

БЕЛОРУССКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ АГРАРНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 3
(263)
март 2024

belselhoz.by

ЭКОМОГ



ЛактЭКО 

уникальная программа кормления
молочного и мясного КРС, а также овец и коз

УНП 391123917

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

ООО «Торговый дом
«АМКОДОР-Агро»
предлагает



Агрегат почвообрабатывающий
многофункциональный
«АМ-8/10/12»



Линейка сельскохозяйственных агрегатов «АМКОДОР»

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ



✓ Культиватор-глубококорыхлитель
полунавесной «КГП-4.6/6.2»,
навесной «КГН-3.0/3.5»



✓ Сеялка зерновая пневматическая
«АМКОДОР VERAS 9000/12000»



✓ Культиватор
диско-лаповый «КДЛ-4»



✓ Борона дисковая
компактная «БДК-4/7.5»



✓ Культиватор широкозахватный
предпосевной
«КШП-8.5/10/10-01/12-01»



✓ Плуг
чизельный «ПЧ-3/3Г»



✓ Сеялка точного высева
серии СТВ «8/70 • 8/70Т»



✓ Машина камнеуборочная
МК-5 «VALUN»



✓ Сеялка точного высева
серии СТВ «12/70 • 12/70Т
12/45 • 12/45Т»

ООО «Торговый дом «АМКОДОР-Агро»
Генеральный дистрибьютор СООО «Элезер»
реализация сельскохозяйственной техники
и запчастей.
Гарантийное и постгарантийное обслуживание.

г. Минск, ул. Одоевского 115А, оф. 286 +375 29 604 11 77
отдел реализации техники +375 29 607 28 28
отдел реализации запасных частей +375 29 604 33 66

Реализация техники возможна через ОАО «Промагролизинг» и ОАО «АСБ Лизинг»
по указу Президента Республики Беларусь №146 от 2 апреля 2015 года

tdamkodoragro.by

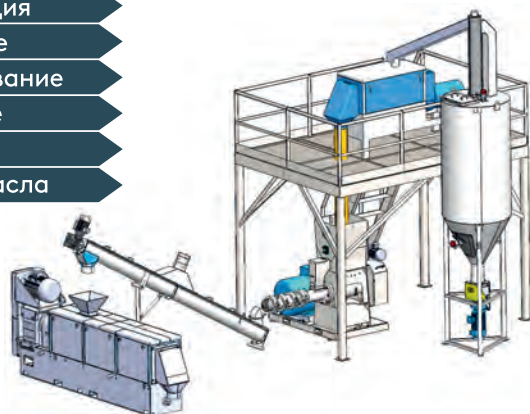
СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ПЕРЕРАБОТКА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР



- Приемка
- Очистка
- Нормализация
- Прессование
- Экструдирование
- Охлаждение
- Фильтрация
- Хранение масла и жмыха

КОМПЛЕКТАЦИЯ ЛИНИИ



ПРОИЗВОДСТВО ТРАВЯНОЙ МУКИ

КОМПЛЕКТАЦИЯ ЛИНИИ

- Приемка сырья
- Сушка
- Измельчение
- Гранулирование
- Охлаждение
- Просеивание
- Фасовка и хранение
- Отгрузка



ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

для МАСЛОПРЕССОВ и ЭКСТРУДЕРОВ

Собственное производство

Всегда в наличии
Низкие цены

для ВСЕХ МАРОК
ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРОВ



МАТРИЦЫ

РОЛИКИ



ОБЕЧАЙКИ

Офис: 220035, г. Минск,
ул. Тимирязева, 65, офис 508

Производство: г. Минск,
пр. Партизанский, 8

ГлобалПродСервис



Успех с Нами!

Тел: +375 17 399 33 81

Моб: +375 29 149 37 51

e-mail: sales@globalprod.by

www.globalprod.by

УНП 191823940

Льготные условия финансирования с господдержкой (Указ №146)

2 СОДЕРЖАНИЕ

5 Новости

АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА

- 10 Качественный менеджмент на молочно-товарной ферме
14 Ценовое регулирование: как не потерять производство?

ЗООТЕХНИКУ И ВЕТЕРИНАРУ

- 18 О селекции свиней «на пальцах»
24 Технологические и гигиенические риски машинного доения
28 Молочно-товарная ферма как основа прибыльного агробизнеса
33 Ветеринарные новости
38 Мраморная говядина «по-гродненски»: о мясных породах КРС в Беларуси. Часть 2
42 Современная система выращивания ремонтного молодняка КРС. Практические аспекты. Часть 3
54 Особенности клинического проявления инфекционных болезней телят
58 Выращивание телят — основа для реализации программы «12 000+»
62 Балансируем потребности коров по протеину
65 Критерии выбора биологического консерванта

ИСПЫТАНО НА СЕЛЕ

- 70 Опыт Калининградской области: кормозаготовка в агрохолдинге «Залесье»
72 ОАО «Святая воля»: через укрупнение к новым достижениям
82 Растениеводство в ОАО «Святая воля»

Я — ФЕРМЕР

- 89 КФХ «Олимп-Агро»: о картофеле и не только

РАСТЕНИЕВОДСТВО

- 93 Прикорневая гниль в посевах зерновых культур
95 Защита озимой тритикале от мучнистой росы в весенний период
98 Развитие снежной плесени в посевах озимых культур в Беларуси
103 «Идеальная соя»: российский проект совершенствования производства белка
107 Что будут сеять в Беларуси в сезоне-2024
108 Засоренность посевов озимой тритикале
112 Гербициды «ЗемлякоФФ» в посевах озимой пшеницы
116 Люпин и соя: адаптивное регулирование засоренности
120 Эффективность совместного применения КАС с регуляторами роста гуминовой природы под сахарную свеклу
122 Фитосанитарная ситуация в садах и прогноз на 2024 год
126 Препараты Syngenta — гарантия товарного яблока
133 Обрезка яблони на раз, два, три: мастер-класс от Михаила Середича

САДОВЫЙ ДИЗАЙН

new!

- 136 Современный цветник
139 Раскинуть сети: планируем мощение, дорожки и тропинки

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

- 142 Рентабельное производство объемистых кормов
148 Безотвальная технология обработки почвы и мульчированный посев машинами AMAZONE
154 Техника и технологии: заглянуть в будущее сельского хозяйства
160 Новости техники
162 Новые двухрядные сеялки точного высева Kinze 5670

БЕЛОРУССКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ежемесячный
научно-практический журнал
№ 3 (263) март 2024 г.

BELSELHOZ.BY

Издается с 2002 года.
Выходит 1 раз в месяц.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь.
Регистрационное удостоверение № 832.

Учредитель:

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Издатель:

РУП «Журнал
«Белорусское сельское хозяйство»
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/374 от 23.06.2014.

Адрес редакции:

220030, г. Минск, ул. Кирова, 15
тел./факс: +375 (17) 360-56-01
тел.: +375 (17) 360-56-02
e-mail: info@belselhoz.by


Редакционная коллегия:

С. И. Бартош В. В. Шагойко
С. А. Федченко А. Л. Ломакина
В. В. Гракун И. И. Смильгин

Редакция:

Евгений ЕРОШЕНКО
главный редактор
Ольга ЕРЕМЕНКО
заместитель главного редактора
Александр ЖУКОВСКИЙ
редактор научных
Татьяна БУЛАНОВА
аграрная политика
Максим ПИПЧЕНКО
растениеводство
Ксения ПОПОВА
дизайн

тел./факс подписки: +375 (17) 360-56-01
e-mail: info@belselhoz.by,
belselhoz@gmail.com

Материалы и статьи, помеченные значком  публикуются на правах рекламы. Ответственность за достоверность таких материалов несет рекламодатель.

Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции. Перепечатка или тиражирование любым способом оригинальных материалов, опубликованных в настоящем журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.

Подписан в печать 22.03.2024 г.

Формат 60x90 1/8.

Гарнитура MyriadPro.

Бумага мелованная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,28.

Тираж 900 экз.

Цена свободная.

Заказ №

Отпечатано в типографии ООО «АлВи-пресс»
г. Минск, ул. П. Глебки, 11/2.
ЛП № 2/98 от 01.04.2014 г.

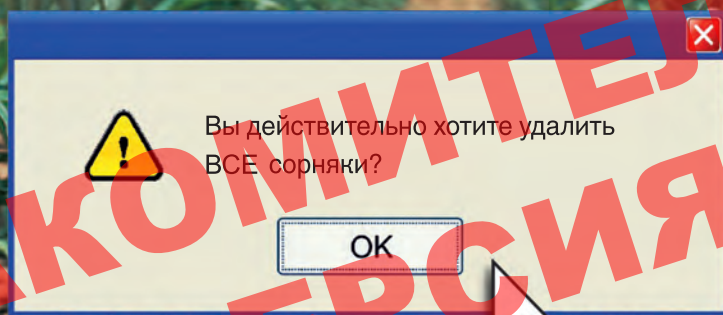
© «БЕЛОРУССКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО», 2024

Подписные индексы
в каталоге РУП «Белпочта»:
006512 — ведомственный
00651 — индивидуальный



Кельвин® Плюс

Системное удаление ВСЕХ сорных растений в посевах кукурузы



BASF

We create chemistry

Официальный дистрибьютор на территории Республики Беларусь



Общество с ограниченной ответственностью

agrotech.by

ул. Я. Мавра, 41-301, г. Минск

+375 (17) 227 10 60

+375 (29) 6 991 991

info@agrotech.by

УНП 191765483

Ревиона®

Новый качественный уровень

- Новое поколение триазольных фунгицидов в садоводстве и овощеводстве.
- Высокий уровень профилактической защиты наравне с отличным лечебным действием.
- Не зависит от погоды: отличная дождеустойчивость и эффективность даже в холодную погоду от +5°C.



BASF

We create chemistry

Официальный дистрибьютор на территории Республики Беларусь



Общество с ограниченной ответственностью

agrotech.by

ул. Я. Мавра, 41-301, г. Минск

+375 (17) 227 10 60

+375 (29) 6 991 991

info@agrotech.by

УНП 191765483

Беларусь расширяет свою товаропроводящую сеть в КНР

Министр сельского хозяйства и продовольствия Сергей Бартош провел переговоры с Чрезвычайным и Полномочным Послом Республики Беларусь в КНР Александром Червяковым по вопросам развития двусторонней торговли и реализации совместных проектов.

В рамках рабочей встречи выработаны решения по аккредитации наиболее приоритетных товарных позиций на китайский рынок, созданию субъектов товаропроводящей сети, отработке вопроса поставок из КНР лабораторного оборудования для животноводства и другим аспектам.

Отмечается, что в структуре белорусского экспорта в Поднебесную второе место после продукции химической промышленности занимают продукты питания и сельхозпродукция. Среди 134 новых товарных позиций в прошлом году появились мясные консервы, мороженое, пшеничная мука, сухое картофельное пюре.

О росте производства сельхозпродукции в ЕАЭС

В январе 2024 года производство сельскохозяйственной продукции в Евразийском экономическом союзе в хозяйствах всех категорий по сравнению с январем 2023-го увеличилось на 0,5 %. Рост наблюдался в Беларуси, Кыргызстане и Казахстане, падение — в России.

Производство скота и птицы на убой (в живом весе) увеличилось на 1 % по сравнению с январем 2023 года, молока — на 3,2 %, производство яиц снизилось на 0,9 %.

Рост объемов производства скота и птицы на убой (в живом весе) отмечен в Беларуси, России и Кыргызстане, снижение — в Казахстане.

Производство молока увеличилось во всех государствах ЕАЭС (без учета данных по Армении).

Увеличение производства яиц наблюдалось в Кыргызстане, Беларуси и Казахстане, снижение — в России.

Ответные меры Беларуси против Литвы вступят в силу с 1 апреля

Соответствующие постановления Совета Министров опубликованы на Национальном правовом интернет-портале, сообщает БелТА.

Белорусской стороной принято решение о введении анонсированных ранее мер в ответ на недружественные действия Литовской Республики по закрытию в 2024 году двух пограничных пунктов пропуска. Так, постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 марта 2024 г. № 181 установлен запрет на импорт из Литвы отдельных товаров, включая продукты питания, строительные изделия и бытовую технику, а постановлением от 14 марта № 182 — запрет на ввоз отдельных товаров через белорусско-литовский участок госграницы.

Согласно постановлению № 181, в перечень товаров, запрещенных к ввозу и реализации на территории Беларуси, включены отдельные товары, происходящие из Литовской Республики: молоко и сливки сгущенные, фрукты и орехи, кофе, соки фруктовые, воды, уксус, колготки, чулки, гольфы, носки и прочие чулочно-носочные изделия, отдельные строительные изделия, холодильники и морозильники.

Запрет на ввоз отдельных товаров через белорусско-литовский участок госграницы, утвержденный постановлением № 182, распространяется на следующие товары: воды, пиво, вина, суло виноградное, вермуты, прочие сброженные напитки, спирт этиловый, уксус, шины и покрышки пневматические резиновые, одежду и прочие изделия, бывшие в употреблении, а также бывшие в употреблении части и принадлежности транспортных средств. Действие документа продлится до 1 октября 2024 года.

Основные положения постановлений вступают в силу с 1 апреля 2024 года.

О готовности к посевной

Для проведения весенних полевых работ в 2024 году в сельскохозяйственных организациях планируется задействовать около 80 тыс. единиц техники и оборудования. Об этом сообщил начальник главного управления технического прогресса и энергетики, государственного надзора за техническим состоянием машин и оборудования Минсельхозпрода Станислав Карпович. В том числе:

- 34,6 тыс. тракторов, из них 6,9 тыс. энергонасыщенных;
- 4,9 тыс. почвообрабатывающе-посевных агрегатов;
- 8,0 тыс. машин для внесения твердых минеральных и органических удобрений;
- 1,8 тыс. зерновых сеялок;
- 2,6 тыс. сеялок для сахарной свеклы и кукурузы.

По состоянию на 7 марта 2024 года в сельхозорганизациях страны была обеспечена готовность техники к проведению весенних полевых работ на уровне 92 %, в том числе в Брестской области — 95 %, Витебской — 91 %, Гомельской — 89 %, Гродненской — 96 %, Минской — 89 %, Могилевской — 90 %.

О единых требованиях для кормов в ЕАЭС

Минсельхоз РФ представил на публичное обсуждение проект технического регламента Евразийского экономического союза «О безопасности кормов и кормовых добавок». Документ опубликован на федеральном портале проектов нормативных правовых актов.

Документ устанавливает требования к производству, хранению, перевозке, реализации и утилизации, а также упаковке и маркировке кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

Сейчас на территории Таможенного союза нет единых требований к производству кормов для сельскохозяйственных животных, а также единых обязательных требований по идентификации, маркировке и оценке соответствия кормов и кормовых добавок. Это создает препятствия для свободного перемещения такой продукции на территории ЕАЭС, т. к. каждая страна может предъявлять свои требования.

«Одной из ключевых задач, которую планируется решить путем принятия этого проекта технического регламента, является установление единых обязательных требований, обеспечивающих безопасность кормов и кормовых добавок, а также единых обязательных требований по идентификации, маркировке и оценке соответствия кормов и кормовых добавок в целях устранения избыточных административных барьеров для развития предпринимательства в сфере производства и обращения кормов и кормовых добавок, что благоприятно скажется на развитии малого и среднего бизнеса в данной сфере», — говорится в документе.

Одна из главных целей проекта техрегламента — введение механизма управления рисками с внедрением производственного контроля, отмечается в документе.

«Принятие регламента обеспечит безопасность кормов и кормовых добавок, выпускаемых в обращение на территории Таможенного союза, и упорядочит нормативную базу», — подчеркивают авторы документа.

Ранее на публичные обсуждения был представлен аналогичный документ, касающийся безопасности кормов и кормовых добавок для домашних животных. Этот техрегламент разрабатывался с 2010 года. Изначально в документе прописывались требования и к сельскохозяйственным, и к мелким домашним животным, что затрудняло процесс его согласования. Тогда было решено приостановить работу над документом. При этом за время разработки в России был разработан ряд ГОСТов, и Минсельхоз РФ обратился в Евразийскую экономическую комиссию с предложением выделить безопасность кормов для домашних животных в отдельный техрегламент.

Петербургский тракторный завод примет студентов из Беларуси на практику

Делегация Белорусской государственной сельскохозяйственной академии побывала на Петербургском тракторном заводе, где ознакомились с современным производством, а также обсудила возможность стажировки преподавателей и студентов вуза на предприятии. Планируется, что уже в этом году студенты факультета механизации сельского хозяйства БГСХА смогут пройти практику на заводе.

Первый проректор БГСХА Андрей Колмыков рассказал, что пять преподавателей академии прошли на площадках завода недельную стажировку:

— У БГСХА есть опыт такой работы, наши ребята проходят зарубежную практику в российских вузах. К примеру, будущие специалисты рыбоводства стажировались в Дмитровском рыбохозяйственном технологическом институте, на одном из предприятий Карелии. В направлении землеустройства, геодезии и кадастра сотрудничаем с московским Государственным университетом по землеустройству, Российским государственным аграрным университетом — МСХА им. К. А. Тимирязева, — сказал он.

В РФ думают над отменой сертификата GMP для импортных ветпрепаратов

Иностранным производителям ветеринарных препаратов хотят предоставить послабления на российском рынке. Предлагается приостановить до 1 января 2026 года обязательное требование о соответствии зарубежных производств российскому стандарту GMP.

Такой законопроект Госдума РФ рассмотрит в первом чтении в мае, сообщает Milknews. Авторы законопроекта предлагают внести поправки в закон об обращении лекарственных средств и приостановить до 1 января 2026 года обязательное требование для иностранных производителей ветпрепаратов о соответствии российскому стандарту GMP.

GMP (от англ. Good Manufacturing Practice — «надлежащая производственная практика») — свод правил и требований для обеспечения качественного производства ветпрепаратов, их испытаний и хранения. Сейчас по закону российским требованиям GMP должны соответствовать и российские, и импортные производители ветпрепаратов, если они поставляют свою продукцию на рынок РФ.

О белорусских фермерах

По данным Минсельхозпрода, на 1 января 2024 года в Беларуси было 3 822 фермерских хозяйства, из которых осуществляли сельскохозяйственную деятельность 3 364. Для сравнения: на начало 2022 года в стране насчитывалось 3 642 КФХ. За последние семь лет число фермерских хозяйств в Беларуси выросло более чем на 20 %.

Основное направление производственной деятельности фермерских хозяйств — растениеводство, на долю которого приходится более 90 % от всей производимой КФХ продукции.

Чаще всего белорусские фермеры культивируют картофель, овощи, зерновые, плодовые и ягодные растения. Есть и необычные направления, например выращивание грецкого ореха.

Удельный вес фермерских хозяйств в производстве зерна — 4,3 %, картофеля — 14,8 %, овощей — 14,3 %. Здесь по сравнению с 2022 годом небольшой рост.

Объем производства зерновых и зернобобовых культур в фермерском секторе в 2023 году составил 332,4 тыс. т (100,4 % к уровню 2022 года), картофеля — 596,7 тыс. т (115,9 %), овощей — 399,4 тыс. т (98,9 %).

Создан новый сорт пшеницы

Новый урожайный сорт пшеницы *Миля* создали ученые Брянского государственного аграрного университета с коллегами из РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», пишет «СБ».

— *Миля* зимостойкая, устойчивая к полеганию и болезням, — рассказал профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства университета Владимир Ториков. — Средняя урожайность зерновых в Брянской области составляет 78,9 ц/га. При испытании *Миля* в фермерских хозяйствах Стародубского района Брянской области было собрано по 120 ц/га.

По словам ученого, сорт *Миля* выведен из гибридной популяции, отобранной селекционерами НПЦ НАН Беларуси по земледелию.

