) 610-01-54, (915) 596-09-57
Самара: (846) 31-31-334, 31-31-335
Санкт-Петербург: (981) 803-24-11
Саратов: (937) 795-41-49
Симферополь: (978) 741-76-62
Ставрополь: (8652) 28-34-73

**АГРОЛИГА
РОССИИ**

УСПЕХ ВЫРАСТИМ ВМЕСТЕ

Тамбов: (4752) 45-99-06
Тула: (919) 074-02-11
Ульяновск: (937) 419-09-00
Уфа: (347) 226-34-73, (987) 847-10-50
Челябинск: (951) 774-05-74, (908) 055-80-44
ООО «Агролига Семена»
Барнаул: (913) 227-77-87
Курган, Тюмень: (912) 387-90-30
Новосибирск: (923) 702-26-42
Омск: (923) 458-74-07, (960) 995-88-13

Текст: Е. Турин, канд. с.-х. наук, науч. сотр.; К. Женченко, науч. сотр., ФГБУН «НИИ сельского хозяйства Крыма»

ВОПРОС НЕОБХОДИМОСТИ

ПРИ ВНЕДРЕНИИ НОВЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЙ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ВОЗНИКАЕТ РЯД ВОПРОСОВ, ОСОБЕННО КАСАЮЩИХСЯ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ, НО РЕКОМЕНДОВАННЫХ ОПЕРАЦИЙ. В РАМКАХ НУЛЕВОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ОДНИМ ИЗ ТАКИХ ДОПУЩЕНИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ РАЗНОГЛАСИЯ, ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ПАРА



Как известно, при технологии, именуемой в международной практике no-till, полностью исключаются обработки почвы под все культуры в течение длительного времени. Помимо этого, в севооборотах отсутствуют чистые пары, так как основное требование данной системы — соблюдение постоянного покрытия поля растениями или их пожнивными остатками. Использование химического пара допускается, однако специалисты пока не пришли к однозначному мнению о его необходимости.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Одними из первых на подобный способ обработки полей, подразумевающий уничтожение сорняков с помощью отдельных гербицидов или баковых смесей, перешли канадские фермеры. Следует отметить, что в этой стране практически отсутствуют голые пары, в то время как в России мало применяется химическая разновидность. В этом

направлении интересен опыт по ведению сельского хозяйства в провинции Саскачеван, которую неофициально зовут «хлебной корзиной» Канады. Она является остро засушливой территорией, где количество выпадающих осадков составляет от 326 до 433 мм, при этом в степной части Республики Крым среднесуточный уровень — 428 мм. До недавнего времени основной культурой в этой зоне считалась пшеница, а севооборот также включал черный пар. В итоге местные фермеры в зависимости от складывающихся погодных условий могли два года сеять данное растение и в следующие два года оставлять пар. Назывался такой подход звучно: пшенично-паровая монокультура Канады.

Сегодня в провинции Саскачеван выращивается 16 полевых культур, главными из которых являются пшеница, ячмень, овес, лен, рапс, горчица, нут, чечевица и канареечник. За последние 25–30 лет большинство фермеров перешли на технологию no-till, и количество голых паров сократилось с 50 до 8,5%. При необходимости применяются химические пары. По мнению канадских аграриев, нулевые технологии в этом районе приживались нелегко и небыстро по сравнению со странами Латинской Америки. По их сведениям, далеко не всегда и не на всех территориях поднималась урожайность выращиваемых культур, и, самое главное, при новой модели земледелия надежно

НЕКОТОРЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ СЧИТАЮТ, ЧТО ХИМИЧЕСКИЙ ПАР ЯВЛЯЕТСЯ НЕ СЛИШКОМ ЭФФЕКТИВНЫМ СРЕДСТВОМ ДЛЯ ПРЕРЫВАНИЯ ЦИКЛА БОЛЕЗНЕЙ, УСТРАНЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ И СОРНЯКОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ПАРОМ ЧЕРНЫМ. БОЛЕЕ ТОГО, ЛУЧШЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАННУЮ КУЛЬТУРУ ИЛИ ЗЕЛЕНый ПАР

консервировалась почва — основа сельского хозяйства. Для каждого канадского фермера вопрос сохранения земли для будущих поколений своей семьи считается наиболее важным. Следует отметить, что Двейн Бек, мировой ученый в области нулевых технологий, по поводу химических паров высказал однозначное мнение. В частности он считал, что химический пар является не слишком эффективным средством для прерывания цикла болезней, устранения вредителей и сорняков по сравнению с паром черным. Более того, лучше использовать правильно подобранную культуру или зеленый пар. Последней разновидностью в Канаде называют посев зеленого навоза — аналога сидеральных растений.

ОПТИМАЛЬНАЯ СХЕМА

В свою очередь, на семинаре, прошедшем в июле 2020 года на базе ФГБНУ «Челябинский НИИСХ», отмечалась высокая эффективность применения химического пара в российских условиях. Первый заместитель министра сельского хозяйства Челябинской области А. В. Завалишин, озвучивая проблемы региона, остановился на использовании данного метода и привел итоги реализации в течение последних двух лет схемы, предложенной одной из российских фирм. Среди лучших вариантов, представленных на мероприятии, был подход, подразумевающий внесение гербицида сплошного действия «Торнадо» в чистом виде и в смеси с препаратом «Зерномакс». Институтом испытывались различные дозировки и растворы, в результате чего наиболее перспективным и экономным было принято сочетание двух средств в объемах 2,5 и 0,5 л/га соответственно. Разумеется, всех аграриев интересовало последствие такой обработки. Специалисты, в частности руководитель КФХ Н. П. Шаманина, на чьих полях проходили производственные опыты по испытанию химических паров, отметили, что угнетающий эффект на посевы озимой пшеницы по этому варианту не отмечался и остаточное количество глифосата в почве на следующий год не фиксировалось. Помимо этого, директор ФГБНУ «Челябинский НИИСХ» утверждал, что технология



химического пара имела место в планах на будущее еще у академика А. И. Бараева. Примечательно, что на посевах пшеницы одним из лучших для защиты от сорняков агрономы признали гербицид «Прима», на горохе — препараты «Гербитокс» и «Корсар» в нормах расхода 0,7 и 2 л/га соответственно.

МОДЕРНИЗИРОВАТЬ МЕТОД

Специалисты компании ООО МИП «Кубанские агротехнологии» также считают, что одним из путей борьбы с сорняками является применение химических паров. По их мнению, такой подход имеет биологические и экологические преимущества в сравнении с черными парами при существенной экономической выгоде. В этой организации была разработана методика реализации данной технологии, заключающаяся в полной или частичной замене механической паровой обработки почвы внесением гербицидов сплошного действия, чаще группы глифосатов. Регулирование нормы расхода этих препаратов при сохранении и даже увеличении их результативности особенно актуально. Для

достижения необходимого эффекта следует применять различные способы смягчения воды, малообъемное внесение и опрыскивание в ночное время. При этом наиболее действенным является инновационный метод усиления действия глифосатов, в последние годы широко внедряющийся в ряде регионов России. Он основан на введении в баковую смесь специально подобранного комплекса аминокислот. Они временно приостанавливают воздействие гербицида в надземной части растения, препятствуя нарушению фенольного обмена, и тем самым обеспечивают свободное его проникновение с нисходящими токами к корневой системе. При этом часть растения, находящаяся на поверхности, отмирает не сразу, а только после достижения глифосатом корней: обычно через 2–3 недели после использования препаратов.

В ходе испытаний было установлено, что результат обработки сорняков в период их активного роста «Раундапом» при норме расхода 2,5 л/га был сопоставим с эффектом, достигнутым при применении баковой смеси с пониженной дозой этого гербицида, равной всего 0,8–1 л/га, специально подобранными аминокислотами и аммиачной селитрой в объемах 10 г/га и 2 кг/га соответственно. В экспериментах наблюдалась практически полная гибель многих вредных сорняков — пырея ползучего, бодяка

с 50 до 8,5%

СОКРАТИЛОСЬ КОЛИЧЕСТВО ГОЛЫХ ПАРОВ В КАНАДЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 25–30 ЛЕТ ЗА СЧЕТ МАССОВОГО ПЕРЕХОДА ФЕРМЕРОВ НА NO-TILL

89–100%

ДОСТИГАЛА БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СМЕСИ ИЗ «РАУНДАПА», СПЕЦИАЛЬНО ПОДОБРАННЫХ АМИНОКИСЛОТ И АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ ПРОТИВ СОРНЯКОВ

27,2–55,5%

СОСТАВЛЯЛ УРОВЕНЬ ВЛАГИ В СЛОЕ 0–30 СМ ПРИ ОТСУТСТВИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХИМИЧЕСКОГО ПАРА



полевого, канатника, щиряцы, амброзии полыннолистной, мари белой, дурнишника, щетинника, проса куриного, свинороя пальчатого, вьюнка полевого и всходов падалицы культурных растений. При этом достигалась биологическая эффективность на уровне 89–100% и почти в два раза сокращались затраты.

НАКОПИТЬ ВЛАГУ

Следует отметить, что в целом модернизированный метод, разработанный ООО МИП «Кубанские агротехнологии», дает возможность резко снизить засоренность посевов корнеотпрысковыми и корневищными многолетними сорняками. Более того, его эффективность оказалась выше, чем при обработке глифосатами с повышенной нормой расхода, равной 2,5–4 л/га. Данный агроприем уже реализуется в некоторых хозяйствах Ставропольского и Краснодарского краев, Волгоградской, Новосибирской и Ростовской областей, где широко применяется технология no-till. В прошлом году примерно половина сельхозпредприятий Южного Урала получила

высокую биологическую эффективность и экономию при довсходовой обработке посевов глифосатами, в том числе на химических парах. Теперь подобный метод используется в Республике Крым. Интересно мнение В. Л. Астафьева, доктора технических наук и профессора, о применении химического пара. Он утверждал, что данный метод не только очищает поля от сорной растительности, но и является эффективным способом накопления влаги. Так, если за 100% взять наличие продуктивной влаги в черном пару, то ее запасы в химическом пару будут равняться 137%. С целью изучения влияния технологии прямого посева на продуктивность полевых культур и плодородие почвы, в том числе на уровень влаги в ней, специалисты филиала ФГБНУ «ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН», расположенного в аридной зоне Нижнего Поволжья, провели стационарный полевой опыт. Одним из вариантов исследования выступало использование химического пара. На начальном этапе изучения технологии прямого посева,

приходившемся на 2018–2019 годы, за счет наличия на поверхности участка с химическим паром растительных остатков предшествующих культур влага накапливалась не только в метровом слое, но и на глубине 0–30 см, что имело решающее значение для получения всходов озимой пшеницы. Необрабатываемая механическим путем почва на варианте с химическим паром аккумулировала влагу атмосферных осадков в слое 0–30 см в количестве 27,2–55,5%, с занятым паром, который убирался весной и в течение лета обрабатывался по принципу черного, — на уровне 14,6–30,8%. Таким образом, можно сделать определенные выводы: нулевая технология и метод химического пара в качестве ее составной части имеют как своих приверженцев, так и противников. Бесспорно, природа и культура земледелия на разных континентах и в странах очень различаются. Заимствовать иностранные методики следует мудро, поскольку специфика климатических условий накладывает свой отпечаток на любые технологии. В этом направлении нельзя рассчитывать на успех только за счет кардинального изменения способа обработки почвы или применения химического пара — необходимо также повышать общую культуру земледелия и учитывать особенности почвенно-климатической зоны, собственные способности и возможности.

В ЗЕМЛЕДЕЛИИ НЕЛЬЗЯ РАССЧИТЫВАТЬ НА УСПЕХ ТОЛЬКО ЗА СЧЕТ КАРДИНАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ИЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ПАРА — НЕОБХОДИМО ТАКЖЕ ПОВЫШАТЬ ОБЩУЮ КУЛЬТУРУ И УЧИТЫВАТЬ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ, СОБСТВЕННЫЕ СПОСОБНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Текст: А. В. Дедов, д-р с.-х. наук, проф.; М. А. Несмеянова, канд. с.-х. наук, доц., ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»

ВОССТАНОВИТЬ ПЛОДОРОДИЕ

КАК ИЗВЕСТНО, ИЗ-ЗА ВОЗРАСТАЮЩЕГО ОБЪЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ УГОДЬЯ, ПОЯВИЛИСЬ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ СТОРОН ИНТЕНСИФИКАЦИИ ВОЗМОЖНО В ПРОЦЕССЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СЕВОБОРОТОВ И ПРИЕМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ

Современный этап развития земледелия характеризуется расширением применения интенсивных технологий возделывания культурных растений, что позволило увеличить урожайность зерновых и объемы производства. В таких условиях переход к биологическому и органическому сельскому хозяйству позволяет преодолеть экологические проблемы, а на экономически слабых предприятиях овладение соответствующими методиками дает возможность повысить продуктивность агроценозов.

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ

При переводе земледелия на систему с максимальным использованием биофакторов необходимо решить множество вопросов, главным из которых является воспроизводство плодородия почвы. Органическая модель — высшая ступень биологизации сельского хозяйства, представляющая собой наукоемкий сегмент АПК. Его эффективность напрямую связана с интеллектуальным кадровым потенциалом. Огромных усилий и преодоления психологического барьера потребует от всех работников отраслевого производства подобное преобразование систем возделывания. Кроме того, необходимы разработка и совершенствование в рамках адаптивных технологий различных чередованных культур в севооборотах с экологической направленностью, приемов обработки почвы, схем удобрения, а также налаживание семеноводства многолетних бобовых трав и прочее. С целью формирования региональной модели органического земледелия, обеспечивающего повышение плодородия почвы и сохранение земель сельхозназначения,



специалистами ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I» были осуществлены научные исследования. Работа по изучению влияния приемов биологизации на содержание органического вещества в почве проводилась в течение 13 лет в многофакторном стационарном эксперименте, заложенном по общепринятой методике. Площадь целой делянки составляла 200 кв. м, учетной — 100 кв. м. Почва участка представляла собой чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый и среднеспособный, при этом уровень гумуса в слое 0–30 см равнялся 3–3,2%. Содержание подвижного фосфора достигало 6,8–13 мг/100 г

почвы по Чирикову, обменного калия — 16–28 мг/100 г по Масловой. Насыщенность основаниями составляла 85%, величина рН — 6,3. Годы исследований по величине гидротермического коэффициента были разными: один период оказался избыточно влажным, три — просто влажными, пять — с недостаточным количеством осадков, а четыре года — засушливыми.

ОЦЕНКА БИОМАССЫ

Работы проводились как на органическом, так и на органоминеральном фоне. Внесение навоза в объеме 70 т/га осуществлялось под сахарную свеклу. Дозы минеральных удобрений в кг/га действующего вещества составляли (NPK)₁₅₀ под корнеплод и кукурузу на силос, (NPK)₁₂₀ — под озимую пшеницу, (NPK)₉₀ — ячмень, (PK)₉₀ — люцерну, сою и горох. Солома зерновой культуры, гороха и сои в измельченном состоянии использовалась в качестве подкормки. После уборки озимых

ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ ПЛОЩАДИ, ЗАНЯТОЙ ПРОПАШНЫМИ КУЛЬТУРАМИ, ЗАМЕНЫ ЧИСТОГО ПАРА СИДЕРАЛЬНЫМ И ВВЕДЕНИЯ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ МОЖНО УВЕЛИЧИТЬ СОДЕРЖАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ НА 6–29% НА ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОМ ФОНЕ, НА 30–48% — НА ОРГАНИЧЕСКОМ

82–83,6%

ДОСТИГАЛО РАЗЛОЖЕНИЕ
БИОМАССЫ РЕДЬКИ
МАСЛИЧНОЙ И ГОРЧИЦЫ
САРЕПТСКОЙ В ПЕРВЫЙ ГОД

на 0,27–1,26 т/га

УВЕЛИЧИВАЛАСЬ УРОЖАЙНОСТЬ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ
СОВМЕСТНОМ ПРИМЕНЕНИИ
ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ

0,24–0,3%

СОСТАВЛЯЛА КОНЦЕНТРАЦИЯ
ФОСФОРА ПРАКТИЧЕСКИ У ВСЕХ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ

на 0,14–0,31 т/га

ВОЗРОСЛА ПРОДУКТИВНОСТЬ
ЯЧМЕНЯ ПРИ ПОСЕВЕ
ПОСЛЕ ЛЮЦЕРНЫ И
ВНЕСЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ
И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

высевался пожнивный сидерат из горчицы сарептской. Многолетние травы и соя выращивались с междурядьями в 45 см. В севооборотах применялась отвальная вспашка на 25–27 см под сахарную свеклу и кукурузу, плоскорезная на 23–25 и 20–22 см — сою и чистый пар соответственно, а под зерновые культуры — поверхностное возделывание на

ВЕЛИЧИНА СООТНОШЕНИЯ C:N ОПРЕДЕЛЯЕТ СКОРОСТЬ РАЗЛОЖЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ В ПОЧВЕ, ПРИ ЭТОМ МАКСИМАЛЬНЫЕ ТЕМПЫ ПРОТЕКАНИЯ ДАННОГО ПРОЦЕССА ДОСТИГАЮТСЯ ПРИ ПОКАЗАТЕЛЕ НИЖЕ 25 ЕДИНИЦ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПРОИСХОДИТ БУРНЫЙ МИКРОБНЫЙ ПРОЦЕСС, ЗА СЧЕТ ЧЕГО СОЗДАЮТСЯ БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОСЛЕДУЮЩИХ ВИДОВ

Табл. 2. Влияние насыщенности севооборотов различными группами культур на содержание растительных остатков, детрита и гумуса в пахотном слое почвы, в среднем за годы исследований

Севооборот	Масса растит. остатков, т/га	Содержание гумуса, %		
		Исходное	Через 13 лет	Отклонение от исходного
I схема	3,7/3,5	3,16/3,02	3,28/3,11	+0,12/+0,09
II схема (контроль)	3,5/3	3,1/3,06	3,11/3,1	+0,01/+0,04
III схема	4,2/3,8	3,28/3,06	3,48/3,35	+0,2/+0,29
IV схема	4,5/4	3,12/3,03	3,32/3,3	+0,2/+0,27

Примечание. Числитель — на органоминеральном фоне, знаменатель — на фоне органических удобрений

Табл. 1. Схемы севооборотов с различным насыщением бобовыми культурами

Севооборот 1 (28, 72 и 0%)*	Севооборот 2 (57, 43 и 0%)
Сидеральный пар (донник), озимая пшеница и пожнивный посев горчицы сарептской, сахарная свекла, горох, озимая пшеница и пожнивный посев горчицы сарептской, кукуруза на силос, ячмень и донник	Черный пар, озимая пшеница и пожнивный посев горчицы сарептской, сахарная свекла, горох, озимая пшеница и пожнивный посев горчицы сарептской, кукуруза на силос, соя
Севооборот 3 (28, 44 и 28%)	Севооборот 4 (43, 29 и 28%)
Занятый пар (в/овес), озимая пшеница и пожнивный посев горчицы сарептской, сахарная свекла, люцерна первого года жизни, люцерна второго года жизни, кукуруза на силос, соя	Занятый пар (эспарцет), озимая пшеница и пожнивный посев горчицы сарептской, сахарная свекла, люцерна первого года жизни, люцерна второго года жизни, кукуруза на силос, ячмень и эспарцет

Примечание. *Первая цифра означает процент пропашных и чистого пара, вторая — зерновых и однолетних трав, третья — многолетних трав

12–14 см. На посевах сои, сахарной свеклы и кукурузы на силос проводились две между-рядные обработки почвы. Участок в течение вегетационного периода поддерживался в чистом от сорняков состоянии. Уборка урожая зерновых культур в севооборотах осуществлялась комбайном Samro, много-летних трав и сахарной свеклы — вручную. Собранная с учетных делянок продукция пересчитывалась на чистоту в 100% и стандартную влажность.

Масса корневых остатков отбиралась по Станкову буром до глубины 30 см в трехкратной повторности. Из почвы они выделялись методом декантации в воде со сливом всплывших корней и других органических компонентов через сито с диаметром отверстий 0,25 мм. После отмывки они высушивались до абсолютно

безжидкостного состояния и взвешивались. В модельных полевых опытах также изучались темпы разложения биомассы культур севооборотов. Для этого в капроновые сетчатые мешочки размером 15×30 см помещалось 0,6 кг сухой почвы, которая предварительно просеивалась через сито с диаметром отверстий 3 мм. Ежегодно в мешок добавлялось по 15 г сухих после-уборочных остатков согласно чередованию по схеме севооборотов. Все образцы за-делывались сразу в пахотный слой почвы на 0–30 см. Повторность опыта была трехкратной. Отмывка проводилась через год методом декантации, а водой отделялись растительные остатки через сито с диаметром отверстий 0,25 мм. Полученная масса высушивалась в термостате с температурой не более 70°C до абсолютно сухого состояния, после чего взвешивалась. Содержание в детрите определялось по методике ТСХА, углерод в нем — по Анстету, общий азот, фосфор и калий — по технике Гинзбург. Результаты исследований обрабатывались методами дисперсионного анализа с использованием типовых программ.

УЧЕТ ОСТАТКОВ

Одной из основных задач, стоящих перед биологическим и органическим земледелием, является формирование бездефицитного баланса гумуса в почве. Важная роль в ее решении отводится растительным остаткам, поступающим в землю после уборки. Исследованиями было установлено, что их содержание в пахотном слое зависит от набора растений и вида пара. Так, в ходе опыта на контроле при максимальном насыщении севооборота пропашными культурами и

чистым паром на уровне 57% в пахотный горизонт на органоминеральном фоне поступало 3,5 т/га растительных остатков, а на органическом — 3 т/га. При замене чистого пара сидеральным и посеве ячменя вместо сои в первой схеме в верхний горизонт переходило 3,7 и 3,5 т/га соответственно. При уменьшении площади пропашных культур и чистого пара до 28%, увеличении участков с однолетними травами и зерновыми до 44%, а с многолетними растениями — до 28% в пахотный слой на органоминеральном фоне поступало 4,2 т/га остатков, на органическом — 3,8 т/га. В четвертом варианте при повышении объема пропашных видов и чистого пара до 43%, уменьшении посевов однолетних трав и зерновых до 29%, а многолетних растений — до 28% в верхний горизонт переходило 4,5 и 4 т/га остатков соответственно фонам. Таким образом, при сокращении площади, занятой пропашными культурами, замене чистого пара сидеральным, введении многолетних бобовых трав содержание растительных остатков по сравнению с контролем увеличивалось на 6–29% на органоминеральном фоне, на 30–48% — на органическом.



ЧЕРНОЗЕМНЫЕ ПОЧВЫ ОБЛАДАЮТ ВЫСОКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ ФОРМИРОВАНИЯ ХОРОШЕГО УРОЖАЯ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ СРЕДСТВ. ОДНАКО ИХ МОБИЛИЗАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО МЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УМЕНЬШАЮТСЯ, ЧТО НЕ РЕДКО СТАНОВИТСЯ ЗАМЕТНЫМ УЖЕ НА ВТОРОМ ЭТАПЕ СЕВООБОРОТА



РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ПОЛЕВОДОВ — 2021
АГРОТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ



05 марта 2021 г. | КРАСНОДАР



Российский форум полеводо-в — отраслевое мероприятие, посвященное актуальным вопросам выращивания, уборки и реализации пшеницы, подсолнечника, кукурузы, ржи, ячменя, овса, риса, проса, сорго и других культур.

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ:

- Обработка почвы: вспашка, культивация, внесение удобрений.
- Семена: обработка, сев. Потенциал и качество семенного материала.
- Прибыльная защита растений.
- Уборка урожая: механизация, агромониторинг с применением цифровых технологий.

АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Руководство агрохолдингов и сельхозпредприятий, выращивающих пшеницу, подсолнечник, кукурузу, рожь, ячмень, овес, рис, просо, сорго и другие культуры, главы крестьянских фермерских хозяйств, семенные компании, производители агрохимии и средств защиты растений, компании, поставляющие оборудование и спецтехнику, представители органов власти, национальных союзов, ассоциаций.

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

По вопросам участия: +7 (909) 450-36-10
+7 (967) 308-88-94

e-mail: events@agbz.ru

Регистрация на сайте:
fieldforum.ru



ВАЖНЫЙ ЭТАП

Поступившие в почву после уборки части возделываемых культур, то есть солома и биомасса сидератов, подвергались разложению, темпы которого во время исследования зависели от вида остатков. В первый год наиболее интенсивно перегнивали послеуборочные компоненты редьки масличной и горчицы сарептской — 83,6 и 82% соответственно. Медленнее процесс шел для озимой пшеницы — 25%, ячменя — 26%, кукурузы на силос — 49,2%, ботвы сахарной свеклы — 55,2%, яровой вики — 56,9%, сои — 57,6%, гороха — 60,5%. Для многолетних бобовых трав скорость была обусловлена годом жизни — 58,9–66%. При этом следует отметить, что чем старше были эти виды, тем медленнее разлагались их остатки. Добавление к озимой пшенице пожнивного сидерата из горчицы сарептской увеличивало темпы распада на 12%, а при включении минерального азота — на 14,3%. Скорость разложения смеси растительных остатков культур за четыре года снижалась в определенном порядке: эспарцет второго года жизни — 98,8%, горчица сарептская — 98,6%, люцерна первого года — 98,5%, ботва сахарной свеклы — 98,2%, солома озимой пшеницы — 98,1%, кукуруза на силос — 97,8%, солома сои — 97,4%, донник первого года жизни — 97,3%, люцерна второго года жизни — 96,8%, редька масличная — 96,7%, солома яровой вики — 96,2%, донник второго года жизни — 95,8%, ячмень — 94,2%. При смешивании пшеницы с пожнивным сидератом из горчицы за аналогичный период разложилось 98,1%, соломы озимой формы с минеральным азотом — 93,5%.

ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ

Исследования показали, что растительные остатки различались по концентрации углерода, азота, фосфора и калия. Больше всего N содержали люцерна, эспарцет второго года жизни, донник и горчица, в то время как в биомассе других культур этого элемента было от 0,56 до 1,66%. По уровню фосфора остатки, за исключением озимой пшеницы и ячменя, где его концентрация находилась

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ С ПОМОЩЬЮ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ, В ЧАСТНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИДЕРАЛЬНОГО ИЛИ ЗАНЯТОГО ПАРА, МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ, ЗАПАШКИ НЕТОВАРНОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ, ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР, ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОПТИМИЗАЦИЮ РЕЖИМА КАК ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА, ТАК И ЕГО ЛАБИЛЬНЫХ ФОРМ

Табл. 3. Скорость разложения растительных остатков сельскохозяйственных культур в модельном поле в опыте

Вид остатков (культура, смесь культур)	Разложилось от исходного, %			
	1 год	2 года	3 года	4 года
Солома ячменя	26	78,8	83,8	94,2
Солома озимой пшеницы (C _{оз})	25	71,9	86,5	98,1
Солома сои	57,6	69,8	80,3	97,4
Ботва сахарной свеклы	55,2	77,3	80,6	98,2
Кукуруза на силос	49,2	82,7	94,6	97,8
Солома гороха	60,5	72,8	86,4	95,5
Люцерна первого года жизни	66	88,4	97,9	98,5
Люцерна второго года жизни	62,4	83,1	92,7	96,8
Эспарцет второго года жизни	69,5	82,4	91,5	98,8
Донник первого года жизни	60	80,3	96	97,3
Донник второго года жизни	58,9	77,8	92,5	95,8
Горчица сарептская (ГС _п)	82	91,1	97,1	98,6
Солома яровой вики	56,9	73,4	83,5	96,2
Редька масличная	83,6	90,2	93,4	96,7
C _{оз} + ГС _п	38	79,8	97,7	98,1
C _{оз} + минеральные удобрения (N ₁₀)	40,3	76,6	83,4	93,5
НСР ₀₅	1,29	1,54	1,72	1,96

на уровне 0,127%, практически не различались — от 0,24 до 0,3%. Меньше всего калия оказалось в соломе сои, гороха и яровой вики, а по остальным культурам объемы этого элемента варьировали от 0,84 до 2,24%. Для оценки скорости разложения растительных компонентов использовалось содержание в них углерода и азота, а также их соотношение. Так, было установлено, что темпы достигали максимума при C:N ниже 25. При этом исследования показали, что остатки культур севооборотов различались по концентрации этих элементов. Для бобовых трав, зернобобовых растений и ботвы сахарной свеклы соотношение C:N варьировало от 20,5 до 34,8. Благодаря такому узкому интервалу возникала возможность быстрой минерализации. Сразу после заделки начинался бурный микробный процесс, в результате чего большая часть биомассы разлагалась, что создавало благоприятные условия для роста и развития последующих видов. В соломе зерновых культур, кукурузе

на силос и горчице сарептской данное соотношение составляло от 41 до 93, поэтому процесс проходил медленно. При смешивании биомассы зерновых с пожнивным сидератом содержание азота повышалось, а коэффициент между углеродом и азотом становился меньше. Таким образом, по величине соотношения C:N, определяющего скорость разложения, остатки культур можно расположить в определенном порядке: ботва сахарной свеклы — 20,5, эспарцет второго года жизни — 22,6, люцерна второго года и эспарцет первого — 23,4, солома сои — 28,7, люцерна первого года жизни и донник второго — 34,8, горох — 34,3, солома яровой вики — 37,3, остатки кукурузы на силос — 41,7, горчица сарептская — 41,1, редька масличная — 53,3, солома ячменя — 83, озимой пшеницы — 86. Смешивание остатков последней культуры с минеральным азотом снижает пропорцию до 57,7.

ЦЕННЫЙ КОМПОНЕНТ

Результаты проведенных исследований также позволили выявить достоверные изменения содержания гумуса в пахотном слое почвы под влиянием изучаемых приемов. При введении в структуру севооборота многолетних бобовых трав, уменьшении площадей посева пропашных культур до 43% и зерновых до 29%

концентрация этого вещества по сравнению с исходной увеличивалась на органоминеральном фоне на 0,12%, а при внесении органических удобрений — на 0,09%. При сокращении участков пропашных культур и чистого пара до 28%, расширении площадей однолетних трав и зерновых до 44%, многолетних растений до 28% прибавка по сравнению с исходным уровнем на органоминеральном фоне составила 0,2%, а при использовании органических подкормок — 0,29%. При замене чистого пара на занятый, увеличении площади посева пропашных видов и многолетних трав до 28%, а также зерновых до 44% прирост на органоминеральном фоне равнялся 0,26%, при внесении органических удобрений — 0,42%. Подобные цифры объясняются большим поступлением растительных остатков и их лучшей минерализацией. Внедрение технологий повышения плодородия черноземных почв с помощью биологических приемов, в частности применения сидерального или занятого пара, многолетних трав, заделки нетоварной части урожая, возделывания промежуточных культур, обеспечивали оптимизацию режима как общего содержания гумуса, так и его лабильных форм. Кроме того, данные показатели во время опытов оказывали влияние на урожайность культур севооборотов.

**СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

Во вторую ротацию при размещении озимой пшеницы по разным парам на фоне внесения органических удобрений было получено в среднем от 2,4 до 3,99 т/га зерна. При этом более высокой урожайностью была при размещении по чистому пару, что свидетельствовало о ресурсе черноземных

почв формировать хороший урожай без применения техногенных средств. Однако мобилизационные возможности чернозема выщелоченного по мере его использования уменьшались, что стало заметно уже на втором этапе севооборота. Совместное применение органических и минеральных подкормок увеличивало продуктивность озимой пшеницы на 0,27–1,26 т/га.

Сахарная свекла оказалась более требовательной к плодородию почвы и остро реагировала на его изменение. Результаты опыта свидетельствовали о значимой роли лабильного органического вещества в создании оптимальных условий для формирования массы корнеплодов. Так, сидеральный пар вместо чистого во втором севообороте снижал урожайность этой культуры на фоне внесения органоминеральных удобрений на 1,4 т/га, в то время как занятый пар повышал на 6,2 т/га, а использование викоовса — на 3,9 т/га. Внесение только органических добавок в ротации с сидеральным паром повышало продуктивность свеклы на 3,7 т/га, с занятым паром — на 6,6 т/га, а с викоовсом — на 3,4 т/га по сравнению с данными по варианту с чистым паром.

Люцерна возделывалась в третьем и четвертом севооборотах, посев проходил весной беспокровно после сахарной свеклы. В первый год жизни проводились два подкашивания сорняков по мере их отрастания, а в конце августа был получен полноценный урожай зеленой массы.

Табл. 4. Химический состав растительных остатков культур в модельном поле в опыте

Вариант опыта	Содержание питательных элементов в растительных остатках культур, %				Соотношение C:N
	C	N	P	K	
Эспарцет	35	1,46	0,28	1,35	24,3
Горчица сарептская (ГС _п)	35	0,85	0,22	1,2	41,1
Солома яровой вики	46	1,23	0,24	0,57	37,3
Солома ячменя	48	0,58	0,27	1,1	83
Кукуруза на с/с	45	1,08	0,24	1,15	41,7
Солома озимой пшеницы (C _{оз})	48	0,56	0,12	0,91	86
Редька масличная	40	0,75	0,2	0,84	53,3
Солома гороха	44	1,28	0,26	0,44	34,3
Солома сои	35	1,22	0,3	0,42	28,7
Ботва сахарной свеклы	34	1,66	0,25	2,24	20,5
Люцерна первого года жизни	39	1,12	0,28	1,41	34,8
Люцерна второго года жизни	41	1,75	0,28	1,37	23,4
Эспарцет второго года жизни	38	1,68	0,28	1,37	22,6
Донник второго года жизни	39	1,12	0,28	1,41	34,8
C _{оз} + ГС _п	41	0,71	0,25	1,05	57,7
НСР ₀₅	0,3	0,24	0,06	0,1	—

На второй год убирались три укоса люцерны. Следует отметить, что повышение плодородия почвы также благоприятно сказалось на урожайности кукурузы. Сбор зеленой массы после люцерны относительно показателей при размещении по озимой пшенице увеличился на органоминеральном фоне на 10,7–16,5 т/га, а при внесении органических удобрений — на 12,5–17,3 т/га. Введение в севооборот сои вместо ячменя при сравнении четвертой и третьей схем благоприятно сказалось на его продуктивности: сбор зерновых единиц повысился на 8,27–13,45 т/га. В свою очередь, урожайность сои была больше во втором севообороте при размещении ее после кукурузы на силос, а не после озимой пшеницы, как в первой ротации. Применение люцерны оказывало положительное последствие на ячмень, увеличивая его

сборы на органоминеральном фоне на 0,31 т/га, а при внесении органических удобрений — на 0,14 т/га.

ПОДОБРАТЬ СХЕМУ

В ходе опытов также было установлено, что использование бобовых растений обеспечивало повышение урожайности зерновых, сахарной свеклы и кукурузы на силос. Лучшим предшественником для последней культуры оказалась люцерна, причем она, увеличивая плодородие почвы, позитивно влияла на продуктивность всех компонентов севооборота. Таким образом, насыщение ротаций бобовыми при использовании минеральных удобрений и сидератов, заплата соломы озимой пшеницы и гороха, применение в среднем 10 т/га навоза позволили увеличить урожайность всех культур по сравнению с данными при внесении только органических подкормок.

В целом исследования, проведенные на выщелоченном черноземе, показали, что при составлении севооборотов для органической системы земледелия необходимо планировать введение в структуру посева многолетних бобовых трав, а также сидератов в пару и пожнивно. Для повышения плодородия почвы и сохранения земель сельскохозяйственного назначения целесообразно внедрять рассмотренные схемы ротаций: первую и четвертую модель — при малом поголовье, вторую и третью — при большом количестве животных. Для уменьшения транспортных расходов на перевозку зеленой массы к местам потребления целесообразна концентрация их посевов вблизи ферм. Кроме того, необходимо помнить, что за счет отказа от средств защиты растений и внесения минеральных удобрений отмечался недобор урожая культур по всем севооборотам. По этой причине переход на органические методы хозяйствования может быть оправданным при оказании господдержки, покрывающей дополнительные затраты производителей биопродукции.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ, САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И КУКУРУЗЫ НА СИЛОС. ЛУЧШИМ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ДЛЯ ПОСЛЕДНЕЙ КУЛЬТУРЫ СЧИТАЕТСЯ ЛЮЦЕРНА, ПРИЧЕМ ОНА, УВЕЛИЧИВАЯ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ, ПОЗИТИВНО ВЛИЯЕТ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ СЕВООБОРОТА

Табл. 5. Урожайность культур севооборотов при различном насыщении бобовыми культурами

Культуры севооборота	Среднее, т/га	Снижение урожая культур органической системы по отношению к органоминеральной, %	Культуры севооборота	Среднее, т/га	Снижение урожая культур органической системы по отношению к органоминеральной, %
Севооборот 1			Севооборот 2		
Сидеральный пар (донник)	21,2/14,7	30,7	Черный пар	—	—
Озимая пшеница	3,72/2,85	25,4	Озимая пшеница	3,99/3,19	10,1
Сахарная свекла	32,9/30,5	7,3	Сахарная свекла	34,3/26,8	21,9
Горох	15,3/14	8,5	Горох	14,6/11,3	22,6
Озимая пшеница	3,44/3,33	3,2	Озимая пшеница	3,79/2,68	29,3
Кукуруза на силос	34,3/25,3	22,3	Соя	2,01/1,6	20,4
Ячмень	3,05/2,48	18,7	Кукуруза на силос	45,8/35,7	22,1
Севооборот 3			Севооборот 4		
Вико-овес	18,8/15,6	17	Занятый пар (эспарцет)	15,6/13,8	11,5
Озимая пшеница	3,53/2,95	16,4	Озимая пшеница	2,73/2,4	12,1
Сахарная свекла	38,2/30,2	21	Сахарная свекла	40,5/33,4	17,6
Люцерна 1	12,1/9,47	21,7	Люцерна 1	11,7/9,58	18,1
Люцерна 2	35,8/31,1	13,1	Люцерна 2	25,9/22,3	13,8
Кукуруза на силос	45/37,2	17,3	Кукуруза на силос	50,8/37,8	25,6
Соя	2,74/2,31	15,7	Ячмень	3,36/2,62	22

Примечание. Числитель — урожайность культур на фоне внесения органоминеральных удобрений, знаменатель — на фоне органических удобрений



ЮГАГРО

28 Международная выставка

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

23-26
ноября 2021

г. 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



Стратегический спонсор



Генеральный спонсор



Официальный партнер



Официальный спонсор



Спонсор деловой программы



Спонсор информационных стоек



Спонсоры выставки



Публикация подготовлена по материалам В. П. Орищенко, ООО «Агро»

ПО НОВОЙ СИСТЕМЕ

КАК ИЗВЕСТНО, ПРИ ВЕДЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИСКЛЮЧАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОХИМИКАТОВ, ПЕСТИЦИДОВ, АНТИБИОТИКОВ, СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА, ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ. ДАННЫЙ ЗАПРЕТ ВЕДЕТ К ОПРЕДЕЛЕННЫМ СЛОЖНОСТЯМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КУЛЬТУР, В ЧАСТНОСТИ ГОРОХА НА ЗЕРНО

Разнообразие почвенно-климатических и производственных факторов обуславливает необходимость создания технологий с учетом возможностей каждого конкретного хозяйства и даже отдельных полей. На предприятии ООО «Агро» на основе собственного научного и практического опыта в сфере выращивания сельскохозяйственных культур в условиях Томской области, а также с учетом современных литературных данных об агротехнологиях в растениеводстве были составлены методические рекомендации по возделыванию органического гороха на зерно. Кроме того, после разработки технологии «Союз органического земледелия» провел на базе предприятия профильное обучение.

ВНЕШНЯЯ СРЕДА

Проблемы с болезнями, вредителями и сорняками, задачи сохранения и восстановления плодородия почв в органическом сельском хозяйстве должны решаться в основном профилактическими мерами с помощью агроприемов, севооборотов, сидератов и механических обработок. Также возможно применение биопрепаратов и органических удобрений, полученных на подходящей животноводческой ферме. Кроме того, нельзя игнорировать рекомендации органов сертификации по итогам инспекций. Целесообразность использования той или иной биодобавки требуется обосновывать в каждом конкретном случае, что следует непременно учитывать сельхозпроизводителям при планировании схемы защиты и питания культуры. При этом важно помнить, что конечные результаты работы в значительной степени определяются своевременностью и качеством выполнения каждой операции, а растягивание сроков выполнения работ резко снижает урожайность и окупаемость затрат на производство продукции.

При ведении органического земледелия решающее значение из природных условий имеют климат и типы почв. Особенности внешней среды участвуют в образовании



урожая как поставщики тепла и влаги, используемых растениями и накапливаемых почвой. В частности климат Томской области характеризуется как резко континентальный с теплым летом и холодной зимой, равномерным увлажнением, сильными изменениями элементов погоды за сравнительно короткий промежуток времени. Сумма активных температур выше 10°C в среднем равняется 1763°C. Продолжительность безморозного сезона составляет 114 дней. Среднегодовое количество осадков достигает 535 мм, при этом они обычно оказываются не равномерными, а периодическими. Снежный покров появляется в конце октября и сохраняется до начала мая, и его средняя высота в поле

равняется 57 см. Тепловой режим вполне обеспечивает возделывание основных полевых культур, а достаточное увлажнение — получение их высоких урожаев. Почвы представляют собой еще более важный аспект формирования урожая из-за размеров площадей, способности накапливать запасы воды и регулировать воздухообмен. Особенно значимую роль они играют в снабжении растений необходимыми питательными веществами в течение всего вегетационного периода. Почвенный покров в Томской области в основном составляют серые лесные, темно-серые лесные и черноземные почвы с разной степенью потенциального плодородия. Большие участки занимают кислые и слабокислые почвы.

В ЦЕЛОМ ОСНОВНАЯ БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ НА ПОСЕВАХ ГОРОХА НАЧИНАЕТСЯ В ПЕРИОД БУТЕНИЗАЦИИ С ОПРЫСКИВАНИЯ КРАЕВЫХ ПОЛОС ШИРИНОЙ 40–50 М. К ДРУГИМ ЭФФЕКТИВНЫМ СПОСОБАМ ОТНОСЯТСЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАННИХ СОРТОВ И СВОЕВРЕМЕННЫЙ ПОСЕВ, А ТАКЖЕ СОБЛЮДЕНИЕ СЕВООБОРОТА



БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Горох — типичное длиннодневное, холодостойкое, влаголюбивое растение, что характеризует его как раннюю яровую культуру. Ее семена начинают прорастать при температуре почвы 1–2°C, но чем она оказывается теплее, тем раньше появляются всходы. Они выдерживают кратковременное понижение температуры до –5...7°C, поэтому посев осуществляется в самые ранние сроки, но необходимо учитывать сортовые различия по отношению к этому фактору. Для прорастания семян необходимо 110% воды от их массы. Критическим периодом по наличию влаги в почве считаются фазы бутонизации и налива зерна. При избыточном увлажнении и низких температурах данная культура созревает позже, а в засушливые годы сокращается длительность вегетации. Горох как бобовое азотфиксирующее растение требует почв со значением pH, близким к нейтральному, то есть 6–6,5.

Для посева следует использовать посевной материал только хорошего качества. Подбор сортов осуществляется с учетом почвенно-климатических особенностей региона. Важно знать происхождение партий

семян: откуда они поступили, кто является производителем, не были ли поражены вирусами и грибковыми заболеваниями. Одна из важнейших сортовых характеристик — продолжительность вегетационного периода. У раннеспелых сортов она составляет 60–75 дней, у среднеспелых — 76–100 суток. Сегодня большинство применяемых в растениеводстве сортов являются усатыми формами, что определяет их стойкость к полеганию. Бобы сосредоточены в верхней части растений, устойчивых к растрескиванию и осыпанию, что обеспечивает получение высокого урожая. Потенциал продуктивности современных сортов Ямальский, Ямальский 305, Астронавт, Джепот, Рокет составляет до 50–60 ц/га.

Хорошими предшественниками гороха являются все злаковые, озимые и яровые культуры по пару и лен. Для минимизации рисков возникновения заболеваний следует выбирать почвы, на которых до этого не выращивались бобовые в течение как минимум четырех лет, на расстоянии не менее 500–1000 м от участков, где в прошлом году возделывались такие культуры. Горох на протяжении периода вегетации

6–6,5 ЕДИНИЦЫ
ДОЛЖЕН СОСТАВЛЯТЬ pH ПОЧВ
ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОРОХА

50–60 Ц/ГА
РАВНЯЕТСЯ ПОТЕНЦИАЛ
ПРОДУКТИВНОСТИ
СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ГОРОХА

НЕ МЕНЕЕ 3–4 Ц/ГА
ДОСТИГАЕТ ПРИБАВКА
УРОЖАЯ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ
БИОДЕСТРУКТОРОВ

ДО 70–80%
СОРНЯКОВ МОЖНО
УНИЧТОЖИТЬ ПРИ РАННЕМ
БОРОНОВАНИИ ПОСЕВОВ

при помощи клубеньковых бактерий накапливает в почве азот и оставляет свои растительные остатки, богатые фосфором и калием. На формирование тонны зерна и соответствующего количества соломы данное растение выносит из почвы 55 кг азота, 16 кг фосфора и 25 кг калия, поэтому оно служит хорошим предшественником для последующих культур в севообороте.

ПОДГОТОВКА УЧАСТКА

Обработка должна обеспечивать хорошее рыхление почвенного слоя, сохранение влаги и создание качественного семенного ложа на глубину посева. Схема дифференцируется из-за почвенно-климатических особенностей региона, предшественников, засоренности, рельефа и других условий. В зонах с достаточным увлажнением можно применять отвальную вспашку на 20–25 см в зависимости от мощности пахотного горизонта. При этом осенью возрастают запасы влаги и аэрация почвы, что оказывает положительное влияние на развитие корневой системы и повышает жизнеспособность клубеньковых бактерий.

После уборки предшествующей культуры в системе органического земледелия особое внимание следует обратить на скорость разложения растительных остатков. Известно, что оно реализуется благодаря комплексу микроорганизмов, часть из которых питается только водорастворимыми веществами,

другие разлагают крахмал, клетчатку, гемицеллюлозу и иные сложные углеводы, а определенное их количество разрушает лигнин. В итоге деструктуризация органической массы — многоступенчатый процесс, и его прохождение имеет свои закономерности и промежуточные этапы. Неконтролируемая заделка соломы предшественников может создавать ряд проблем. Данный органический материал имеет длительный период разложения в почве — от полугода до полутора лет, что влечет за собой дефицит азота, когда микроорганизмы для распада используют его почвенные запасы. При этом замедляется интенсивность разложения и снижается доступность для растений элементов питания, аккумулированных в органической массе. При слабом течении процесса увеличивается накопление в почве токсичных веществ и болезнетворных организмов.

УСКОРИТЬ РАЗЛОЖЕНИЕ

Решить обозначенные вопросы можно путем нанесения микроорганизмов непосредственно на растительные остатки, то есть обработки их деструкторами — обязательным элементом технологии в органическом земледелии. Они обеспечивают биоконтроль почвенных патогенов, снижение уровня токсичности почвы, увеличение доступности питательных элементов и улучшение ее агрофизических свойств. Одним из самых распространенных деструкторов является препарат «Экостерн». В его состав входят грибы и бактерии, которые ускоряют разложение растительных остатков, а также антагонисты патогенных микроорганизмов, клетки бактерий *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterobacter*, *Enterococcus* и грибы *Trichoderma*. Общее число жизнеспособных клеток составляет $2,5 \times 10^9$ КОЕ/куб. см. Внесение деструкторов ускоряет разложение соломы в 2–3 раза. В 6–8 т этого материала на гектаре накоплено 25–30 кг азота, 14–20 кг фосфора, 50–85 кг калия, 15–17 кг кальция, а также важные в питании микроэлементы, в частности бор, медь, марганец, молибден, цинк и другие. Прибавка урожая от применения биодеградатора составляет не менее 3–4 ц/га. При этом необходимо

В СИСТЕМЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ОСНОВНОЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ — БОРОНОВАНИЕ ПОСЕВОВ. ПЕРВУЮ ОПЕРАЦИЮ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ЧЕРЕЗ 4–5 СУТОК ПОСЛЕ ВЫСЕВА, НО НЕ ПОЗДНЕЕ ЧЕМ ЗА ТРИ ДНЯ ДО ПОЯВЛЕНИЯ ВСХОДОВ ГОРОХА ПРИ ДЛИНЕ РОСТКОВ НЕ МЕНЕЕ 0,5–1 СМ



соблюдать условия внесения: обработку осуществлять в утренние или вечерние часы либо в пасмурную погоду при норме добавления воды от 150 л/га и более. Температура воздуха должна быть не ниже 10°C.

ВЫРОВНЯТЬ ПОВЕРХНОСТЬ

Осенняя, или основная, обработка почв, так называемая зябь, может выполняться отвально или безотвально. Сейчас на сельхозпредприятиях применяются комбинированные почвообрабатывающие орудия типа Smaragd на глубину 15–18 см, однако в условиях достаточного увлажнения лучшие результаты достигаются при использовании плуга, то есть отвальной вспашки. В то же время для засушливых условий лучше подходит система обработки почвы по И. Е. Овсинскому. В целом операция осуществляется на 20 см и более, если позволяет глубина гумусированного горизонта. Вспашка на большую величину приводит к значительному ухудшению всех агрономически ценных свойств почвы. Основная задача при весенней обработке заключается в том, чтобы максимально выровнять поверхность, уничтожить сорную

растительность и сохранить почвенную влагу. После подсыхания поле обрабатывается тяжелыми или средними боронами в два следа поперек или по диагонали к направлению осенней обработки. Сейчас широко используются пружинные орудия с большим захватом. С наименьшим разрывом во времени проводится предпосевная культивация на глубину 4–5 см. Если хозяйство обладает комбинированными комплексами типа «Кузбасс», то посев гороха может осуществляться без предварительной обработки.

ОБРАБОТАТЬ СЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ

Предпосевная калибровка семян выполняется на сортировальной машине, причем без этой процедуры невозможно соблюсти норму требуемой точности. Кроме того, она значительно облегчает работу сеялки и обеспечивает четкое распределение по посевному ложу, что гарантирует равномерность всходов и, следовательно, дальнейшие оптимальные условия для развития гороха, а также одновременность созревания растений к уборке. Калибровка по размерам осуществляется на ситах. Верхние имеют круглые отверстия диаметром 9 или 10 мм, причем их величина определяется особенностями сортов. Так, для мелкосемянных сортов размер может составлять 8 мм. Нижние решета должны иметь продолговатые отверстия шириной 4,25 или 4,5 мм.

Для снижения зараженности семян следует выполнять их обработку биологическими препаратами. В частности можно использовать средство «ФунгиФорс» в дозировке 2 л/т. Оно также подавляет вредную микрофлору почвы, которая нередко приводит к низкой всхожести культуры, и защищает семена гороха в период посева и всходов. Для стимулирования азотфиксации посевной материал можно обрабатывать препаратом «Ризолайн-Ж» в объеме 1,2 л/т с прилипателем «Липосам» в норме 300 мл/т. Данный прием инокуляции семян повышает сохранность гороха к уборке и общую урожайность. При сплошном посеве количество семян этой культуры в килограммах на гектар рассчитывается по специальной формуле: $H = A \times M \times 100 / P_r$, где H — норма высева в кг/га, A — рекомендуемый объем в миллионах всхожих зерен на гектар, M — масса 1000 семян в граммах, 100 — коэффициент перевода в килограммы, а P_r — посевная годность в процентах. При этом $P_r = A \times B / 100$, где A — чистота посевного материала в процентах, B — его лабораторная всхожесть в процентах. Например, рекомендуемая норма высева семян гороха в зоне Томской области составляет 1,2 миллиона всхожих зерен на гектар. Кроме того, необходимо учитывать сортовые особенности культуры.

НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП

Сроки посева гороха ранние, что обусловлено его биологическими характеристиками. В исследуемой зоне данная операция обычно производится в первой декаде мая на глубину 4–5 см во влажный слой. Последующее прикапывание обязательно, чтобы усилить контакт семян с почвой. На предприятии, где разрабатывались методические рекомендации, с этой целью обычно использовалось комбинированное орудие ПК-9,7 «Кузбасс-Т». Необходимо отметить, что на однородность всходов влияют четыре главных фактора. Первым является норма высева, вторым — равномерность распределения семян в посевной борозде, то есть отсутствие двойников и пропусков, третьим — оптимальное расстояние между

ХОРОШИМИ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМИ ГОРОХА ЯВЛЯЮТСЯ ВСЕ ЗЛАКОВЫЕ, ОЗИМЫЕ И ЯРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ПО ПАРУ И ЛЕН. ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛЕДУЕТ ВЫБИРАТЬ ПОЧВЫ, НА КОТОРЫХ ДО ЭТОГО НЕ ВЫРАЩИВАЛИСЬ БОБОВЫЕ В ТЕЧЕНИЕ КАК МИНИМУМ ЧЕТЫРЕХ ЛЕТ, НА РАССТОЯНИИ НЕ МЕНЕЕ 500–1000 М ОТ УЧАСТКОВ, ГДЕ В ПРОШЛОМ ГОДУ ВОЗДЕЛЫВАЛИСЬ ТАКИЕ РАСТЕНИЯ



всходами для конкретного сорта. Наконец, необходимо добиваться одновременности прорастания семян при подходящей глубине высева.

Горох слабо конкурирует с сорняками, поскольку в начальный период его рост значительно отстает от развития этой растительности. В системе органического земледелия основной способ борьбы с ней — боронование посевов. Первая операция проводится через 4–5 суток после высева, но не позднее чем за три дня до появления всходов гороха при длине ростков не более 0,5–1 см. Сорняки в фазе белой ниточки легко выносятся на поверхность и засыхают. Такой прием позволяет уничтожить до 70–80% прорастающих опасных растений. Скорость агрегата должна составлять 6–8 км/ч. После всходов боронование проводится в фазе трех листьев поперек посевов. Если применяются две операции, то первая осуществляется на этапе 2–3 листьев, когда растения имеют высоту 4–5 см, а вторая — при 3–5 листьях и длине в 7–10 см. Для операции используется агрегат Striegel или средние бороны в пассивном положении

поперек посева при скорости 4–5 км/ч в сухую погоду днем, то есть не ранее 11–12 ч, когда растения теряют тургор.

СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ

Опасными насекомыми для рассматриваемой культуры в Томской области считаются гороховая тля и клубеньковый долгоносик, причем первый вредитель является наиболее распространенным. При благоприятных условиях насекомое может нанести существенный урон урожаю. Данный вредитель питается с помощью хоботка, которым прокалывает листья и молодые стручки, высасывая сок. За сезон может дать до 10 поколений, при этом для возникновения одного потомства требуется 8–10 суток. У этого насекомого отмечается своеобразный цикл развития. Весной из яиц появляются бескрылые тли размером 4–6 мм, которые в дальнейшем производят по 4–10 личинок в день без спаривания и оплодотворения. Лишь в третьем поколении появляются самки с крыльями, которые начинают быстро расселяться, а к осени выходят самцы, обычно имеющие мелкий размер (1–3 мм) и бескрылые, однако иногда встречаются особи с крыльями. Подходящими условиями для размножения и развития тлей служит теплая погода с умеренной влажностью, а в жару или в период сильных дождей их численность сокращается. Самки откладывают оплодотворенные яйца овальной формы на прикорневую зону бобовых.

Сначала они имеют зеленый цвет, но позже темнеют до черного. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) в фазе бутонизации и цветения составляет 30–50 особей на 10 взмахов сачка, или заселение 15–20% растений. Способами борьбы считаются пространственная изоляция на ≥ 500 –1000 м от многолетних бобовых, окашивание краев полей при низком срезе, использование ранних сортов и ранний посев гороха. Также целесообразно уничтожать сорняки и растительные остатки. Подходящим биоинсектицидом выступает «ИнсектиБав», обеспечивающий гибель тли в течение трех суток. Однако нужно учесть, что данный препарат основан на микроорганизмах, потому обработка должна проводиться в пасмурную погоду или вечернее время, и присутствует риск смыва компонентов дождями. В случае большой зараженности или при отсутствии профилактических мер борьбы может потребоваться не менее 3–4 операций по обработке посевов этим средством.

ОЦЕНИТЬ РИСК

Клубеньковый долгоносик опасен на начальных стадиях развития гороха. Обычно насекомое зимует на полях многолетних бобовых. Жуки выходят весной при температуре воздуха 3–5°C, при повышении показателя до 7–8°C начинают питаться, а при значении в 13°C могут перелетать на всходы гороха. Вредитель объедает листья по краям, нередко уничтожая точку роста. Одно поколение в год составляет 200–400 яиц. Отродившиеся личинки пробираются к корням и повреждают клубеньки, выедая их, что приводит к обеднению питания азотом. На горохе ЭПВ в фазе всходов и начального роста составляет 10–15 жуков на квадратный метр, или одно насекомое на 3–5 растений. Эффективными способами борьбы с клубеньковым долгоносиком выступают неразмещение посевов гороха вблизи полей с многолетними бобовыми травами (расстояние не менее 500–1000 м), окашивание краев участков и соблюдение севооборота. В целом основная борьба с вредителями на посевах гороха начинается в период бутонизации с опрыскивания краевых полос шириной 40–50 м. Такая обработка является эф-

фективной, поскольку насекомые начинают заселять поля с этих зон. Важно организовать в хозяйстве фитосанитарный мониторинг посевов, помогающий оценивать риск развития и распространения вредителей и болезней по каждому полю, что позволяет не проводить защитные мероприятия без необходимости. К методам борьбы стоит прибегать лишь в случае экономической целесообразности. Первая обработка осуществляется в начале цветения, когда на одном квадратном метре зацвело 10% растений, а вторая — в фазе полного цветения, то есть при 75% цветущих экземпляров. Краевая и первая обработки по полю являются профилактическими, а главной выступает именно вторая операция, приуроченная к моменту образования завязи в нижних ярусах, что совпадает с периодом полного цветения. На этом этапе очень вредоносна гороховая тля, когда ЭПВ для нее составляет 15 штук на растение.

БОЛЕЗНИ КУЛЬТУРЫ

Горох может поражаться многими опасными заболеваниями, причем некоторые вызывают уменьшение объемов урожая и снижение его качества. Для усиленного контроля за основными инфекциями в конкретных почвенно-климатических условиях необходимо уметь правильно их диагностировать, особенно на ранних стадиях развития, чтобы своевременно проводить профилактические и защитные мероприятия. В Томской области наиболее часто встречаются фузариозная корневая гниль, темнопятнистый аскохитоз, а во влажные периоды — серая гниль. Ржавчина на рассматриваемой культуре регистрируется крайне редко в указанной климатической зоне. В годы массовых вспышек заболеваний также происходит инфицирование семян. С ними могут распространяться возбудители фузариоза, аскохитоза, пероноспороза, серой и белой гнилей и другие. Зараженный материал имеет низкие посевные качества или полностью теряет всхожесть. Ограничение поражения растений патогенами достигается за счет выполнения комплекса защитных мер. Для этого необходимо следовать разработанной технологии, выращивать устойчивые к болезням сорта,

обеспечивать высокое качество семенного материала и сбалансированное питание посевов. Превентивными мероприятиями являются агротехнологические меры, направленные на ликвидацию источников инфекции, например краевое окашивание полей, борьба с сорняками, внесение биодеструкторов на пожнивные остатки. Четкая реализация регламента способствует созданию благоприятных условий для роста гороха, и наоборот, нарушение технологии, в частности несоблюдение нормы высева или частое возвращение на одно и то же поле, то есть отход от севооборота, приводит к непрогнозируемым вспышкам корневых гнилей. Расположение гороха вблизи других бобовых культур также стимулирует распространение болезней. Кроме того, необходимо проводить фитопатологическую экспертизу семенного материала в специализированных лабораториях и по результатам анализа осуществлять его обработку биофунгицидами. Особое внимание нужно уделять борьбе с сорняками, поскольку их сильное развитие приводит к угнетению основной культуры и изменению состава микроэлементов в посевах в сторону оптимального для возбудителей фузариозных гнилей, а также к накоплению инфекций в полях севооборота.

ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПЛОДородия

Исследование в области почвенной микробиологии доказало важное значение ризосферной микрофлоры в обеспечении сельскохозяйственных культур, в том числе гороха, необходимыми элементами. Оптимальное минеральное питание зависит не только от внесения соответствующих веществ в почву, но и от степени их доступности. Почвенные микроорганизмы прикорневой зоны являются посредниками между почвой и растением, при этом именно они превращают недоступные соединения в подвижные формы. В органическом земледелии реализация природного потенциала почвенного плодородия осуществляется с помощью биологических добавок, например подкормок на основе азотфиксирующих бактерий, ростостимулирующих препаратов микроорганизмов — продуктов биологически активных веществ. Основная часть фосфора и калия в почве находится в виде труднорастворимых неорганических соединений, то есть в недоступной для растений форме. Активировать эти элементы помогают

микроорганизмы многих видов. Кроме того, фосфаты и калийные соли природного происхождения также мобилизуют микроорганизмы. Искусственная инокуляция семян с селективными штаммами клубеньковых бактерий значительно увеличивает азотфиксацию. Предлагаются различные формы биопрепаратов — торфяная, жидкая, гелиевая, вермикулитная и прочие. Важным фактором влияния на развитие сельскохозяйственных культур также является выделение микроорганизмами биологически активных веществ: углеводов, органических кислот, аминокислот, цитокининов, этилена, которые служат гормонами роста растений. Таким образом, в технологиях органического земледелия необходимо широко использовать активаторы микробиологических ресурсов почвы. При ее биологической активности сельскохозяйственные культуры обеспечиваются полноценным питанием и, как следствие, реализуют свой генетический потенциал урожайности. Особая роль в повышении плодородия земель принадлежит сидеральным культурам, которые заслуживают отдельного исследования.

СОХРАНИТЬ УРОЖАЙ

Обычно применяется два основных способа уборки гороха на зерно — прямое комбайнирование и свал в валок с последующей подборкой после просушивания. Раздельный сбор следует рассматривать как вынужденную меру из-за трудоемкости и малой производительности. Первую технологию нужно реализовывать при влажности семян гороха в 14%. При этом скорость барабана должна составлять 650–700 об/мин, тогда как при сухой массе — 400–500 об/мин. Зазоры между барабаном и декой на входе равняются 20–25 мм, на выходе — 8–13 мм, причем для влажного материала используется меньшая величина, а для сухого — больший размер. Если влажность зерна превышает 14%, оно немедленно очищается и просушивается до этого показателя. При обработке в сушилках шахтного типа за один проход уровень влаги должен снижаться не более чем на четыре процента, а температура нагрева семян не может быть выше 35–45°C. Продовольственное зерно сушится в теплоносителе, разогретом до 70°C, фуражное — при 150°C. Температура нагрева подбирается в зависимости от влажности материала: при 27% ее значение равно 25°C, при 21–27% — 28°C, 18–21% —



32°C, до 18% — 40°C. Закладка на хранение осуществляется в подготовленные склады навалом или посредством предварительной загрузки гороха в биг-бэги.

ТОЧНЫЙ ПОДСЧЕТ

Разумеется, одним из важнейших для каждого сельхозпредприятия является экономический вопрос. Для этого был проведен расчет перехода на органическое выращивание ярового гороха на зерно в ООО «Агро». Следует отметить, что стоимость сертификации на российский ГОСТ 33980-2016 для хозяйства составила порядка 130 тыс. рублей. При этом регистрация на соответствие Регламентам ЕС всегда рассчитывается в индивидуальном порядке для компаний после рассмотрения заявки. Стоимость обращения равнялась 150 евро, а годовой цикл сертификации обходится примерно в 300–450 тыс. рублей. В прошлом году на предприятии яровой горох сорта Астронавт высевался на 865 га. На осеннюю культивацию ГСМ было потрачено 262 руб/га, зарплату — 16,5 руб/га, семена — 16,5 руб/га при норме высева в 1,2 млн ед/га. Весовая норма посевного материала составила 345 кг/га, то есть 298 425 кг на 865 га. Общие расходы на обработку семян перед высевом равнялись 518,5 руб/га. Затраты ГСМ на ранневесеннее боронование, погрузку зерен, их подвоз на поле и перемещение в посевной комплекс,

а также на сам высев с помощью орудия «Кузбасс-Т8.5» составили 154, 12,3, 7,5, 12,3 и 644 руб/т соответственно. Ответственным этапом стало проведение защитных мероприятий от вредителей, в частности гороховой тли. Всего было осуществлено три обработки препаратом «ИнсектиБав» в объеме 2 л/га, причем при каждой операции на средство пришлось потратить 525 руб/га, а на ГСМ — 27,7 руб/т, то есть всего 1575 руб/га и 83,1 руб/га соответственно. Для сбора урожая гороха использовались два зерноуборочных комбайна Ascros 585 и три машины Vector 410, расходы на ГСМ у которых составили 136 и 135 руб/т. Всего с поля после уборки было вывезено 2883,8 т продукции, на что пришлось потратить ГСМ около 24 руб/т. Полученное зерно подверглось сушке, загрузке на мехтоке, последующей выгрузке и перевозке на склад. В ходе обозначенных операций было затрачено ГСМ 180, 10,5 и 5,5 руб/т соответственно, а при сушке расход электроэнергии равнялся 58,5 руб/т. Всего на склад было транспортировано 2595,42 т зерна. В целом предлагаемые методические рекомендации по выращиванию гороха на зерно в системе органического земледелия охватывают основные технологические этапы и позволяют сельхозпредприятиям организовать собственное возделывание данной культуры в соответствии с их почвенно-климатическими и прочими условиями.

НАНЕСЕНИЕ БИОДЕСТРУКТОРОВ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОСТАТКИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ КОНТРОЛЬ ЗА ПОЧВЕННЫМИ ПАТОГЕНАМИ, СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ, УВЕЛИЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И УЛУЧШЕНИЕ ЕЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Материал подготовлен специалистами компании «Интерагро»

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИМПОРТА

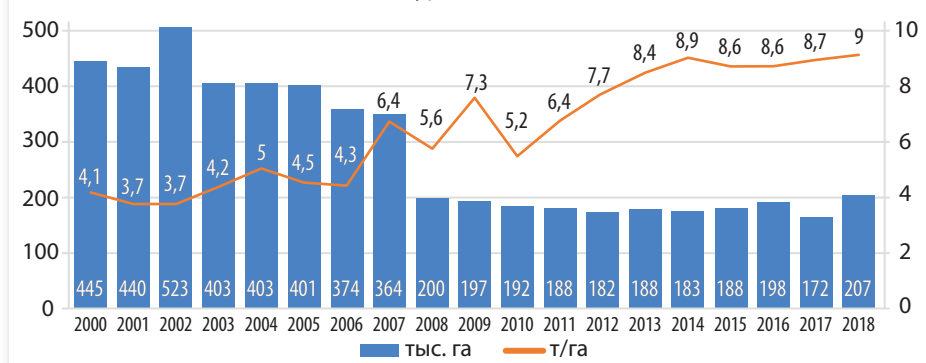
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РОССИИ ПОЗВОЛЯЮТ ЗАНИМАТЬСЯ САДОВОДСТВОМ И ВЫРАЩИВАТЬ ЯБЛОКИ В ДОСТАТОЧНО БОЛЬШИХ ОБЪЕМАХ В НЕСКОЛЬКИХ РЕГИОНАХ СТРАНЫ. БЕЗУСЛОВНО, В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ДАННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ АКТИВНО РАЗВИВАЕТСЯ И ЗАКЛАДЫВАЮТСЯ НОВЫЕ САДЫ, ОДНАКО ПОКА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ОКАЗЫВАЕТСЯ СЛИШКОМ МАЛО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОТРЕБНОСТИ

Согласно проведенным аналитическим исследованиям, Россия является крупным импортером яблок. Так, по данным специалистов «Интерагро», за девять месяцев 2020 года поставки зарубежных плодов превысили 500 тыс. т. При этом планируется, что к 2024 году сбор отечественного урожая существенно увеличится за счет Республики Крым, где за последние пять лет объемы выращивания выросли в два раза.

БЫТЬ ЛИДЕРОМ

В структуре мирового производства плодородческой продукции яблоки занимают значимое место, поскольку за счет многообразия сортов их можно возделывать в различных климатических условиях. Урожай этих плодов по объему уступает только бананам и цитрусовым. С 2010 года сбор

Рис. 1. Посевные площади садов и урожайность яблок в России



яблок в мире вырос с 71,9 до 86,1 млн т. Лидером производства остается Китай, на долю которого приходится 39,2 млн т, на втором месте располагаются США — 4,6 млн т, а на третьем — Польша с показателем 4 млн т.

Российская Федерация находится на восьмой позиции, получая 1,8 млн т данной продукции.

Сегодня Россия является импортозависимой страной в отношении фруктов и ягод. Стоит отметить, что с 2013 года данное производство выросло на 0,8 млн т в год, а импорт снизился пропорционально, однако говорить о существенном изменении не приходится: зарубежные поставки достигают 50% ресурсов использования. В целом мировой импорт свежих яблок составляет порядка 8,8 млн т в год, при этом Россия считается главным покупателем данной продукции. Так, в 2019 году нашей страной было приобретено около 702 тыс. т этих плодов. На втором месте располагается Германия — 603 тыс. т по сведениям ИТС, на третьем — Англия с показателем 342 тыс. т. У остальных государств списка импорт значительно ниже. Главным поставщиком свежих яблок в Россию остается Молдавия — 250 тыс. т, на второй позиции находится Сербия — 160 тыс. т, на третьей — Азербайджан с объемом в 89 тыс. т. Как известно, до 2015 года основным партнером России в этом направлении была Польша, однако из-за санкций был ограничен импорт из этого государства.

В целом в общей структуре отечественного производства плодово-ягодной продукции с учетом всех категорий хозяйств на долю товарного яблока в нашей стране

приходится порядка 50%. Интересно, что с 2013 года объемы поставок этих плодов в натуральном выражении выросли лишь на 24%, в то время как увеличение производства товарного яблока составило 86%. Данный факт свидетельствует о постепенном переходе отечественных предприятий и отрасли на интенсивную технологию.

ТЕМПЫ ПЕРЕХОДА

Страны, где сады заложены под подобную методику выращивания, демонстрируют высокую урожайность, которая в среднем может составлять порядка 50 т/га и более. Подобное явление наблюдается в Италии, Франции, Германии и других государствах. Россия пока находится на начальном этапе развития и не может похвастаться столь высокими объемами сбора из-за низкой доли товарного яблока в общем производстве, однако показатели постепенно растут. В нашей стране при площади садов в 445 тыс. га в 2000 году урожайность равнялась 4,1 т/га, тогда как уже в 2018 году при территории, занятой многолетними насаждениями, в 207 тыс. га данное значение увеличилось до 9 т/га. Таким образом, при

Табл. 2. Баланс ресурсов и использования фруктов и ягод в РФ, тыс. т

Наименование показателя	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Ресурсы							
Запасы на начало года	2448	2671	2252	1976	1972	1836	2045
Производство	3200	3349	3195	3656	3262	3964	4179
Импорт	7201	6680	6511	6518	6677	6693	6424
Итого ресурсов	12 848	12 699	11 958	12 149	11 911	12 493	12 647
Использование							
Производственное потребление	957	1048	1027	1080	1117	1220	1270
Потери	102	111	104	96	98	69	67
Экспорт	140	136	140	169	211	235	254
Личное потребление	9018	9153	8712	8832	8650	8925	9053
Запасы на конец года	2632	2252	1976	1972	1836	2045	2003

Источник: Росстат

существенном снижении площади садов аграрии стали собирать больше плодов. Однако для достижения целевого показателя Министерства сельского хозяйства РФ, равняющегося трем миллионам тонн яблок в год, необходимо порядка 65–70 тыс. га интенсивных садов, поэтому следует

более ускоренными темпами переходить к качественному и современному производству.

Природно-климатические условия южных субъектов России позволяют достигать высокой урожайности яблок. Сейчас Южный федеральный округ производит больше

Табл. 1. Производство яблок в мире, тыс. т

Наименование страны	Год								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего	71 191	77 074	78 600	82 829	85 485	82 556	84 744	83 000	86 142
Китай	33 265	35 987	38 493	39 684	40 925	38 900	40 394	41 391	39 235
США	4210	4282	4079	4732	5359	4557	5214	5241	4653
Польша	1878	2493	2877	3085	3195	3169	3604	2441	4000
Турция	2600	2680	2889	3128	2480	2570	2926	3032	3626
Иран	2904	3113	3104	3035	2412	2500	2097	2399	2519
Италия	2205	2411	1991	2217	2474	2474	2456	1921	2415
Индия	1777	2891	2203	1915	2498	2134	2521	2265	2327
Российская Федерация	992	1198	1403	1573	1624	1613	1701	1494	1859
Франция	1751	1763	1306	1688	1848	1969	1823	1696	1737
Чили	1624	1588	1607	1716	1730	1722	1751	1774	1727
Украина	897	954	1127	1211	1085	1180	1099	1076	1462
Германия	835	898	972	804	1116	973	1033	597	1199
Бразилия	1279	1339	1340	1231	1379	1265	1055	1308	1195
Узбекистан	712	769	829	894	965	1060	1442	1029	1130
Южная Африка	724	781	796	904	778	934	916	929	830
Прочие	13 539	13 928	13 585	15 012	15 620	15 538	14 713	14 410	16 230

Источник: FAO



Австрийская компания Europlast является одним из ведущих предприятий в области переработки пластмасс в Европе.

Благодаря своим передовым технологиям и ноу-хау уже более 20 лет специалисты компании создают легкие и прочные изделия,

выдерживающие тяжелые условия использования: ящики для сельского хозяйства и промышленности, а также поддоны и контейнеры для ТБО.

СЕГОДНЯ МЫ РАДЫ ОБЪЯВИТЬ О СКОРОМ ОТКРЫТИИ ТОРГОВОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ В РОССИИ.

Для более подробной информации следите за нашими новостями на нашем сайте www.europlast.at либо отсканируйте QR Code и добавьте себе в записную книгу контактную информацию нашего специалиста, который с радостью ответит на все ваши вопросы.

На правах рекламы

ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ



Сайт онлайн-магазина в России:

www.europlast.market

+7 910 600 2202

фруктов и ягод по сравнению с другими регионами. Так, в 2019 году на данной территории было получено 1,36 млн т этой продукции, что составило 32,6% в общем балансе ресурсов. Лидером стал Краснодарский край, поставив 724 тыс. т, а второе место заняла Республика Крым — 217 тыс. т. Следует отметить существенный прирост производства семечковых, в частности яблок и груш, в этом регионе, где активно закладываются интенсивные сады, по причине чего Министерство сельского хозяйства РФ ожидает увеличения сбора яблок до 300 тыс. т и более к 2024 году. Кроме того, республика считается климатически привлекательной и делает возможным выращивание импортных сортов, востребованных в различных торговых сетях.

ПРОБЛЕМА СТОИМОСТИ

Российские предприятия предпочитают не продавать свою продукцию перерабатывающим компаниям, так как стоимость производства является высокой: в среднем



она составляет порядка 30–35 руб/кг, а цена реализации, например, на конец 2020 года едва превышала 40 руб/кг без НДС. При этом стоимость импортных плодов достигает 30–50 руб/кг, что считается более выгодным значением для переработчиков. Следует отметить, что в прошлом году цены на отечественные яблоки демонстрировали высокий рост, причем одновременно с этим увеличивался импорт плодов,

стоимость которых оказывалась более привлекательной. В итоге с учетом нового урожая цены производителей в России снизились до 42 руб/кг без НДС. Поставки зарубежного яблочного сока находятся на одном уровне уже несколько лет: в среднем показатель составляет 90 тыс. т в год по рыночной цене 70–80 руб/кг. В ближайшие годы, по сведениям Министерства сельского хозяйства РФ, планируется заложить свыше 65 тыс. га садов, за счет которых предполагается повысить производство яблок до одного миллиона тонн. Однако при сохранении высокой себестоимости выращивания данных плодов в нашей стране импортная продукция останется более привлекательной как для перерабатывающих предприятий, так и для потребителей. В то же время ограничение зарубежных поставок неизбежно приведет к росту цен на переработку и соответствующие товары, например соки.

«Сегодня владельцы садоводческих предприятий сталкиваются с комплексной проблемой, причиной которой стала девальвация национальной валюты. Она, с одной стороны, привела к увеличению закупок импортных саженцев, объективно обладающих более высокой продуктивностью и в большей степени подходящих для того же Крымского полуострова, а с другой — к повышению стоимости импортного оборудования, — прокомментировала Екатерина Бабаева, генеральный директор «Интерагро». — Для экспорта продукции снижение курса рубля считается благоприятным фактором, однако для импортозависимой отрасли, которая находится в начале пути своего развития, данное явление представляет серьезное препятствие. В этой ситуации необходима комплексная поддержка федеральных органов власти».