Новый сорт прошел испытания и в 2023 году был включен в реестр допущенных сортов. Теперь его можно активно внедрять и в России, и в Беларуси.

— В России он рекомендован для возделывания в Центральном регионе. Это Брянская, Смоленская, Калужская, Московская области, — уточнил Владимир Ториков.

Сообщается, что для белорусских земель *Миля* также прекрасно подходит.

Доступны новые административные процедуры

С 4 марта на едином портале электронных услуг «Е-Паслуга» доступны новые административные процедуры, органом-регулятором которых является Министерство сельского хозяйства и продовольствия, сообщает Национальный центр электронных услуг.

В частности, на портале стали доступны услуги:

- 548.7.14.1 «Получение фитосанитарного сертификата на вывозимую за пределы Республики Беларусь подкарантинную продукцию»;
- 548.7.22.1 «Получение сертификата качества на зерно, муку, крупу, импортируемые в Республику Беларусь или поставляемые на экспорт, а также хлебобулочные и макаронные изделия, импортируемые в Республику Беларусь»;
- 548.7.13.3 «Получение племенного свидетельства, подтверждающего происхождение и племенную (генетическую) ценность племенного животного, племенного стада для целей реализации племенной продукции (материала) в пределах Республики Беларусь».

Административные процедуры доступны для заказа юрлицам и индивидуальным предпринимателям со строгой аутентификацией (с использованием личной электронной цифровой подписи или ID-карты).

Переработка получит субсидии

Как сообщает Белорусский профсоюз АПК, на Национальном правовом интернет-портале опубликовано постановление Совета Министров от 7 марта 2024 г. № 161. Согласно документу, в этом году за счет бюджетных средств будет выделена субсидия на уплату части процентов по кредитам, которые получили некоторые предприятия пищевой отрасли.

В частности, за счет расходов, предусмотренных в бюджете на прочие вопросы в области сельского хозяйства, предприятиям предоставят субсидии на оплату части процентов по выданным кредитам на текущую деятельность. Размер субсидии составит 30 % от ставки рефинансирования по кредитам в рублях, а по валютным — 30 % от ставки по кредиту, но не более 2,5 % годовых с уплатой в рублях.

Такую поддержку получат:

- ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод»;
- ОАО «Витебский мясокомбинат»;
- ОАО «Глубокский молочноконсервный комбинат»;
- ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат»;
- ОАО «Полоцкий молочный комбинат»;
- ОАО «Поставский молочный завод»;
- унитарное предприятие «Глубокский мясокомбинат».

Минсельхоз РФ определил критерии для отнесения импортного скота к племенной продукции

Минсельхоз разработал критерии отнесения импортируемых сельскохозяйственных животных и полученных от них семен и эмбрионов к племенной продукции. Проект приказа размещен на портале regulation.gov.ru.

Ведомство определило, какие сведения нужно будет указывать при импорте племенных животных в зависимости от их вида: крупного рогатого скота молочного и мясного направлений продуктивности, свиней, лошадей, оленей, верблюдов, а также овец и коз — отдельно по каждому направлению их продуктивности.

Например, при импорте молочного КРС нужно указать идентификационный номер животного, его полную кличку, породу, дату и место рождения, половозрастную группу, масть животного. Также указываются его генетический профиль, подтверждение достоверности происхождения результатами молекулярно-генетической экспертизы, в том числе родителей. Кроме того, нужно будет приложить родословную с указанием не менее трех поколений предков.

Отдельно прописаны требования для импорта племенных кроликов, лисиц, норок американских, нутрий, песцов, собак енотовидных, соболей, хорьков, шиншилл. Также указаны требования при импорте суточной сельскохозяйственной птицы и инкубационных яиц.

Кроме того, установлены нормы для ввоза ряда рыб, представляющих племенную ценность, медоносных пчел и тутового шелкопряда.

Планируется, что документ вступит в силу с 1 сентября 2024 года и будет действовать до 1 сентября 2030 года.

Ранее в РФ приняли закон, который устанавливает новые требования к импорту племенных животных и полученного от них материала.

В Европе сокращают производство вина

Производство вина в Европе в прошлом году достигло минимума за шесть лет, сообщает РИА «Новости» со ссылкой на данные Международной организации виноградарства и виноделия.

В 2023 году в европейских странах произвели 15,7 млрд л вина против 16,9 млрд л годом ранее. С заметным сокращением производства столкнулись 13 государств.

Самое серьезное сокращение производства произошло в Греции — там оно обвалилось на 45 %, до 114 млн л, и в Молдове — на 10 %, до 126 млн л. В Италии производство рухнуло почти на 12 %, до 4,4 млрд л.

Виноделы из РФ за год нарастили производство вина на 0,2 %, до 490 млн л. Это стало максимумом с 2016 года, когда выпуск составил 517 млн л.

В России продолжает падать поголовье КРС

Поголовье коров в хозяйствах всех категорий к началу февраля 2024 года оставалось ниже уровня того же периода 2023-го на 2,2 % и составило 7,5 млн голов (на конец 2023 года было 7,6 млн). Такие данные приводятся в отчете Аналитического центра Milknews.

В сельхозорганизациях поголовье снизилось к началу февраля 2023 года на 2,4 %, до 3,1 млн голов (на конец 2023-го было 3,13 млн).

Наибольшее сокращение поголовья наблюдалось в Брянской (-27 тыс. голов), Смоленской (-17 тыс.), Новосибирской (-5 тыс.) и Московской (-5 тыс.) областях и в ряде других регионов.

ПРОТРАВЛИВАТЕЛИ
СЕМЯН
СТАЦИОНАРНЫЕ

ПРОТРАВЛИВАТЕЛИ
СЕМЯН
САМОХОДНЫЕ

Belama plus
ООО НПП



РЕМОН
И МОДЕРНИЗАЦИЯ
ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ
И ПРОТРАВЛИВАТЕЛЕЙ
СЕМЯН



ПРОИЗВОДСТВО МАШИН
И ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА



ПРОДАЖА ТЕХНИКИ
И ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ,
ХРАНЕНИЯ
И ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА



НА ВСЕ ВИДЫ
ТЕХНИКИ

ГАРАНТИЯ
2
ГОДА

Будьте в курсе новостей
и предложений «Беламы Плюс»

www.Belama.com

info@belama.com

«БЕЛАМА» – ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОМОЩНИК

КРУГЛЫЙ ГОД

Выставка «Белагро-2024» пройдет 4–9 июня

Международная специализированная выставка «Белагро-2024» пройдет в Минске в рамках Белорусской агропромышленной недели с 4 по 9 июня 2024 года. Место проведения — выставочный центр китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень», расположенный в 25 км от Минска и в 6 км от Национального аэропорта (Смолевичский район, пр. Пекинский, 29).

Аграрный форум традиционно собирает вместе не только белорусских аграриев и работников пищевой и перерабатывающей промышленности, но и их зарубежных коллег и партнеров. Как и в предыдущие годы, на выставке можно будет ознакомиться с передовыми технологиями в растениеводстве, животноводстве и птицеводстве, современными технологиями переработки, упаковки и хранения продукции, а также с новинками сельхозтехники.

Мировые цены на молочную продукцию продолжают падать

На торгах в середине марта средний индекс цен на мировом молочном аукционе, организованном новозеландской Fonterra (специализированная торговая площадка Global Dairy Trade — GDT), продолжил снижаться и опустился на 2,8 %, до 1 055 пунктов (–31 пункт к значению в начале марта). Средневзвешенная индикативная цена на молокопродукты составила по итогам торгов 3 497 долларов США/т. При этом объем торгов (19,7 тыс. т) стал минимальным за последние более чем 2,5 года (с начала июня 2020-го) и опустился ниже уровня соответствующего периода прошлого года на 26,6 %, ниже уровня предшествующих торгов — на 7,4 %. Снижение агрегированного индекса обусловлено падением цен почти на все торгуемые категории молочной продукции, за исключением ОМЖ, цена на который растет с августа 2023 года.

Средняя цена на сухое цельное молоко — основной товар торговой площадки — опустилась на 4,2 %, до 3 143 долларов США/т. Снижение цен затронуло все периоды поставок, в большей степени — июньские отгрузки (–5,1 %, до 3 157 долларов США/т) и последующие отгрузки в июле (3 212 долларов, –4,9 %).

Цена на сливочное масло при этом снизилась на 1,4 %, до 6 408 долларов США/т, что обусловлено снижением цен по большинству будущих отгрузок.

Цена на сыр чеддер на прошедших торгах снизилась на 1,9 % (до 4 192 долларов США/т), на лактозу — на 4,4 % (до 778 долларов США/т), на моцареллу — на 1,0 % (до 3 905 долларов США/т).

По итогам прошедших торгов средняя цена контрактов на поставку сыра чеддер поднялась выше уровня середины марта 2023 года на 3,5 %, цена СОМ опустилась на 4,9 %, СЦМ — на 2,6 %, цена сливочного масла превысила уровень того же периода 2023 года на 35,0 %. Значение среднего индекса GDT остается выше уровня прошлого года на 4,2 % (+43 пункта).

Обновлены ветеринарно-санитарные правила

На национальном правовом портале опубликовано постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29 февраля 2024 г. № 16. Оно вносит изменения в постановление от 23 февраля 2018 г. № 32 «Об утверждении некоторых Ветеринарно-санитарных правил и признании утратившим силу постановления Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 30 июля 2010 г. № 49».

В частности, обновленную редакцию документа дополнили:

- Ветеринарно-санитарные правила профилактики, диагностики и ликвидации туберкулеза животных в новой редакции;
- Ветеринарно-санитарные правила профилактики, диагностики и ликвидации бруцеллеза животных в новой редакции.

БУТБ активизирует работу с Монголией

По итогам переговоров и встреч с представителями бизнеса, проведенных делегацией Белорусской универсальной товарной биржи во время визита в Монголию, планируется увеличить объемы биржевых поставок продукции АПК Беларуси на монгольский рынок. Об этом сообщил БелТА пресс-секретарь БУТБ Роман Янив.

Речь идет прежде всего об экспорте молокопродуктов и сахара, поскольку эти товары входят в число наиболее востребованных у монгольских потребителей.

— Пока на монгольский рынок поставляется только продукция белорусских сахарных заводов. На текущий момент реализовано 1,4 тыс. т белого кристаллического сахара на общую сумму 771 тыс. долларов. Кроме того, Монголия заинтересована в импорте белорусского сухого молока и сливочного масла. Договоренность о сотрудничестве по этим товарным позициям уже достигнута с четырьмя потенциальными покупателями — крупными предприятиями пищевой промышленности, — рассказали в пресс-службе БУТБ.

По данным БУТБ, за январь-февраль 2024 года компании-нерезиденты приобрели на биржевых торгах 7,7 тыс. т сахара, 9,1 тыс. т сливочного масла и 4,9 тыс. т сухого обезжиренного и цельного молока. Основными рынками сбыта сахара были Казахстан, Кыргызстан и Монголия, а молочной продукции — РФ и Сербия.

АПК вошел в число лидеров по вкладу в ВВП

Тепличные хозяйства Беларуси в январе-феврале более чем вдвое нарастили производство. Об этом заявил первый заместитель министра экономики Андрей Картун, передает БелТА.

— Это более высокие темпы, чем в прошлом году, и больше, чем наш прогноз в рамках целевого плана. Драйверы роста немного поменялись. Два остались прежними — промышленность и торговля, третьим стало сельское хозяйство. Производство сельскохозяйственной продукции выросло на 6,9 %. Такой темп роста достигается за счет растениеводства, т. к. зимой активно подключились тепличные хозяйства. Производство продукции в тепличных хозяйствах выросло в 2,2 раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Это нетипично для нас. Наш тепличный фонд расширялся, мы начали выращивать больше сельскохозяйственных культур, которые традиционно на столах белорусов: томатов, огурцов, зелени, — сказал он.

Животноводство также демонстрирует рост. В целом, по словам чиновника, сельское хозяйство зимой вошло в число лидеров по вкладу в рост ВВП.

О росте производства сельхозпродукции в Беларуси

В 2023 году в Беларуси произвели почти на 6 % больше молока. Об этом сообщил Национальный статистический комитет.

Хозяйствами всех категорий за 2023 год произведено скота и птицы (в живом весе) 1 780,7 тыс. т, что на 2,7 % больше по сравнению с 2022-м. Реализовано скота и птицы на убой (в живом весе) 1 711,4 тыс. т (на 2,5 % больше). Основной удельный вес в объеме реализации приходился на птицу (39 %, в 2022 году — 39,5 %). Крупного рогатого скота реализовано 34,4 % от общего объема реализации (в 2022 году — 33,8 %), свиней — 26,4 % (26,5 %).

Произведено молока 8 331,2 тыс. т (на 5,9 % больше), яиц получено 3 438,8 млн шт. (99,3 % к уровню 2022 года).

На долю сельскохозяйственных организаций приходится 98,2 % поголовья крупного рогатого скота, 92,3 % поголовья птицы, 91,3 % поголовья свиней, 97 % объема производства скота и птицы (в живом весе), 97,5 % производства молока и 85,2 % производства яиц.



www.agro.by

Lidea

FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE

ШИРОКАЯ ЛИНЕЙКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО, КРУПУ И СИЛОС

-  АМАИЗИ КС ФАО 180
-  БЕЛАМИ ФАО 190
-  КРАНБЕРРИ КС ФАО 210-220
- НОВИНКА**  ЕС ЛЕГОЛАС ФАО 220
- НОВИНКА**  ЕС КАТАМАРАН ФАО 225
- НОВИНКА**  КЪЯНТИ КС ФАО 230
- НОВИНКА**  КС ЛУКСУРИ ФАО 230
- НОВИНКА**  ЕС ФИЛДГОЛД ФАО 230
-  АКТИВИТИ КС ФАО 240
- НОВИНКА**  КС ХИСТОРИ ФАО 240
-  ЛУИДЖИ КС ФАО 250



БЕЛРОСАГРО СЕРВИС

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

- Брест +375 (44) 564-80-05
- Гродно +375 (29) 606-72-02
- Витебск +375 (29) 622-99-49
- Минск +375 (44) 544-52-20
- Гомель +375 (44) 504-51-10
- Могилев +375 (29) 617-77-64



Качественный менеджмент на молочно-товарной ферме

Вопросы развития молочного скотоводства, улучшения качества производимого молока и роли руководителя в успехе предприятия обсудили участники пленарного заседания III Международного форума «Беларусь аграрная. Молочная ферма».

Татьяна Буланова |

Производство молока: кто в лидерах

— Молочное скотоводство Республики Беларусь — одна из самых эффективных отраслей сельского хозяйства. Благодаря профессионализму специалистов, а также жесточайшей трудовой дисциплины валовое производство молока и удой на корову динамично растут, — заявила, обращаясь к участникам, начальник главного управления интенсификации животноводства и рыбохозяйственной деятельности Минсельхозпрода Наталия Сонич.

Так, в 2023 году производство молока в Брестской и Минской областях превысило 2 млн т. По среднему удою лидируют Брестчина (7 268 кг) и Гродненщина (7 094 кг). К 7-тысячному рубежу приближается и Минская область с удою 6 562 кг. В Витебской, Гомельской и Могилевской областях этот показатель превысил 4 тыс. кг.

Ежегодно растут объемы производства молока в республике. Если в 2020 году валовой объем составил почти 7 500 тыс. т, то в 2023-м — уже 8 140 тыс. т.

В 2022 году в 14 районах страны продуктивность превысила 7 тыс. кг на корову, в 2023-м их количество увеличилось до 23.

Лидеры среди районов по продуктивности дойного стада:

- Гродненский — 9 898 кг;
- Берестовицкий — 9 146 кг;
- Несвижский — 9 072 кг;
- Смолевичский — 8 853 кг;
- Мозырский — 8 828 кг;
- Ивановский — 8 706 кг;
- Брестский — 8 677 кг;
- Дзержинский — 8 557 кг;
- Минский — 8 205 кг;
- Щучинский — 8 138 кг.

В 48 районах из 118 удой на одну корову составил более 6 тыс. кг, тогда как в 2022 году таких районов было 40.

Лидерами по продуктивности дойного стада среди сельскохозяйственных организаций стали: СПК «Лариновка» (13 252 кг), СПК им. Деньщикова (12 846 кг), СПК «Свислочь» (12 734 кг), СПК им. И. П. Сенько (12 092 кг), УП «Молодowo-Агро» (12 075 кг).

— Начиная с 2000 года развитие молочной отрасли ведется за счет интенсивных методов: улучшения племенной работы, укрепления кормовой базы, строительства и реконструкции молочно-товарных комплексов, внедрения прогрессивных технологий производства молока и выращивания ремонтного молодняка, — уточнила Наталия Сонич.

На повышение эффективности молочного скотоводства, совершенствование технологии производства молока были направлены мероприятия, осуществляемые в рамках ряда государственных программ. В настоящее время это прежде всего программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы.

По данным Минсельхозпрода, на 1 января 2024 года в республике насчитывалось около 3,2 тыс. молочно-товарных ферм, из которых 1,6 тыс. — современные высокотехнологичные комплексы.

Доля таких комплексов в общей численности ферм в Брестской области составляет 75 %, в Могилевской — 66 %, в Гродненской — 62 %, в Гомельской и Минской — по 47 %, в Витебской — всего 16 % от наличия всех ферм.

Представитель Минсельхозпрода добавила, что на современных комплексах производится 73 % всего молока в республике. Продуктивность по ним за 2023 год составила 6 382 кг, что на 520 кг выше среднереспубликанского показателя.

Обеспечивая молочной продукцией внутренний рынок, белорусские производители развивают и экспортные поставки. Беларусь сохраняет высокие позиции в мировых рейтингах по экспорту основных групп продовольствия.

— За 2023 год экспорт в натуральном выражении вырос практически по всем товарным позициям, — сообщила Наталия Сонич. — Выросли продажи колбасных изделий, мясных консервов, мяса птицы, белорусских сыров, масла, цельномолочной продукции, сухих молочных продуктов, рапсового масла, готовой рыбной продукции, сахара, картофеля, овощей и прочих видов продукции. Это говорит о востребованности наших продуктов на внешних рынках сбыта.

Отечественная продукция поставляется в более чем 100 стран мира. Традиционно основными рынками сбыта являются страны СНГ, причем львиная доля продаж приходится на РФ. Вместе с тем постоянно ведется работа по расширению географии поставок, в том числе в страны дальнего зарубежья. В 2023 году 26 белорусских предприятий пищевой промышленности получили право экспорта в Китай. В октябре 2023-го реализовано сухое молоко на Кубу. Нарастают продажи отдельных видов продовольствия в страны Африки.

Задачи перед отраслью стоят амбициозные, поэтому необходимы новые подходы, которые позволят создать прочную основу для дальнейшего развития молочного скотоводства. Так, в 2025 году в республике планируется произвести 9 200 тыс. т молока, а в 2030-м — 10 500 тыс. т, что на 40 % больше, чем в 2020 году.

Наталия Сонич особое внимание уделила организованному в рамках форума молодежному слету.

— Молодые специалисты — наша надежда и опора. Благодаря гармоничному сочетанию накопленных знаний и энергии, амбициям и свежему взгляду молодых ученых у молочного скотоводства есть будущее.

Кадровый вопрос и эффективность

Такой точки зрения придерживаются и многие агропромышленные комплексы. Как раз об этом шла речь во время выступления Станислава Горянского, представителя российского АПХ «Зеленая Долина». Холдинг входит в топ-10 производителей молока России с объемом 120 тыс. т в год. Земельный банк — более 50 тыс. га, поголовье коров — 12 тыс., производство нетелей — 6,5 тыс. в год. В штате холдинга 1,5 тыс. сотрудников.

Среди ключевых вызовов, по оценкам Станислава Горянского, дефицит профильных квалифицированных специалистов и, соответственно, рост стоимости человеческих ресурсов на рынке труда. Отсюда и низкая производительность труда.

— Кроме того, рынок волатилен, — добавил выступающий. — Мы видим эту цикличность: минимум каждые четыре года цена на молоко сильно падает. Помню, в 2012–2013 годах цены были такими, что, казалось, этот молочный апокалипсис мы не переживем. И каждый раз это экзамен на эффективность — часть компаний просто уходит с рынка.

Сегодня к этим вызовам добавились сложности с доступом к импортным продуктам и технологиям. Достаточно высокая стоимость привлеченных ресурсов. В этих реалиях эффективность производства выходит на первый план. В АПХ «Зеленая Долина» сосредоточились на двух направлениях — совершенствовании системы управления и повышении эффективности работ за счет роста производительности труда.

Что касается системы управления, то в холдинге реализуются пять основных принципов.

1. Специализация. Холдинг включает несколько взаимосвязанных, но работающих независимо друг от друга подразделений.

— Мы считаем, что производство молока, воспроизводство и производство нетелей, выпуск кормов — самостоятельные направления, а потому мы выделяем их в отдельные подразделения. Они взаимодействуют между собой на принципах рыночной экономики. Мы можем очень четко отслеживать центры принятия решений и центры эффективности. Это максимально важно.

2. Типизация, т. е. уход от техники разных производителей, поскольку ее обслуживание нерентабельно. Предприятию необходимы типовые технологические карты и программы обучения сотрудников.

3. Алгоритмизация — это про инструкции, которым необходимо следовать изо дня в день.

4. Автоматизация.

— На сегодняшний день молочное животноводство — одна из наиболее автоматизированных отраслей, даже в целом по промышленности. Примеров автоматизации на каждой ферме может быть очень много.

5. Цифровизация, которая обеспечивает базу для принятия руководителями быстрых качественных решений.

— Мы видим в онлайн-режиме основные данные по воспроизводству, характеристики по молоку — и не только акционер, генеральный директор или руководитель фермы, но и каждый специалист. У нас внедрена специальная система BI, есть цифровой двойник фермы — это такая реалистичная 3D-модель, которая позволяет отслеживать основные производственные процессы.

Производственная система в холдинге состоит из трех базовых блоков.

1. Минимизация потерь.

2. Поиск и раскрытие ресурса производительности оборудования (зачастую используется в лучшем случае на 60–70 %).

3. Раскрытие потенциала сотрудников.

— Третий блок самый главный. Производственная система, направленная на формирование культуры непрерывных улучшений и бережливого производства, может работать только как система «снизу». Если этим «болеет» только руководитель — к сожалению, это не работает. Эта культура должна стать частью мировоззрения каждого сотрудника.

И поскольку формирование мировоззрения — очень долгий процесс, в холдинге принято решение начинать воспитывать «своих» сотрудников с детского сада.

— На сегодняшний день мы уже активно работаем со школой. Наши ребята, которые учатся в техникуме, приходят в детские сады и рассказывают, делятся своим опытом, как они учатся и работают на предприятии, — рассказал Станислав Горянский.

И это не просто громкие слова. С 2013 года холдинг стал предприятием-партнером Корочанского сельскохозяйственного техникума (Белгородская область). За этот период в развитие учебного заведения вложено более 400 млн руб. (по текущему курсу более 4,4 млн долларов). Практические занятия в программе обучения — свыше 70 %, причем на современной производственной базе. Более 30 % ребят учатся по программе индивидуальных графиков, т. е. практически с первого курса они уже работают в холдинге.

С чем столкнулись в холдинге, работая с детьми в техникуме?

— Существуют определенные стереотипы. В техникум идут ребята по остаточному принципу. С другой стороны, преподаватели, которые обеспечивают образовательный процесс, тоже приходят по остаточному принципу, поскольку зарплата невысокая. На сегодняшний день мы наших специалистов отправляем работать наставниками, чтобы они могли стать для ребят примером. И мы должны обеспечить достойный уровень оплаты труда этим преподавателям.

Уже второй год по районам Белгородской области практически ежедневно колесит мобильный профориентационный офис, созданный на базе автобуса MAN. Внутри интерактивная лаборатория, 3D-двойник фермы, очки виртуальной реальности.

— Мы встречаемся с ребятами и родителями, потому что понимаем, что, когда школьник выбирает учебное заведение, он прежде всего ориентируется на мнение родителей. Мы должны донести до родителей, что работать в сельскохозяйственной отрасли и в молочном животноводстве престижно.

Кроме того, холдинг организовал агромастерскую, в которой ребята в течение двух лет в факультативном режиме могут заниматься и готовиться к поступлению в техникум.

Выпускники техникума получают общую специальность, а также по итогам обучения имеют на руках четыре сертификата: по дополнительной профильной компетенции (например, в области ветеринарии или зоотехнии), основам производственной системы, IT-грамотности, проектному управлению.

— Мы сегодня заинтересованы в подготовке чемпионских команд, которые обеспечат успех сельхозпредприятий. Мы считаем, что для того, чтобы доить 30 л, достаточно сформировать крепкую команду специалистов. Но для того, чтобы доить 38 л, конечно, нужна команда чемпионов. Ее необходимо подготовить, вложить в нее — это должна быть команда единомышленников.

Как привлекать лучших ребят?

— Самое главное в общении с молодежью — честность, — считает Станислав Горянский. — Если ребята в техникуме будут сидеть на поломанных стульях или увидят на нашей ферме разруху, все наши слова будут враньем. Но сегодня они приезжают к нам на ферму и видят, что это среда, где можно развиваться. Это самое главное — зачесть конкретным примером. И нам важно получить не самых лучших ребят, а тех, кто действительно хочет связать свою судьбу с сельским хозяйством.

Бизнес-планы и сроки окупаемости

О том, как внутренний и внешний аудит позволяет решать насущные проблемы предприятий, участникам форума рассказала генеральный директор ООО «Институт молока» Татьяна Нагаева (РФ).

Но для начала немного о производстве молока в России.

По данным за 2023 год, топ-100 предприятий страны производят 65 % молока. В рейтинг топ-30 попадают предприятия со средним удоем на корову более 10 тыс. кг. Это крупные промышленные производства с дойным стадом от тысячи голов. Самый крупный агрохолдинг в России — ГК «ЭкоНива» с валовым надоем 1,26 млн т молока (данные за 2023 год). На многих предприятиях этот показатель превышает 100 тыс. т или приближается к нему.

На конкретных расчетах Татьяна Нагаева показала, зачем мегакомплексам аудит. Допустим, на ферме содержится 5 тыс. дойного поголовья с продуктивностью более 10 тыс. л. То есть валовой надой в год — более 50 тыс. т. Чтобы предприятие окупало свои затраты и могло возмещать банку проценты за кредитные ресурсы, средневзвешенная цена молока должна быть 38 рос. руб. за литр.

— Но что произошло в 2023 году? С января цены стали опускаться, и в июне мы имели самые низкие цены в Удмуртии (17 рос. руб.) и Татарстане (18,5). А Татарстан первое место в России занимает по надоям. При такой цене хозяйства не понимали, как им дальше жить. Что происходит с мегакомплексам? Срок окупаемости — 10 лет. Ты каждый год должен иметь определенную цифру в молоке. А когда у тебя цена упала, то возникает закономерный вопрос: что делать, чтобы выжить на рынке?

По словам Татьяны Нагаевой, из 50 подготовленных для предприятий бизнес-планов инвесторы на этапе защиты в 70 % случаев отказались от этих проектов. Причина в том, что это непрофильные инвесторы. И когда они видят, что срок окупаемости — 10 лет, предпочитают искать другие объекты для вложений.

— И это правильно, что на этом этапе они отказываются идти дальше. Потому что потом получится, что их надежды не оправдаются. Если инвесторам говорят, что вы окупитесь за пять лет, а реально такой возможности нет, то они могут прекратить финансирование.

Российская гостья также привела пример развития предприятия, действующего в Белгородской области. Всего шесть лет назад собственник начинал с фермы на 100 голов, с достаточно высокой рентабельностью. Он сделал ее типовым проектом и построил 10 аналогичных ферм. Каждую обслуживает семь человек, действуют доильные залы на 12 мест, здесь держат только коров йоркширской породы. На фермах производится высококачественное молоко, которое в

дальнейшем используется для детского питания. Понятно, что закупочная цена на такое молоко выше среднерыночного значения. Когда собственник посмотрел бизнес-план, он стал расширяться дальше. Было построено еще 10 ферм, уже на 200 голов каждая. Таким образом, поголовье доведено до 3 тыс., а начинали с одной маленькой фермы.

Сегодня в России очень быстрыми темпами появляются фермы с кросс-вентиляцией.

— У тебя всегда одна и та же температура, влажность, т. е. корова всегда будет находиться в одних условиях. Это стремление избежать негативных последствий теплового стресса, особенно в южных регионах с жарким климатом. Сейчас Татарстан активно строит такие фермы. Но когда мы предлагаем такой проект, то все должны понимать, что срок окупаемости — 8,8 года, а с дисконтом — 14,5.

Российский рынок: прогнозы развития

Что будет с закупочными ценами в России? Этот вопрос не праздный, потому что от динамики цен зависит в том числе экономика белорусских предприятий. В 2023 году производство молока в России выросло на 5,8 %, и ожидается, что в ближайшие годы эта динамика сохранится.

— В 2022 году цены на молоко были высокими и мы только пытались выходить на экспорт. На освоение внешних рынков требуется достаточно много времени. В 2023 году, когда цены снизились, две российские компании аккредитовывали свои предприятия для продажи на экспорт. У них это заняло шесть месяцев. Но чтобы избавить рынок от лишнего молока, очень быстро аккредитовали еще семь других предприятий — за три недели, — прокомментировала Татьяна Нагаева. — Сегодня Россия имеет огромный экспортный потенциал, отгрузки ведутся постоянно. И самое главное — на внешних рынках наше молоко конкурентно по ценовому фактору.

Но, как пояснила эксперт, сегодня стоит другой вопрос. Отгрузки за рубеж начали активно развиваться. Это выгодно. Например, в Китае сырое молоко продается по доллару за литр, а в упаковке — за два.

— В России становится невыгодно продавать. И сегодня нам важно достичь рационального, приемлемого для российского бизнеса компромисса между внутренними и внешними поставками, чтобы избежать дефицита внутри страны. Тем более что покупательская способность сегодня растет: по данным статистики, доходы населения за 2023 год выросли на 7,8 %, потребление молока на душу населения выросло на 8 л, увеличились объемы потребления сыров, творога, сметаны.

В итоге для российского молока сложились хорошие перспективы и на внутреннем рынке, и на внешнем. Поэтому перерабатывающие предприятия и банки берут в расчет цену на уровне 38–40 рос. руб. — она зафиксирована до конца 2024 года.

Регламенты и инструкции

Во время пленарного заседания много внимания было уделено такой теме, как соблюдение регламентов. Свою точку зрения по этому поводу высказала и Наталия Сонич.

— Да, действительно, соблюдение регламентов — один из самых сложных вопросов на предприятии. Совместно с наукой и лучшими производителями мы разработали Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа. Но это не отменяет того, что на каждом предприятии должны разрабатываться собственные локальные нормативные акты, не только устанавливающие требования к конечному качеству продукции, но и описывающие алгоритмы работ. При этом требования должны быть понятны для всех работников. И если они будут исполняться, это залог успеха. Достичь этого сложно. Но мы видим, что в 2023 году 18 хозяйств за год приросли по надоям на корову более чем на 1,8 т. Да, во многих пришли новые руководители. Но при этом кадры, материально-техническая база, кормовая база остались. Ключевой фактор, повлиявший на результат, — строгое соблюдение технологии, работа по регламентам. ■



ГРАБЛИ-ВАЛКООБРАЗОВАТЕЛЬ ЛЕНТОЧНЫЕ ГВЛ 2–900 «АГРОСОЮЗ»

ПРОИЗВОДСТВО ООО «КОМПАНИЯ АГРОСОЮЗ», РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ.
БЕЗ КОМПРОМИСОВ В КОРМОЗАГОТОВКЕ!

- Разработаны на базе технологий SaMASZ – ведущего европейского производителя машин для кормозаготовки;
- Предназначены для сгребания грубых кормов и соломы;
- Оптимальны для требовательных и тяжелых кормов, таких как люцерна;
- Рабочая ширина – до 10,6 м;
- 10 вариантов работы;
- Быстрое и чистое сгребание;
- Максимальная адаптация к условиям эксплуатации;
- Захват любого типа материала, независимо от его длины и веса;
- Минимизация загрязнения кормов;
- Регулируемое давление на поверхность поля;
- Управление из кабины трактора.

Директор ООО «Компания Агросоюз»
Максимук Сергей +375 29 636 000 6

www.agrosoyuz.by
info@agrosoyuz.by

Продажа запчастей
Руководитель сервисной службы
Представитель по Брестской области
Представитель по Брестской области
Представитель по Минской области
Представитель по Гродненской области

Кузьменков Василий	+375 29 325 10 80
Бурый Геннадий	+375 44 714 78 93
Махнач Артем	+375 29 348 10 80
Митин Кирилл	+375 29 358 10 80
Михневич Владимир	+375 29 389 10 80
Нехвядович Юрий	+375 29 367 10 80

Ценовое регулирование: как не потерять производство?



Вопросы реализации плодоовощной продукции, выращенной фермерскими хозяйствами, и формирования цен на нее обсудили участники совещания в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия. Его целью было сформировать предложения по внесению изменений в ценовое регулирование, чтобы соблюсти интересы всех сторон и сохранить производство.

Татьяна Буланова,
Евгений Ерошенко

В мероприятии приняли участие представители Минсельхозпрода, МАРТ, розничных торговых сетей, фермерских хозяйств.

— Сегодня существует масса вопросов, которые волнуют и нас, и производителей сельхозпродукции. Получается, что объемы производства увеличиваются, но сегодня яблоко приезжает к нам по импорту, а белорусское на полки магазинов практически не попадает. Меня настораживает, что в наших торговых сетях недостаточно картофеля по тем ценам, по которым сегодня готовы продавать фермеры. То же самое с другой овощной продукцией, которая входит в так называемый борщевой набор, — обозначил проблематику министр сельского хозяйства и продовольствия Сергей Бартош.

Напомним, что в конце 2023 года в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 октября 2022 г. № 713 были внесены изменения, по которым с 1 января 2024 года цены на овощи борщевого набора, огурцы, помидоры и яблоки (имеющие сезонный характер продаж) можно поднимать лишь в пределах 3,5 % к аналогичному месяцу прошлого года.

Не отрицая важности и необходимости документа, фермеры указывают на отдельные проблемные моменты. Например, по картофелю конъюнктура рынка сегодня сложилась так, что производителям приходится продавать его по 0,25 руб./кг. Это ниже себестоимости. На реализацию картофеля по такой цене в нынешних условиях производитель идет лишь по одной причине: это позволяет уменьшить убытки. Вопрос: будет ли фермер в сезоне-2024 заинтересован заниматься картофелем при условии, что через год он сможет продать продукт по цене не более чем 103,5 % от

нынешней? Вопрос риторический, ведь производство уже убыточно. Работать второй год в минус вряд ли кто-то может себе позволить. Минсельхозпрод в этом вопросе целиком на стороне фермеров.

— Несовершенство ценового регулирования приведет к тому, что в этом году посадка картофеля сократится значительно и в следующем году нам придется этот продукт импортировать, — заметил Сергей Бартош.

И все же каким образом будут формироваться цены и на что рассчитывать сельхозпроизводителям? Этот вопрос был адресован первому заместителю министра антимонопольного регулирования и торговли Ивану Вежновцу.

— Такой подход мы закладывали, чтобы не допустить роста цен выше уровня прошлого года, который для всех был рентабелен, и цены формировались с учетом конъюнктуры рынка, — пояснил представитель МАРТ. — Перед всем правительством стоит задача обеспечить уровень инфляции в 2024 году не выше 3,5 %. И эту задачу мы решаем.

Глава фермерского хозяйства «Вармас» (Витебский район) Виктор Богачев также считает, что нынешние подходы к ценовому регулированию могут вызвать серьезное падение производства фруктов, овощей и картофеля в стране:

— Давайте тогда вводить плановую экономику. Все знают, что перепроизводство картофеля сегодня колоссальное. У меня лежит 5 000 т, и куда мне его девать? Что касается яблока, то его экспорт сейчас запретили. Но кто знает, сколько того же яблока или картофеля необходимо внутреннему рынку? Как формируются цены на сельхозпродукцию? Допустим, в этом году случится засуха и я соберу картофеля не 500 ц/га, а 300. Понятно, что себестоимость его будет выше. Но я должен продавать по 25 коп.? Раньше были предельные закупочные цены, которые формировал Минсельхозпрод, — это был механизм понятный. А откуда сейчас берутся цены? Никто из производителей не будет по таким ценам работать. Или возьмем лук.

Экспорт закрыли, а импорт — нет. Фуры лука идут из Казахстана на наш рынок, создавая конкуренцию. А за границу я продать не могу. Знаю, что многие производители лука собираются сокращать посадки.

Механизм повышения цены есть, но нельзя сказать, что он работает идеально. На совещании обсуждались варианты повышения цены по согласованию с облисполкомами. По информации Ивана Вежновца, есть такие решения по яблокам, капусте, луку — с начала года облисполкомами принято 10 решений по 20 товарным позициям.

Вопрос лишь в том, насколько легко фермеру получить такое согласование? Многие крестьянские хозяйства ведут делопроизводство по упрощенной схеме, поэтому им сложно доказать, что себестоимость продукции выросла. С этим согласны и в Минсельхозпрод. Кроме того, зачастую в облисполкомах не хотят заниматься ценами и... отправляют производителей обратно в МАРТ.

О том, как на практике реализуется этот механизм, рассказал во время совещания глава ФХ «Владимир плюс» (Ляховичский район) Валерий Радюк.

— В январе мы обращались в облисполком, чтобы по нормальной цене реализовывать свою продукцию, не работать себе в убыток. В январе-феврале яблоко должно стоить 2,2–2,4 руб. И мне пришлось доказывать облисполкому, в том числе комитету по сельскому хозяйству, что за прошлый год средства защиты растений на сад увеличились в цене в среднем на 52 %, удобрения — на 27 %. А лидером по удорожанию стал наш белорусский хлористый калий, который вырос в цене на 144 %. Трактор МТЗ, который мы используем, подорожал на 32 %. Чтобы трактористы не увольнялись, пришлось увеличить зарплату на 25–30 %. Мы с трудом добились, чтобы нам поставили цену 2,17 руб., и то это только на февраль. В марте имеем право продать по 1,75 руб., но по такой цене отдавать яблоко невыгодно. У нас премиум-товар, сети готовы его брать и по 3 руб. Но мы получили лицензию, отдадим с апреля на экспорт.

Фермер предложил устанавливать дифференцированные цены на то же яблоко с учетом сроков реализации, качества продукции, сортового состава.

— Есть яблоко простое, а есть премиум. То, что мы продаем до Нового года, — это одно яблоко, в январе-феврале — другое, с марта по май — третье. Это разные условия хранения, затраты на электричество. Плюс необходимо подобрать соответствующие сорта. В облисполкоме я высказал мнение, что цены до Нового года могут быть 1,5–1,6 руб. (не

больше 2), в январе-феврале — 2,2–2,4 руб., начиная с марта — 2,4–3 руб.

Идея выглядит заслуживающей внимания. Как рассказали представители розничных сетей, если до февраля фермеры еще способны обеспечить торговлю яблоком, то начиная с марта эту потребность могут закрыть единичные производители. С одной стороны, не все могут обеспечить надлежащее хранение. С другой — в это же время повышается спрос на витаминную продукцию за пределами республики, и фермеры заинтересованы в том, чтобы продать свой товар подороже.