Табл. 3. Производство плодово-ягодных насаждений в России, тыс. т

Наименование показателя	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Изменение 2019 к 2013 году
Всего	2723	2766	2664	3044	2674	3329	3499	+29%
В том числе яблоки	1573	1624	1613	1701	1494	1859	1950	+24%
В том числе яблоки товарные	588	557	552	694	699	996	1096	+86%

Источники: FAO, USDA, Росстат

Табл. 4. Объем импорта яблок в Россию, тыс. т

Страна-экспортер	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Всего	1371	1053	896	679	710	845	702
Молдавия	182	33	42	113	229	246	250
Сербия	69	124	157	193	168	126	160
Азербайджан	37	43	37	62	67	82	89
Республика Беларусь	86	178	426	98	43	57	37
Китай	110	86	83	113	100	129	26
Чили	34	18	27	21	27	30	19
Македония	0	4	23	30	9	9	18
Аргентина	22	13	16	10	11	18	17
ЮАР	7	5	13	14	17	16	14
Казахстан	0	0	1	0	1	2	14
Польша	706	419	0	0	0	0	0
Прочие	116	128	71	25	38	131	53

Источник: ФТС РФ

Компания «Гекса – нетканые материалы»

ведет постоянную работу над улучшением качества нетканых материалов, совершенствованием технологий и их применением в сельском хозяйстве. Представляем новинки из наших укрывных и мульчирующих материалов.



Пленка микс «Агротекс» — преимущества нетканых материалов и полиэтиленовой пленки в одном материале.

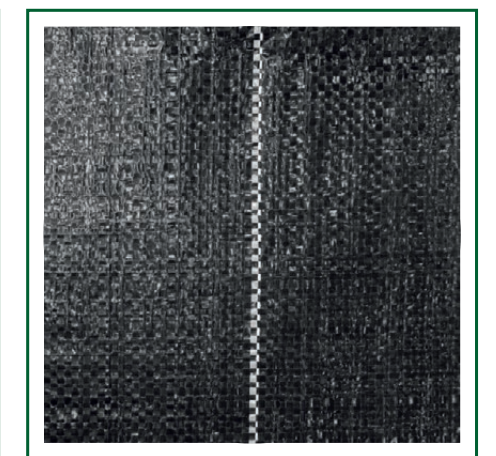
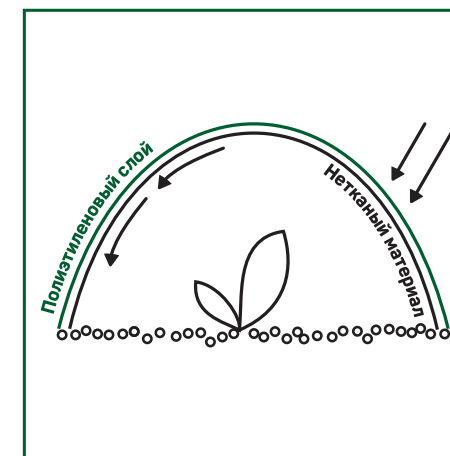
Мульчирующие материалы «Агротекс» с перфорацией — готовые отверстия для посадки по вашей схеме.

«Агротекс'Геоткань» — мульчирующий материал для плодоносящих кустарников.

Антиконденсатная пленка микс на каркасах теплиц и парников позволит получать ранний урожай и увеличит общую урожайность за счет создания оптимального микроклимата под укрытием для роста и плодоношения растений. Внутренний слой из нетканого материала обеспечит надежную защиту от конденсата, ожогов и заморозков, сгладит колебания температур. Внешний слой из полиэтилена не пропускает воду и воздух, защищая от сильных ливней, ветра и вредителей.

Перфорированная мульча имеет готовые отверстия под посадку рассады, избавляя вас от лишних трудозатрат и случайных повреждений материала. Она эффективно защищает от сорняков, пропускает воду и воздух в необходимых количествах, исключая контакт плодов с землей, сохраняя их товарный вид. Применяется для различных культур, таких как земляника, огурцы, томаты, капуста, перцы, плодово-ягодные и зеленые культуры.

Геоткань обладает всеми преимуществами обычной мульчи, но отличается повышенной прочностью и более долгим сроком службы, что особенно важно для растений, не требующих частых пересадок. Прочная структура материала и удобная разметка (белые линии — каждые 20 см) помогут экономить ваши силы и время при посадке и уходе за растениями. Применяется для мульчирования плодоносящих кустарников: ежевики, голубики, малины.



Мы работаем над тем, чтобы ваш бизнес был успешным!
Коллектив ООО «Гекса – нетканые материалы»!

ГЕКСА

Группа компаний «Гекса» более 20 лет на рынке и является одним из ведущих торгово-промышленных предприятий по производству полимерных материалов. Представительства компании расположены по всей территории РФ и стран ближнего зарубежья.
Подробности: www.agroteks.ru / www.gexa.ru

Материал подготовлен специалистами компании «Новые Технологии»

АЛЬТЕРНАТИВА МОЛОКУ

ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ТРЕНДЫ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ОСОЗНАННОЕ ПИТАНИЕ ПРОЧНО УКОРЕНИЛИСЬ В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ. В СВЯЗИ С ЭТИМ ФИКСИРУЮТСЯ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПЕРЕМЕНЫ В ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРИВЫЧКАХ И АССОРТИМЕНТЕ ПРОДУКЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ

С момента введения эмбарго в 2014 году отечественный рынок молочной продукции претерпел существенные изменения, в результате чего появились новые тенденции, и данный процесс продолжается. Так, многие производители уже четвертый год подряд фиксируют падение потребления молока в натуральном выражении и обращают внимание на расширяющийся ассортимент новых товаров. В свою очередь, потребители, несмотря на то что споры о пользе или вреде молочных продуктов не утихают и не приходят к единому знаменателю, все больше обращают внимание на альтернативные предложения.

ФАКТОРЫ ПРИЯГАТЕЛЬНОСТИ

Растительное молоко привлекает по нескольким причинам. Среди основных можно выделить, прежде всего, активную информационную поддержку. В ноябре 2017 года компания «Сады Придонья» представила на рынке свой бренд Nemoloko, а в 2018 году первой в России запустила массовое производство растительного молока. Для поддержки нового товара была проведена агрессивная промокампания, результатом которой стала не только жалоба в ФАС от «Национального союза производителей молока», но и продажи 20 тыс. т данной продукции согласно сведениям предприятия на конец 2018 года. В рамках рекламной

Рис. 1. Объем продаж молока животного происхождения и растительного продукта в натуральном выражении, т



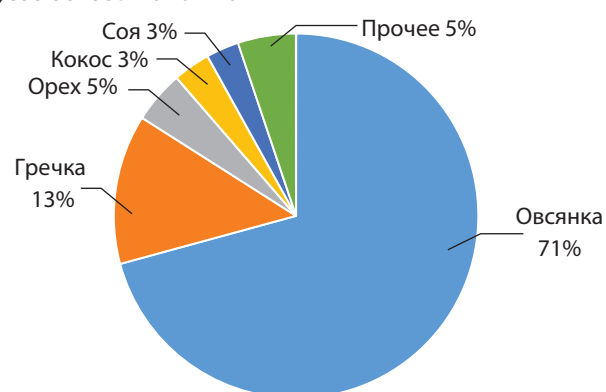
акции также был подготовлен видеоролик с участием известного ученого-зоолога и ведущего для ТВ-трансляции. По итогам опроса, проведенного компанией «Новые Технологии», около 20% респондентов подтвердили, что данная реклама вызывает доверие и желание попробовать товар. Другой фактор — флекситаризм, то есть включение в рацион большего количества растительных компонентов и сокращение потребления продуктов животного происхождения. Сегодня потребитель все чаще выбирает продовольствие с лучшим составом вместо товара от бренда с многолетней историей. Такие покупатели отдают предпочтение растительным продуктам, но не исключают молочные и мясные изделия

полностью. В ответ на этот тренд производители выводят на рынок новые ассортиментные предложения: товары с пониженным содержанием жиров, растительные мороженое и сливки, йогурты на основе другого молока и прочее. Многие рекламные коммуникации также строятся с акцентом на отсутствие в продукции ГМО, трансжиров и антибиотиков. Следует отметить, что данная тенденция активно развивается в России. Так, за 2018–2020 годы продажи альтернативных мясных продуктов в сети «Глобус» выросли более чем на 2000%. За первые пять месяцев прошлого года реализация товаров этой категории на 50% превысила показатели за весь 2018 год. В период карантина, когда доходы населения резко сократились, продажи растительного мяса также начали снижаться, однако падение было незначительным — на 10% по сравнению с 2019 годом.

ЗДОРОВЬЕ И ЭТИКА

Немаловажными причинами роста привлекательности становятся непереносимость лактозы и медицинские показания. Мировые диетологи рекомендуют увеличить долю растительных продуктов в рационе здорового взрослого человека, а также граждан, борющихся с лишним весом, диабетом, болезнями сердца. Показания для людей с непереносимостью лактозы не исключают молочные продукты полностью, но

Рис. 2. Топ вкусов основы напитка



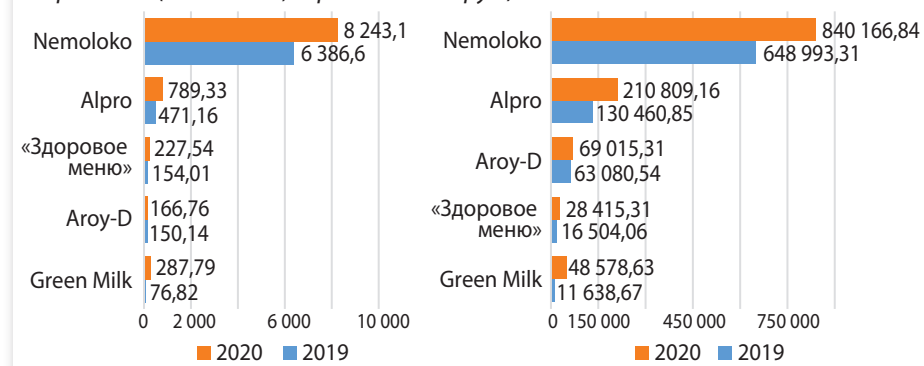
рекомендуется оставить в рационе только некоторые виды сыров и йогурты. Нередко потребители не хотят ограничиваться этими двумя категориями и переходят полностью на растительные товары. Другим значительным аспектом для современного общества становится этичность. Такая тенденция выражается не только в общественном мнении, массовом отказе брендов одежды от натуральных меха, съемке документальных фильмов учеными и волонтерами, но и в росте спроса на продовольствие из растительного сырья. В итоге покупатели все чаще выбирают этичные, натуральные, безопасные продукты и оказываются готовы за них переплачивать.

Общее влияние трендов привело к тому, что за первые девять месяцев 2019 и 2020 годов доля продажи растительного молока по федеральным сетям выросла на один процент в натуральном выражении. Так, в магазинах X5 Retail Group за восемь месяцев прошлого года было реализовано на 2,5 тыс. т данной продукции больше, чем за аналогичный период 2019 года. Лидером в своей категории является овсяное молоко — на него приходится более 70% продаж.

АВТОРИТЕТНЫЙ ВЗГЛЯД

В текущей ситуации очень интересно мнение производителей традиционной молочной продукции о перспективах развития сегмента растительного молока. Многие представители отрасли отметили, что наблюдают положительный долгоиграющий тренд на употребление альтернативных продуктов. Потребители сейчас имеют возможность попробовать, а затем уже определиться и выбрать либо совмещенное употребление молочных и растительных товаров, либо сосредоточение на одном

Рис. 3. Топ-5 брендов 2019 и 2020 годов по продажам в натуральном и денежном выражении (слева — т, справа — тыс. руб.)



из них. При этом было замечено, что спрос на традиционную продукцию довольно слабо зависит от нового тренда, поскольку обе категории не являются прямыми конкурентами и имеют разную целевую аудиторию. Многие производители сообщили, что в среднесрочной перспективе не планируют включать в ассортиментный портфель растительные молочные товары, однако продолжают следить за рынком и изменениями. Несмотря на такое заявление, перспективы у данного сегмента остаются хорошими, но лишь при сохранении чистоты состава. Если производители начнут использовать заменители молочного жира для сокращения расходов, смысл в таком продукте потеряется.

РАСШИРЕНИЕ СЕГМЕНТА

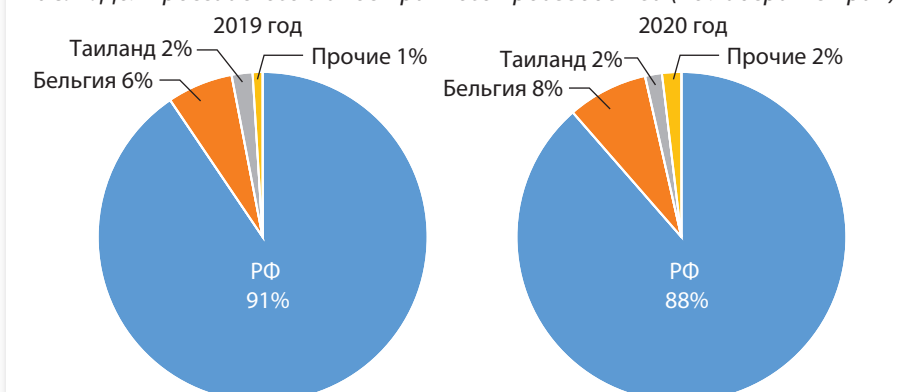
С 2017 года на рынке явно прослеживается тенденция к увеличению представленности брендов в категории Dairy alternatives в федеральных и региональных торговых сетях. В январе 2019 года в них размещалось в среднем 48 SKU растительного молока, но к августу 2020 года их количество возросло

до 89 SKU. При этом ассортиментная линейка вкусов и упаковок расширилась на 85%. В итоге только в магазинах X5 Retail Group было представлено более 12 брендов-производителей. Абсолютным лидером продаж в натуральном и денежном выражении является торговая марка Nemoloko, которой в 2019 году принадлежало почти 87% рынка, а в 2020 году — 82%.

Рассмотреть структуру и объем сегмента растительного молока можно на основе федеральной торговой сети X5 Retail Group. В этом случае следует отметить, что программа импортозамещения и поддержки отечественных производителей дала результаты: из пятерки лидеров три предприятия являются российскими — Nemoloko от «Сады Придонья», «Здоровое меню» и Green Milk от ООО «Объединение «Союзпищепром»». Помимо этого, в топ-5 входят бренды Alpro от Danone и Aroy-D от Thai Agri Foods, причем товары обеих торговых марок производятся за границей. Явная сезонность при продаже не наблюдается. В целом растительное молоко сейчас представлено во всех федеральных торговых сетях, и по мнению специалистов компании «Новые Технологии», интерес к нему в ближайшие годы будет расти, а количество брендов — увеличиваться.

Мы живем в интересное время: клиповое мышление, быстрая смена тенденций и предпочтений прекрасно уживаются с экологичностью и заботой о природе и собственном здоровье. Сложно сказать, сохранится ли в будущем традиционная молочная продукция или будет полностью вытеснена растительными товарами, однако мы с интересом будем следить за развитием тренда и тенденциями на рынке потребительских предпочтений.

Рис. 4. Доля российского и иностранного производства (по лидерам стран)



Текст: О. В. Шитова, начальник цеха крупного рогатого скота, «Колхоз-племенной завод им. Ленина»; О. Б. Филиппова, д-р биол. наук, вед. науч. сотр.; А. И. Фролов, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр.; Н. И. Маслова, мл. науч. сотр., ФГБНУ «ВНИИ использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»

КОМПЛЕКС ДЛЯ ТЕЛЯТ

СЕГОДНЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВСЕ ЧАЩЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ, ПОВЫШЕНИЯ ИХ ИММУНИТЕТА И ПРОДУКТИВНОСТИ. ОДНАКО ЕЩЕ В НЕДОСТАТОЧНОЙ СТЕПЕНИ ИЗУЧЕНО КОМПЛЕКСНОЕ ВЛИЯНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФИТОПРЕПАРАТОВ С АДСОРБЕНТОМ НА УСТРАНЕНИЕ РАССТРОЙСТВ ЖКТ У ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА



Разработка улучшенной технологии полноценного кормления поголовья в первую и последующие фазы постнатального онтогенеза с использованием в рационах импортзамещающей кормовой фитоминеральной добавки является актуальной задачей развития мясомолочной отрасли. В связи с этим перспективная физиологичная подкормка представляет большой интерес для науки и производства.

СНИЗИТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

В возникновении, развитии и исходе недуга реактивность организма телят играет первостепенную роль. Защитные силы являются основными показателями, обеспе-

чивающими устойчивость новорожденных к факторам внешней среды, и их тестирование позволяет определить иммунный статус животного. Следует отметить, что защитная система формируется у телят постепенно. Они рождаются без иммуноглобулинов в крови и оказываются уязвимыми к генетически чужеродным веществам, в том числе к окружающей бактериальной флоре. При неудовлетворительных условиях содержания и кормления, технологическом стрессе и других факторах возникают серьезные сдвиги в работе многих систем у животных, вследствие чего изменяется их физиологический статус, что приводит к значительному экономическому ущербу.

ОПЫТНАЯ ФИТОСМЕСЬ СОДЕРЖАЛА В ДОСТУПНОЙ ФОРМЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ АМИНОКИСЛОТЫ, БИОГЕННЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ, ПОЛИФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ФЛАВОНОИДЫ, ОБЛАДАВШИЕ МОЩНЫМИ ИММУНОМОДУЛЯТОРНЫМИ, ПРОТИВОВИРУСНЫМИ И ПРОТИВОМИКРОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ

В профилактике диспепсии телят уже были достигнуты успехи, однако данная проблема еще далека от полного решения. Лекарственные химические препараты, применяемые для терапии незаразных болезней, не всегда дают желаемые результаты в связи с адаптацией к ним большинства микроорганизмов. В связи с этим необходимо теоретическое и экспериментальное обоснование способа улучшения показателей жизнедеятельности телят за счет снижения заболеваемости и увеличения продуктивности при применении в их рационе импортзамещающей кормовой фитоминеральной добавки. Именно данная цель стала основной в научной работе, проведенной специалистами ФГБНУ «ВНИИ использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве». Задача исследования заключалась в том, чтобы на основе лекарственных растений, органической кислоты, глауконита и вспомогательных веществ разработать рецепт подкормки для

животных первого и последующего периодов онтогенеза. Кроме того, необходимо было изучить ее влияние на изменение живой массы молодняка, биохимические и иммунологические показатели крови, микробный пейзаж желудочно-кишечного тракта, заболеваемость и экономическую эффективность выращивания. Для достижения поставленной цели и выполнения задач в зимне-весенний стойловый период 2019 года на предприятии «Колхоз-племенной завод им. Ленина» в Тамбовской области был проведен научно-производственный опыт на телятах черно-пестрой породы в соответствии с требованиями по подбору аналогов при соблюдении условий кормления и содержания.

УЛУЧШЕНИЕ РАЦИОНА

Схема опыта продолжительностью 60 дней подразумевала формирование двух групп — контрольной и экспериментальной, в каждой из которых присутствовало по шесть особей. Основной рацион включал молочно-злаково-бобовые сено и сенаж. В опытной группе ежедневно в возрасте 3–60 суток в корм телят включалась фитоминеральная добавка. Главное ее назначение — профилактика желудочно-кишечных заболеваний и лечение диареи. Данный препарат животные получали индивидуально с молочными кормами. Особям в возрасте 3–30 дней он давался по первой схеме, предусматривающей

Табл. 1. Схема опыта

Группа	Количество	Период, сут.	Условия проведения опыта
Контрольная	6	60	Основной рацион (ОР): молочно-злаково-бобовый комбикорм по схеме кормления
Опытная	6	60	ОР и фитоминеральная кормовая добавка ежедневно в возрасте от 3 до 60 суток

раздельное скармливание фитодобавки по 10 г/гол. в сутки и энтеросорбента на основе модифицированного 95%-ного концентрата глауконита с Тамбовского месторождения в виде болюсов в количестве 1,5 г, или 2 шт/гол. в день. Суточная доза минерала в чистом виде составляла 50 мг/кг живой массы. В состав комплекса входили по 35% чистотела большого и ромашки лекарственной, 6% куркумы длинной, по 12% аскорбиновой кислоты и фруктозы. Животным в возрасте 30–60 дней предлагался иной вариант фитоминеральной смеси совместно с энтеросорбентом. Рецепт суточной дозы в объеме 16 г/гол. включал по 3,5 г чистотела большого и ромашки лекарственной, 0,6 г куркумы длинной, по 1,2 г аскорбиновой кислоты и фруктозы, 2 г энтеросорбента, 3 г сахара и 1 г зерновой муки. Кормление молодняка обеих групп осуществлялось по детализированным нормам и схеме выпойки молочных кормов, принятой в хозяйстве. Среднесуточные приемы пищи подопытных особей по энергетической ценности и содержанию питательных и биологически

активных веществ отвечали необходимым требованиям для животных данного возрастного периода. В рационах содержалось 1,9–2,1 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ). По макро- и микроэлементному составу корма удовлетворяли физиологические потребности телят. Концентрация переваримого протеина в единице энергии и сухом веществе отвечала уровню запланированной продуктивности, а сахаропроцентное и кальций-фосфорное отношения были в пределах нормы. Количество клетчатки в сухом веществе обеспечивало нормальное функционирование микробиоценоза рубца.

ЗНАЧИМОЕ РАЗЛИЧИЕ

Исследования показали, что используемая фитосмесь обладала противовирусным и противомикробным действием. Кроме того, она содержала в доступной форме биологически активные вещества, в том числе аминокислоты, биогенные минеральные элементы, органические кислоты, полифенольные соединения и флавоноиды, обладавшие мощными иммуномодуляторными свойствами. Введение глауконита в добавку в виде болюсов было продиктовано необходимостью его точной дозировки для каждой особи. Степень измельчения считалась приемлемой, когда при рассматривании порошка на расстоянии 25 см визуально обнаруживалась его однородность. В результате был получен препарат сложного состава с мелким размером частиц. Следует отметить, что на втором месяце выращивания все компоненты добавки скармливались животным в виде болюсов прямоугольной формы массой в один грамм. Длина такого куска равнялась 19–20 мм, ширина — 10 мм, толщина — 8–9 мм. Он включал растительные, вспомогательные составляющие и глауконит. В ходе научной работы было установлено, что телята опытной группы использовали объемистых кормов в виде сена и сенажа больше по отношению к сверстникам из

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО КОМПЛЕКСА ОКАЗЫВАЛО ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ПРОСТУЮ ДИАРЕЮ ТЕЛЯТ, СПОСОБСТВОВАЛО УЛУЧШЕНИЮ ПИЩЕВАРЕНИЯ И СНИЖЕНИЮ ПРОЦЕССА ГНИЕНИЯ В КИШЕЧНИКЕ, УМЕНЬШАЛО КОЛИЧЕСТВО ЗАБОЛЕВШИХ И СОКРАЩАЛО ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НЕДУГА

Табл. 2. Динамика изменений живой массы и среднесуточных приростов телят

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при рождении, кг	31,1 ± 0,34	31,4 ± 0,45
Через 1 месяц, кг	46 ± 0,44	46,5 ± 0,57
Через 2 месяца, кг	67 ± 0,63	69,1 ± 0,84*
Валовой прирост за период, кг	35,9 ± 0,38	37,7 ± 0,83
± к контролю, %	100	105,01
Среднесуточный прирост за 1 месяц, г	495 ± 1,03	503 ± 4,94
За 2 месяца, г	706 ± 6,67	753 ± 20,1
За весь период, г	601 ± 6,29	628 ± 10,26*
± к контролю, %	100	104,5

Примечание. * $p \leq 0,05$

НА 5% БОЛЬШЕ
БЫЛ ВАЛОВОЙ ПРИРОСТ
ЖИВОЙ МАССЫ У ОСОБЕЙ
ИЗ ОПЫТНОЙ ГРУППЫ

НА 8% ВЫШЕ
ОКАЗАЛСЯ УРОВЕНЬ
АЛЬБУМИНОВ В КРОВИ
ЖИВОТНЫХ, ПОЛУЧАВШИХ
СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДКОРМКУ

В 100 РАЗ
СОКРАТИЛОСЬ КОЛИЧЕСТВО
САПРОФИТНЫХ СТАФИЛОКОККОВ
В КАЛЕ ТЕЛЯТ ОПЫТНОЙ ГРУППЫ

317,2 РУБ/ГОЛ.
РАВНЯЛСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ
ДОХОД ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ
ФИТОДОБАВКИ

контрольного блока в среднем на 14%, а комбикорма — на 10,5%. По-видимому, помимо лечебно-профилактического эффекта, ароматические вещества, содержащиеся в фитосмеси, повысили привлекательность и поедаемость рациона, положительно повлияли на секреторную и ферментационную деятельность пищеварительной системы, оптимизируя более раннее заселение и развитие рубцовой микрофлоры. Разница в потреблении питательных веществ обусловила дифференцированную энергию роста молодняка. Через два месяца экспериментального кормления отмечалось статистически значимое расхождение по живой массе телят в группах, достигавшее 2,1 кг, или 3,1%, в пользу опытных животных. Валовой прирост данного показателя у особей, получавших добавку, также оказался выше на 5%, а среднесуточный — на 4,5%. На первом и втором месяцах выращивания разница в среднесуточной прибавке живой массы между телятами равнялась 1,6 и 6,7% соответственно в пользу представителей экспериментальной группы.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

В контрольном блоке у двух телят в течение первой недели после рождения были зафиксированы признаки нарушения функции ЖКТ, сопровождавшиеся диареей. Продолжительность болезни каждой

Табл. 3. Профилактическая эффективность применения фитоминеральной добавки

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Количество телят, голов	6	6
Количество животных с признаками нарушения функции ЖКТ, голов (%)	2 (33,3)	0
Продолжительность болезни, сутки	4	—
Затраты на ветпрепараты при лечении, руб.	105,6	—
Сохранность телят, %	100	100

особи в среднем составила четверо суток. Ее причиной, по-видимому, стало кормление некачественным молоком, которое было получено от коров со скрытой формой мастита, что было подтверждено анализом на содержание соматических клеток. Основными симптомами заболевания являлись потеря аппетита, жидкая консистенция и желтый цвет кала. Животные большую часть времени находились в лежачем положении. Применение фитоминеральной кормовой добавки, растительная часть которой содержала значительный объем пектиновых компонентов в сухом веществе, способствовало улучшению пищеварения, снижению процесса гниения в кишечнике и выводу ядовитых продуктов обмена, образующихся в организме. Во время ее приема повышалась жизнедеятельность и возрастало число полезных бактерий в кишечнике. При этом для лечения животных контрольной группы было израсходовано ветеринарного препарата «Энронит» на сумму 52,8 руб/гол. Таким образом, использование разработанного комплекса оказывало профилактическое и лечебное действие на простую диарею телят, стимулировало среднесуточные приросты их живой массы, уменьшало количество заболевших и сокращало продолжительность недуга.

УРОВЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обмен веществ у телят обеих групп протекал в соответствии с возрастными особенностями, а нормально функционирующая система пищеварения обеспечивала успешное усвоение питательных компонентов корма, в частности белков и аминокислот. О данном факте свидетельствовал уровень

содержания альбуминов, который в крови животных, потреблявших добавку, был на восемь процентов выше относительно контрольного показателя. Кроме того, отмечалась статистически значимая разница в концентрации мочевины: в крови экспериментальных особей она была выше на 6,1%. Расхождения в активности ферментов переаминирования между группами оказались незначительными, однако в опыте содержание АлАТ и АсАТ было больше на 10,3 и 6% соответственно по отношению к контролю. Таким образом, результаты биохимического анализа свидетельствовали о том, что использование фитоминеральной добавки в рационе телят стимулировало усиление белкового синтеза в организме, причем этот процесс согласовывался с динамикой прироста живой массы.

В соответствии с данными лейкограммы доля лимфоцитов в общем количестве лейкоцитов в крови телят опытной группы была больше на 5,3%, а их абсолютное число — на $0,29 \times 10^9/\text{л}$, что составило 8% по отношению к аналогичному показателю в контроле. Также в ходе исследования отмечался высокий уровень разницы в содержании нейтрофилов: их количество в крови животных экспериментальной группы оказалось меньше на $0,65 \times 10^9/\text{л}$ по сравнению с показателями у телят, получавших обычный рацион. Расхождения в концентрации других типов лейкоцитов, то есть моноцитов, эозинофилов и базофилов, не были установлены.

ФУНКЦИИ ЖКТ

Для изучения влияния фитоминеральной кормовой добавки на показатели копрограммы, состав и концентрацию

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СВИДЕТЕЛЬСТВОВАЛИ О ТОМ, ЧТО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОМИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ СТИМУЛИРОВАЛО УСИЛЕНИЕ БЕЛКОВОГО СИНТЕЗА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧЕМ ЭТОТ ПРОЦЕСС СОГЛАСОВЫВАЛСЯ С ДИНАМИКОЙ ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ



АГРОФЕРМА 2021

РАСТЕНИЕВОДСТВО ВЕТЕРИНАРИЯ

ДОХОДНАЯ сельхозтехника

СБЫТ
генетика

ФЕРМА

ВДНХ

КООПЕРАЦИЯ

ПЕРЕРАБОТКА
удобрения
КОРМА

23-25 ИЮНЯ

господдержка селекция ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЖИВОТНОВОДСТВО АКВАКУЛЬТУРА

реклама

AGROFARM.VDNN.RU

12+

При поддержке



Партнеры

СОЮЗМОЛОКО

Национальный союз производителей молока



микрофлоры желудочно-кишечного тракта были исследованы фекалии животных в возрасте 30 и 60 суток. Макроскопический анализ кала показал, что консистенция, форма, цвет и запах были практически одинаковыми, реакция pH — слабокислой, равной 5,22–5,23, при этом примеси, то есть кишечные паразиты и прочее, отсутствовали, из чего следовало, что секреторная и всасывающая функции ЖКТ у телят обеих групп были нормальными.

По результатам микробиологических исследований в кале было выявлено одинаково высокое содержание бифидо- и лактобактерий. При этом концентрация энтерококков в образцах фекалий животных опытной группы оказалась меньше в 10 раз, сапрофитных стафилококков, то есть условно-патогенных микроорганизмов, — ниже в 100 раз по сравнению с соответствующими показателями в контроле. Другие представители условно-патогенных и патогенных бактерий в экспериментальной группе не были обнаружены, в отличие от контрольной, что указывало на положительное влияние фитоминеральной добавки на состав микробиоты кишечника телят. В целом результаты бактериологического анализа кала показали, что применение в кормлении разработанной смеси из лекарственных растений, глауконита, аскорбиновой кислоты и фруктозы



не оказало отрицательного воздействия на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта животных.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДОХОД

Безусловно, в рамках научной работы был осуществлен подсчет всех затрат для обеих групп. Так, было установлено, что общие

расходы на питание одного теленка из опытного блока оказались выше на 78,8 рубля по сравнению с издержками в контрольной группе. Финансовые потери в результате приобретения ветеринарных препаратов для лечения молодняка, получавшего обычный рацион, составили 52,8 рубля на каждое животное. Несмотря на несколько возросшие расходы энергии и переваримого протеина на килограмм увеличения живой массы у особей в опытной группе за учетный период, применение фитоминеральной кормовой добавки в рационе позволило получить от условной реализации валового прироста дополнительный доход в 317,2 руб/гол. При этом стоимость килограмма разработанного препарата составила 100 рублей, что оказалось значительно дешевле импортных аналогов. Таким образом, проведенное специалистами ФГБНУ «ВНИИ использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» исследование позволило установить, что созданный комплексный фитоминеральный препарат повышает прирост живой массы у молодняка на 5,02% при снижении затрат кормов на единицу продукции. Кроме того, добавка способствует профилактике желудочно-кишечных заболеваний у телят и улучшает их резистентность, о чем свидетельствуют показатели неспецифического иммунитета. Заболеваемость животных в опытной группе не наблюдалась.

ПРИМЕНЕНИЕ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ РАЗРАБОТАННОЙ СМЕСИ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ГЛАУКОНИТА, АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ФРУКТОЗЫ НЕ ОКАЗЫВАЛО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МИКРОБИОЦЕНОЗ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЖИВОТНЫХ

Табл. 4. Экономическая эффективность выращивания телят

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при рождении, кг	31,9	31,4
Живая масса в конце периода, кг	67	69,1
Валовой прирост, кг	35,9	37,7
± к контролю, %	—	+5,02
Затраты кормов на валовой прирост, руб.	5580	5633,2
Затраты на фитоминеральную кормовую добавку, руб.	—	78,4
Затраты на ветеринарные препараты, руб.	52,8	—
Всего затрат, руб.	5632,8	5711,6
Доход от условной реализации валового прироста живой массы, руб. (220 руб/кг)	7898	8294
Дополнительный доход, руб.	2265,2	2582,4
± к контролю, руб.	—	+317,2

Agros^{DLG} 2021 expo

Международная выставка технологий для животноводства и полевого кормопроизводства

18–20 | МАЯ

МОСКВА, РОССИЯ / «КРОКУС ЭКСПО»
НАЧИНАЯ С 2022 ГОДА ВЫСТАВКА БУДЕТ ПРОХОДИТЬ В ЯНВАРЕ

Цифры и факты 2020

320 участников экспозиции | **28** стран мира | **8086** профессиональных посетителей | **81** региона России | **58** стран мира | **62** деловых мероприятия



DLG – выставки для профессионалов от экспертов в сельском хозяйстве



На правах рекламы



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

МОЛОЧНАЯ СЕЛЕКЦИЯ

СЕГОДНЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОГОЛОВЬЯ ДОЛЖНО БЫТЬ ОРИЕНТИРОВАНО КАК НА ПОВЫШЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА, ТАК И НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ. ПРИ ЭТОМ НУЖНО УЧИТЫВАТЬ, ЧТО РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ СКОТА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ ЗАВИСИТ ОТ ПОРОДЫ ЖИВОТНЫХ, УРОВНЯ ИХ КОРМЛЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМА СПЕЦИАЛИСТОВ

С 1970-х годов по настоящее время во многих хозяйствах страны совершенствуется черно-пестрая порода с помощью голштинских быков-производителей. Например, с 2005 по 2019 год в Белгородскую область было импортировано в пределах 40 тыс. маточного поголовья этих животных, на основе чего были сформированы высокопродуктивные чистопородные племенные и товарные стада. Вместе с тем относительно их использования у ученых и практиков отсутствует единое мнение.

ЛУЧШИЕ КАЧЕСТВА

В Центральном Черноземье России основной массив молочного скота длительный исторический период был представлен животными симментальской породы, характеризующимися крепкой конституцией, высокой мясной продуктивностью, хорошей воспроизводительностью и приспособленностью к различным условиям внешней среды. Основными недостатками этих особей, ограничивающими их разведение в рамках интенсивных технологий выпуска молока, в большинстве случаев являлись неудовлетворительная форма вымени и его морфофункциональные свойства. По согласию данным многих исследователей, на долю симментальских коров с желательной формой вымени приходилось около 35–40%. Данной недостатков оказалась лишена голштинская порода, животные которой отличаются крупностью, относительной высокорослостью, гармоничностью телосложения, значительной молочной продуктивностью и отличной приспособленностью к машинному доению. Они обладают

В ЦЕЛОМ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ НА РЕСУРСЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ, ТАК КАК У ЖИВОТНЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ПОРОД СЛОЖНО ПРОХОДИТ ПРОЦЕСС АККЛИМАТИЗАЦИИ, ЧТО СОПРОВОЖДАЕТСЯ ИХ ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ОТХОДОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ПРИЧИНЕ НАЛИЧИЯ РЕЦЕССИВНЫХ ЛЕТАЛЬНЫХ МУТАЦИЙ



возможностью передавать лучшие качества потомству как при чистопородном разведении, так и при межпородном скрещивании. Этим породе принадлежат многие мировые рекорды как по величине удоя, так и по содержанию жира в молоке. Неслучайно в России на основе скрещивания маточного поголовья симментальского скота с быками красно-пестрых голштинов в 1998 году была завершена работа по выведению новой отечественной породы молочного скота — красно-пестрой. Ее представители синтезировали лучшие качества голштинских особей по продуктивности, формам телосложения и вымени, а также высокие адаптационные способности, характерные для симментальских коров. В связи со сложившимися обстоятельствами, наряду с

разведением отечественных пород, в последние годы в Белгородской области упор делается на формирование молочных стад на основе именно голштинской черно-пестрой породы, животные которой наиболее приспособлены к интенсивным технологиям производства молока. Она представлена маточным поголовьем немецкой, голландской, датской и американской селекции.

ПОРОДНАЯ СТРУКТУРА

В целом в молочном скотоводстве рекомендуется ориентироваться на ресурсы отечественной селекции, так как у животных зарубежных пород сложно проходит процесс акклиматизации, что сопровождается их значительным отходом, в том числе по причине наличия рецессивных летальных мутаций. По этой причине при формировании молочных стад в Ленинградской области завозилось не маточное поголовье, а сперма выдающихся голштинских быков-производителей. В племенных хозяйствах этой местности продуктивность

коров составляет 9–11,9 кг молока за лактацию, хотя нельзя не согласиться с целесообразностью смещения приоритетов с увеличения объемов выпуска продукции на соответствие требованиям ее качества. Тем не менее в этой области в ЗАО «ПЗ "Рабитицы"» было сформировано племенное стадо голштинской черно-пестрой породы с удоем до 13 116 кг в 2018 году на каждую из 1400 коров. В результате племязавод стал одним из ведущих репродукторов по реализации племенных бычков в России.

В связи с этим специалисты ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В. Я. Горина» провели исследования, целью которых стало изучение изменений за последние 10 лет численности молочного скота в различных категориях хозяйств за счет голштинов, породной структуры представителей племенных стад, их живой массы и продуктивности в возрастном аспекте. Также оценивались продуктивное долголетие коров, воспроизводительная способность и экономическая эффективность выпуска молока. Для изучения всех качеств скота во всех категориях хозяйств, селекционных заводах и репродукторах Белгородской области использовались материалы бонитировки животных за последние годы, данные зоотехнического и племенного учета, компьютерные информационные базы, отчеты госстатистики и собственные исследования. Объектом анализа являлись в основном представители племенных стад симментальской, голштинской черно-пестрой, отечественной красно- и черно-пестрой пород.

СЕБЕСТОИМОСТЬ И РЕАЛИЗАЦИОННАЯ ЦЕНА МОЛОКА ВО ВСЕХ СТАДАХ ПОКАЗАЛИ, ЧТО НЕЗАВИСИМО ОТ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ БЫЛА ОБЕСПЕЧЕНА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА, КОТОРАЯ ОКАЗАЛАСЬ МАКСИМАЛЬНОЙ У ГОЛШТИНСКОГО СКОТА, А МИНИМАЛЬНОЙ — У КРАСНО-ПЕСТРЫХ ЖИВОТНЫХ

Табл. 2. Численность пробонитированных коров, тыс. голов

Порода	Годы							
	2013		2014		2015		2019	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Айрширская	—	—	—	—	—	—	0,7	2,1
Красно-пестрая	4,4	18,8	5,6	29,3	5,7	20,9	4,9	14,1
Черно-пестрая	3,2	13,9	4,1	21,5	4,1	15	3,2	9,4
Голштинская	13,4	57,5	7,2	37,7	15,1	55,3	23,4	68
Симментальская	2,3	9,8	2,2	11,5	2,4	8,8	2,2	6,3
Всего	23,3	100	19,1	100	27,3	100	34,4	100

Табл. 1. Численность молочного скота в хозяйствах Белгородской области, тыс. голов

Категория хозяйств	Всего молочного скота				В том числе коров			
	Годы							
	2010	2014	2016	2019	2010	2014	2016	2019
Сельхозорганизации	183,8	157,7	161,8	174,1	75	61,8	61,4	70,2
Личные хозяйства населения	73,5	54,8	46,2	40,8	36,7	24,1	18,9	16,7
Крестьянские и фермерские хозяйства	8	14,3	17,4	19,3	3,8	7,2	7,6	8,2
По всем категориям хозяйств	268,3	226,7	225,4	234,2	115,5	93,1	87,9	93,1

УСКОРИТЬ РАЗВИТИЕ

По результатам исследований численность молочного скота во всех категориях организаций Белгородской области на конец 2019 года оказалась меньше, чем в 2010 году, на 34,1 тыс. особей, в том числе на сельхозпредприятиях — на 9,7 тыс. голов, личных участках населения — на 32,7 тыс. животных. Вместе с тем соответствующий показатель в крестьянских и фермерских хозяйствах увеличился на 9,3 тыс. особей, что свидетельствовало об устойчивой тенденции развития этого вида товарных предприятий в молочной отрасли. Учитывая, что общая потребность населения региона в молоке составляет не менее 600 тыс. т, единственным путем решения проблемы является интенсификация молочного скотоводства. При этом важным фактором выступает ускоренное развитие племенной базы. Сейчас в области функционируют семь племязаводов и 15 репродукторов по разведению молочного скота. Средний надой на фуражную корову в 2019 году в них равнялся

8660 кг против 7820 кг во всех категориях хозяйств Белгородской области. Вместе с тем еще не было создано ни одного племязавода по голштинской породе, где этот показатель в большинстве стад популяции превысил бы 9000 кг за лактацию. По другим породам племязаводами являются предприятия с продуктивностью особей 5660–6201 кг молока. Очевидно, что целесообразна переквалификация организаций с включением в эту категорию лучших репродукторов по разведению голштинской породы.

ОЦЕНИТЬ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Проблема формирования высокопродуктивных племенных молочных стад усугубляется отсутствием бонитировки значительной части маточного скота, что снижает интенсивность селекции в желательном направлении. На этом фоне в породной структуре наблюдаются существенные изменения. Так, численность племенных красно-пестрых коров за последние пять лет снизилась на 0,7 тыс. особей, черно-пестрой породы — на 0,9 тыс. животных, симментальской — осталась на прежнем уровне, а голштинской — увеличилась на 8,3 тыс. голов, или более чем в 2,5 раза. Безусловно, дальнейшее формирование высокопродуктивных молочных стад без оценки продуктивных и племенных качеств скота практически невозможно. Вместе с тем было установлено, что племенные группы представлены исключительно чистопородными и IV поколения животными. При этом в маточных стадах черно-пестрой породы длительный период при осеменении маток используется сперма голштинских быков, а методика создания симменталов николаевского типа практически повторила принятую технологию при выведении отечественных красно-пестрых особей. По этим причинам экспертной комиссии области целесообразно провести оценку этих стад на новизну,

лишь **35–40%**

СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ
ИМЕЮТ ЖЕЛАТЕЛЬНУЮ ФОРМУ
ВЫМЕНИ

в **2,5** РАЗА УВЕЛИЧИЛОСЬ
ПОГОЛОВЬЕ ПЛЕМЕННОГО
ГОЛШТИНСКОГО СКОТА
В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗА ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬ ЛЕТ

186 КГ СОСТАВИЛ
ЕЖЕГОДНЫЙ ПРИРОСТ ПРО-
ДУКТИВНОСТИ В СРЕДНЕМ НА
КОРОВУ ВСЕХ ПОРОД В РЕГИОНЕ

на **1,1–1,4** ОТЕЛА
БОЛЬШЕ ОКАЗАЛСЯ ВОЗРАСТ
ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ
КРАСНО-ПЕСТРОГО СКОТА ПО
СРАВНЕНИЮ С ГОЛШТИНСКИМИ
ЖИВОТНЫМИ



кормов, необходимых для синтеза 35–40 кг молока в сутки. Не представляет практического интереса особь с чрезмерно высоким значением данного признака, так как животное потребляет избыточный объем рациона, что способствует его ожирению и снижению продуктивных качеств.

В ходе исследований во все возрастные периоды наименьшая живая масса была зарегистрирована в стадах коров красно-пестрой породы, а наибольшая — у голштинских и черно-пестрых сверстниц, хотя разница по данному признаку у полновозрастных особей была, как правило, статистически недостоверной. Несмотря на относительно малые межпородные различия по живой массе, отмечалось существенное несоответствие между животными по молочной продуктивности. Выявлено, что более высокими надои оказались по стаду коров голштинской черно-пестрой породы, превосходивших красно-пестрых сверстниц на 2130 кг за 305 дней лактации в 2019 году, черно-пестрых — на 856 кг, симментальских особей — на 1978 кг.

В племенных хозяйствах в 2019 году выход телят на 100 коров находился в пределах установленных требований, хотя по ряду причин в стадах черно- и красно-пестрой пород он оказался низким. Важно отметить,

что сегодня на предприятиях для осеменения применяется сперма быков голштинской породы зарубежной селекции V–VI линий, оценка которых по качеству потомства обязательна. Вместе с тем ее методика должна быть коренным образом пересмотрена, поскольку сложно оценить быка, когда его спермой оплодотворяют маток в нескольких стадах не только с неодинаковыми условиями кормления и содержания, но и с различиями в их генотипе. По этой причине целесообразна организация контрольных дворов для исследования первотелок по собственной молочной продуктивности. В стадах же региона отсутствуют линии быков отечественной селекции, а используемые зарубежные находятся в VIII–X поколениях от родоначальника и, по сути, потеряли значение, что оказывает отрицательное влияние на интенсивность отбора.

ВОПРОС ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ

Во время опытов наиболее низкими показателями молочной эффективности, живой массы коров, интенсивности прироста ремонтных телок характеризовалась отечественная красно-пестрая порода, хотя по выходу телят на 100 маток и продолжительности продуктивного использования за ряд лет она имела заметное превосходство над другими сверстницами. Основываясь на полученных результатах, можно было бы сделать вывод о нецелесообразности дальнейшего разведения красно-пестрого скота, однако имеются аргументы в пользу отечественной породы. Так, у этих

животных возраст продуктивного долголетия оказывался на 1,1–1,4 отела больше, чем у голштинских коров, как и содержание жира в молоке — на 0,1%. Следовательно, по критерию пожизненной молочной продуктивности различия между названными породами несколько нивелировались.

Относительно невысокая продуктивность красно-пестрого скота, как показал анализ, была обусловлена менее благоприятными условиями внешней среды, недостаточным уровнем кормления и издержками технологии в товарных хозяйствах по сравнению с таковыми в промышленных комплексах, в которых размещена большая часть представительниц других пород. Кроме того, на племязаводе «Должанское» в 2019 году в среднем на особь красно-пестрой породы за 305 дней лактации было надоено по 8564 кг молока. По поводу айрширской породы делать какие-либо выводы рано, поскольку

Табл. 3. Средняя живая масса полновозрастных коров, кг

Порода	Племзаводы			Племрепродукторы			В среднем		
	Годы								
	2012	2017	2019	2012	2017	2019	2012	2017	2019
Красно-пестрая	646	590	606	586	586	588	590	587	594
Черно-пестрая	581	600	621	642	607	586	591	603	616
Голштинская	—	—	—	598	598	614	598	597	614
Симментальская	624	559	568	—	—	—	625	559	568
В среднем	608	581	594	595	594	607	597	590	603

имеются сведения о продуктивных и племенных качествах животных только за 2019 год, хотя по молочной продуктивности и содержанию жира в продукте результаты обнадеживающие.

ЗАДАЧИ ОТРАСЛИ

В молочном скотоводстве предпочтение отдается тем породам животных, от которых возможна наибольшая продуктивность

при наименьших затратах кормов, труда и средств. В условиях интенсивных технологий производства, где основными критериями эффективности являются себестоимость и объем выпускаемой продукции, а также размер прибыли, возрастает роль экономических методов управления развитием хозяйства. При проведении работы наблюдаемые себестоимость и реализационная цена молока во всех стадах показали, что независимо от породной принадлежности была обеспечена рентабельность производства, которая оказалась максимальной у голштинского скота, а минимальной — у красно-пестрого.

Таким образом, проведенный специалистами ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В. Я. Горина» анализ состояния развития молочного скотоводства в Белгородской области свидетельствовал о создании высокоэффективной отрасли на основе животных голштинской черно-пестрой и красно-пестрой пород. При этом ежегодный прирост продуктивности в среднем на корову всех пород составил 186 кг. На основе исследований был сделан вывод, что в регионе изменение породной структуры происходит в сторону увеличения численности голштинского скота как в абсолютных, так и в относительных показателях. Для выявления преимуществ и недостатков разводимых в Белгородской области молочных пород по основным хозяйственным и биологическим признакам целесообразно провести испытание в равных условиях размещения по соответствующей методике, что позволит решить вопрос о преимущественном содержании скота тех или иных пород. Кроме того, для голштинов следует создавать внешнюю среду, аналогичную существующей на родине их коренного разведения, что позволит увеличить молочную продуктивность коров данной популяции в период акклиматизации.

Табл. 4. Молочная продуктивность коров в племхозах за 305 дней лактации в 2019 году

Лактация	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок		n
		%	кг	%	кг	
Красно-пестрая порода						
I	6760	3,93	266	3,28	221,5	1192
II	7342	3,91	287	3,28	240,4	919
III	7084	3,89	275,7	3,27	231,9	1656
В среднем	7044	3,91	275,6	3,27	230,6	3767
Черно-пестрая порода						
I	7906	3,77	297,9	3,23	255,3	1019
II	8303	3,8	334,2	3,23	284,4	730
III	8417	38,2	321	3,23	272,6	669
В среднем	8318	3,8	315,6	3,23	266,9	2418
Голштинская черно-пестрая порода						
I	8781	3,81	334,4	3,32	291,4	8709
II	9486	3,79	359,6	3,31	314,4	4356
III	9727	3,79	368,7	3,34	315,6	3727
В среднем	9174	3,8	348,6	3,36	305	16792
Симментальская порода						
I	6793	4,01	272,9	3,3	224,4	543
II	7244	4,04	293,1	3,33	241,4	426
III	7436	4,04	300,1	3,32	246,6	828
В среднем	7196	4,03	290,5	3,32	238,7	1797
По всем породам						
I	8614	3,84	321,1	3,31	277,5	11820
II	8381	3,84	342,7	3,31	296	6615
III	8951	3,85	333,8	3,32	288,6	6939
В среднем	8614	3,84	330,3	3,31	250,2	25734

В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ ЦЕЛЕСОБРАЗНО ПРОВЕСТИ ОЦЕНКУ СТАД КРС НА НОВИЗНУ, ОТЛИЧИМОСТЬ, ОДНОРОДНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ, ЧТО ДАСТ ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВИТЬ ИХ ИСТИННУЮ ПОРОДНУЮ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ. ТАКАЯ ПРАКТИКА НАБЛЮДАЕТСЯ В РЯДЕ РЕГИОНОВ РОССИИ

Текст: С. А. Морозова, ветеринарный врач, технолог, компания Sagrada

В КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЯХ

ВЫСОКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОВРЕМЕННЫХ КРОССОВ БРОЙЛЕРОВ ВОЗМОЖНО РАСКРЫТЬ ТОЛЬКО ЗА СЧЕТ ОРГАНИЗАЦИИ ИХ ОПТИМАЛЬНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ. СОЗДАНИЕ КОМФОРТА В ПТИЧНИКЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СЛОЖНУЮ ЗАДАЧУ, ПОСКОЛЬКУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА, ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ, А ТАКЖЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ЗНАЧИТЕЛЬНО РАЗЛИЧАЮТСЯ

Система вентиляции в производственных помещениях птицеводческого хозяйства является важнейшим средством формирования подходящих для поголовья условий микроклимата. Поддержание в птичниках оптимальных значений температуры, относительной влажности и качества воздуха — основная задача организации вентилирования. В связи с этим будет полезным вспомнить об основных подходах в данном направлении.

СИСТЕМА ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

Птицы относятся к теплокровным животным, способным поддерживать температуру тела на постоянном уровне за счет баланса механизмов образования и отдачи тепла. У бройлеров система терморегуляции завершает формирование с полным развитием перьевого покрова, а до этого момента птенцы остаются чувствительными к изменениям внешних условий.