Впрочем, сегодня фермерское хозяйство «Владимир плюс» уже меняет свою концепцию. И другие производители также пересматривают подходы к производству.

— Три года назад фермерские хозяйства производили более 80 % овощной продукции в республике и более 60 % яблок, — уточнил Валерий Радюк. — Если раньше считалось, что фермерский продукт — это грязное, мелкое, побитое яблоко, то со временем мы подняли производство, снабжали качественной продукцией европейские страны, российский рынок. У нас в хозяйстве готовы холодильные камеры, мы планировали продавать яблоко в мае-июне — фактически обеспечить круглогодичное хранение. Но сегодня нам не нужен сад. И я в нынешних условиях не советую молодым фермерам заниматься яблоком. Нам проще сдать свои мощности на хранение в аренду — так мы заработаем больше. И яблоко планируем продать до Нового года.

Как же сбалансировать потоки экспорта и импорта, а также насытить внутренний рынок качественной продукцией по приемлемым для производителей и населения ценам?

Как указал Сергей Бартош, из-за несовершенства реализуемых подходов сложилась ситуация, когда белорусский фермер готов отгрузить сетям яблоко по 2,2 руб., а сети могли бы это яблоко купить, но реально торговля может произвести закупку только по 1,4 руб. Поэтому фермер в белорусский ритейл яблоки не отдает и ждет, когда откроются границы, чтобы экспортировать свой продукт. Параллельно розничные сети, чтобы заполнить полки, импортируют точно такую же продукцию из-за рубежа, но по более высокой цене. При этом на экспорт действуют ограничения, а на импорт — нет: в МАРТ считают, что это помогает предотвратить дефицит продукции на полках.

По информации министра, в республике имеется около 7–8 тыс. т яблок, из них 6–7 тыс. т — первого сорта. Если фермеры смогут продать это яблоко по 2,2 руб., оно появится на полках белорусских магазинов. Но если нет, то с 1 апреля оно будет отгружаться на российский рынок.





— Получается, что мы вывозим из страны дешевое яблоко, а завозим дорогое. Кому от этого лучше? Давайте мы будем отталкиваться от средней цены на рынке с учетом импорта и внутреннего производства. Допустим, на яблоко сегодня сформирована минимальная цена 1,4 руб., максимальная с учетом импорта — около 6 руб. Тогда выводим среднюю стоимость 3,5–3,7 руб. Почему-то фермер должен отдать яблоко по 1,4 руб., но на полке магазина оно лежит по 3–4. То же самое с картофелем. У фермеров закупается по минимальной цене 0,25 руб., в сетях есть картофель по 1,6 руб. Формируем среднюю цену 80 коп. на 2024 год — и к этой цене будем прибавлять 3,5 %. Сегодня вопрос в том, что дальше будет с

ценами. По осени фермеру нужна гарантия, что он сможет продать по той цене, которая сформируется на рынке. Иначе ему незначем картофелем заниматься, он просто не потянет финансово, — конкретизировал Сергей Бартош.

Поднимались на совещании и вопросы, связанные с закладкой плодоовощной продукции в стабилизационные фонды. Прозвучало предложение, что нет смысла регулировать цены на всю производимую продукцию — достаточно объемов, которые запланированы к закладке в стабфонды. Похоже, производители, которые осенью заключили договоры с сетями по стабфондам, не прогадали: в большинстве случаев сети выбирают объемы продукции по согласованным заранее ценам.

— Когда мы объезжали все области, на всех совещаниях говорилось производителям: заключайте с торговлей договоры по стабфондам, и у вас не будет проблем с реализацией, — рассказал коммерческий директор по плодоовощной группе товаров ООО «Евроторг» Дмитрий Красько. — Что по итогу мы имеем? Да, есть производители, которые отпускают картофель по 25–30 коп. Но те, кто заключил заранее договор по стабфондам, отгружают и по 50 коп., и по 60. И мы вынуждены идти им навстречу, чтобы выбирать эти объемы. Вот простой механизм: заключите заранее договор.

Стабфонды действительно работают, подтвердили и другие представители розничных сетей. Хотя в период заключения договоров не все производители готовы были их подписать.

Как рассказала главный специалист коммерческого управления иностранного унитарного предприятия «БелВиллесден» Ирина Тарасенок, по договорам стабфонда производители сейчас отпускают яблоко по 2,4–2,7 руб., лук репчатый — по 1,6 руб., капусту белокочанную и морковь — примерно по рублю.

— Производители на момент заключения договора формируют цену. И мы от нее работаем, мы никак не влияем на ее уменьшение либо увеличение.

Несмотря на то что на совещании затрагивались различные вопросы, все-таки основной из них — это цены, по которым производители смогут продавать продукцию нового урожая. Как сохранить регулирование, но при этом не потерять производство?

— Мы несколько раз вносили изменения в постановление № 713. Мы готовы обсуждать любые предложения. Перед нами даже ставилась задача, чтобы посмотреть альтернативные способы регулирования постановлению № 713, которое решает самую главную задачу — контролировать инфляцию. И не положить бизнес. Формы могут обсуждаться любые, но контроль должен остаться, — уточнил Иван Вежновец.

В свою очередь, Минсельхозпрод продолжит поддерживать фермеров.

— Мы сформируем свои предложения по итогам совещания. Безусловно, ценовое регулирование есть и будет. Но надо посмотреть, какие изменения и дополнения необходимо сделать, — подытожил Сергей Бартош. ■

Перечень плодоовощной продукции, цены на которую регулируются в соответствии с постановлением № 713 (таким образом, если спаржи, например, нет в списке, ее можно продавать по той цене, о которой производитель договорится с торговлей):

- **картофель свежий;**
- **овощи:**
 - ✦ капуста белокочанная свежая,
 - ✦ лук репчатый,
 - ✦ свекла свежая,
 - ✦ морковь свежая,
 - ✦ помидоры свежие,
 - ✦ баклажаны свежие,
 - ✦ лук зеленый, зеленные культуры (укроп, петрушка, кинза и др.),
 - ✦ салаты, салатные смеси свежие,
 - ✦ чеснок свежий,
 - ✦ перец сладкий,
 - ✦ редис,
 - ✦ овощи и овощные смеси замороженные,
 - ✦ огурцы, помидоры соленые, капуста квашеная;
- **фрукты:**
 - ✦ яблоки,
 - ✦ груши,
 - ✦ плоды цитрусовые,
 - ✦ виноград,
 - ✦ бананы,
 - ✦ киви,
 - ✦ персики, нектарины,
 - ✦ хурма,
 - ✦ фрукты, ягоды и фруктово-ягодные смеси замороженные.

СМЫСЛ

Выбор для будущего.

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ**



ТОТ



Сила — в технологиях.

На протяжении почти двух веков McCormick создает сельскохозяйственную технику. Это эффективные и высокопроизводительные тракторы, оснащенные передовыми цифровыми технологиями. Гарантированная надежность, экономичность, максимальный комфорт и безопасность делают McCormick техникой, на которую можно рассчитывать и сейчас, и в будущем.

СВ Машины - официальный представитель и сервис-партнер в Беларуси.



СВ МАШИНЫ

Республика Беларусь,
Минский район,
а/г Новый Двор,
ул. 1-й карьер.

Моб. +375 (29) 633-33-99
+375 (29) 623-623-0

E-mail: info-by@sv-m.com
WWW.SV-M.COM

О селекции свиней «на пальцах»

Мировой опыт показывает, что ежегодно рост производства мяса за счет говядины происходит только на 13 %, в то время как за счет свинины — на 19 %. Неудивительно, что свиноводству на промышленной основе в Республике Беларусь отводится важнейшая роль. Огромная роль отводится и племенной работе. В стране шесть племенных предприятий, цель которых как создание чистопородных стад животных пород ландрас, йоркшир, дюрок, так и создание высокопродуктивных гибридов. К сожалению, в хозяйствах пока далеко не все специалисты (особенно молодые) четко понимают задачи селекции, путаются в терминологии. Специально для них мы попросили экспертов РУСП «Гродненское племпредприятие» простым языком рассказать о селекции, генетике, скрещивании и гибридизации. Вот что у нас получилось.

Петр Каштелян,
генеральный директор,
Роман Трахимчик,
кандидат сельскохозяйственных наук,
начальник отдела по племенной работе,
Инна Орел,
главный зоотехник-селекционер по оценке
и использованию хряков-производителей,
Оксана Жукова,
главный зоотехник-селекционер по свиноводству,
РУСП «Гродненское племпредприятие»

Одомашнивание свиней началось с незапамятных времен. Еще 6 000 лет назад этих животных привлекали к сельскохозяйственным работам. Свиньи втаптывали в землю семена посеянных растений. Возможно, по этим причинам к самим животным относились пренебрежительно, как к инструменту, а свиное мясо в пищу изначально почти не употребляли. Например, в Древнем Египте свинину ели только бедняки, а пастухов свиных стад не пускали внутрь храмов.

История свиноводства в Европе развивалась иначе. Греки и римляне уделяли выращиванию и разведению свиней большое внимание. Мясо этих животных ценила знать. Свиней содержали большими стадами, которые паслись на открытых территориях. На ночевку стадо перемещали в загоны, защищающие животных от хищников.

В более современную эпоху первые признаки промышленного свиноводства стали появляться вокруг крупных городов в XVII веке. Свиней выращивали жившие рядом с городом крестьяне. В XVIII–XIX веках из-за бурного роста мануфактур появилась потребность кормить рабочих, что вылилось в организацию крупных свиноферм.

Одновременно, применяя методы поисковой селекции, фермеры старались улучшить качества выращиваемых животных. Наибольших успехов достигли свиноводы Англии в XVIII веке. В частности, была выведена крупная белая порода свиней, которая стала основой многих современных пород. Результат ее скрещивания с датскими свиньями — высокопродуктивная порода ландрас.

Свой семенной материал

Со слов А. В. Соляник и С. О. Турчанова, развитие свиноводства в Беларуси — комплекс мероприятий, разрабатываемых и проводимых на государственном уровне. Сюда включены реконструкция и модернизация существующих свиноферм и крупных комплексов, строительство отвечающих новейшим требованиям к содержанию животных новых площадок, вопросы энергоэффективности и ресурсосбережения. Все вместе это позволяет повысить экономическую эффективность отрасли.

При этом до 2006 года в Беларуси не было станций по производству спермы хряка. Это мешало развитию генетического прогресса. Племенные фермы для осеменения маточного поголовья использовали собственных или привозных хряков. Со временем вопрос о получении спермы хряков и об их генетическом разнообразии (как породном,

так и линейном) встал особенно остро. Необходимо было в корне менять ситуацию, и первопроходцем в этом вопросе стало РУСП «Гродненское племпредприятие», в планах которого появилось строительство инновационного центра по производству спермы хряков-производителей. С этого времени развитие белорусского свиноводства приобрело новые качественные характеристики.

Первый в Республике Беларусь Центр селекции и генетики в свиноводстве РУСП «Гродненское племпредприятие» (далее — Центр) сейчас одно из ведущих предприятий страны. Центр обеспечивает аграрные организации качественным семенным материалом хряков-производителей различных пород, обладающих высоким генетическим потенциалом. Предприятие закрывает более 50 % потребности внутреннего рынка Беларуси в данном виде продукции.

В 2006 году, в начале строительства, этот объект задумывался как станция по искусственному осеменению свиней на 200 голов. Предпочтение при выборе отдали датскому проекту. В Дании же закупили необходимое оборудование. Было построено два двухсекционных здания, лабораторный корпус и проходная.

Благодаря умелому руководству и слаженной работе квалифицированных специалистов за следующие пять лет Центр селекции и генетики в свиноводстве РУСП «Гродненское племпредприятие» нарастил мощности и охватил продукцией всю республику. Учитывая огромный спрос на сперму хряка, РУСП «Гродненское племпредприятие» понадобилось расширение производства, а потому в 2013 году в эксплуатацию сдали еще одно здание на две секции. Теперь вместо 192 голов здесь может содержаться 288 хряков-производителей. На данный момент заняты 240 постановочных мест, одна секция пустует согласно разработанной системе «пусто-занято».

Центр селекции и генетики в свиноводстве занимается производством высококачественного племенного материала пяти самых популярных и востребованных в мире пород, среди которых йоркшир (крупная белая), ландрас, пьетрен, дюрок и беркшир (сальная порода). Изначально первые две породы доминировали на производстве, но теперь все уравнилось. Использование производимой Центром спермопродукции позволяет на отдельных комплексах получать 12–15 поросят на опорос и среднесуточные привесы выше 930 г, в том числе 1 160 г на откорме.

В настоящее время в стране имеется огромный спрос на сальную свинину со стороны как мясокомбинатов, так и населения. Тем самым остро назрел вопрос о необходимости получения и дальнейшего использования хряков-производителей сальной направленности продуктивности. Единственным способом получения чистопородных хряков беркширской породы с минимальным количеством вакцинаций было поглотительное скрещивание маточного поголовья свиней племенного хозяйства (КУСП «Черняховский-Агро») с применением спермы хряков беркширской породы, завезенной по импорту. В Центре имеется 13 беркширов (3 головы второго поколения и 10 голов первого поколения), полученных при осеменении спермой хряков-производителей беркширской породы, завезенной из Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии в 2020–2021 годах.

Свиньи этой породы очень хорошо себя зарекомендовали как со стороны сельхозорганизаций, так и со стороны населения. Сало от беркширской породы содержит до 60 % полиненасыщенных жирных кислот, которые являются антиоксидантами, а также более 100 биологически активных веществ, в большом количестве жирорастворимые витамины А, D, E, глюкозиды и БЭВ (безазотистые экстрактивные вещества), придающие особый вкус и аромат салу.

Содержащиеся в Центре хряки эксплуатируются в среднем 2,5–3 года и вырастают до веса 330 кг. Для них созданы оптимальные условия содержания. За соблюдение всех параметров микроклимата отвечает компьютерная программа. Температура в помещениях поддерживается на уровне не ниже +16 °С. В каждой секции есть две газовые пушки, которые зимой обеспечивают своевременный подогрев. Летом, если нужно понизить температуру, работает система увлажнения, основанная на дисперсном распылении воды.

Молодые хряки поступают в Центр в возрасте 5–6 месяцев. У каждого имеется станок площадью почти 8 м². При этом поилка установлена с одной стороны станка, а кормушка — с другой. Это делается, чтобы животные больше двигались и сжигали лишний вес.

Все поступающие хряки один месяц проходят карантин, во время которого проходят всю необходимую ветеринарную обработку.

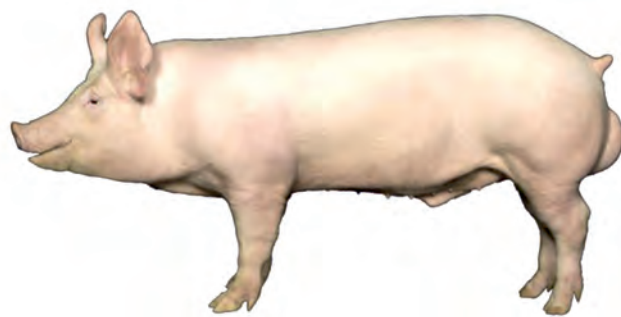
Качество семени напрямую зависит от правильного кормления. В Центре оно двухразовое. У каждого хряка в станке есть кормушка с дозатором. Количество получаемого корма зависит от массы животного и интенсивности его использования. Все скармливаемые комбикорма подвергаются термообработке. Комбикорм изготавливается в промышленных условиях по рецептам специалистов Центра. В рацион входят ячмень, пшеница, овес, соевый и подсолнечный шроты, сахар, сухое молоко, премиксы, а также подсолнечное масло. Это позволяет получать продукцию высочайшего качества.

За 2023 год в сельскохозяйственные организации, фермерские хозяйства и населению Республики Беларусь реализовано 368 968 спермодоз, в том числе:

- йоркшир — 118 237 доз, или 32 %;
- ландрас — 121 593 доз, или 33 %;
- дюрок — 79 391 доза, или 22 %;
- пьетрен — 8 511 доз, или 2 %;
- беркшир — 20 645 доз, или 5,5 %;
- гибриды — 20 591 доза, или 5,5 %.

Забор семени в Центре селекции и генетики в свиноводстве РУСП «Гродненское племпредприятие» проводится почти ежедневно. Для этого используются специальные передвижные фантомы. Взятие семени проводится вручную. От каждого хряка за раз получают в среднем 250–300 мл. Далее семя передают в лабораторию для определения качества. С помощью немецкой высокоточной автоматизированной системы анализа спермы AndroVision CASA II оцениваются объем, концентрация, консистенция и подвижность сперматозоидов. Далее в семенной материал добавляется разбавитель, и продукция расфасовывается во флекси-тюбики. Хранится семя в термошкафах при температуре +17 °С не более пяти суток. В связи с этим предприятие работает только по заявкам. В сельхозорганизации республики продукт доставляется исключительно транспортом Центра.

Чтобы обеспечивать высокий уровень производства и избежать родственного спаривания, стадо хряков регулярно обновляется путем завоза породистых животных из Дании, Канады, Норвегии, Франции, Ирландии, Чехии и Великобритании. Например, в конце 2023 года из Соединенного Королевства завезли 15 хряков канадской селекции. Каждое животное имеет племенное свидетельство и генетический сертификат. Эти хряки являются выдающимися производителями, обладают отличными генетическими характеристиками и безупречной наследственностью. Они поспособствуют



Йоркшир



Ландрас



Пьетрен



Дюрок



Беркшир

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ



совершенствованию стад свиней, разводимых в Беларуси, улучшат генетический потенциал и хозяйственно полезные признаки нового поколения животных.

Особое внимание в Центре уделяется биобезопасности — вся территория огорожена двумя рядами забора. Обслуживают объект 28 сотрудников, при этом внутрь они могут попасть только после прохождения двух санпропускников с полным переодеванием и обязательным посещением душа. В конце рабочей смены этот процесс повторяется.

Генетический ликбез

В основе современной селекции сельскохозяйственных животных лежит учение о наследовании количественных признаков и учение о популяциях.

Генетические основы селекции теснее всего связаны с такими процессами в популяции, как естественный отбор, который заключается в преимущественном сохранении и размножении особей, наиболее приспособленных к данным природным и хозяйственным условиям, и целеустремленный искусственный отбор животных с нужными человеку хозяйственно полезными признаками.

В генетическом плане признаки делятся на качественные и количественные.

Качественные, или альтернативные, признаки (у свиней — масть, некоторые морфологические особенности в строении тела и др.) определяются одним или относительно небольшим числом генов. Такие признаки доступны для детального генетического анализа при скрещивании, довольно четко наследуются по законам Менделя.

Количественные признаки определяются совокупностью анатомических, физиологических, биохимических особенностей организма, детерминированы многими генами, генными системами, их взаимодействием и в различной степени подвержены влиянию условий среды. В связи с этим селекция животных по количественным признакам намного сложнее, чем по качественным.

Для теории и практики селекции большое значение имеют генетические исследования величин наследуемости признаков и характера корреляций между признаками, определяющими различные хозяйственно полезные качества. В определении количественных признаков участвует много наследственных факторов — неаллельных генов, имеет место полигенный характер их наследования.

Участие генов выражается в промежуточном наследовании признака. Действие аллельных генов суммируется. Такие гены называются аддитивными или полимерными. Известное представление о влиянии генотипа на формирование хозяйственно полезных признаков у животных дает коэффициент наследуемости (h^2). Это величина, которая показывает, в какой степени общая изменчивость признака в данной популяции обусловлена ее генетическим разнообразием. Коэффициент наследуемости выражается обычно в долях единицы: чем ближе он к единице, тем в большей мере количественное

значение признака обусловлено наследственностью. И наоборот: при значениях близких к нулю проявление признака почти полностью зависит от условий внешней среды.

Учет коэффициента наследуемости в селекционной работе очень важен. Оценки наследуемости показывают, какого прогресса (количественно) можно достигнуть при массовом отборе по данному признаку. Когда наследуемость признака высокая, корреляция между фенотипом и генотипом особей в среднем также высока и отбор на основе собственного фенотипа должен быть эффективным. Высокие величины наследуемости также показывают, что аддитивное действие генов является важным для проявления этого признака, и спаривание лучшего с лучшим должно давать желательное потомство. Невысокая наследуемость говорит, что между генотипом и фенотипом корреляция низкая. То есть, если для племенных целей будем использовать исключительно продуктивных по данному признаку особей, их потомство не будет иметь столь высокого превосходства, как по признаку с высокой наследуемостью. Отбор по признакам с низкой наследуемостью более успешен при тщательном учете показателей продуктивности не только у родственных животных, но и у их потомства.

Исследования А. И. Дарьина и В. А. Кокорева из Пензенской государственной сельскохозяйственной академии (РФ) показывают, что наследственность признаков свиней по различным показателям составляет:

- живая масса — 17 %;
- длина туловища — 59 %;
- число сосков — 40 %;
- число поросят при рождении — 15 %;
- число поросят при отъеме — 12 %;
- масса поросят при рождении — 5 %;
- масса поросят при отъеме — 17 %;
- среднесуточный прирост живой массы на откорме — 29 %;
- скороспелость — 16 %;
- оплата корма продукцией — 31 %;
- длина туши — 59 %;
- толщина шпика — 60 %;
- площадь «мышечного глазка» — 50 %;
- содержание мяса в туше — 50 %;
- содержание сала в туше — 60 %;
- цвет мяса — 27 %.

Несмотря на очень большие колебания, в целом можно утверждать, что воспроизводительные качества относятся к группе признаков с низкой степенью наследуемости, откормочные — со средней, мясные и убойные качества — с высокой степенью наследуемости.

Это значит, что при оценке и отборе животных с лучшими убойными качествами можно получить значительный эффект, тогда как отбор свиноматок с лучшими воспроизводительными качествами вряд ли даст заметные сдвиги.

Генетические параметры стада характеризуются также повторяемостью, отражающей стабильность признаков

в онтогенезе животного. Используя коэффициент повторяемости, о продуктивности животного можно судить по результатам его ранней оценки. То есть и показатели повторяемости, и показатели наследуемости могут служить основанием для прогнозирования эффективности отбора. Кроме наследуемости и повторяемости признаков, на эффективность их генетического улучшения в стаде серьезно влияют и другие факторы. В частности, превосходство по данному признаку оставляемых животных над особями группы со средним его значением, а также быстрота смены поколений. Величина селекционного дифференциала тем выше, чем больше животных вовлекается в процессы селекции и чем жестче требования к особям, оставленным для воспроизводства. Помимо генетической обусловленности признаков, важна определяемая коэффициентами корреляции их связь друг с другом. Почти невозможно и далеко не всегда надо проводить селекцию по всем признакам. Знание корреляции дает возможность предвидеть, как отбор по одним признакам повлияет на другие.

Связь выражается величинами от нуля до единицы. При 0 она полностью отсутствует, а при 1 называется функциональной, когда с изменением одного признака другой строго пропорционально изменяется. Все разнообразие, характеризующееся величинами между 0 и 1, называется корреляционной связью: изменение одного признака на определенную величину вызывает изменение другого, но на иную и непостоянную величину. Корреляции бывают положительными (увеличение или уменьшение одного признака сопровождается таким же изменением другого) или отрицательными (увеличение одного снижает другой и наоборот). Коэффициенты корреляции до 0,4 считаются низкими, от 0,4 до 0,7 — средними и выше 0,7 — высокими.

Кроме фенотипических, выделяют генетические корреляции, характеризующие изменение признаков у одних животных под влиянием изменения иных признаков у других, но родственных им животных (братья, сестры, потомки и т. д.). Часто генетические корреляции по направлению (положительные или отрицательные) и величине близки к фенотипическим. В этом случае они дают возможность при отборе по одним признакам прогнозировать изменение других у родственных животных. В то же время их сходство с фенотипическими позволяет руководствоваться последними для этой цели, т. к. методы вычисления генетических корреляций весьма сложны. Но генетические корреляции могут сильно отличаться от фенотипических по величине и направлению. Вероятно, это связано с неодинаковым наследованием раз-

ных признаков. С практической точки зрения генетическая корреляция между признаками показывает, как они будут взаимодействовать при селекции по одному из них.

Если генетическая корреляция между признаками положительная, то благоприятный эффект селекции по одному признаку отразится и на другом. Если генетическая корреляция отрицательная, то при улучшении путем селекции одного признака другой ухудшается. Наивысшая генетическая корреляция — 1,0. Поэтому чем теснее генетическая связь, тем ближе коэффициент генетической корреляции к этой цифре.

Отбор и подбор

Отбор и подбор — последовательные звенья единого селекционного процесса, направленного на совершенствование линий, популяций и пород животных.

Отбор — выделение из стада лучших по племенным и продуктивным качествам животных для дальнейшего разведения в соответствии с требованиями плана селекционно-племенной работы. Эффективность племенного отбора зависит от степени наследуемости селекционных признаков, их изменчивости, интенсивности отбора, числа селекционных признаков, корреляционной связи между ними, генотипической структуры популяции, длительности селекции в стаде, условий среды и других факторов.

Интенсивность отбора зависит от общего числа и того количества животных, которое оставлено для дальнейшего воспроизводства. На величину коэффициента наследуемости влияют



также длительность селекции в стаде, величина изменчивости признака, интенсивность и темпы отбора, генетические особенности стад, пород, линий и родственных групп животных.

Эффективность отбора животных зависит от того, насколько фенотип животного соответствует генотипу. Величина фенотипического отклонения отобранной группы животных от среднего показателя по стаду зависит от интенсивности отбора, т. е. процента браковки стада. Чем выше процент браковки животных, тем больше фенотипическое отклонение. Уровень браковки в первую очередь зависит от селекционного давления направления и темпов селекции и может достигать 40–50 % в племенных хозяйствах. В товарных хозяйствах ежегодно бракуется около 30 % поголовья основных свиноматок.

Для селекционного процесса важно установление селекционной границы отбора, т. е. того минимального значения признака, выше которого животные оставляются при проведении отбора.

Подбор — один из основных элементов племенной работы, осуществляемых после отбора. Подбором называется составление родительских пар с целью получить потомство с желательными качествами. Целенаправленный подбор преследует прежде всего наследственное закрепление в потомстве полезных качеств, свойственных родителям, при одновременном исключении или исправлении нежелательных качеств. В результате подбора потомство может приобрести новое полезное качество.

Подбор проводится на основе анализа предыдущих сочетаний. Лучшие сочетания нужно вновь повторить для накопления в стаде высокопродуктивных групп животных. Неудачные сочетания следует при подборе исключить.

При подборе учитывают возраст спариваемых животных, их линейную принадлежность, показатели здоровья, экстерьер, величину, воспроизводительные, откормочные, мясные и убойные качества, качество потомства. Также тщательно изучается родословная животных (наличие ценных предков, линий и др.).

Показатели продуктивности подобранных животных и их сочетание в первую очередь оцениваются в связи с целями селекции. Особое внимание обращают на родственное спаривание. Бессистемный и необоснованный инбридинг может привести к снижению продуктивности стада.

Успех дела при подборе прежде всего зависит от качества отобранных родительских пар. По степени сходства и различия спариваемых животных по каким-либо признакам подбор делят на однородный и разнородный, выделяя при этом подбор корректирующий. По степени родства спариваемых животных различают подбор родственный и неродственный. Подбор может быть возрастной, когда к молодому, не оцененному по продуктивности и племенным качествам потомства животному подбирают взрослое животное с известной продуктивностью.

В производственных условиях подбор осуществляется в форме случного плана, представляющего собой конечный документ практического порядка. При этом к каждой свиноматке подбираются два хряка: основной и заменяющий. Они оба должны отвечать одним и тем же целям спаривания. В дальнейшем замена подбираемого к матке хряка возможна, лишь если:

- сочетание с данным хряком не дает желаемого результата;
- преследуется определенная цель, требующая нового хряка;
- хряк по каким-либо причинам выбывает из стада.

Анализ итогов подбора в любом стаде показывает, что один и тот же производитель при спаривании с разными матками дает неравноценное потомство. Поэтому для результативности подбора важна регулярная оценка генотипических и фенотипических особенностей спариваемых животных и получаемого потомства. Глубокий анализ определяет успех всей этой работы. Получить идеальное потомство можно лишь путем удачного сочетания спариваемых производителей и свиноматок.

Перечислим основные формы подбора.

1. Индивидуальный. Основан на глубоком изучении экстерьерно-конституциональных, продуктивных и наследственных качеств спариваемых животных. В племенных хозяйствах подбор только индивидуальный. При индиви-

дуальном подборе спариваются между собой животные на основе их индивидуальной племенной ценности и качества полученного потомства.

2. Групповой. Предусматривает спаривание сходных по признакам группы свиноматок с одним производителем. Применяется в товарном свиноводстве, особенно при искусственном осеменении. При групповом подборе в товарном хозяйстве к одному хряку подбирается группа свиноматок пользовательского стада, не родственных хряку.

3. Гомогенный (однородный). Спаривают родительские пары, одинаковые или близкие по основным признакам: происхождению, экстерьеру и типу телосложения, направлению и уровню продуктивности. При этом ставится задача закрепить полученные признаки в потомстве, консолидировать стадо.

4. Гетерогенный (разнородный). Эта форма подбора предусматривает спаривание животных, отличающихся по конституции, происхождению и продуктивности. Его задача — улучшить показатели продуктивности, избавиться от недостатков экстерьера животных.

Скращивание и гибридизация: в чем разница?

Кроме отбора и подбора родительских пар, для улучшения определенных хозяйственно полезных признаков, а также для увеличения количества и улучшения качества производимой продукции в промышленном свиноводстве используются такие методы селекции, как скрещивание и гибридизация.

Скрещивание и гибридизация — исторически сменяющиеся и дополняющие друг друга зоотехнические приемы, обеспечивающие различную степень контрастности и формой сочетаемости генотипов спариваемых особей, которые обуславливают соответствующую динамику гетерозиса по ряду одних признаков при аддитивном наследовании других.

Промышленное скрещивание применяется для повышения продуктивности поставляемых на убой товарных животных. Скрещивание считается самым результативным, когда получают гибридный эффект — эффект гетерозиса, который проявляется в повышении жизнеспособности, росте продуктивности животных. Потомство считается гетерозисным, если оно превосходит средние показатели развития признаков обоих родителей. Более высокий гетерозисный эффект достигается по признакам с высокой наследуемостью (мясная продуктивность или другие анатомо-морфологические признаки). Гетерозисным эффектом считается также превышение продуктивности лучшего из родителей, превышение помесей над средними показателями развития признаков у родителей (полусуммой развития признаков скрещиваемых пород и линий).

Различают двухпородное (простое), переменное (возвратное), трех- и четырехпородное скрещивание (двойное или ротационное).

Простое двухпородное скрещивание предусматривает скрещивание свиноматок одной породы (линии) с хряком другой. Получаемое гибридное потомство F_1 поставляют на откорм. При таком скрещивании гибридное потомство несет по 50 % крови исходных пород. Как правило, его продуктивность выше, чем у родительских форм. Преимущество простого двухпородного скрещивания в сравнении с чистопородным разведением — увеличение гетерозиготности, изменчивости признаков, повышение жизнеспособности, а значит, и продуктивности потомства. Недостаток — отсутствие возможности использования гетерозиса (превосходства над родительскими формами) по материнским признакам — эффекта «помесной матки», выражающегося в повышении продуктивности свиноматки. Такой эффект проявляется лишь у помесных (гибридных) свиноматок.

Переменное (возвратное) скрещивание позволяет долгое время примерно на одном уровне поддерживать генетический вклад обоих родительских пород в генофонде получаемого гибридного потомства. Для этого гибридных женских особей F_1 скрещивают с производителем одной из

родительских пород для получения животных типа F_2 . Затем гибридных потомков F_2 спаривают с хряком другой исходной породы и получают товарный молодняк типа F_3 и т. д., меняя в каждом поколении попеременно хряков то одной, то другой породы. В процессе возвратного скрещивания происходит попеременное суммирование долей крови участвующих в скрещивании пород с преобладанием в каждом случае степени кровности той породы, которая стоит в схеме скрещивания последней, т. е. породы хряка.

Преимущество возвратного двухпородного скрещивания перед простым двухпородным в том, что оно позволяет использовать гетерозисный эффект по материнским качествам — эффект «помесной матки». Недостаток этого вида скрещивания — получение гибридов с преобладанием то одной, то другой породы. Это объясняется накоплением генов в генофонде гибридов той породы, кровность которой выше, и приводит к изменению качества молодняка в каждом поколении в случае использования в скрещивании контрастных по продуктивности пород.

Трехпородное скрещивание предполагает спаривание двухпородных гибридных маток F_1 с хряками третьей породы. Преимущество этого вида скрещивания перед двухпородным в том, что можно использовать гетерозисный эффект по материнским качествам («гибридная матка» характеризуется более высокой жизненной силой) и использовать преимущества хряка третьей породы на заключительном этапе скрещивания. В связи с тем что доля крови породы хряка, используемого на завершающем этапе скрещивания, выше двух других пород (в таком случае третья порода всегда доминирует в генетическом отношении над двумя другими), гибридное потомство в большей степени наследует признаки третьей породы. Значит, появляется возможность увеличить долю крови третьей породы и получить потомство с заданными свойствами. Так достигают улучшения, например, откормочной и мясной продуктивности гибридного потомства. Влияние хряков третьей породы на откормочную и мясную продуктивность усиливается еще больше, если на втором этапе скрещивания применяют хряка также мясного направления продуктивности с высокими откормочными и мясными качествами.

Четырехпородное двойное скрещивание достигается спариванием животных четырех пород в два приема. Сначала получают две комбинации при двухпородном скрещивании, а потом гибридных потомков F_1 скрещивают между собой для получения четырехпородных помесей F_2 . По такой схеме скрещивают животных специализированных материнских и отцовских линий, отселекционированных по отдельным хозяйственно полезным признакам, для получения высокопродуктивных гибридов. Генетические вклады скрещиваемых пород (линий) в генофонде потомков находятся в равновесном состоянии, а степень кровности — в равных долях. При равном числе участвующих в скрещивании материнских и отцовских линий доминируют признаки, отселекционированные в ходе длительного отбора в работе со специализированными линиями. Доминирующий эффект по желательным признакам достигается генным вкладом большего числа отселекционированных по этим признакам пород (линий). Уровень ожидания прогнозируемых результатов скрещивания соответствует действующей закономерности наследования признаков. Эффект скрещивания по отдельным признакам тем выше, чем больше пород (линий), сходных по желательным признакам, используют в скрещивании.

Четырехпородное ротационное скрещивание осуществляют путем последовательного скрещивания пород. Сначала женских особей F_1 спаривают с производителем третьей породы, в следующем поколении используют хряков четвертой породы. Затем хряков чередуют в таком же порядке, потом ротацию осуществляют в той же последовательности. Особенность ротационного метода — доминирование породы хряка на заключительном этапе скрещивания, определяющего характер наследования признака благодаря повышению его генетического вклада в генофонд потомства.



Однако при определении характера наследования признаков имеет значение суммирование наследственности пород, сходных не только по генотипу, но и по фенотипу, что подтверждается эффективностью селекции по фенотипу экспериментальным путем. В основе такого сходства лежит аддитивный характер наследования, позволяющий увеличивать долю крови животных с желательными признаками, «накапливать» гены, детерминирующие эти признаки или дающие сходный эффект.

Гибридизация. Эта система разведения, проводимая для получения высокопродуктивных товарных гибридов, основана на скрещивании свиней разных пород и специализированных линий как одной, так и нескольких пород, отселекционированных по репродуктивным или откормочным и мясным качествам. Самая распространенная схема получения четырехпородных гибридов — скрещивание гибридных хряков с гибридными матками. Гибридных хряков и маток получают в результате спаривания свиней специализированных линий, отселекционированных по репродуктивным качествам (материнская линия) или по откормочным и мясным качествам (отцовская линия). Каждая из исходных линий создается в процессе длительной «раздельной» селекции на улучшение желательных признаков.

При скрещивании этих линий благодаря максимальной генетической разобченности каждой исходной линии достигается эффект гетерозиса. Это также обеспечивает большое генетическое разнообразие (разнородность) гибридных хряков и маток, в свою очередь, определяющих эффект гетерозиса у получаемого от них потомства. Отцовские линии селекционируют на повышение скорости роста, эффективность использования корма и улучшение качества туши. Материнские линии специализируют по многоплодию, оплодотворяемости и другим признакам, обеспечивающим высокий выход порослят к отъему. Отцовские линии характеризуются исключительно высокой скоростью роста и конверсией корма. Специализированные по репродуктивным качествам материнские линии обладают умеренной скоростью роста и конверсией корма.

В свиноводстве может применяться породно-линейная и сложная линейная гибридизация. При сложной гибридизации материнские и отцовские формы, в свою очередь, могут представлять собой продукт скрещивания животных разных линий (двух-, трех-, восьмиллинейные кроссы). Главный вопрос в гибридизации — создание специализированных линий и поддержание в них определенного генетического сходства. Обязательное условие при гибридизации — проверка на сочетаемость линий.

При разведении свиней должным образом представляется возможным получение высокой прибыли за сравнительно короткие сроки. Свиноводство — непростой бизнес, но все затраты окупаются при правильной организации процесса выращивания и должном уходе за животными. ■

Технологические и гигиенические риски машинного доения

Следующего спикера, чей доклад прозвучал в рамках форума «Беларусь аграрная. Молочная ферма», мы привыкли видеть в роли модератора информационно-аналитической платформы «Имя Ветеринария». Но поднимаемые им острые для сельского хозяйства Беларуси темы, бесспорно, должны обсуждаться и в более широких кругах. Доцент кафедры микробиологии и эпизоотологии факультета ветеринарной медицины УО «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат ветеринарных наук Николай Кузнецов уверен: отрицание наличия проблем — серьезная преграда для их разрешения. Говоря о технологических и гигиенических рисках машинного доения как о причинах возникновения мастита, Николай Алексеевич затронул и более глубинные вопросы, актуальные для большинства сельхозпредприятий республики.

Ольга Еременко |

Устранять причину, а не бороться со следствием

— Начиная работать с маститами, чаще всего специалисты обращаются не в корень проблемы, устраняя причины, а мужественно борются со следствиями. Многие уверены, что современное лечение, препараты и технологии, которые мы воспроизводим, работая с молочным стадом, несомненно, обеспечат прекрасный результат. Консультируя хозяйства, я вижу, что такая позиция изначально ошибочна. Причины мастита чаще всего кроются в технологии и гигиене и в меньшей степени — в ветеринарных вопросах. Молочное скотоводство, как и любая технология, требует вдумчивого отношения на каждом этапе развития.

В АПК Беларуси занято около 10–14 % трудоспособного населения, но даже это количество с каждым годом сокращается. Поэтому работа с кадрами — основополагающий момент для руководителя любого звена: от того, насколько эффективно будет настроено управление сельхозпроизводством, от квалификации имеющихся кадров зависит конечный результат.

Ситуация с производством молока в Беларуси кардинально отличается от ситуации в странах ЕАЭС: львиная доля производства приходится на крупнотоварные сельхозпредприятия, в частном секторе (ЛПХ) производится менее 5 % молока, и этот процент тоже падает. За последние десятилетия молочное скотоводство уверенно сместилось в индустриальный сектор, в большинстве сельхозорганизаций республики выручка от реализации животноводческой продукции в общей структуре доходной части составляет 55–60 % и более.