Цыплята сразу после вылупления и в первую неделю жизни неспособны эффективно поддерживать температуру тела и полностью зависят от окружающего тепла. Теплопродукция у них оказывается незначительной, а потери в результате конвекции, радиации и теплопроводности — высокими. В этом случае низкая температура в птичнике, непрогретый пол и сквозняки способствуют быстрому переохлаждению птенцов. С ростом у бройлеров усиливается интенсивность метаболических процессов и, следовательно, увеличивается количество продуцируемого тепла. После семидневного возраста температура тела стабилизируется и поддерживается на уровне 40,6–41,7°C. Постепенно этой внутренней энергии вырабатывается так много, что возникает необходимость эффективно ее удалять, используя различные механизмы отдачи. В обычных условиях значительная часть тепла выводится из организма птицы методом конвекции, то есть прямого перехода в окружающий воздух. Относительно



Ниппели из нержавеющей стали, исключающие протечку воды*

высокая температура тела бройлеров облегчает этот процесс: при показателе 20°C вклад данного механизма в общую теплоотдачу составляет более 75%. Дальнейшее повышение градусов приводит к резкому снижению эффективности конвекции. Так, у взрослых птиц при 25–27°C подобный механизм охлаждения работает недостаточно. Бройлеры начинают проявлять признаки того, что в помещении установилась слишком высокая температура: отводят крылья от тела, поверхностно и учащенно дышат через открытый клюв и другое.

МЕХАНИЗМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Для усиления эффективности конвекции при высоких температурах необходимо увеличить количество воздуха, циркулирующего вокруг поголовья, поскольку создание ветрового потока позволяет птице справиться с такими условиями. При этом более значительный эффект достигается для молодого стада, у которого формирование перьевого покрова не закончено. Конвекция невозможна, когда уровень тепла в помещении приближается к температуре поверхности тела птицы, то есть к 35–38°C.

В этом случае развивается тяжелый тепловой стресс, быстро приводящий к повышению значений до 45–47°C и наступлению смерти. В условиях высоких внешних температур на первый план в теплоотдаче бройлеров выходит механизм испарения. Птицы не имеют потовых желез, поэтому отвод влаги происходит с поверхности дыхательной системы, при этом вода уходит, унося с собой избыточное тепло. Эффективность такого охлаждения зависит от влажности воздуха в помещении и резко снижается при ее увеличении.

Механизмы адаптации птиц к высоким температурам практически неразвиты, поэтому тепловой стресс является серьезной проблемой для птицеводства в летний период. Смертность в жаркую погоду может быть значительной, особенно при одновременном сочетании с большой относительной влажностью воздуха. Однако более важным последствием теплового стресса является общее снижение производственной эффективности. Когда температура в птичнике поднимается выше оптимальной, поголовье старается снизить образование энергии и перестает потреблять корм. Исследованиями

доказано, что увеличение температуры на два градуса относительно рекомендованной нормы на протяжении периода откорма приводит к уменьшению живой массы бройлеров при убое на 5–6%, а при возрастании на четыре градуса конечный показатель сокращается на 12–15%.

ТЕПЛОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ

Взрослые птицы относительно хорошо адаптированы к низким температурам. Перьевого покрова и высокая интенсивность метаболизма обеспечивают им надежную защиту от переохлаждения даже в случае экстремально малых внешних значений. Однако в холодное время существенная часть энергии рациона расходуется организмом на обогрев тела. Следует помнить, что установка в помещении температур ниже оптимальных позволяет экономить топливо, но всегда требует дополнительных затрат корма.

На каждой стадии производства существует узкая температурная зона в 1–2°C, при которой птица наиболее эффективно использует энергию корма. Для молодых особей этот промежуток имеет более высокие значения, но с возрастом они снижаются. Бройлеры могут достичь максимальной продуктивности только при нахождении в комфортной зоне. Когда температура выходит за пределы теплового благополучия, конверсия корма увеличивается, а привесы живой массы сокращаются. В связи с этим вентиляция на предприятии должна быть спланирована и работать таким образом, чтобы обеспечить максимальный комфорт поголовью независимо от условий внешней среды. Современные промышленные птичники могут быть оборудованы системами минимальной,



Панели испарительного охлаждения, позволяющие снизить температуру в птичнике на 8–10°C

переходной и туннельной вентиляции. Дополнительно в регионах, где в течение года регистрируются периоды с температурой выше 30°C, устанавливаются устройства испарительного охлаждения.

ВЫБОР ВАРИАНТА

Работа большинства систем искусственной вентиляции основана на принципе отрицательного давления и во многом зависит от эффективности изоляции птичника. В холодный период года отрицательное давление обеспечивает равномерное поступление воздуха, а также придает ему достаточную скорость, направляет к середине помещения и не позволяет сразу после входа упасть на поголовье, вызвав переохлаждение. В случае плохой изоляции холодный поток проникает через щели в фундаменте, стенах, вокруг окон и дверей, вентиляторов, обуславливая намокание подстилки и нарушая температурный режим.

Минимальная вентиляция обычно используется в холодный сезон, когда фактическая температура птичника оказывается ниже нормативной, и/или в брудерный период жизни цыплят. Она обеспечивает высокое качество воздуха, сухое состояние подстилки и исключает переохлаждение поголовья. Устройства работают в режиме «цикл — тайм». При этом критически важно поддерживать оптимальное отрицательное давление. Переходная вентиляция применяется, когда требуется удалить избыточное тепло без охлаждения птицы. Работа системы происходит непрерывно и регулируется термодатчиком. В помещение поступает большой объем воздуха, но в отличие от туннельной вентиляции он не направляется непосредственно на поголовье. Этот вариант используется в случае, если наружный поток оказывается излишне холодным и/или поголовье считается слишком молодым для применения туннельной вентиляции. Целью работы последнего типа является создание комфортных условий для стада в жаркую погоду с помощью охлаждающего эффекта высокоскоростного воздушного потока. При этом возможно добиться снижения ощущаемой птицей температуры на 4–8°C. Применять такую технологию в возрасте птицы менее четырех недель следует с большой осторожностью, поскольку эффект охлаждения ветром у молодых цыплят выражен значительно сильнее, и внезапное уменьшение ощущаемой температуры может вызвать сильный стресс.

Если работающая на полную мощность туннельная вентиляция не может обеспечить комфортную для птиц температуру, полезно

Табл. 1. Комфортная температура для бройлеров кросса Cobb в зависимости от относительной влажности в помещении

Вес, г	30%	40%	50%	60%	70%	80%
42	33	32,2	32	29,5	29	27
175	32	31	31	29	28	26,5
486	30	30	29,5	28,5	27	25,5
931	28	28	27,5	26,5	26	25
1467	26	25	25	24	23,5	22,5
2049	23	23	22,5	22	21	20,5
2634	20	20	19,5	18,5	17,5	16
3177	18	17,5	17	16	15	14
4064	14	13,5	13	12	11	10

* Все иллюстрации для статьи были предоставлены компанией Sagrada.

использовать систему испарительного охлаждения. Она улучшает микроклимат в птичнике и способствует большей эффективности схемы туннельного типа. Ее целью является снижение температуры в помещении до уровня, при котором поголовью комфортно при всех включенных вентиляторах. В целом потенциал системы охлаждения уменьшает температуру в помещении зависит от относительной влажности наружного воздуха: чем ниже этот параметр, тем больше будет охлаждающий эффект. Как правило, на современных предприятиях применяются два основных типа систем: панели испарения Pad Cooling и устройства мелкокапельного орошения, или туманообразования.



Полная автоматизация птичника

КЛЮЧЕВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

Важной задачей при организации системы вентиляции является поддержание оптимальной относительной влажности в помещении и сухого состояния подстилки. Вода поступает в птичник из нескольких источников. Так, бройлеры потребляют количество жидкости, более чем в 2,5–3 раза превышающее их конечный вес, и только 1/5 от этого объема утилизируется организмом, а остальная часть в результате жизнедеятельности выделяется с выдыхаемым воздухом и пометом. Кроме того, увеличение влажности возможно по причине протечек линий поения из-за некорректной эксплуатации системы, в частности неправильной регулировки их высоты или давления воды, загрязнения внутренней поверхности элементов механизма биопленкой, повреждения ниппелей в результате моек и дезинфекций. Вода может поступать в помещение при неверной установке и работе систем охлаждения, а также при плохой теплоизоляции пола и неэффективной схеме дренажа, которая обеспечивает отвод дождевой влаги, не

допуская ее просачивания в птичник. Иногда используется подстилочный материал с высокой влажностью, способный адсорбировать лишь небольшую часть жидкости. Главным образом излишки воды из птичника удаляются в процессе вентиляции. Способность системы осуществлять данный процесс основана на изменении влажностных свойств воздуха при изменении температуры: чем она выше, тем большее количество жидкости вбирается. Относительно холодный воздух поступает внутрь помещения, где он согревается и поглощает влагу из окружающей среды. Теплый, насыщенный водяными парами поток выводится из здания и заменяется более сухим и холодным. Для эффективного контроля необходимо, чтобы разница температуры либо относительной влажности между наружным и внутренним воздухом была значительной, что наблюдается в холодный и жаркий периоды года. Труднее всего регулировать микроклимат в помещении в переходные сезоны, то есть весной и осенью.

Как уже указывалось, работа вентиляторов в птичнике должна поддерживать отрицательное давление на необходимом уровне, чтобы скорость воздуха через приточные клапаны была достаточной для достижения середины зала. Такая схема предотвращает попадание прохладного потока на пол и образование мокрых участков. В холодные и переходные периоды полезно, чтобы объем вентиляции рассчитывался с учетом показателя относительной влажности воздуха. Для этого в птичниках дополнительно устанавливаются специальные датчики, благодаря показаниям которых компьютер управления микроклиматом корректирует воздухообмен в помещении.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

При недостаточной вентиляции подстилка быстро насыщается влагой и становится некомфортной для птицы. Как правило, цыплята избегают таких участков. Кроме того, сырая поверхность служит источником ряда серьезных проблем на ферме, например в помещении резко возрастает концентрация аммиака. Помимо этого, влажная подстилка способствует споруляции ооцист и распространению в стаде кокцидиоза, при котором развивается тяжелое повреждение клеток кишечника и значительно снижается эффективность пищеварения, поскольку часть корма проходит через организм птицы транзитом, увеличивая его конверсию. Также влажная подстилка — главная причина появления язв на подушечках ног, пододратитов и хромоты у бройлеров. Большая птица передвигается с трудом,

Табл. 2. Влияние вредных компонентов воздушной среды на здоровье бройлеров

Углекислый газ	Оптимальный уровень ≤3000 мг/л. При ≥3500 мг/л происходит снижение активности, повышение нагрузки на сердечно-сосудистую систему, увеличение количества асцитозов
Аммиак	Оптимальный уровень <10 мг/л. Показатель >10 мг/л ведет к повреждению поверхности легких, >20 мг/л увеличивает риск развития респираторных заболеваний, >25 мг/л снижает рост в зависимости от температуры и возраста птицы
Пыль	Повреждает слизистые дыхательных путей, увеличивает риск респираторных инфекций

Источник: «Бройлеры. Справочник по выращиванию ROSS», 2015, Aviagen

МЯСНАЯ & КУРИНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ & КОРОЛЬ
ИНДУСТРИЯ ХОЛОДА для АПК
Russia 2021

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И САММИТ

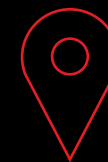


FROM FEED TO FOOD

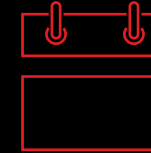
На правах рекламы

400
компаний

36
стран



РОССИЯ,
МОСКВА,
«КРОКУС ЭКСПО»



17–19
МАЯ 2021

Выставка **Meat & Poultry Industry Russia** – специализированная выставка, отражающая всю цепочку производства мясной промышленности и птицеводства, от поля до стола.

Выставка проводится в Москве с 2001 года, а с 2004 года проходит при поддержке VIV Worldwide.

+7 (495) 797 69 14

info@meatindustry.ru

www.meatindustry.ru



Worldwide Calendar 2021–2022

VIV Qingdao 2021 | Циндао, Китай | 15–17 сентября 2021 | VIV Asia 2021 | Бангкок, Таиланд | 22–24 сентября 2021 | VIV MEA 2021 | Абу-Даби, ОАЭ | 23–25 ноября 2021 | VICTAM and Animal Health and Nutrition Asia 2022 | Бангкок, Таиланд | 18–20 января 2022 | VIV Europe 2022 | Утрехт, Нидерланды | 31 мая – 2 июня 2022 |

Партнерские проекты VIV Worldwide: VIV Turkey 2021 | Стамбул, 10–12 июня 2021 | ILDEX Vietnam 2021, Хошимин, 21–23 июля 2021 | Poultry Africa 2021 | Кигали, 1–2 сентября 2021 | ILDEX Indonesia 2021 | Джакарта, 24–26 ноября 2021

при **35–38°C**

В ПОМЕЩЕНИИ КОНВЕКЦИЯ
У ПТИЦЫ СТАНОВИТСЯ
НЕВОЗМОЖНОЙ

на **12–15%**

СОКРАЩАЕТСЯ ЖИВАЯ МАССА
БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВОЗРАСТАНИИ
ТЕМПЕРАТУРЫ В ПТИЧНИКЕ
НА 4°C ОТНОСИТЕЛЬНО НОРМЫ
ВО ВРЕМЯ ПЕРИОДА ОТКОРМА

в **2,5–3** РАЗА

ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ
ПТИЦЕЙ ВОДЫ ПРЕВЫШАЕТ
ЕЕ КОНЕЧНЫЙ ВЕС



Вертикальный смеситель воздуха, обеспечивающий сухую подстилку и сокращение затрат на обогрев

предпочитает сидеть на месте и уменьшает потребление корма. В более серьезных случаях у особей на грудке появляются намины, а в области бедер — царапины, оставленные более активными особями. В итоге из-за поражений подушечек ног, запястных суставов, наминов на грудке, повреждений кожи и развития фибринозного гнойного целлюлита ухудшается качество тушки в цеху убой.

Сохранение подстилки сухой — действенная мера профилактики. При обнаружении участков намокания важно определить основную причину их появления и устранить ее. Следует отметить, что вернуть исходное состояние этого покрова трудно, и для этого необходимо резкое увеличение вентиляции, в результате чего возрастают расходы топлива и электроэнергии. В ходе исследований была доказана практическая эффективность применения вертикальных смесителей воздуха для поддержания хорошего состояния подстилки. Устройства перемещают более теплый и сухой поток к полу, чем обеспечивают непрерывную циркуляцию воздуха, подсушивая его. Кроме того, исследования компании Aviagen показали, что использование таких механизмов в птичнике с высокими потолками и/или в период минимальной вентиляции способно уменьшить расход топлива вплоть до 40%.

СТРОГИЙ КОНТРОЛЬ

Для бройлеров также большое значение имеет качество воздуха. В птицеводческих помещениях должно находиться достаточное количество кислорода, в то

время как концентрация вредных газов и пыли не может превышать предельно допустимые уровни. Контроль за качеством воздушной среды следует осуществлять в течение всего периода откорма. На первой неделе выращивания должен строго проверяться уровень CO₂. На этом этапе высока потребность в обогреве помещения и, соответственно, в работе теплогенераторов. При подключении нагревателей открытого сгорания часть кислорода в птичнике используется для процесса горения, в результате которого кроме тепла образуются вода, углекислый и угарный газ. По этой причине для целей обогрева помещения лучше применять устройства закрытого типа либо водяные воздухонагреватели. Часто работники птицефабрики, пытаясь сэкономить тепло, устанавливают на первой неделе недостаточный уровень вентиляции, что приводит к скоплению в птичнике больших концентраций углекислого газа — более 3000 ppm. В таких условиях у поголовья развивается апатичное состояние, особи становятся малоподвижными, плохо потребляют корм и воду. Более того, у обслуживающего персонала может появиться головокружение, а при длительном нахождении в здании — головная боль.

СОЗДАТЬ МИКРОКЛИМАТ

В более позднюю стадию производства главным загрязнителем воздуха становится аммиак, образующийся в результате бактериологического разложения подстилки. Особенно интенсивно данный процесс

происходит в теплой и мокрой среде. Даже минимальные концентрации этого газа способны раздражать слизистые респираторной системы, повреждать ее структуру и ослаблять защитные свойства. В итоге патогенные организмы легко проникают в органы дыхания, способствуют развитию заболеваний, увеличению падежа и выбраковки в стаде. Информацию о концентрации углекислого газа и аммиака в помещении легко получить, установив специальные датчики. Ориентируясь на полученные показания, компьютеры управления микроклиматом в автоматическом режиме произведут корректировку уровня, исходя из заданных предельно допустимых значений, что обеспечит поступление в помещение ровно такого количества свежего воздуха, какое необходимо для достижения его приемлемого качества.

В целом при выборе системы вентиляции важно помнить, что ее основная задача — создание комфортных условий содержания птицы в каждый период выращивания при любой погоде в течение суток с минимальным участием человека. Доказано, что оптимальный микроклимат снижает себестоимость продукции. Если при подборе оборудования определяющим фактором будет стоимость системы, а не благополучие поголовья, производителю нужно быть готовым каждый цикл откорма расплачиваться своими производственными и экономическими показателями: высокой конверсией корма, заболеваемостью, смертностью, низкой мясной продуктивностью и прибыльностью.

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



MVC: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2021



22–24 июня

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



INTERNATIONAL FEED INDUSTRY FEDERATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ



СОЮЗ КОМБИКОРМЩИКОВ



РОССИЙСКИЙ ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ



СОЮЗРОССАХАР



EUROPEAN FEED
MANUFACTURERS' FEDERATION
ЕВРОПЕЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КОМБИКОРМОВ



WORLD'S POULTRY SCIENCE ASSOCIATION
ВСЕМИРНАЯ НАУЧНАЯ АССОЦИАЦИЯ
ПО ПТИЦЕВОДСТВУ



АССОЦИАЦИЯ ПТИЦЕВодов
СТРАН ЕВРАЗИЙСКОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА



РОСПТИЦЕСОЮЗ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ СВИНОВОДОВ



СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗООБИЗНЕСА



АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБЕЗОПАСНОСТЬ»



АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБИОПРОМ»



НАЦИОНАЛЬНАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ АССОЦИАЦИЯ



АССОЦИАЦИЯ «РОСРЫБХОЗ»

СПИСОК УЧАСТНИКОВ



На правах рекламы



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:
МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:
ЦЕНТР МАРКЕТИНГА «ЭКСПОХЛЕБ»



(495) 755-50-35, 755-50-38
info@expokhleby.com
WWW.MVC-EXPOHLEB.RU

Беседовала Анастасия Кирьянова

РАССЕЯТЬ ПО ПОЛЯМ

ОДНОЙ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛЮБОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕЕ НЕОБХОДИМЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ. ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОЙ ЗАДАЧИ КАЖДОМУ АГРАРИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ВНОСИМЫХ УДОБРЕНИЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОДХОДЯЩАЯ И НАДЕЖНАЯ СЕЛЬХОЗТЕХНИКА



Александр Щербик,
территориальный менеджер
по странам СНГ и Балтии компании
Rauch Landmaschinenfabrik



В нашей стране достаточно широко применяются гранулированные минеральные туки, что связано с удобством, простотой и эффективностью их внесения. Для использования подобного сырья требуются специальные аграрные машины — разбрасыватели. Александр Щербик, территориальный менеджер по странам СНГ и Балтии компании Rauch Landmaschinenfabrik, подробно рассказал о темпах и особенностях развития сегмента этой техники в нашей стране, основных направлениях ее модернизации и современных разработках, а также дал совет, как выбрать подходящий тип разбрасывателя.

— Как складывалась ситуация на мировом рынке данных машин в 2020 году? Какие тенденции были характерны?

— Прежде всего следует отметить, что у нас, как и у многих других компаний, отчетным периодом является не календарный год, а временной промежуток с сентября одного года по этот же месяц следующего года, поскольку традиционно в августе и сентябре осуществляются сев озимых культур,

подготовка почвы под весеннюю кампанию или уборка урожая. Такое положение позволяет аграрию понять, сколько он заработал и какой суммой будет располагать в следующем сезоне. Исходя из подобного исчисления ведутся все отчеты и подведение итогов работы предприятия. В целом можно сказать, что сезон 2019/2020 года оказался хуже по сравнению с предыдущим периодом: на общеевропейском рынке отмечалась отрицательная динамика роста. У разных производителей она была неодинаковой и зависела от типа сельхозтехники, при этом в сегменте разбрасывателей отмечалось снижение продаж. Данная тенденция во многом была связана с падением рынка Германии, считающегося одним из основных направлений. В других государствах наблюдалась стабилизация отрасли, а в странах СНГ — ее развитие.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВНУШИТЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА УДОБРЕНИЙ ОСЕНЬЮ ПОД ПОЧВООБРАБОТКУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ПРИЦЕПНОЙ ДИСКОВЫЙ РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ. ДЛЯ РАБОТЫ ПО МЕРЗЛОТАЛОЙ ПОЧВЕ И ПРИ БОЛЬШОМ ОЗИМОМ КЛИНЕ ПОДойДУТ НАВЕСНЫЕ ДИСКОВЫЕ АГРЕГАТЫ

В сезоне 2020/2021 года ситуация стала несколько меняться, в результате чего в сентябре 2020 года наш завод оказался крайне загружен. Весенний локдаун привел к тому, что многие европейские государства вновь активировали механизмы поддержки фермеров, за счет чего на ряде территорий стали выплачиваться хорошие субсидии. Данный факт способствовал росту продаж сельхозтехники и рынка в целом. Кроме того, отделение Великобритании от ЕС стимулировало ускорение темпов ввоза машин европейских производителей до введения пошлин. Также, по моему мнению, в целом появилось понимание того, что в текущих условиях необходимо обратить внимание на сельскохозяйственную отрасль и ее снабжение агрегатами для стабильного производства, обеспечения продуктами питания населения и исключения дефицита.

— Каким образом развивалось данное направление в России? Какие особенности были характерны в ушедшем году?

— В отношении нашей страны прошедший год был достаточно позитивным: отмечался рост как отрасли сельхозтехники в целом, причем по различным типам агрегатов, в том числе в сегменте разбрасывателей, так и нашей компании в частности. Подобный вывод подтверждается данными ассоциации «Росспецмаш». Развитие было обусловлено хорошими ценами на сельхозпродукцию, причем их повышение стало очевидно еще летом прошлого года, когда южные регионы страдали от засухи. В итоге в ЮФО произошел недобор урожая зерновых, подсолнечника и некоторых других культур технической группы, что спровоцировало увеличение их стоимости и последовавшее после получения прибыли вложение аграриев в покупку новой техники.

— Каковы итоги работы компании в 2020 году в мире и в России? Какие решения принимались для повышения продаж?

— Следует отметить, что в РФ основные отгрузки навесных разбрасывателей минеральных удобрений в зависимости от региона приходятся на январь, февраль и март, когда начинаются ранние работы по мерзлоталой почве. Прицепные машины обычно поставляются в мае, июне и июле, поскольку они используются под осеннее внесение туков, зяблевую, дисковую вспашку и другую почвообработку. Однако сегмент этой техники в нашей стране очень небольшой. В связи с особенностями транспортировки агрегатов в Россию нам удалось успешно завершить все основные отгрузки весной 2020 года до наступления масштабного локдауна. Помимо этого, мы смогли осуществить практически все поставки на европейский рынок, поэтому пандемию наша компания прошла без особых потерь,

несмотря на остановку работы завода в течение двух недель весной и срывы в отгрузке некоторых комплектующих. Однако за сезон 2019/2020 года мы получили более низкий результат продаж по сравнению с предыдущим периодом по причине падения рынка Германии, на долю которой приходится порядка 40% от общего объема реализуемых нами машин. При этом снижение оказалось не столь значительным, как в отрасли в целом, поскольку за счет развивавшихся рынков Китая и стран СНГ, в том числе России и Республики Беларусь, мы смогли компенсировать часть доходов.

— Как вы можете оценить влияние пандемии на развитие сельхозмашиностроительной отрасли в целом?

— Первое отрицательное последствие — нарушение коммуникации. Сегмент аграрных машин предполагает общение людей, поскольку реализуется не только техника, но и технологии и их внедрение. Нарушение коммуникаций привело к тому, что на каком-либо из этапов можно было потерять ощущение рынка и темпов его изменения, что наблюдается по сей день. В таких условиях

ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ПЛОХОЙ БАЛЛИСТИКОЙ И НЕРАВНОМЕРНЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ, ОПТИМАЛЬНЫМИ СТАНУТ ШТАНГОВЫЕ МАШИНЫ С ШИРИНОЙ РАЗБРОСА ДО 36 М. ДАННАЯ ТЕХНИКА ТАКЖЕ ПОДойДУТ ДЛЯ РАБОТЫ ПО СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Пользуйся сегодня сельским хозяйством будущего.

agrirouter — это независимое решение от производителя для твоего обмена данными.

Используй возможность цифровизации для оптимальных производственных процессов.

my-agrirouter.com

Твоя основа для будущего

Ты можешь подключить любую машину с помощью вспомогательного устройства к своему agrirouter

agrirouter

созданный агроиндустрией

Теперь и на русском языке

тяжелее приходится компаниям, еще не закрепившимся на определенном рынке. Так, наша компания практически не испытывала проблем с заказами и отгрузками в тех регионах России, в которых активно работала на протяжении определенного времени, однако трудности возникали в новых для нас субъектах, где для установления сотрудничества требовалось проведение личных встреч, презентаций и организация других форм общения. Помимо этого, многие страны, в том числе Россия, отменили проведение практически всех профильных выставок, что также не способствовало налаживанию новых контактов. Подобная ситуация, к сожалению, пока сохраняется. Другой, более важный для зарубежных производителей сельхозтехники, работающих в России, фактор, повлиявший на их развитие сильнее, чем пандемия, — курсовая разница. Кроме того, следует упомянуть о регуляторных функциях государства. В этом отношении принятые в декабре Правительством РФ меры по сдерживанию роста цен на сахар и подсолнечное масло быстро привели к падению стоимости сырья, что стало неприятным сюрпризом для многих сельхозпроизводителей, планировавших постепенно реализовывать продукцию.

— **Каковы прогнозы по уровню продаж в 2021 году?**

— Мы ожидаем позитивных изменений, и новый сезон должен стать для нашей компании более удачным, чем предыдущий год. Так, по количеству уже сделанных заказов предполагаем, что объем реализованных машин увеличится примерно на 8–10% в целом, при этом рост на российском рынке ожидается на аналогичную величину. Помимо этого, прогнозируем повышение объемов продаж в Украине, странах СНГ и Прибалтики.