Технологические риски машинного доения

— Современная генетика КРС позволяет получать 10 т от коровы за лактацию. Но почему при наличии такого потенциала многие сельхозпредприятия не могут перешагнуть отметку в 6–7 т, а другие достигают 8 т и более высоких результатов, ежегодно прирастая по молоку? — задает вопрос Николай Кузнецов. — В стремлении выйти на новый уровень по производству молока очень много говорится про кормление и генетику. Это верно. Но есть ряд вопросов, которые остаются без внимания и без решения которых сложно говорить о дальнейшем росте. Один из таких вопросов — техническое состояние доильного оборудования. Своевременная замена сосковой резины и проведение ТО — базовые вещи, но не единственные, которые необходимо отслеживать на доильной площадке.



— Регулярно посещая хозяйства, неоднократно отмечал для себя, что во время дойки в доильном зале нет ни одного специалиста. При этом на ферме присутствуют начальник МТК, лаборант, зоотехник-селекционер, ветеринарный врач. Но почему их нет на самом важном этапе, когда виден результат работы всей фермы, — на дойке? Кто фиксирует нарушения (а их немало) и корректирует работу операторов машинного доения? Всегда ли они используют чистые одноразовые салфетки для обработки вымени или одной салфеткой обрабатывают вымя нескольких коров? Повторю, доение — самый важный технологический процесс и при этом напрочь отсутствует контроль, разбираемся только по факту, когда уже предприятие понесло колоссальные потери. Таким образом, доход и прибыль хозяйства буквально находятся в руках операторов машинного доения, — заключает Николай Кузнецов.

Технологические риски машинного доения

1. Техническое состояние доильной площадки.
2. Техническое состояние доильных аппаратов.
3. Правила доения.
4. Селекция по продуктивным, морфологическим признакам и устойчивости к стрессу.
5. Выращивание здоровой телки.
6. Квалифицированное администрирование.
7. Обученный персонал (операторы машинного доения).
8. Своевременные и полноценные ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия.

Одна из ключевых проблем, с которой сталкиваются не только белорусские сельхозпредприятия, но и производители молока по всему миру, — непрофессионализм кадров. Когда приходишь на ферму, очень хочется думать, что в животноводстве работают профессионалы — люди, имеющие профильное профессиональное образование. Но так ли это? Николай Кузнецов приводит интересную статистику по начальникам МТК, ежегодно проходящим повышение квалификации на базе ГАУ. Лет десять назад только 5–10 % слушателей не имели профильного образования, сейчас — более половины. Возникает закономерный вопрос: так кто управляет сложнейшим механизмом молочного-товарного комплекса?

— При попытке внедрить на МТК технологии мы же рассчитываем, что будем услышаны. Но для этого как минимум нужно, чтобы обе стороны имели определенный уровень профессиональных знаний. А если этого нет, то какого результата мы планируем достичь? Ведь любая технология, при ошибках в ее реализации, может оказаться неэффективной. Будет ли кадровая проблема решена в ближайшие годы? Скорее всего, нет: уже не первый год набор абитуриентов в сельскохозяйственные вузы страны снижается, и это речь идет об обучении за счет средств бюджета, — констатирует Николай Алексеевич. — Сегодня мы имеем серьезную проблему с квалификацией кадров на местах. И потому при управлении молочной фермой необходимо принимать это во внимание.

С переходом молочного скотоводства на индустриальные рельсы, с использованием современных технологий и оборудования требования к уровню знаний и выполняемым операциям работников сильно изменились. И тот факт, что в свое время бабушка или мать всю жизнь отработали доярками, не делает операторов машинного доения квалифицированными в современном понимании. В то же время сколько операторов машинного доения имеют хотя бы базовые знания о рутине доения? Как работать с доильным оборудованием различных производителей (а ведь в каждом есть свои нюансы)? Какие средства следует использовать для обработки вымени до и после доения и как влияет экспозиция на эффективность обработки? Эти вопросы, как правило, упускаются. «Тогда как мы можем требовать от работников соблюдения этих правил?» — задает Николай Кузнецов очередной вопрос участникам форума.

— Если сегодня мы говорим о МТК как о сложном технологическом объекте, то и квалификация работников должна быть соответствующая. В России уже давно задались этим вопросом, в различных регионах федерации есть школы фермы, в учхоз КубГАУ выстраиваются очереди, в том числе из белорусов. А ведь всего лет десять назад ситуация была кардинально иной: россияне ездили к нам обучаться, — отмечает спикер. — Так что же произошло? Мы перестали учитывать технологические риски, на определенном этапе посчитав, что многого достигли. Но технология производства молока, рассчитанная на получение 6–7 т от коровы, сильно отличается от той, где молочная планка поднята до 8–10 и даже 12 т. Это качественно иной уровень, где нет мелочей, где нужно работать с более тонкими настройками, учитывая те моменты, о которых ранее мы даже не задумывались.

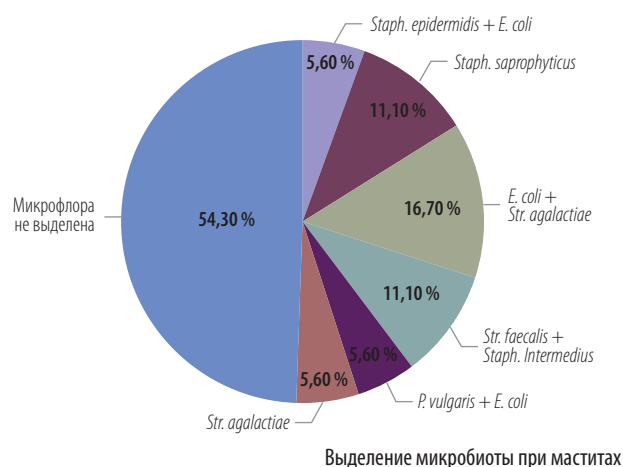
Важные моменты, о которых забываем

Все знают о необходимости проведения бонитировки животных, но мало кто вникал в практическое назначение и смысл этой оценки. Например, бонитировка по длине и диаметру соска. Регламентом обозначены следующие контрольные значения: длина соска — 7–10 см, диаметр — 3 см. Задавались ли вы вопросом, соответствует ли сосковая резина, установленная на доильном аппарате, этим критериям? Насколько она подходит именно для вашего дойного стада?

— Изучая белорусскую практику молочного скотоводства, регулярно работая с дойным стадом, я обратил внимание, что морфология вымени меняется (внешняя сторона вымени). В свое время у многих производителей доильного оборудования конструкция передних и задних доильных стаканов отличалась (передний был короче заднего). А потом от этой практики отказались, решив, что это экономически нецелесообразно для производства оборудования, — рассказывает Николай Кузнецов. — При этом мало кто задумывался, как это повлияет на вымя. Во время дойки проведите простой визуальный осмотр: у большинства коров передние соски длиннее задних. А теперь наложите на эту картину установленную сосковую резину и оцените физику процессов во время дойки. Отсюда наша распространенная проблема — кератозы. И если раньше этим проблемам не придавалось значения, то сегодня мы говорим о том, что бонитировка животных и выбор сосковой резины, оптимально соответствующей морфологии вымени коровы, влияют на качество молока и здоровье животного.

Еще 10 лет назад среди основных причин выбраковки коров заболевания вымени занимали уверенное второе место — 26,6 % (на первом было бесплодие — 27,4 %) (Трофимов А. Ф., 2012). Сегодня этот процент намного больше. Трехлетние исследования (2014–2016 годы), проведенные на группах численностью 415–455 голов, говорят о том, что в 10–12 % случаев причинами заболевания кожи сосков вымени являются травматические повреждения во время дойки.

В начале статьи мы говорили о том, что мастит по большей части — проблема не ветеринарного характера. Это подтверждают и проведенные исследования: в 50 % случаев при заболевании коровы маститом патогенная микрофлора не выделялась (см. рис.). То есть как минимум в половине случаев мы имеем дело с асептическим маститом, связанным с техногенными факторами.



Мастит — воспаление молочной железы, которое является сложной реакцией организма, возникающей в ответ на действие болезнетворных и неблагоприятных факторов, таких как: охлаждение, ушибы и ранения, **неправильная техника доения, гиподинамия, микроорганизмы, интоксикация, антисанитария** и др.

Распространенность маститов (Козел А. А., 2017):

а) в зависимости от возраста:

- первотелки — до 25 %;
- коровы в возрасте 5–7 лет — до 28 %;
- коровы старше 7 лет — до 19–20 %;

б) в зависимости от молочной продуктивности:

- до 3 000 кг — до 19 %;
- свыше 3 000 кг — до 29 %;

в) в зависимости от сезона:

- февраль — апрель — до 27 %;
- ноябрь — январь — до 18 %;
- июль — август — до 16 %;
- май — июнь — до 15 %;
- сентябрь — октябрь — до 5 %.

При этом мастит переходит в клиническую форму только у 5–10 % коров, субклинические формы мастита в отдельных стадах отмечались на уровне 50 % и более.

Интересные данные получены на небольшой группе животных из разных возрастных групп. Пусть и с небольшими поправками, но очень схожая картина наблюдается и в крупных стадах. В целом тенденция сохраняется: чем старше коровы, тем выше риск появления клинически выраженных маститов (табл. 1).

Таблица 1. Заболеваемость коров клинически выраженными маститами в зависимости от лактации (Харченко Д. С., Матусевич В. И., Ковальчук С. Н., УО «Волковысский государственный аграрный колледж», 2023 год)

Лактация	Учтено коров, всего	Заболело маститом	
		голов	%
I	11	2	18,2
II	18	4	22,2
III	13	5	38,4
IV	12	5	41,6
V	10	5	50,1
VI	11	5	45,5
VII	14	8	57,1
VIII	7	5	71,4

Техническое обслуживание доильных площадок

Выше мы говорили о необходимости повышения квалификации и обучения операторов машинного доения. Но все те недочеты, которые мы отмечали ранее, справедливы и для сервисных инженеров. Ситуация усугубляется отсутствием контроля со стороны специалистов животноводческого профиля из-за непонимания специфики работы сервисной службы. Какая информация должна предоставляться после проведения обслуживания или достаточно только отметки в журнале о проведении ТО и замене сосковой резины? Здесь имеет смысл разграничивать техническую необходимость замены отработавших установленных мото-часы компонентов и технологические параметры работы доильного оборудования. И если в первом случае составляется акт выполненных работ для передачи в бухгалтерию, то во втором сервисный инженер обязан предоставить графики работы каждой доильной станции (в печатном либо электронном виде). Это документальное подтверждение того, что каждая доильная станция работает в рамках заданных параметров.

— Любопытно, что любой практик сталкивался с тем, что несколько дней после замены сосковой резины уровень соматических клеток в молоке будет повышен. Но это не имеет никакого отношения к маститу. Через несколько дней, когда новая сосковая резина приобретет нужную эластичность, все встанет на свои места. Об этом не стоит беспокоиться только в том случае, если вы на 100 % уверены, что доильное оборудование работает правильно. А если этого не происходит, получается то, что мы имеем в производстве, — мастит, вызванный техногенными факторами. И это в 50 % случаев, — напоминает Николай Кузнецов.

Кроме того, спикер отмечает, что, перед тем как приглашенные сервисные инженеры приступят к работе, не мешает ознакомиться с присвоенным им уровнем доступа. Их всего девять, и для каждой ступени есть предельно четкий перечень работ, которые может выполнять сотрудник либо сервисная организация в целом. Поэтому следует адекватно соотносить задачу, которую необходимо решить на ферме, с теми техническими возможностями, которые вам может предоставить сервисная организация. И лучше заранее проговорить этот момент при выборе поставщика услуг и оформлении заявки на обслуживание.

Гигиенические риски машинного доения

— Уже не раз в профессиональных кругах поднимался вопрос о времени нахождения животных в накопителе перед дойкой и об оптимальном времени доения. Уже ни для кого не секрет, что отклонение времени дойки от привычного для высокопродуктивной коровы даже в пределах получаса (± 30 минут) может обернуться снижением потенциального удоя минимум на 10 %. Поэтому нельзя недооценивать важность организации доения: каждая дойка для всех групп животных должна начинаться строго в определенное время, — подчеркивает Николай Кузнецов. — Простой пример — наши комплексы «777»: дойное поголовье — 550 голов в среднем, плюс сухостой. Оптимальное время доения всех технологических групп — 3,5 часа. Если у вас получается больше, имеет смысл более пристально изучить управление и организацию доения. Возможно, животновод не вовремя подогнал очередную группу, либо произошел сбой при подготовке коров к доению, либо в разных группах есть тугодойкие коровы, у которых скорость молокоотдачи очень низкая для условий промышленного комплекса.

Рациональная организация доения — не просто сокращение времени на определенную технологическую операцию. Это резерв для экономии. Как минимум это обоснованное сокращение отработанных доильным оборудованием мото-часов, снижение затрат на электроэнергию, оптимальная нагрузка на людей.

Гигиенические риски машинного доения

1. Содержание коров в коровниках.
2. Галереи для передвижения поголовья (дойка, сортировка и др.).
3. Помещение накопителя.
4. Доильная площадка.
5. Доильное оборудование.
6. Проблемные животные.
7. Процесс доения.
8. Персонал.
9. Администрирование.

Чистота — залог здоровья

На одной из встреч на платформе «Имя Ветеринария» Николай Алексеевич подробно рассказал о том, почему на современных МТК невозможно провести дезинфекцию по всем правилам ветеринарной санитарии («БСХ», № 11 за 2023 год). В своем докладе на форуме «Беларусь аграрная»

Таблица 2. Результаты бактериологического анализа при проведении смывов из разных точек в доильном зале

Место смыва	Питательная среда			
	МПА	стафилококкагар	Сабуро	Эндо
Наружная поверхность молочного стакана, 6-е место	233	сплошной рост	сплошной рост	нет роста
Заглушка для молочного стакана, 6-е место	174	сплошной рост	20	нет роста
Распределитель молока, 6-е место	сплошной рост	сплошной рост	46	нет роста
Манипулятор, 6-е место	сплошной рост	сплошной рост	164	нет роста
Внутренняя сторона ограждения, 6-е место	сплошной рост	сплошной рост	сплошной рост	сплошной рост
Счетчик, 6-е место*	сплошной рост	176	сплошной рост	нет роста
Счетчик, 14-е место*	сплошной рост	180	сплошной рост	сплошной рост
Ведро с водой, 6-е место	сплошной рост	сплошной рост	нет роста	сплошной рост
Щетка	сплошной рост	сплошной рост	нет роста	сплошной рост
Наружная сторона ограждения, 6-е место	сплошной рост	сплошной рост	13	сплошной рост
Сосковая резина, 14-е место	сплошной рост	сплошной рост	нет роста	сплошной рост
Распределитель молока, 14-е место	сплошной рост	22	нет роста	сплошной рост
Наружная поверхность молочного стакана, 14-е место	сплошной рост	268	нет роста	сплошной рост
Стакан после обработки моющими средствами	84	28	сплошной рост	сплошной рост
Стакан до обработки моющими средствами	сплошной рост	82	сплошной рост	сплошной рост
Стакан для первой струйки молока	сплошной рост	302	сплошной рост	сплошной рост
После доения моющее средство	22	16	нет роста	нет роста
Ведро с водой, 14-е место	сплошной рост	сплошной рост	нет роста	сплошной рост
Кран для мытья аппаратов	сплошной рост	сплошной рост	сплошной рост	сплошной рост
Сосковая резина, 6-е место	52	56	нет роста	сплошной рост

* Счетчики на 6-м и 14-м местах были выбраны исходя из интенсивности их использования.

Молочная ферма» он детализировал вопрос дезинфекции, ограничив ее доильной площадкой.

Николай Алексеевич делает очередной акцент на цикле мойки оборудования. Чаще всего при выборе средств для мойки оборудования исходят из рекомендаций сервисной компании либо компании — производителя доильного оборудования. В то же время у каждого моющего средства есть определенные задачи. Так, например, щелочные продукты предназначены для удаления остатков жира и белка, кислотные позволяют удалить молочный и водный камень. Исходя из этого, составляем алгоритм: сначала ополаскивание, затем щелочной продукт, затем снова ополаскивание, обработка кислотным средством и снова ополаскивание.

— Сталкивался с ситуацией, когда вместо одного из моющих средств использовался дезинфектант. С точки зрения механизма действия такая схема имеет место быть, но с точки зрения экономики это нецелесообразно, т. к. любой дезинфектант в несколько раз дороже, чем стандартное моющее средство. И при этом после использования дезинфектанта доильное оборудование необходимо тщательно промыть, чтобы остатки средства не попали в молоко, — говорит Николай Алексеевич. — У многих складывается ложное впечатление, что стандартной мойки доильного зала после каждого цикла доения достаточно для обеспечения гигиенических требований при доении. Но обратите внимание на то, какая взвесь находится в воздухе при мойке. И постепенно (в течение 30–40 минут) взвесь оседает, причем на все: доильное оборудование, салфетки для обработки вымени —

все, что находится в доильном зале. Поэтому перед мойкой все салфетки, средства и оборудование, соприкасающиеся с выменем, должны быть убраны.

Рекомендации ученого основаны на исследованиях, проведенных в доильном зале одной из белорусских ферм. На доильной площадке были проведены смывы из 20 точек. Целью исследования было определить причину повышенной бактериальной обсемененности молока (несмотря на то что, по словам работников фермы, все правила гигиены строго соблюдались). Смывы отправились в лабораторию для бактериологического анализа.

— Те счетчики, к которым оператор машинного доения каждый раз прикасается перед доением, показали сплошной рост микрофлоры на всех питательных средах (табл. 2). Но ведь в теории они должны быть идеально чистыми, — отмечает докладчик.

Если есть сомнения в эффективности моющего средства, обратите внимание на его срок годности, рекомендует ученый. Но для этого канистра должна быть «родная», именно от того средства, которое используется на данный момент. Повторное использование канистры влечет гигиенические риски.

— Многие моменты, возможно, не касаются напрямую работы ветеринарного врача на комплексе, но от них во многом зависят здоровье животных и доход предприятия. Поэтому если мы говорим об эффективном производстве молока, то наряду с генетикой, кормлением, менеджментом важно не забывать о технологии и гигиене в доильном зале, — подвел черту Николай Кузнецов.



Молочно-товарная ферма как основа прибыльного агробизнеса

Хедлайнером форума «Беларусь аграрная. Молочная ферма» стал глава фермерского хозяйства Михаил Шруб. Он уверен: молочная ферма может быть прибыльным и увлекательным бизнесом. Уже не первый год Михаил Григорьевич доказывает это собственным примером. В 2023 году КФХ Шруба М. Г. отметило 30-летие. За этими цифрами — огромный опыт длиной в три десятилетия, подразумевающий адаптацию к рыночным условиям, становление технологии, развитие новых направлений в производстве и переработке. Единственное, что оставалось неизменным, — эффективное прибыльное производство, без которого не могло существовать предприятие.