— **Европейский рынок разбрасывателей более широк по сравнению с российским сегментом. С чем это связано?**

— В Германии данный сектор оценивается в 40–50 млн евро, в нашей же стране — примерно в 10–12 млн евро, из которых на долю машин для минеральных удобрений приходится около 8 млн евро. В основном такая разница обусловлена неодинаковыми уровнями химизации. Так, объемы внесения туков в Германии в разы больше, ведь в России далеко не каждое сельхозпредприятие имеет



возможность использовать 500–700 кг/га удобрений в физическом весе за период вегетации растений. В этом направлении существует лимитирующий фактор — уровень влаги в почве. На более увлажненных территориях обычно применяются большие объемы туков. Несмотря на определенные изменения климата, в Германии данный показатель оказывается выше, чем во многих регионах нашей страны. Кроме того, существуют определенные различия в общем уровне агротехники. В России лидерами по количеству внесения удобрений являются Краснодарский край, Курская, Воронежская, Липецкая, Орловская, Тамбовская, Белгородская и Ростовская области.

— **Какие модели и разновидности разбрасывателей пользуются популярностью у российских аграриев и почему? Где вы видите самый большой потенциал и динамику роста сегодня?**

— Наиболее востребованными являются центробежные агрегаты, хотя в нашу страну также поставляются штанговые машины. Помимо этого, существует инъекционная техника, позволяющая вместе с пред- или посевной обработкой почвы вносить удобрения на заданную глубину. Такая технология

становится все более популярной в России в силу определенных климатических изменений и частого наступления засушливых периодов.

Следует отметить, что наша компания поставляет все виды распределителей: центробежные с одним или двумя дисками, штанговые с пневматической подачей удобрения и пофорсуночным управлением, инъекционные и ячеистые. Последний тип часто используется вместе с фрезами, то есть сначала вносится удобрение, после чего рабочий орган сразу его заделывает. Также существуют комбинированные агрегаты, позволяющие на тракторе сделать развозку любых производителей вместе с бункером, за счет чего осуществляется подготовка поля с одновременной подачей туков. В целом мы поставляем агрегаты для реализации практически всех технологий внесения гранулированных минеральных удобрений. Помимо этого, сейчас активно развивается сегмент беспилотных летательных аппаратов, которые можно эффективно использовать для подкормки сельхозкультур. Так, наша компания располагает электрическим прототипом БПЛА второго поколения, поднимающим груз весом до 60 кг.

ВСЕ РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ НАПРАВЛЕННЫ НА ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ВНЕСЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЕ РАБОТЫ В ФОРМАТЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, ДЛЯ ЧЕГО МИНИМИЗИРУЕТСЯ ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ, КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, РЕЛЬЕФА ПОЛЯ И НАВЫКОВ ОПЕРАТОРА НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МАШИНЫ



Выходите на новый уровень точного земледелия с Vantage



Идеальный сев
Оптимальные всходы и созревание
Максимум урожайности



© 2020, Trimble Inc. Все права защищены.



Ваш партнер по комплексным решениям точного земледелия (оборудование, ПО и консалтинг)

8 800 1005 123

vantage-rus.ru

— По вашему мнению, насколько подобная технология будет востребована в России?

— По разным оценкам, рынок аграрных БПЛА в США оценивается в 30–50 млрд долларов, что оказывается в разы больше сегмента тракторов в этой же стране. С помощью этих устройств можно обеспечить осуществление всех подкормок, внесение средств защиты и выполнения других операций. Важным является путь, по которому будут в дальнейшем развиваться данные аппараты: оснащаться двигателями внутреннего сгорания или останутся с батареями. Первые уже используются военными и МЧС, они могут находиться в воздухе до трех часов и поднимать груз весом до 300 кг, а вторые оказываются более простыми в применении. Задача разработанного нами БПЛА — закрывать не большую площадь, а пропущенные участки по электронной карте полей, загружаемой в него дистанционно. В целом, я думаю, данное направление в ближайшие годы будет активно развиваться в нашей стране, однако для его становления требуется надлежащим образом сформированная законодательная база.

— В каких направлениях осуществляется модернизация традиционных разбрасывателей?

— Все разработки в данной сфере направлены на повышение точности внесения и улучшение работы в формате точного земледелия, для чего минимизируется влияние погодных условий, качества минеральных удобрений, рельефа поля и навыков оператора на функционирование машины. Исключение человеческого фактора предполагает дистанционный контроль, системы телеметрии, передачу данных о настройках через Wi-Fi и каналы Bluetooth. В этом направлении появляется много разработок. Так, наша компания создала специальный модуль, позволяющий с планшета или телефона настраивать практически любой тип разбрасывателей даже без ISOBUS. Кроме того, в прошлом году мы активно сотрудничали с предприятием Trimble, располагающим собственными



системами телеметрии, управления и контроля, которые эффективно работают в том числе в России. В последнее время в Европе популярной становится цифровая веб-платформа Agrirouter, созданная для универсального обмена информацией в агробизнесе. К ней уже присоединились порядка 16 производителей сельхозтехники. Постепенно с внедрением русификации и наработкой достаточного практического опыта данная система станет функционировать и в нашей стране. Для более эффективной работы на полях со сложным рельефом и склонами компаниями разрабатываются различные датчики, позволяющие, например, компенсировать точку подачи материала. Для контроля за качеством минеральных удобрений нами была создана специальная система, обеспечивающая взвешивание каждого тука, попадающего на два диска независимо друг от друга. За счет этого можно определять вес сырья с каждой стороны и управлять его текучестью и забиванием. Помимо этого, Rauch и Amazone располагают системами, где специальные датчики устанавливают угол вылета гранул из диска и с помощью этих сведений контролируют геометрию распределения, а также автоматически с очень высокой дискретностью осуществляют управление.

Благодаря этому существует реальная возможность нивелировать разницу в размерах гранул. Эти же две компании создали системы, позволяющие учитывать скорость ветра и в соответствии с данными вносить корректировки в точку подачи материала.

— Какие еще разработки ведутся в направлении нивелирования внешних факторов среды?

— Во многих регионах нашей страны засушливые периоды наступают все чаще, что требует заделки удобрений на определенную глубину. Для этого разрабатываются специальные агрегаты, способные работать в том числе в составе комплекса. Также развивается технология внесения удобрений с помощью кроп-сенсоров. Они позволяют в режиме онлайн без привязки к погоде и облачности проводить подкормку с использованием всей информации о каждом растении и уровне его вегетации.

Другое перспективное направление — создание машин, способных вносить не только туки, но и мелиоранты. Российские сельхозпроизводители стали больше внимания уделять проблеме повышенной кислотности почв и необходимости проведения мелиоративных работ. С этой целью наша компания, например, разработала разбрасыватель, позволяющий распределять известь по полю на ширину до 18 м в зависимости от ее помолы. В этом агрегате при замене приставки меняется пропускная способность от 500 до 1600 кг/мин.

ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ — СОЗДАНИЕ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ, СПОСОБНЫХ ВНОСИТЬ НЕ ТОЛЬКО МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ, НО И МЕЛИОРАНТЫ. ПОДОБНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ МАШИНЫ МОГУТ РАБОТАТЬ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ

Более того, подобные современные машины способны работать по электронной карте кислотности почв.

— Какие советы по выбору и покупке разбрасывателя удобрений можете дать? На что следует обратить внимание?

— Перед подбором и приобретением необходимо ответить на несколько основных вопросов: какой объем минеральных удобрений планируется вносить, в какие периоды и предполагается ли работа по системе точного земледелия. При использовании внушительного количества туков осенью под почвообработку рекомендуется применять прицепной дисковый разбрасыватель, обладающий вместительным бункером и способный обеспечить достаточно длительное нахождение в поле. Для работы по мерзлоталой почве и при большом озимом клине подойдет навесные дисковые агрегаты. При дифференцированном внесении удобрений важно учитывать, какой трактор планируется использовать. Например, наша компания может реализовать данную технологию практически на любом агрегате, при этом разбрасыватели будут работать по картам полей, с автоматическим управлением и отключением секций. Для внесения сложных удобрений, в частности сульфата аммония, хлористого калия, карбамидов и других, отличающихся плохой баллистикой и неравномерным распределением, оптимальными станут штанговые машины с шириной разброса до 36 м.

Данная техника также подойдет для работы по системе точного земледелия. Следует отметить, что эффективность внесения на штанговых агрегатах обычно оказывается на 25% выше по сравнению с центробежными. При использовании таких разбрасывателей отсутствует снос, обеспечивается жесткое распределение по секциям, а материал из форсунки падает вертикально, за счет чего уменьшается погрешность. Кроме того, ни одна дисковая машина не сможет гарантировать дискретность по нормам на уровне 1×1 м. Для работы в рамках точного земледелия также рекомендуется выбирать разбрасыватель с гидравлическим приводом диска и протоколом ISOBUS. В случае внесения только порошковых форм удобрений подойдет ячеистый тип машины. Она устанавливается на переднюю либо заднюю навеску и часто идет в связке с фрезой.



— Какую технику стоит ожидать в 2021 году?

— Среди новинок компании — штанговый разбрасыватель Aero X с шириной от 18 до 30 м, представленный в прошлом году. Как и машина Aero GT, он предназначен для работы по системе точного земледелия и картам заданий. Подача удобрений осуществляется либо по секциям, либо по каждой форсунке. Наличие штанги исключает влияние внешних факторов, в частности ветра, тумана, мелких осадков и прочих, на точность распределения. В 2021 году первые машины начнут работать на германских полях, причем их эксплуатация будет не тестовой, а в реальных производственных условиях. На основе полученных результатов будут внесены корректировки в конструкцию и оснащение, после чего данная модель начнет поставляться на международный рынок, в том числе в Россию. Другая новинка — разбрасыватель Axent M90, способный работать с гранулированным и порошкообразным сырьем. Машина отличается вместительным бункером объемом 9000 л для более длительного нахождения в поле без дозаправок и может функционировать в рамках точного земледелия. При этом данная техника будет агрегатироваться с простыми тракторами, в том числе отечественного производства, от третьего тягового класса. Перспективным также является инъекционный разбрасыватель Indee, позволяющий вносить удобрения перед посевом на глубину до 20–25 см и работать по междурядьям.

Данную технику планируется поставлять в двух комплектациях: для сухих туков и жидких растворов. Следует отметить, что последний тип удобрений становится более популярным в нашей стране: по разным экспертным оценкам, до 20–25% от всего объема действующих веществ вносится именно в таком виде. Предполагаю, что в дальнейшем применение жидких туков в России будет расширяться.

— Каковы планы развития компании?

— За годы присутствия в России мы приобрели постоянных клиентов и наладили устойчивую дилерскую сеть: сейчас присутствуем во всех основных сельскохозяйственных регионах. В связи с этим одна из главных задач компании на ближайшее время — улучшение компетенции товароуправляющей сети. Для этого планируем повышать уровень знаний наших сотрудников, чтобы они лучше понимали, каким образом совмещать машины предприятия с какими-либо системами или терминалами сторонних производителей, и могли осуществлять все настройки. Помимо этого, будем обучать наших клиентов, ведь нередко аграрии покупают сложную и дорогую технику, не вполне понимая или забывая, как с ней работать. Также продолжим производство просвещающих фильмов, презентаций и программ. В целом мы планируем не только развиваться самостоятельно, но и повышать уровень компетенций сотрудников и партнеров.

В СОВРЕМЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

ПО ОЦЕНКАМ ООН, К 2050 ГОДУ НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ БУДЕТ ЖИТЬ ОКОЛО 9,7 МЛРД ЧЕЛОВЕК. В ИТОГЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ НАСЕЛЕНИЯ СТАНЕТ БОЛЬШОЙ ПРОБЛЕМОЙ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, ПОТРЕБУЕТ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ — ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ, СПОСОБСТВУЮЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СКАЧКУ В ДАННОЙ ОБЛАСТИ



Технология точного земледелия состоит из ряда этапов и процедур, которые используют информацию, собранную в поле, с целью снижения ненужных затрат и повышения результативности выращивания культур. Современные технологические решения позволяют осуществлять панорамное управление производством, оптимизируя применение ресурсов. Подобная система дает производителям множество положительных эффектов, в том числе увеличение прибыльности и снижение воздействия на окружающую среду.

ПОЛЬЗА ИННОВАЦИЙ

Переход на технологию точного земледелия происходит ускоренными темпами во всем мире. Так, исследование, проведенное консалтинговой компанией Markets and Markets, показало, что в 2020 году мировой оборот в данной сфере оценивался в размере семи миллиардов долларов.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОФОРСУНОЧНОГО КОНТРОЛЯ, СОЗДАННАЯ В ИННОВАЦИОННЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ КОМПАНИИ JACTO, ПОЗВОЛЯЕТ ДОБИТЬСЯ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ОПРЫСКИВАНИЯ, СОКРАТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОХИМИКАТОВ НА 10%, И ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Тенденция заключается в том, что до 2025 года показатель возрастет на 82,8%, то есть до 12,8 млрд долларов. Первый этап внедрения точного земледелия произошел в 1990-х годах и начался с использования технологии спутниковой навигации GPS, которая позволила составить карту производственных площадей с помощью инструментов геолокации. В последующие десятилетия были созданы компьютерные программы различных типов и появились первые машины, подключенные к Интернету. Со всем недавно настала очередь дронов, которые с каждым годом приобретают новые функции. Современные технические решения и технологии также коренным образом меняют методы опрыскивания. Сейчас внедрение и использование последних разработок позволяет вносить агрохимикаты только на тех участках, где они требуются, что делает процесс

обработки посевов более точным и обеспечивает экономию препаратов и повышение урожайности выращиваемых культур. В целом опрыскивание — одна из агрономических операций, для которой современные технологические инновации приносят наибольшую пользу.

СНИЗИТЬ РАСХОДЫ

Компания Jacto была основана в Бразилии в 1948 году японским эмигрантом и с того времени зарекомендовала себя как одно из самых новаторских предприятий в мире по производству сельскохозяйственной техники, сегодня представленной более чем в 110 странах. Направляя значительные инвестиции в исследования и разработки в области технологий использования средств защиты растений, компания Jacto добилась больших успехов в повышении эффективности опрыскивания. Автоматическая система пофорсуночного контроля внесения препаратов, созданная в инновационных лабораториях предприятия, позволила добиться высокой точности опрыскивания и сокращения на 10% средств защиты растений. Данная разработка серийно устанавливается на машинах, которые сейчас

являются флагманскими в линейке: самоходных опрыскивателях Uniport 3030 и Uniport 4530.

Первоначально сконструированная для пересеченной местности в Бразилии, техника компании оснащена интеллектуальной гидростатической трансмиссией 4x4 и независимым автоматическим контролем сцепления, гарантирующими отличное сцепление и проходимость на различных типах почвы. Дизельный двигатель Cummins QSB 6.7 мощностью 240 л. с. позволяет развивать скорость до 55 км/ч, потребляя на 35% меньше топлива, чем однотипные машины в классе. Еще одним преимуществом самоходных опрыскивателей компании является система рулевого управления Unitrack, которая помогает выполнять более быстрые и точные маневры с меньшим радиусом поворота. Также она снижает повреждение посевов до 40% во время выполнения операций.

РАЗРАБОТКА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Система телеметрии OTMIS — еще один мощный инструмент для повышения операционной производительности, снижения затрат, минимизации воздействия на окружающую среду и увеличения прибыли. Благодаря данной разработке, функционирующей через мобильный Интернет, агрономы в хозяйствах смогут строить графические карты обработок и перекрытий, отслеживать в режиме реального времени важные параметры, в частности относительную влажность и температуру воздуха, скорость движения опрыскивателя



САМОХОДНЫЕ ОПРЫСКИВАТЕЛИ UNIPORT 3030 И UNIPORT 4530 ОСНАЩАЮТСЯ СИСТЕМОЙ OTMIS, ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕЙ СОБОЙ МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТОПЛИВО И АГРОХИМИКАТЫ, МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ

по полю и многое другое. Система телеметрии помогает механизатору следовать необходимым параметрам выполнения качественной работы на поле: соблюдать прямолинейное направление движения и измерять точные площади обработки, а также сводит к минимуму ошибки, связанные с человеческим фактором, позволяя оператору уделять больше внимания другим функциям опрыскивателя. Кроме того, бла-

годаря независимой пневматической подвеске с автоматическим контролем система постоянно поддерживает шасси и штангу на горизонтальном уровне с обрабатываемой поверхностью, обеспечивая большую устойчивость штанг и, как следствие, более высокое качество внесения препаратов на культурах.

Свою деятельность в России компания Jacto начала более 20 лет назад. Сейчас Российская Федерация является одним из важнейших рынков самоходных опрыскивателей, поэтому предприятие рассчитывает значительно увеличить свою долю на местном рынке в ближайшие три года за счет передовых технологий. По словам Кловиса Беральдо, менеджера по продажам Jacto в России и странах СНГ, в российском сельском хозяйстве растет спрос на результативность. «Мы хотим предоставить местным фермерам самые передовые технологии в мире, — пояснил он. — В стране есть большие возможности для повышения эффективности, что позволит снизить затраты и увеличить долю прибыли. Российское сельское хозяйство переживает важный этап, и мы хотим быть партнерами для аграриев во всех регионах и помочь им в поисках более интеллектуального и эффективного производства».



На правах рекламы

Текст: С. А. Свиридова, зав. лабораторией; Д. А. Петухов, канд. техн. наук, Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТиМ)

ПОЛЕВАЯ ОЦЕНКА

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ОБЪЕМОВ ВЫРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ОТЛИЧНОГО КАЧЕСТВА, ЧТО, В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ, ТРЕБУЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ И УБОРКЕ РАЗЛИЧНЫХ КУЛЬТУР, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА

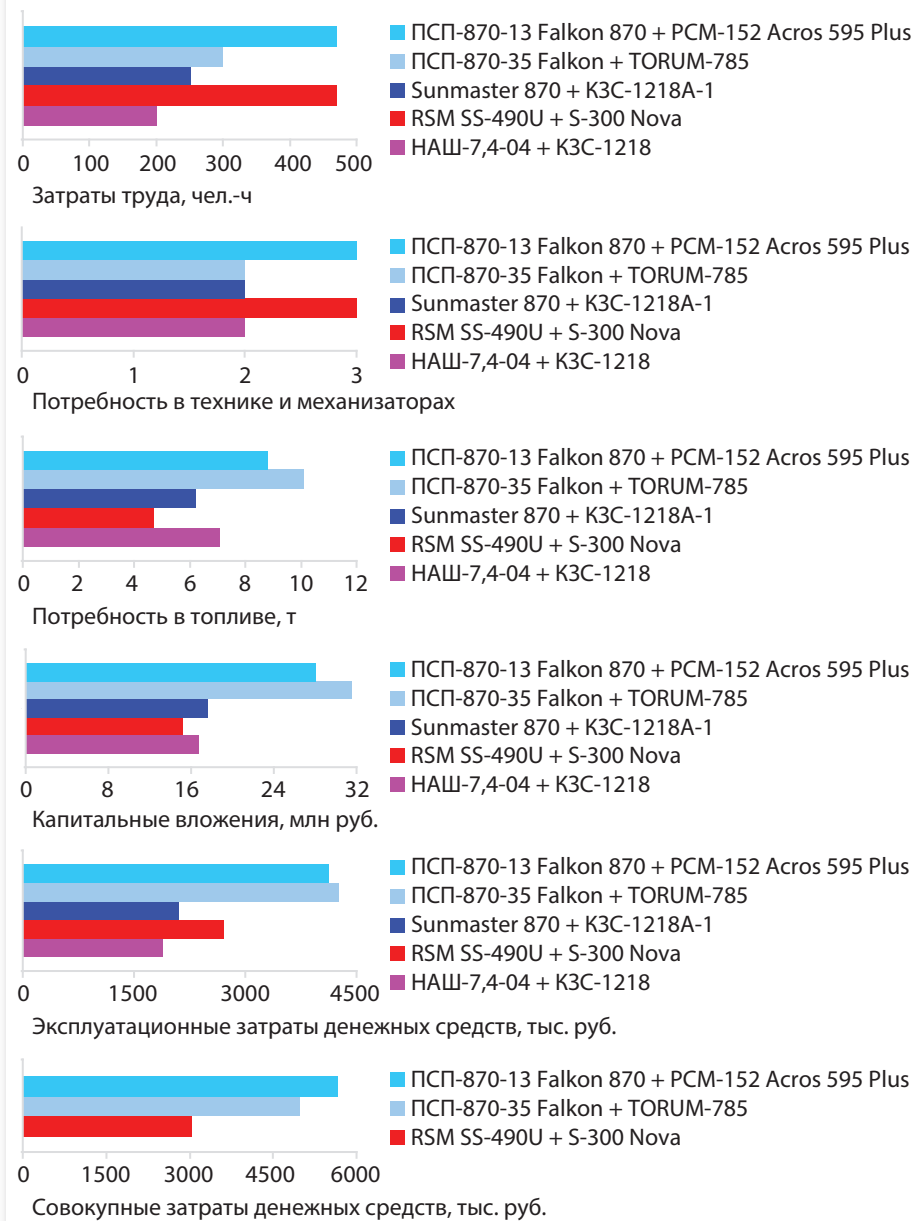
На долю этой культуры в нашей стране приходится около 65% от всей территории, занятой масличными. В Краснодарском крае площадь выращивания данного растения в 2020 году составила 461 тыс. га. На рентабельность производства подсолнечника большое влияние оказывает правильно организованная уборка, причем важную роль играет выбор типа приспособления для ее осуществления: рядкового или безрядкового агрегата.

ОТБОР ОРУДИЙ

Жатки последней разновидности обычно применяются при сплошном посеве, различной ширине междурядий или сложном рельефе убираемых полей. Подобные устройства также могут использоваться при сборе подсолнечника, высеянного рядковым способом. Однако при эксплуатации безрядковых жаток нередко наблюдается существенный недостаток — значительный процент потерь. Основные преимущества рядковых приспособлений для уборки этой масличной культуры заключаются в том, что они могут работать практически без убытков и на более высокой скорости по сравнению с безрядковыми агрегатами.

С целью определения наиболее эффективных орудий для уборки подсолнечника специалисты Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» провели исследования. Они основывались на результатах государственных испытаний жаток в 2018–2019 годах, и были взяты образцы, получившие положительное заключение по итогам тестирования. В ходе работы были проанализированы пять устройств с шириной захвата 4,9–7 м. Среди них оказались три рядковые жатки: два образца серии Falcon 870 — ПСП-870-13 и ПСП-870-35 от АО «Клевер», и Sunmaster 870 от ООО «Новатор-Плюс», а также два безрядковых агрегата, то есть RSM SS-490U компании АО «Клевер» и НАШ-7,4-04 от ООО СП «Унисибмаш». Экономическая оценка зерно-

Рис. 1. Показатели экономической оценки зерноуборочных комбайнов с приспособлениями для уборки подсолнечника с шириной захвата 4,9-7,0 м



уборочных комбайнов с приспособлениями для уборки подсолнечника проводилась в соответствии с действующим межгосударственным стандартом ГОСТ 34393-2018 с ис-

пользованием современного программного обеспечения, разработанного специалистами КубНИИТиМ. Показатели экономической оценки определялись для площади 1000 га,

агротехнического срока в 14 дней при продолжительности работы в день 14 часов. Цена на сельскохозяйственную технику была взята без НДС.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КРИТЕРИЯМ

Результаты проведенных исследований свидетельствовали о том, что все анализируемые приспособления для уборки подсолнечника с шириной захвата 4,9–7 м обеспечивали показатели по уровню потерь зерна, удовлетворяющие агротехническим требованиям — не более 2,5% по ТУ. Минимальная трудоемкость механизированных работ отмечалась при использовании безрядковой жатки НАШ-7,4-04 с комбайном КЗС-1218. При этом наименьшая потребность в топливе была получена при эксплуатации RSM SS-490U в агрегате с зерноуборочной машиной S-300 Nova.

По критерию минимума капитальных вложений в необходимое количество техники в расчете на 1000 га наиболее эффективным являлось приспособление RSM SS-490U с S-300 Nova. Однако по уровню наименьших эксплуатационных затрат денежных средств лучшей оказалась жатка НАШ-7,4-04

Табл. 1. Техническая характеристика приспособлений для уборки подсолнечника

Наименование показателя	Значение показателя по приспособлению для уборки подсолнечника					
	Рядковые			Безрядковые		
	ПСП-870-13 Falcon 870	ПСП-870-35 Falcon	Sunmaster 870	RSM SS-490U	НАШ-7,4-04	
Агрегатирование (марки комбайнов)	Acros Plus, Torum (со СКРП)	PCM-181, TORUM-785	КЗС-1218А-1	S-300 Nova	КЗС-1218	
Ширина захвата конструкционная, м	5,6	5,6	5,6	4,9	7	
Количество убираемых рядков, шт.	8	8	8	безрядковая		
Габаритные размеры, мм:	— длина	3358	3530	3400	2650	2810
	— ширина	6000	6000	5960	4950	7700
	— высота	1850	1810	1750	1170	1100
Масса общая, кг	1965	1980	2430	1905*	2470	

Примечание. *По информации с сайта производителя

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАЛИ О ТОМ, ЧТО ВСЕ АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ УБОРКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА С ШИРИНОЙ ЗАХВАТА 4,9–7 М ОБЕСПЕЧИВАЛИ ПОКАЗАТЕЛИ ПО УРОВНЮ ПОТЕРЬ ЗЕРНА, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ — НЕ БОЛЕЕ 2,5% ПО ТУ






Основа хорошего роста урожая – это профессиональное внесение органических и минеральных удобрений!