Ольга Еременко |

МТК «двухтысячник»

Рискованный эксперимент и формирование дойного стада

Одна из действующих в КФХ ферм построена более 10 лет назад. Но создание проекта и строительство лишь половина дела. Следующей задачей стало комплектование МТФ. В 2013 году ветеринарные требования не позволяли завозить нетелей из Европы. И это стало импульсом для рискованного эксперимента: фермерское хозяйство приобрело у населения 1 050 телок живой массой 80–130 кг. В первый год от первотелок надоили в среднем 4 037 кг молока — как отмечает фермер, это закономерный и вполне ожидаемый результат. Через год молочный показатель вырос до 5,2 т, а через два — до 6,3 т молока. Но уже тогда было понимание, что это генетически обусловленный предел молочной продуктивности закупленных у населения животных, а потому нужно сосредоточить усилия на улучшении генетики поголовья и работе с воспроизводством. В тот период важную роль в формировании генетической основы молочного стада КФХ Шруба М. Г. сыграл доктор наук Иван Степанович Кысса, учредитель компании «БелИнтерГен». Главный рыбок в молочной продуктивности и поддержании устойчивого развития предприятия Михаил Григорьевич связывает с переходом на использование сексированного семени быков с высоким генетическим потенциалом. Это позволило увеличить выход телок и сравнительно быстро обновить дойное стадо.

За 10 лет селекционно-генетической работы со стадом фермерское хозяйство вышло на средний удой 11 043 кг, заняв 12-ю строчку в общереспубликанском рейтинге молочной продуктивности и второе место в области. На начало 2024 года дойное поголовье КРС в КФХ Шруба М. Г. составляло 2 тыс., по результатам прошлого года валовой объем производства молока достиг 22 086 т (объем реализации превысил 24 т), все молоко реализуется сортом экстра.

против типовых проектов «777»

О ситуации со строительством МТК в республике Михаил Григорьевич знает не понаслышке, и самая распространенная ошибка, на которую он обращает внимание, — строительство небольших ферм. С одной стороны, это удобно проектировщикам и строителям: можно использовать типовые проекты, создававшиеся еще в советское время. С другой — большое количество построенных ферм важно для отчетности. Но в Год качества глава фермерского хозяйства обращает внимание на то, позволяют ли сравнительно мелкие объекты настроить эффективное производство.

Что важно при проектировании МТК? С одной стороны, проект должен учитывать ряд технико-технологических требований, обеспечивать комфорт животных. С другой — затраты на проектирование и строительство должны учитывать будущую доходность. Срок окупаемости должен быть минимальным.

— В 2022 году мы построили ферму на 2 000 голов коров. Решения, реализованные на нашей ферме, не эталонные, но это здоровый компромисс между технологичностью, экономической эффективностью и суммой финансовых средств, направленных на реализацию проекта. Перед нами очень остро стоял вопрос окупаемости. Мы вкладываемся в проект, если он окупается за пять лет, для МТФ сделали исключение, отодвинув сроки на более поздние — семь лет. За это время может произойти что угодно, единственное, что остается стабильным, — требования банка вовремя погасить кредит. И это необходимо учитывать еще на этапе идеи строительства, — делится опытом Михаил Шруб.

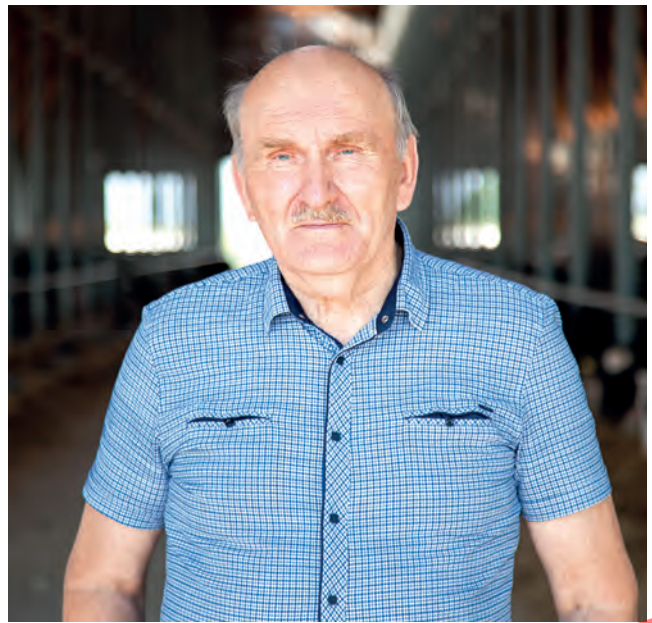
Спикер отмечает, что даже требования к комфорту коров должны быть экономически целесообразны. Можно установить системы вентиляции, орошения и прочие «предметы роскоши», но только в том случае, если речь идет о льготных

условиях финансирования, если есть поддержка государства или инвесторов. Просто построить современную «упакованную» ферму на общих основаниях не получится.

— Наш проект был включен в областную программу строительства МТК, финансирование осуществлялось за счет кредитных средств Банка развития. Этот кредит достаточно дорогой: за два года от начала действия договора ставка рефинансирования выросла, и при отсутствии значимой инфляции на погашение основного долга по кредиту и процентам банка затрачиваются большие средства. Но в таком кредитовании есть и положительные моменты. Во-первых, это долгосрочный кредит, рассчитанный на 10 лет. Во-вторых, в случае выполнения условий по кредитному договору предусмотрены трансферы до 25 %, что позволяет снизить задолженность хозяйства перед банком, — поясняет Михаил Шруб. — Первый трансфер связан со своевременным вводом МТК в эксплуатацию. В этой части мы выполнили наши обязательства: комплекс был запущен уже через год после начала строительства. Второй трансфер связан с выходом на проектную мощность (через год после запуска). И в этой части мы выполнили условия, подали документы на оформление трансферов. Планируя строительство МТК, нужно понимать, что это долгоиграющий проект и его окупаемость наступит в лучшем случае через 8–10 лет. Все это время вложенные в строительство инвестиции будут заморожены. Поэтому во многих странах разработаны меры государственной поддержки сельхозпроизводителя. Это очень затратный, но необходимый шаг. Сегодня для меня очевидно: если в ближайшую пятилетку белорусские сельхозпредприятия не перейдут на современные технологии выращивания скота и производства молока, Беларусь потеряет российский рынок и значительно ослабит свои позиции по другим экспортным направлениям белорусской «молочки». Поэтому мы должны научиться работать эффективно, исходя из тех ресурсов, которыми сегодня обладаем.

Как выглядит молочно-товарный комплекс в КФХ Шруба М. Г.? Прежде всего, это пять зданий для дойного стада на 384 места каждое (итого 1 920 мест), доильный зал с установкой «параллель» 2 × 24. За зданиями — большая предлагуна (чтобы уйти от сепарации в зимний период и снизить затраты на обогрев) и, собственно, сами лагуны для жидкой фракции органики. На территории МТК обустроены силосно-сенажные траншеи, рассчитанные на хранение до 50 тыс. т кормов. Элемент, на который не пожалели средств, — шланговая система внесения жидкой органики на поля, которая обошлась фермеру в 330 тыс. евро. В животноводческих помещениях строго соблюдаются основные требования к комфорту животных: оптимальные размеры стойл, вентиляция, доступ к кормовому столу, достаточная ширина навозного и кормового проходов и др.

— Сельхозпроизводителю навязываются так называемые типовые проекты. Но кто определил, что он типовой? Отвечает ли он современным реалиям, в том числе в части экономических требований к окупаемости проекта? Сегодня вся республика увлекается строительством небольших комплексов. Это потраченные зря средства. При проектировании нужно думать в том числе и о производительности труда и будущей оплате труда каждого работника. Так, например, производительность и оплата труда оператора машинного доения подчинены численности дойных коров, и, строя небольшие фермы, мы сознательно ограничиваем эти параметры. Есть ли экономическая целесообразность держать на комплексах «777» квалифицированного ветеринарного врача-ортопеда или маммолога? На «трех семерках» должно быть не более 15–20 человек (исхожу из объема производства 300–400 т молока на работающего). В то же время на комплексе с дойным поголовьем 2,5–3,0 тыс. можно создать команду специалистов. А чтобы их привлечь, необходимо создать определенные условия, и это не только конкурентное предложение по оплате труда, но предоставление жилья, служебного автомобиля и пр. Только так можно закрепить высококвалифицированного специалиста в хозяйстве. Мож-



Михаил Шруб, глава фермерского хозяйства

но ли это сделать, имея всего 700 голов коров? Нет! Поэтому необходимо пересматривать понятие «типового» МТК и производить серьезные расчеты, касающиеся не только самого строительства, но и дальнейшей эксплуатации комплекса, — подводит черту Михаил Григорьевич.

В первые полгода после ввода в эксплуатацию ферму в КФХ Шруба М. Г. удалось полностью укомплектовать, при этом хозяйство не прекращало продажи нетелей. Новые помещения, построенные и оборудованные в соответствии с требованиями физиологии животных и технологии производства, стали очередной ступенькой для развития молочного направления в КФХ.

— Производство молока — это в первую очередь бизнес. Так или иначе, мы всегда будем вращаться в конкурентной среде, причем не только внутри республики, но и на зарубежных рынках, — отмечает Михаил Григорьевич. — Если мы не выдержим конкуренции, то грош цена нашим усилиям.

Обеспеченность кормами: рациональный подход

Поголовье КРС в КФХ Шруба М. Г. — около 6 тыс., в том числе 2 тыс. коров. Плюс свиноводческий комплекс. Сельхозземель — 5 тыс. га, часть из них занята под овощными культурами. В этом контексте обеспечение поголовья КРС и свиней собственными кормами выходит на первый план.

— Балльность наших почв — 26, пять участков удаленностью от центрального офиса до 85 км. И при этом корма как неотъемлемая часть себестоимости конечной продукции должны обеспечивать конкурентную цену нашему молоку и прибыль для хозяйства, — отмечает Михаил Григорьевич. — Существующая в республике практика учета кормов в себестоимости молока во многом неверна, она формирует ложное представление у производителя о реальных затратах. В чем это заключается? Произведенные корма (в том числе объемистые, зерно зерновых колосовых культур и кукурузы, выращенные в хозяйстве) переносят свою стоимость на молоко лишь в пределах себестоимости их производства. Я считаю такой подход в корне неверным, т. к. при этом принижается вклад растениеводства. Объемистые корма, зерно должны учитываться в себестоимости молока по рыночным ценам. Мы разработали собственную систему учета, при которой рентабельность производства и рентабельность продаж считаются с учетом рыночных цен. На мой взгляд, это единственно правильный подход, при котором формируется понимание реальной эффективности производства. Уровень рентабельности 40 % — достойный показатель, позволяющий хозяйству развиваться.

При таком подходе, когда есть понимание реальной ценности кормов, можно планировать эффективное производство растениеводческой продукции. Если вложенные средства не окупаются прибавкой урожая или по итогу произведенное в хозяйстве зерно оказывается неконкурентоспособным по ценовому фактору, возможно, имеет смысл сократить объемы выращивания до экономически оправданного минимума, а недостающую часть закупать. При этом высвобождаются сельхозплощади для выращивания более интересных с точки зрения экономики кормовых культур. По такому принципу работает КФХ Михаила Григорьевича.

— Основная кормовая культура — кукуруза, в том числе выращиваемая на зерно и силос, — отмечает глава КФХ. — Урожайность зерна кукурузы — не менее 5 т/га. Эта цифра по зерновым колосовым недостижима на наших почвах, в среднем мы получаем только 2 т/га зерна. Изучая опыт коллег, в том числе и за рубежом, вижу, что многие из них делают упор на получение качественных травяных кормов с высокой питательностью. Но в условиях Гомельской области, на песчаных почвах с низкой влагоудерживающей способностью при участившихся в последние годы длительных засухах в весенне-летний период, мы не сможем обеспечить достаточный объем сенажей из трав необходимого нам качества. Поэтому мы нашли свой путь. На значительной части земельных площадей мы получаем по два урожая кормов в течение года.

Кукуруза силосного направления высевается в разные сроки, чтобы растянуть сроки уборки. Уборка кукурузы при достижении посевами оптимальных параметров должна длиться не более недели (в исключительных случаях — до двух недель). Часть посевов высевается в ранние сроки (но не ранее III декады апреля). Здесь нужно соблюсти определенный баланс: при слишком раннем посеве, пока почва прогреется, семена теряют энергию, всходы получаются изреженные, растения ослаблены, угнетаются при проведении гербицидной обработки. Уборка кукурузы ранних сроков сева стартует в начале сентября. И остается время посеять озимые сурепицу и тритикале.

Вторая часть кукурузы высевается в конце мая. До посева кукурузы убирается урожай озимой сурепицы и тритикале. Эти культуры выращиваются в монопосевах. В свое время фермерское хозяйство выращивало крестоцветную кормовую культуру с зерновой в полосных посевах, но от этой практики отказались. Михаил Григорьевич объясняет это тем, что сроки уборки этих культур отличаются, слишком ранняя уборка влечет снижение доли протеина в кормах. Раздельная уборка позволяет получать корм из озимой сурепицы с содержанием белка 15 % и более.

— Еще одно непопулярное, но в наших условиях эффективное решение — посев редьки масличной на корм КРС, — продолжает тему кормовых трав Михаил Шруб. — Мы научились работать с этой культурой и сегодня получаем из нее корм с содержанием белка 18–20 %.

В КФХ отработана технология выращивания люпина, сои, но развернуть промышленное выращивание не позволяют ограниченные земельные площади. Поэтому полностью обеспечить потребность в белке за счет объемистых видов корма пока не получается, частично дефицит белка помогают закрыть шроты (соевый, рапсовый и льняной). В КФХ готовят комбикорма для КРС и свиней, ежедневный объем производства всех видов комбикорма — около 200 т.

— Но важно не только вырастить и сохранить качественные корма, составить сбалансированные по всем питательным веществам рационы, но и доставить запланированный рацион на кормовой стол, — расставляет акценты Михаил Шруб. — Раньше загрузка компонентов кормосмеси в бункер смесителя-кормораздатчика производилась при помощи погрузчика и, по сути, этот процесс не контролировался. Когда мы проанализировали соответствие фактических значений плановым, то по определенным позициям отклонение от рецептуры составило 20–40 %.

Поэтому следующим закономерным шагом стала установка на смесители-кормораздатчики системы учета, позво-

ляющей в режиме онлайн отслеживать данные о загрузке каждого из компонентов кормосмеси. Если дельта между составленным рационом и фактическими значениями оказывается более 5 %, это считается грубым нарушением и отражается на оплате труда механизатора.

— Первые две недели было сложно, пока люди научатся и примут новые правила, но постепенно все встало на свои места. На своем опыте мы убедились, что зачастую причина несбалансированного кормления кроется не в разработанных рационах, а в том, как они реализуются на практике, — говорит Михаил Шруб.

Больной вопрос белорусского АПК

По мнению Михаила Григорьевича, одна из самых болезненных тем для большинства белорусских сельхозпредприятий — воспроизводство стада. Некоторые хозяйства способны обеспечивать себя ремонтным молодняком под полную потребность и даже имеют возможность реализовывать нетелей. Тем не менее получение телок с лучшей генетикой для собственного ремонта стада для многих остается недостижимой задачей. В этой части глава фермерского хозяйства предлагает углубить специализацию: разграничить массовое производство молока и получение ценных племенных нетелей. К слову, такой подход применяется в странах Северной Америки и Западной Европы, и даже в советское время были попытки увеличения доли племенных предприятий — поставщиков нетелей для хозяйств республики. Но эта идея так и не была до конца реализована.

— На 2024 год в нашем хозяйстве запланировано увеличить дойное стадо на 600 голов (таким образом, в ближайшие годы число коров вырастет до 3 тыс.), плюс реализовать 350 голов нетелей. И все за счет собственного воспроизводства. Мы готовы и дальше развиваться в этом направлении. Без воспроизводства у сельхозпредприятий нет будущего, — уверен Михаил Шруб.

Бизнес на молоке

Своим примером Михаил Шруб доказывает, что молочное скотоводство может быть увлекательным и, что важно, прибыльным бизнесом. Доля молока в общей структуре доходов фермерского хозяйства — 70 %, при этом на предприятии функционирует свинокомплекс на 450 свиноматок (это направление тоже эффективно, несколько раз свинокомплекс признавался лучшим в республике), налажено производство овощной продукции (ежегодный объем производства овощей — 10–15 тыс. т), есть современное овощехранилище, организованы переработка, торговля и общепит. Во всех направлениях занято 260 человек. Выручка на одного работающего — 67 тыс. долларов США; для сравнения: выручка от реализации продукции КРС (в том числе молоко, мясо, нетели) на одного занятого в молочном скотоводстве (75 человек) — около 150 тыс. долларов.

— В свое время, когда я только осваивал молочное скотоводство, коллеги называли тот минимум, при котором ферма может конкурировать с другими производителями на рынке, — 250 т молока на каждого работающего. По прошлому году в расчете на всех занятых мы добились показателя 320 т, — приводит данные Михаил Шруб. — Сегодня закупочные цены на молоко снизились и работать объективно стало сложнее. Тем не менее это своеобразный фильтр предприятий по эффективности: кто сможет выжить, адаптироваться и дальше работать в новых условиях, а кому придется признаться в своей несостоятельности.

Завершая выступление, Михаил Шруб выразил уверенность, что потенциал Беларуси в части молочного скотоводства огромный. В КФХ Шруба М. Г. на 1 га сельхозугодий производится 7 т молока, притом что условия для растениеводства здесь далеко не самые лучшие. И этот пример очередной раз подтверждает, что резервы для укрепления позиций Республики Беларусь как одного из мировых экспортеров молока и молочной продукции еще есть. ■



Решение для выпойки телят

Правильное поение — профилактика заболеваний



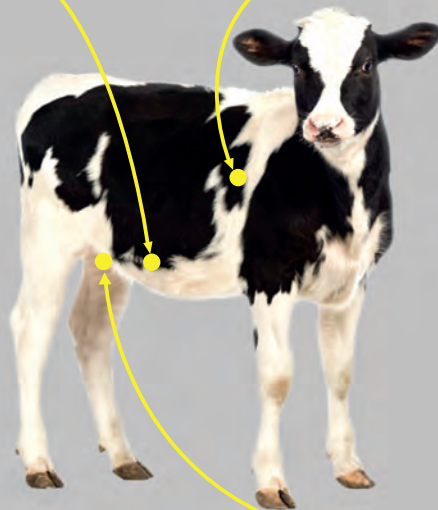
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

Гармония пищеварения

Профилактика диареи

Благодаря анатомической форме соски **Milk Bar** теленок потребляет молоко медленно, малыми порциями, с большим выделением слюны.

Это препятствует образованию в сычуге сгустков молока и расстройству пищеварения. Молоко усваивается быстрее. Среднесуточный привес увеличивается на 26,4%.



Профилактика респираторных заболеваний

При выпойке из ведра или обычной клапанной соски молоко попадает в верхние дыхательные пути.

Соска **Milk Bar** препятствует попаданию молока в верхние дыхательные пути, тем самым блокирует возникновение респираторных заболеваний у телят.

Профилактика мастита

25% маститов у первотелок возникает из-за нарушения кератиновой пробки соски при перекрестном обсасывании телят по причине неправильной выпойки молока.

Медленная выпойка через соску **Milk Bar** удовлетворяет сосательный рефлекс телят. Не вызывает перекрестного обсасывания сосков, ушей, пуповины.

✓ Высококачественный каучук. Одна соска на весь период кормления.

✓ Соску легко мыть без съема с ведра.

✓ Широкий ассортимент ведер для индивидуального и группового выпаивания.

✓ Долговечные ведра из крепкого термостойкого пластика.

✓ Ведра легко мыть и дезинфицировать.

✓ Удобное и надежное крепление у ведер.

Наши клиенты, использующие соски Milk Bar, отмечают:

1. Более высокие среднесуточные приросты телят.
2. Сокращение нагрузки на телятниц.
3. Снижение случаев респираторных заболеваний.
4. Снижение случаев диареи.
5. Повышение сохранности телят.



КОНСУЛ

Официальный дистрибьютор на территории Республики Беларусь
ЗАО «Консул»
ул. Высокая, 18/1, 224020
г. Брест, Республика Беларусь
Вандич Константин +375 44 792-55-50
e-mail: info@konsulagro.by
сайт: konsulagro.by
УНП 200534611

Первый случай западного лошадиного энцефалита выявили у человека в Уругвае

Правительство Уругвая подтвердило первый в этом столетии случай заражения человека западным лошадиным энцефалитом (WEE). Об этом пишет портал Diario Veterinario со ссылкой на заявление уругвайских властей.