Представляем цепной разбрасыватель KDS:

- Одноосное, тандемное или трехосное шасси с объемом загрузки от 12 до 35 м³
- Равномерное распределение даже очень тяжелых материалов
- Ширина разбрасывания до 30 м
- Гидравлически поддрессоренное универсальное дышло
- Скреповый транспортер выполнен из сплошных высокопрочных горизонтальных планок, приводимых в движение цепями из ковчаной стали диаметром 20 мм
- Кузов разбрасывателя изготовлен из высокопрочной стали
- Имеется двойная система защиты разбрасывающего механизма



FLIEGL KDS MUCK CONTROL

- ✓ Качество разбрасывания стойловой органики
- ✓ Качество разбрасывания компоста
- ✓ Качество разбрасывания куриного помета
- ✓ Качество разбрасывания биослама

Протокол испытаний 7088 Германского Аграрного Общества (DLG-Prüfbericht 7088)

Wir sind Fliegl. www.fliegl.com

с КЗС-1218. Совокупные затраты в ходе исследований были определены по трем агрегатам, согласно протоколу испытаний которых имелись сведения об урожайности подсолнечника или возможность ее определить расчетным методом. По критерию минимальных совокупных затрат денежных средств самым эффективным стал агрегат RSM SS-490U с S-300 Nova. Следует отметить, что для нивелирования влияния различий

в стоимости комбайнов, достигающей 3,4 раза, на величины эксплуатационных и совокупных затрат специалистами также были проведены расчеты только с учетом цен на жатки. В этом случае по критерию наименьших эксплуатационных затрат денежных средств самыми эффективными стали устройства Sunmaster 870 и НАШ-7,4-04. Минимальные совокупные затраты отмечались при применении RSM SS-490U.

Таким образом, проведенные специалистами Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» исследования показали, что все образцы приспособлений для уборки подсолнечника отвечали своему назначению и обеспечивали надежное выполнение технологического процесса с соответствующими уровнями эксплуатационных параметров и агротехнических показателей качества.

Табл. 2. Показатели экономической оценки зерноуборочных комбайнов с приспособлениями для уборки подсолнечника

Наименование показателя	Значение показателя				
	Рядковые			Безрядковые	
	ПСП-870-13 Falcon 870	ПСП-870-35 Falcon	Sunmaster 870	RSM SS-490U	НАШ-7,4-04
Исходные данные для проведения расчетов по экономической оценке					
Марка зерноуборочного комбайна	PCM-152 Acros 595 Plus	Torum-785	КЗС-1218А-1	S-300 Nova	КЗС-1218
Урожайность, ц/га	30	35	—	14,5*	—
Потери зерна за приспособлением, %	2,46	0,99	1,2	1,07	0,66
Производительность за 1 ч времени, га/ч:					
— основного	3,25	4,58	5,38	2,86	6,53*
— сменного	2,14	3,28	4,04*	2,15*	4,9
Удельный расход топлива, кг/га	8,79	10,09	6,2	4,68	7,09
Коэффициенты:					
— использования сменного времени	0,66*	0,72	0,75**	0,75**	0,75**
— готовности	1	0,95**	1	0,95**	1
Цена, руб.:					
— приспособления	697 400	697 400	580 000	685 100	665 000
— комбайна	8 662 000	15 052 100	8 213 000	4 380 500	7 733 000
Показатели экономической оценки (на 1000 га)					
Затраты труда, чел.-ч	470	300	250	470	200
Потребность в:					
— МТА, шт.	3	2	2	3	2
— механизаторах, чел.	3	2	2	3	2
— топливе, т	8,79	10,09	6,2	4,68	7,09
— капитальных вложениях, тыс. руб., всего	28 078	31 499	17 586	15 196	16 796
— в т. ч. в приспособлениях	2 092	1 395	1 160	2 055	1 330
Затраты денежных средств, тыс. руб.:					
— эксплуатационные	4114	4256	2100	2718	1875
— совокупные	5664	4983	—	3044	—

Примечания. *Получено расчетным путем; **в соответствии со «Сборником агротехнических требований на сельскохозяйственные машины. Том XXVII»

Табл. 3. Эксплуатационные и совокупные затраты денежных средств на приспособления для уборки подсолнечника

Наименование показателя	Значение показателя по приспособлению				
	Рядковые			Безрядковые	
	ПСП-870-13 Falcon 870	ПСП-870-35 Falcon	Sunmaster 870	RSM SS-490U	НАШ-7,4-04
Затраты денежных средств, тыс. руб.:					
— эксплуатационные	1548	1245	807	1369	832
— совокупные	3098	1972	—	1695	—



26 000 аграриев
читают нас в Интернете ежемесячно*

agbz.ru ПУТЕВОДИТЕЛЬ В АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ
начинающим и профессионалам

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

*данные: Яндекс.Метрика

Материал подготовлен специалистами Skytes, ООО «Небесная механика»

ПОЛЕЗНЫЕ ПОЛЕТЫ

РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ ВСЕГДА ЯВЛЯЛОСЬ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЗАДАЧЕЙ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА СТРАН МИРА, ВЕДЬ ОТ ЕЕ СОСТОЯНИЯ НАПРЯМУЮ ЗАВИСИТ ИХ БЛАГОПОЛУЧИЕ И ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ СЕЙЧАС АКТИВНО ВНЕДРЯЮТСЯ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Современные тенденции стимулируют сельское хозяйство переходить на цифровую модель ведения бизнеса. Одним из подобных направлений является точное земледелие. Данная система активно развивается в США, Канаде, странах Европы и постепенно набирает популярность в России. Основные ее элементы — дифференцированное внесение минеральных удобрений, средств защиты растений и мониторинг сельскохозяйственных площадей.

ВСЕВИДЯЩЕЕ ОКО

Все чаще в рамках точного земледелия используются беспилотные летательные аппараты. Современные модели этих устройств способны не только совершать облет территории для составления электронных карт полей, но и стать полезными помощниками в ведении аграрного бизнеса. Сейчас на рынке присутствуют квадрокоптеры с мультиспектральными камерами, которые либо интегрируются в устройство, либо устанавливаются на него. За счет этого можно получить детальную карту полей в высоком разрешении с выделенными на ней неоднородными участками по биомассе растений, а также зонами с негативными факторами, которые оказывают угнетающее воздействие на выращиваемую культуру. С помощью этих



данных существует возможность оценить состояние посевов, в частности плотность растительности и фотосинтетическую активность листовых пластин, определить участки замедленного роста, то есть с выпреванием, обезвоживанием, нехваткой элементов питания, присутствием сорных включений, наличием грибковых заболеваний и вредителей, а также спрогнозировать потенци-

альную урожайность культуры. Кроме того, аграрии могут оценить эффективность обработки посевов химическими средствами защиты и внесения минеральных удобрений. Принцип работы беспилотных летательных аппаратов с мультиспектральными камерами достаточно прост. В зависимости от состояния растения пигмент хлорофилла, входящий в состав листовой пластины, по-разному поглощает и отражает спектры солнечного света. Данные процессы улавливает мультиспектральная камера. На основе этих сведений строятся необходимые вегетационные индексы, из которых популярным считается NDVI, позволяющие агрономам и руководителям хозяйств отмечать проблемные участки и оперативно принимать решения по выполнению той или иной технологической операции. Установленный на борту дрона высокоточный приемник GNSS дает возможность получать данные позиционирования с сантиметровой точностью, а система TimeSync пересчитывает в реальном времени взаимное смещение между фазовым центром антенны и фокусом

матрицы, записывает уточненные координаты и параметры внешнего ориентирования камеры в метаданные каждого снимка. Данный комплекс, объединяющий современные технологии, позволяет получать очень четкие карты как в видимом диапазоне, так и в различных других интервалах.

КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЙ

Как известно, сегодня существуют три основных способа анализа и мониторинга сельскохозяйственных угодий: традиционный, предполагающий объезд, обход и осмотр возделанных территорий, дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), подразумевающее анализ спутниковых снимков сельскохозяйственных угодий, и облет посредством БПЛА с мультиспектральной системой и последующей обработкой снимков. Каждый из данных подходов имеет собственные преимущества и недостатки, однако использование именно дронов позволяет сократить недочеты до минимума. В последние годы многие компании стали предлагать услуги по созданию электронных карт полей и предписаний для дифференцированного внесения минеральных удобрений и средств защиты

Табл. 2. Технология спутникового мониторинга, доступная с 2000-х годов

Преимущества	Недостатки
Большая площадь покрытия	Зависимость от облачности
Ретроспективность (история)	Низкое пиксельное разрешение (снимки высокого разрешения стоят дорого)
Бесплатные данные (требуется время на дополнительную обработку данных)	Конкретная периодичность съемки (временные рамки)
—	Прямая зависимость от интернета (отсутствует возможность оперативного мониторинга на месте)

растений. Обычно стоимость их работы начинается от 60 руб/га. Однако приобретение собственного беспилотного летательного аппарата со специальным программным обеспечением позволит сократить данные расходы и составлять задания для площади в 100 га лишь за 40 минут. Как уже отмечалось, квадрокоптеры с мультиспектральными камерами — отличный инструмент получения карт предписаний для дифференцированного внесения минеральных удобрений и средств защиты растений. Однако осуществлять данную процедуру можно с помощью не только традиционной самоходной и прицепной техники, но и специальных дронов-опрыскивателей,

причем такой комплексный подход поможет значительно снизить затраты на закупку туков и пестицидов. Осуществление этой операции с помощью беспилотного летательного аппарата имеет ряд преимуществ. Среди них — простота и доступность использования, поскольку подготовка оборудования к работе осуществляется за считанные минуты, возможность обработки с предельно малых высот, благодаря чему удобрения не расходуются впустую, и в ночное время суток, когда влажность оказывается выше, а температура уменьшается. Последняя возможность реализуется посредством автоматического режима облета по заданному маршруту и оснащения дронов радарным модулем и

Табл. 1. Традиционная технология объезда и обхода сельскохозяйственных угодий

Преимущества	Недостатки
Возможно провести более детальный анализ культуры	Происходит выборочно, не дает полного понимания ситуации
Вероятность оценить ситуацию на месте	Затрачивается огромное количество сил и времени
—	Расходы на ГСМ, амортизация транспортного средства
—	Зависимость от рельефа
—	Большая погрешность полученных данных
—	Невозможность учесть потери (заболоченность, заросли, деревья)
—	Сильная зависимость от климатических условий



Сцепление LuK для тракторов: всегда №1 в поле!

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

aftermarket.schaeffler.ru, repxpert.ru

от 60 руб/га
НАЧИНАЕТСЯ СТОИМОСТЬ УСЛУГ КОМПАНИЙ ПО СОЗДАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ ПОЛЕЙ И ПРЕДПИСАНИЙ

за 40 минут
МОЖНО СОСТАВИТЬ КАРТУ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ПЕСТИЦИДОВ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННОГО БПЛА НА ПЛОЩАДИ В 100 ГА

на высоте 1,5–5 м
ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ОПРЫСКИВАНИЕ ПОСЕВОВ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДРОНЫ



светодиодными прожекторами. Кроме того, при работе малого летательного аппарата реализуется технология принудительного вдувания, то есть седиментация, за счет которой поток воздуха от пропеллеров буквально вдувает раствор в культуру.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Среди известных недостатков традиционной обработки с помощью навесных и самоходных опрыскивателей — частые прокаты агрегатов по полю, по причине чего происходит полегание культуры от колесной базы и создается техническая колея. Проблема

является особенно острой для сельхозпредприятий, использующих дорогой посевной материал, например для семеноводческих и селекционных центров. Дроны-опрыскиватели выполняют эту операцию на высоте от 1,5 до 5 м, что исключает полегание выращиваемых культур и образование технической колеи. Кроме того, для многих компаний представляет сложность обработка посевов в труднодоступных зонах: вокруг столбов электросетей, на крутых склонах, рисовых чеках и прочих, где невозможна работа традиционных машин. Технология опрыскивания сельхозкультур посредством

беспилотных летательных аппаратов помогает решить данную проблему. Другой значимый недостаток обработки посевов с помощью самоходной и прицепной техники — нахождение оператора в контакте с токсичным рабочим раствором, который может нанести непоправимый вред его здоровью. При работе с дронами этот фактор исключается.

Некоторые сельхозпроизводители предпочитают вместо традиционных аграрных машин пользоваться услугами малой авиации для опрыскивания полей, однако такой способ не может стать универсальным и повсеместным решением. Прежде всего, парк подобных самолетов в нашей стране недостаточно широк и находится, как правило, в ненадлежащем состоянии. Квалифицированных специалистов, работающих на таком оборудовании, также не хватает. Кроме того, качество обработки полей с помощью малой авиации не столь высокое, как при использовании обычной техники или дронов. При авиационном внесении рабочий раствор сносит, нередко отмечается морщел и ожоги культур на соседних участках, а некоторые зоны могут пропускаться и оставаться без обработки. Данный факт также подтверждает преимущество применения квадрокоптеров. Безусловно, стоимость готового промышленного решения на базе беспилотного летательного аппарата может показаться высокой, однако при сравнении с потерями урожая от неправильной обработки она оказывается не столь впечатляющей.

Табл. 3. Мониторинг посредством БПЛА с мультиспектральной системой

Преимущества	Недостатки
Высокая мобильность устройства	Наличие no fly zone (аэропорт, режимные объекты и прочее)
Оперативность проведения съемки	Меньшая площадь покрытия по сравнению со спутниковыми снимками
Возможность съемки в условиях облачности	Отсутствует история полей по сравнению со спутниковыми снимками
Отличная разрешающая способность (от 4 мм)	—
Точное позиционирование на местности	—
Фото- и видеофиксация	—
Онлайн-трансляция индексов вегетации	—
Определение реальной площади поля и его рельефа	—
Онлайн-наблюдение за выполнением технологических операций	—
Использования аэрофотосъемки как залог конструктивного диалога со страховыми компаниями	—

24-26
февраля
2021

Ростов-на-Дону

ИНТЕРАГРОМАШ
АГРОТЕХНОЛОГИИ

ВЫСТАВКИ



Более 185 экспонентов
из России, Беларуси, Украины, Польши

Более 50 новинок
в области сельхозтехники и агротехнологий

Более 35 деловых мероприятий
для специалистов в рамках Аграрного конгресса

23 000 м² выставочной экспозиции

130 брендов агрохимической продукции

180 единиц крупногабаритной прицепной и самоходной техники

52 делегации фермеров

Выставка «ИНТЕРАГРОМАШ» – это современная площадка для демонстрации новинок в области сельхозтехники аграриям юга России

Выставка «АГРОТЕХНОЛОГИИ» – это уникальная возможность для компаний – производителей семян и удобрений презентовать современные разработки конечным покупателям перед стартом весенне-полевых работ

ТОЛЬКО СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ!

НАГИБИНА, 30; тел. (863) 268-77-68, INTERAGROMASH.NET



Текст: С. А. Черноухов, эксперт в области организационного развития и стратегического менеджмента

ГУМАННОЕ РЕШЕНИЕ

ЛЮБОМУ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЮ НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ЕГО ПРОДУКЦИЯ БЫЛА ВОСТРЕБОВАНА РЫНКОМ, ПРИ ЭТОМ ЕЕ ВОСТРЕБОВАННОСТЬ НЕ СВОДИТСЯ ЛИШЬ К НАЛИЧИЮ СПРОСА. НЕ ПОСЛЕДНЮЮ РОЛЬ В ЭТОМ СЛУЧАЕ ИГРАЕТ НАЛИЧИЕ ПОДХОДЯЩЕГО КАНАЛА ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

Даже очень нужный для потребителя продукт может никогда с ним не встретиться. Подобное возможно даже при наличии платежеспособного спроса, в том числе и скрытого, если каналы товародвижения оказываются слишком узкими и/или дорогими, поэтому вопрос о выборе либо построении такого канала является очень важным. В идеале он должен быть прибыльным для всех его участников, то есть как для производителей, так и для трейдеров, и никто из них не должен чувствовать себя ущемленным. Какие же варианты имеются сегодня?

ДВА ПОЛОЖЕНИЯ

В случае вертикально интегрированного агрохолдинга ситуация довольно очевидна. Каждое входящее в него сельскохозяйственное предприятие выступает как отдельная производственная мощность, а оптовая торговля, логистика и другие подобные функции реализуются иными компаниями, находящимися в составе агрохолдинга. В целом для такого производителя проблема организации сбыта кажется решенной, хотя с точки зрения оценки, насколько справедливым оказывается распределение доходов между аграрием и оптовиком, мнения могут быть различными.

Самостоятельному сельхозпредприятию в чем-то сложнее: ему нужно не только участвовать в битве за урожай, но и думать, как его реализовать. Одним из вариантов может являться интеграция в различные внешние производственные цепочки. К ним относятся кооперация, выращивание культур на основании долгосрочного контракта и тому подобное. Однако аграрий при этом может очень сильно зависеть от других участников цепочки, в первую очередь от



своего основного заказчика, в том числе в части ценообразования. Конечно, возможно диверсифицировать собственное производство и одну часть продукции возделывать под заказ, а другую — с целью самостоятельной реализации, однако в этом случае вопрос о сбыте и выстраивании взаимоотношений с компаниями-закупщиками остается на повестке дня.

КЛУБОК ПРОТИВОРЕЧИЙ

При рассмотрении вопроса о каналах товародвижения сельхозпродукции необходимо обязательно упомянуть биржевую торговлю и закупочные компании, при этом послед-

ние могут служить в том числе для целей стимулирования аграрного производства государством. Например, такое решение могло бы оказаться полезным в рамках развития программы «Дальневосточный гектар». Однако в любом случае проблема распределения доходов между производителем и трейдером остается. С одной стороны, аграрии справедливо могут заметить, что без них не было бы самого предмета торговли (вырастить урожай — огромный труд), и, возможно, также посетовать на жесткость переговорной позиции оптовиков. С другой стороны, далеко не все трейдеры одинаково богаты, поскольку риски в этой сфере также присутствуют, а транспортная, складская и прочая инфраструктура не является бесплатной. Вместо того чтобы погружаться в детали этого спора, лучше попытаться найти механизм, сглаживающий данные противоречия.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПЛЮСЫ ВНЕДРЕНИЯ МЕХАНИЗМА «ГУМАННОГО ФЬЮЧЕРСА»: РОСТ ОБЪЕМА СДЕЛОК И ФИНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТА, СТИМУЛИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ, ПОВЫШЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ИМИДЖ И ПРЕИМУЩЕСТВА В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ ЗА РЕСУРСЫ

В случае с биржевой торговлей сельхозпродукцией, дальнейшее развитие которой представляет собой отдельную важную задачу, классическим инструментом является поставочный фьючерс. Следует подчеркнуть, что имеются в виду именно поставочные контракты, которые, хотя и обращаются на бирже и могут менять своего владельца, в отличие от расчетных предполагают физическую поставку базового актива. При значительном подорожании последнего на момент поставки производитель от такой ситуации никак и ничего не выигрывает. Однако в случае удешевления он также ничего не теряет, в чем и состоит смысл фьючерсного контракта.

ДРУГОЙ ПОДХОД

Еще немного отрегулировать данное обстоятельство в пользу производителя может некоторая «гуманизация» поставочного фьючерса и подобных ему инструментов. Принципиально суть механизма «гуманного фьючерса» заключается в следующем. Если контракт переуступался, а на момент его исполнения расчетная цена единицы базового актива, равная стоимости приобретения этого контракта последним приобретателем, превышает цену закупки у производителя более чем на заданный пороговый процент, то определенная часть этой разницы подлежит уплате производителю.

Для наглядности можно рассмотреть пример. Пусть цена базового актива согласно контракту составляет $P1 = 100$ руб/кг, его количество $Q = 100$ кг. При этом перед поставкой он был перекуплен за 16 тыс. рублей, заданный пороговый процент превышения цены равнялся $Xp = 20\%$, а процент перечисления производителю сверх этой разницы — $Xhf = 15\%$. Расчетная цена базового актива на момент исполнения контракта составляла $P2 = 16\ 000/100 = 160$ руб/кг. При этом $(P2 - P1)/P1 = (160 - 100)/100 = 60\%$, что превышало величину порогового процента $Xp = 20\%$, то есть условие «гуманизации» выполнено. Последний покупатель, которому будет осуществляться физическая поставка товара, заплатил за контракт 16 тыс. рублей. Из этого производителю дополнительно

МЕХАНИЗМ «ГУМАННОГО ФЬЮЧЕРСА» ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ СУЩЕСТВЕННО ПОДОРОЖАВШЕГО И, СООТВЕТСТВЕННО, ВОСТРЕБОВАННОГО СЕЛЬХОЗСЫРЬЯ ПОЛУЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДОХОД ПРИ ОТСУТСТВИИ СУЩЕСТВЕННОЙ ДИСКРИМИНАЦИИ ДЛЯ ТРЕЙДЕРОВ

Рис. 1. Дополнительный доход производителя за счет «гуманного фьючерса»



будет перечислено $(Xhf\%) \times (P2 - (100\% + Xp\%) \times P1) \times Q = 0,15 \times (160 - 120) \times 100$ рублей = 600 рублей. Последний продавец контракта получит 15,4 тыс. рублей, то есть 16 000 – 600 рублей. В итоге в данном примере дополнительный доход агрария составит 600 рублей / (100 рублей × 100 кг) = 6%. Таким образом, производитель существенно подорожавшего и, следовательно, востребованного сельхозсырья имеет дополнительный доход, причем при отсутствии существенной дискриминации для трейдеров.

ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Необходимо отметить, что механизм «гуманного фьючерса» может быть внедрен не только на торговой площадке (бирже), но и в рамках специализированной закупочной компании, в том числе создаваемой с государственным участием, а также на основе агрохолдинга. В первом случае в качестве расчетной цены базового актива можно брать, например, среднюю цену продажи закупочной компанией сельхозпродукции на бирже или же при ее поставке на пере-

работку, при этом возможно установление дополнительных условий применения механизма «гуманного фьючерса». Среди них может быть определение порогового значения превышения средней расчетной цены базового актива над средней стоимостью закупки у всех производителей за сезон. При использовании элементов данного механизма внутри агрохолдинга также возможно директивное установление различных пороговых значений и условий, в том числе привязка к общей прибыльности, биржевой цене и прочему.

Таким образом, в соответствии с изложенным, потенциальных преимуществ внедрения механизма «гуманного фьючерса» будет несколько. Среди них — увеличение привлекательности и узнаваемости торговой площадки или закупочной компании и, как следствие, рост объема сделок и финансового результата, а также стимулирование внутреннего производства сельхозпродукции, повышение продовольственной безопасности при создании специализированного предприятия с государственным участием. Помимо этого, достоинствами станут положительная имиджевая составляющая, в том числе на зарубежных рынках, и преимущества в условиях конкуренции за ресурсы.

Индивидуальный предприниматель Кочергин Валерий Валерьевич

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

ВНИМАНИЕ! У НАС НОВЫЕ РЕКВИЗИТЫ!

Образец заполнения платежного поручения

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

Счет № 038 от 22.01.2021

Плательщик:

ИНН/КПП:

Грузополучатель:

№	Наименование товара	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма
1	Подписка на «Журнал Агробизнес» на 2021–2022 гг. (комплект журналов из 7 шт. (бум. версия))	Компл.	2	6900,00	13800,00
Сумма без НДС:					13800,00
в т.ч. НДС:					-
Всего к оплате:					13800,00

Всего наименований 1, на сумму 13800 (тринадцать тысяч восемьсот рублей 00 копеек).

Директор



Кочергин Валерий Валерьевич

Счет действителен до 01.04.2021 г.

При оплате счета укажите, пожалуйста, в платежном поручении в графе «Назначение платежа»: номер счета, период подписки, почтовый адрес доставки (с индексом) и телефон приемной.

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

ДОЛГИЙ ПУТЬ ВМЕСТЕ



AGRIMAX V-FLECTO

Независимо от того, насколько сложные задачи стоят перед вами, AGRIMAX V-FLECTO – ваш лучший союзник, когда речь идет об обработке почвы и транспортировке. Шина обладает отличным сцеплением и способствует повышенному комфорту при вождении как в поле, так и на дороге. Благодаря эксклюзивной технологии VF шина AGRIMAX V-FLECTO может выдерживать очень большие нагрузки при более низком давлении в шине даже на высоких скоростях. Это снижает нагрузку на почву, позволяя избежать ее уплотнения, улучшает свойства самоочистки, а также экономит топливо.

AGRIMAX V-FLECTO – это высокотехнологичное решение BKT для повышения производительности тракторов большой мощности.



«БОНЕНКАМП» – ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ BKT В РОССИИ

Bohnenkamp Бесплатный тел.: 8 800 5005-375

Moving Professionals www.bohnenkamp-russia.ru



GROWING TOGETHER



bkt-tires.com

На правах рекламы



AWETA



МИР ТЕХНОЛОГИЙ СОРТИРОВКИ



www.aweta.com

Фото: конидии фитопатогена рода Colletotrichum – возбудителя антракноза и корневых гнилей различных культур, 3D – иллюстрация

NEW*

Эмергентность – новый суперэффект в защите семян

Гераклион, КС

+ 400 г/л тирама
+ 25 г/л тебуконазола
+ 15 г/л азоксистробина

Уникальный фунгицидный протравитель семян зерновых культур, сои, гороха, подсолнечника

- Самый эффективный протравитель в своем классе за счет эмергенции 3 компонентов – появление антибактериального эффекта в сочетании с фунгицидной защитой
- Высокая эффективность против широкого спектра фитопатогенов
- Мощное стимулирующее действие – работа на качество урожая
- Экономичность и высокий результат защиты

www.betaren.ru



ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ

* новый российский продукт

Реклама

Фото: озимая пшеница в ранневесенний период крупным планом

Соединяем мощное фунгицидное действие и ранневесеннее применение

Азорро, КС

300 г/л карбендазима + 100 г/л азоксистробина

Комбинированный фунгицид для защиты зерновых культур

- Эффективная защита озимых культур после перезимовки
- Уничтожение инфекции в прикорневой зоне и листовых болезнях раннего развития
- Профилактика листовых заболеваний в более поздние сроки вегетации
- Эффект «зеленого листа»
- Формирование зерна высокого качества

www.betaren.ru



ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ

Реклама