Заболевание выявили у 42-летнего мужчины, живущего в департаменте Сан-Хосе на юге страны. Сообщается, что болезнь протекает в легкой форме и в настоящий момент серьезной угрозы для здоровья пациента нет. Ранее Министерство животноводства, сельского хозяйства и рыболовства Уругвая подтвердило вспышки заболевания среди лошадей в разных частях страны. У человека это пока единственный случай, отмечает издание.

По данным правительства, к 17 января 2024 года в страну завезли 60 тыс. доз вакцины против WEE, ведется активный эпизоотический мониторинг по этой болезни.

Также отмечается, что впервые после 30-летнего перерыва случаи WEE были обнаружены у человека в соседней Аргентине в конце декабря 2023 года. На конец января сообщалось уже о 165 подозрительных случаях в 13 провинциях. На сегодняшний день 31 из них подтвержден.

Западный лошадиный энцефалит представляет собой заболевание, вызываемое вирусом семейства *Togaviridae* (*Alphavirus*), поражающим головной мозг. Инфекция передается москитами, основным резервуарным хозяином являются птицы. Инкубационный период WEE у человека составляет от 2 до 10 дней.

В Китае клонировали быков исчезающих пород

Китайские ученые клонировали четырех быков редких пород Zhangmu и Areijiaza. Об этом сообщает агентство Chinadaily.

Как отмечает издание, обе породы крупного рогатого скота находятся под угрозой исчезновения. Сейчас они обитают в автономном районе Сизан на юго-западе Китая.

По четыре быка каждой породы появились в уезде Юньнань муниципалитета Чунцин.

«Это первое в мире успешное клонирование крупного рогатого скота из Сизана», — говорится в сообщении агентства.

Обе породы относятся к малочисленным. Этих животных разводят в Тибетском автономном районе Китая, на плато Цинхай-Тибет на высоте 3,5 тыс. м над уровнем моря.

Напомним, что это уже не первый случай клонирования КРС в Китае. В 2023 году китайские ученые методом клонирования получили трех высоко-

продуктивных телят голштино-фризской породы. Их вывели ученые из Северо-Западного университета сельскохозяйственной и лесной науки и технологий. Исследователи отмечают, что данные животные способны давать до 18 т молока в год. Исследователи назвали свой эксперимент прорывом для молочного животноводства страны, т. к. его результаты поспособствуют независимости КНР от импортных пород. На сегодня Китай на 70 % зависим от импорта поголовья КРС.

В РФ вывели новую породу перепелок

Омские ученые вывели перепелов новой породы. Работку включили в Государственный реестр селекционных достижений. Над селекцией в Сибирском научно-исследовательском институте птицеводства (СибНИИП) работали больше 10 лет. Порода оказалась универсальной: птиц можно разводить ради яиц, а также диетического мяса.

«Гордость птицеводов — перепелка мясо-яичного направления «Омская». Это первый отечественный кросс перепелов за последние 33 года. Работа над его созданием шла 10 лет. В итоге удалось получить уникальный генотип, включенный в госреестр селекционных достижений. Перепелка «Омская» ест мало, а вес набирает быстро. Она достигает 240–270 г в 42 дня и приносит 270 яиц за год», — пишет «Российская газета».

Отмечается, что перепеловодство — одна из перспективных отраслей в РФ.

Омские ученые сообщили, что селекционная работа продолжается. Так, сейчас некоторых представителей новой породы перепелов содержат в одной клетке с техасской породой этого вида птиц. Их планируют скрестить и получить новый мясной кросс перепелов.

В дальнейшем ученые из Сибирского НИИ хотят вывести и породу мясных кур.

Поголовье мясного скота в США упало до худшего уровня с 1951 года

По данным ежегодного исследования Службы национальной сельскохозяйственной статистики Минсельхоза США, на 1 января 2024 года поголовье мясного скота в стране сократилось до 87,2 млн голов. Это самый низкий показатель за последние 73 года, пишет beefcentral.com.

Причиной падения производства крупного рогатого скота является засуха последних двух лет. Сообщается, что поголовье мясных коров составляет 28,2 млн, что на 2 % (700 тыс. голов) меньше, чем в 2022 году. При этом телят насчитали 33,6 млн, или на 2,5 % меньше по сравнению с 2022 годом.

По словам аналитиков, эти показатели свидетельствуют о сокращении убойных мощностей в США.

— Поголовье ремонтного молодняка дает интересную информацию о настроениях, сложившихся в среде производителей телят. Общее количество ремонтных коров мясного направления снизилось на 1,4 % по сравнению с 2022 годом, но предыдущие показатели оказались еще ниже, — цитирует издание слова аналитика Лена Штайнера.

По его словам, в отчете, отражающем данные на 1 января 2023 года, было указано, что поголовье мясных коров составило 5,164 млн голов — на «ошеломительные» 6 % меньше, чем годом ранее. В последнем отчете эти цифры были пересмотрены в сторону понижения до 4,93 млн голов, что означает разницу в 10 % между 2022 и 2023 годами.

По мнению эксперта, в течение нескольких следующих лет уровень убоя КРС в стране существенно снизится, так же как это произошло в 2015 году после продолжительной засухи в США.

В Ирландии дефицит соломы и тренд на куртки для телят

Фермеры в Ирландии начали закупать теплую одежду для телят. Это связано с нехваткой соломы для подстилки в сараях, сообщает agriland.ie.

Куртки для телят становятся все более распространенным явлением на ирландских молочных фермах, отмечает издание. Их закупают, чтобы телята не тратили энергию на поддержание температуры тела и направлять ее в рост.

Сообщается, что за последние месяцы производители одежды для животных продали уже более 1 000 курток для телят. Фермеры закупают одежду для животных в ожидании весеннего отела.

Заметим, что с использованием курток не все так просто. Их постоянно нужно поправлять на теленке и следить, чтобы животное не потело. Вторая проблема заключается в том, что за такой одеждой необходим регулярный уход: одежду нужно стирать после каждого животного, чтобы снизить риск распространения болезней.

Ситуацию с дефицитом соломы в стране ранее прокомментировали в организации Animal Health Ireland. Ее эксперты рекомендовали фермерам в первую очередь обеспечивать соломой молодняк. В организации также посоветовали животноводам использовать вместо соломы древесную щепу в качестве подстилки.

О новых правилах обращения ветпрепаратов в ЕАЭС

С 13 марта 2024 года вступили в силу новые Правила регулирования обращения ветеринарных препаратов на таможенной территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Они утверждены Советом Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) 21 января 2022 года.

Документ устанавливает единые требования:

- к регулированию обращения ветеринарных препаратов;
- к порядку регистрации ветпрепаратов и иных процедур, связанных с регистрацией;
- к процедурам оценки качества, безопасности и эффективности ветеринарных средств и критериям их оценки;
- к формату информационного взаимодействия при осуществлении государственного контроля в сфере обращения ветпрепаратов;
- к реестрам и информационным базам данных ЕАЭС в сфере обращения ветеринарных лекарственных средств.

В Россельхознадзоре отметили, что на таможенной территории ЕАЭС вводится запрет на применение ряда препаратов для продуктивных животных. Перечень таких препаратов указан в приложении № 4 к данным правилам.

Кроме того, согласно новым правилам, наличие сертификата соответствия производства ветпрепаратов требованиям правил надлежащей производственной практики становится обязательным условием. «Регистрация препаратов, заявление на которые будет подано в соответствии с законодательством государства — члена ЕАЭС после 13 марта 2024 года, будет признаваться только на территории данной страны», — пояснили в Россельхознадзоре.

Эксперты ведомства добавили, что правила вводятся спустя два года после вступления в силу самого решения Совета ЕЭК. Предусмотрен переходный период приведения в соответствие с новыми правилами регистрационных досье, зарегистрированных по законодательству государства — члена ЕАЭС, до 31 декабря 2027 года.

Также у участников оборота ветеринарных лекарственных средств есть время для приведения маркировки препаратов в соответствие с требованиями, утвержденными Решением Совета ЕЭК от 3 ноября 2016 г. № 76, до даты истечения срока действия их регистрационных удостоверений.

В Дании запретят купировать свиньям хвосты

Власти Дании объявили об ужесточении требований, связанных с благополучием животных в свиноводстве. Прежде всего это коснется производства поросят. Свиноматок больше не будут фиксировать при опоросе, а стерилизация хряков будет проводиться только с применением анестезии, сообщает сайт Ассоциации свиноводов Германии (ISN).

По данным ISN, будет сформирована специальная рабочая группа, которая займется разработкой более строгих карательных мер за несоблюдение требований к благополучию животных. Группа будет проводить масштабные проверки условий содержания КРС и свиней.

Особое внимание планируется уделить содержанию животных при разведении. В частности, свиноматок будет запрещено фиксировать в стойлах для опороса, а стерилизация самцов будет проводиться только с применением анестезии. Также будет введен запрет на купирование хвостов свиньям.

Всех работников свиноводческих предприятий обяжут пройти обучение базовым принципам защиты благополучия животных. Также планируется оптимизировать методы расчета дозировок противомикробных препаратов, применяемых при лечении сельскохозяйственных животных.

Свиноводство играет ключевую роль в формировании внутреннего мясного рынка Дании. По данным Европейской комиссии, Дания занимает первое место в рейтингах Евросоюза в области производства свинины.

Производство свинины в Великобритании упало до пятилетнего минимума

По последним данным Министерства окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании, в декабре 2023 года страна произвела 71,9 тыс. т свинины, что на 14,3 тыс. т меньше, чем в том же месяце 2022 года. В целом число свиней в стране упало на 11 % в годовом исчислении.

За весь 2023 год в Великобритании произвели 927,4 тыс. т свинины. Это на 11 % меньше, чем в 2022-м, и является самым низким показателем с 2018 года. Отмечается, что средняя масса туш в 2023 году составляла 89,1 кг, что ниже, чем средние показатели 2022 года. Но основная причина сокращения производства — снижение убойных мощностей.

В 2023 году убой свиней снизился на 10 %, до 10,06 млн голов в год, что является самым низким годовым показателем за десятилетие. В последний раз такие цифры регистрировали в 2013-м. В качестве причин происходящего аналитики называют неблагоприятные погодные условия.

Изучено влияние конопли на молочных коров

Группа американских ученых провела исследование биомассы, полученной после экстракции каннабидиола (КБД), и пришла к выводу, что она не представляет угрозы для здоровья жвачных животных. Этот ингредиент может быть включен в рационы молочных коров, несмотря на «несколько неприятный вкус», сообщает научный портал phys.org.

При переработке медицинской конопли производится много отработанной массы, состоящей из измельченных листьев и стеблей растения. По мнению ученых, она обладает рядом полезных свойств и большим потенциалом с точки зрения питательной ценности.

Конопля обладает противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, которые могут оказать положительное влияние на здоровье животного.

Чтобы проверить безопасность этого ингредиента, ученые отобрали 18 коров джерсейской породы в заключительном периоде лактации. Первые четыре дня их рацион был одинаков, затем животных разделили на две группы. Первая получала увеличенное количество корма с добавлением отработанной биомассы конопли, вторая — с мукой из люцерны. В обоих случаях содержание добавок не превышало 13 % от общей массы потребляемого СВ.

Затем в рационе первой группы начали постепенно уменьшать количество биомассы, полностью убрав ее из корма через 4 недели. В течение всего этого времени ученые измеряли потребление СВ коровами, их массу тела и показатели упитанности, надоев и активности. Также проводился анализ химического состава и жирности молока. Кроме того, исследователи контролировали состав крови животных, метаболизм азота и выбросы метана.

В результате ученые подтвердили, что использование отработанной биомассы конопли в качестве потенциального кормового ингредиента не наносит вреда здоровью лактирующих молочных коров. При этом в экспериментальной группе было отмечено снижение общего потребления корма. По мнению исследователей, это связано с низкой вкусовой привлекательностью нового ингредиента для коров. Однако интересно, что эта тенденция никак не отразилась на продуктивности животных. Более того, ученые зафиксировали некоторое увеличение надоев по сравнению с контрольной группой.

В связи с этим их следующая цель — выяснить, могут ли добавки отработанной биомассы конопли в рационе коров повысить их продуктивность. Результаты исследования опубликованы в журнале Journal of Dairy Science.

Alltech 37+®

Самая продуманная стратегия контроля микотоксинов



Программа менеджмента микотоксинов и выбор адсорбента должны основываться на фактической контаминации сырьевых ингредиентов и готовых комбикормов. Благодаря Alltech 37+ вы всегда можете располагать объективной информацией для принятия обоснованных и эффективных решений для защиты здоровья, сохранения продуктивности животных, а также прибыли вашего бизнеса.

Надежность, гарантированная независимой аккредитацией

Методика исследований Alltech 37+ аккредитована в соответствии с ISO/IEC 17025:2017 и представляет основу программы менеджмента микотоксинов. В общей сложности три лаборатории Alltech 37+ (в США, Ирландии и Китае) проанализировали уже более 57 000 образцов.

Исследования Alltech 37+ дают реалистичную картину контаминации кормовых ингредиентов, грубых кормов и полнорационных рационов (TMR) для того, чтобы:

- ускорить процесс диагностики;
- получить оценку риска со стороны микотоксинов и последствий для продуктивности и здоровья;
- сформировать эффективный план по контролю микотоксинов.

Широчайший спектр определяемых микотоксинов включает 54 соединения, в том числе «новые» микотоксины, микотоксины, образующиеся при хранении, а также конъюгированные формы микотоксинов. Это позволяет получать объективное представление о характере и степени угрозы со стороны микотоксинов.

Исследование и определение риска со стороны 54 отдельных микотоксинов

5992

исследований проведено в 2022

96%

образцов содержали 2 и более микотоксинов

>73%

образцов были контаминированы фузариевой кислотой и трихотеценами типа В одновременно

6,4

среднее количество микотоксинов в образце

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Выяснено, почему собаки виляют хвостом

Команда ученых из Европы и США провела исследование, чтобы установить причины, по которым собаки виляют хвостом, находясь в возбужденном состоянии. Исследователи пришли к выводу, что такое поведение развилось у собак в процессе одомашнивания и, скорее всего, связано с восприимчивостью человека к ритмичным движениям.

Известно, что собаки активно виляют хвостом при встрече со своими владельцами или другими собаками, а также в ответ на несоциальные стимулы, такие как еда, вентиляторы и пластиковые пакеты. Специалисты отмечают, что собаки виляют на правую сторону, когда испытывают положительные эмоции, и на левую, когда раздражены или напуганы. При этом у лис и волков такое поведение встречается крайне редко.

Чтобы установить причины этой особенности, ученые проанализировали результаты ряда исследований и выяснили, что щенки собак, выращенных человеком, виляют хвостами гораздо чаще, чем щенки волков, выращенных в тех же условиях. При этом черно-бурые лисицы, выращиваемые в неволе в течение нескольких поколений, начинают чаще вилять хвостом.

Собранные данные позволили исследователям предположить, что виляние хвостом появилось у собак в процессе одомашнивания. По их мнению, люди сознательно или неосознанно отбирали собак с таким поведением, т. к. громкий лай является для человека скорее раздражающим стимулом, в то время как ритмические визуальные стимулы его привлекают. К тому же подобные движения телом воспринимаются человеком как коммуникативный жест, который легко распознать.

Результаты исследования были опубликованы в журнале *Biology Letters*.

Кастрированные собаки живут меньше на 1,5 года

Анализ данных ветеринарных амбулаторных карт, собранных агрегатором *VetCompass Australia*, показал, что стерилизованные ротвейлеры живут в среднем на 1–1,5 года меньше, чем нестерилизованные собаки этой породы.

Всего в рамках исследования было проанализировано 3 100 ветеринарных записей о нестерилизованных собаках и 4 100 записей о стерилизованных. Исследование показало, что собаки мужского пола, кастрированные в возрасте до 1 года, в целом живут на 1,5 года меньше, чем некастрированные. Стерилизованные самки ротвейлера умирают на год раньше, чем собаки, не подвергавшиеся подобной процедуре. Аналогичные результаты были получены для собак, кастрированных в возрасте до 4,5 лет.

Несмотря на это, ученые рекомендовали владельцам не отказываться от стерилизации своих собак, поскольку отказ от стерилизации собаки имеет серьезные последствия, такие как риск инфекции матки, опухоли молочной железы и нежелательные роды. Они также предположили, что сокращение жизни у стерилизованных собак скорее связано с проблемами лишнего веса, чем с самой операцией.

В РФ построят завод по производству белка из личинок мух

Завод по производству животного белка и белково-липидного концентрата из личинок мухи черная львинка построят в России, в Центральном федеральном округе. Об этом сообщили в Минсельхозе, пишут «Известия».

Новое предприятие будет производить 3 000 т животного белка (протеиновой муки) и 900 000 т белково-липидного концентрата (кормовая добавка с усвояемостью до 98 %).

Планируется, что масштабирование технологии позволит выпускать до 150 тыс. т кормового белка в год для сельхозживотных. На основе белка из насекомых предполагается производить корма для рыб.

Фотокамера Nikon определит роды у коров

Японская компания — производитель фототехники *Nikon* разработала систему искусственного интеллекта, которая помогает определить, когда у коровы начинаются роды. Об этом сообщает агентство *Kyodo News*.

Камера устанавливается в коровнике. Искусственный интеллект следит за состоянием стельных коров и, когда момент родов приближается, подает сигнал на смартфон фермера.

Разработчики утверждают, что внедрение технологии упростит жизнь хозяйствам в период массовых отелов. Фермерам не нужно будет вручную отслеживать состояние каждой будущей мамы.

Установка системы обойдется примерно в 6 200 долларов. Одна такая система может одновременно следить за состоянием до 100 телок.

Обучать ИИ следить за здоровьем животных в *Nikon* начали еще в 2021 году. В феврале 2023 года наработки протестировали на четырех японских фермах. Как прокомментировал агентству Кейта Хигути, один из фермеров, участвовавших в эксперименте, система с поставленной задачей справилась. Фермер отметил, что на их площадке появляется на свет до 60 телят в год. Примерно за месяц до отела сотрудники каждый день по несколько раз проверяли будущих матерей. Теперь же этим занимается искусственный интеллект.

Искусственный интеллект идентифицировал начало отхождения околоплодных вод у животных и другие признаки приближающихся родов за пять часов до их старта, утверждают разработчики. Теперь они хотят обучить систему определять, когда у коровы начинается течка.

Ученые предложили разводить питонов на мясо

Группа ученых из Великобритании, Австралии, ЮАР и Вьетнама решила проследить, как быстро растут сетчатые и бирманские питоны и сколько еды они потребляют в фазу активного роста, пишет *Scientific Reports*. Оказалось, что эти рептилии быстро набирают вес в первый год жизни и едят рекордно мало пищи за это время. Разведение этих змей может быть эффективным для обеспечения продовольственной безопасности.

Над исследованием работали ученые из Университета Маккуори и Университета Аделаиды в Австралии, Оксфордского университета в Великобритании, Университета Витватерсранда в ЮАР и Института тропической биологии Вьетнамской академии наук и технологий.

— Разведение питонов хорошо зарекомендовало себя в Азии, но не привлекало особого внимания ведущих ученых-аграриев. Мы измерили темпы роста двух видов крупных питонов (*Malayopython reticulatus* и *Python bivittatus*) на фермах Таиланда и Вьетнама и провели эксперименты по кормлению для изучения эффективности производства, — отмечают исследователи.

Исследование показало, что питоны быстро набирали вес в первый год жизни. Сетчатые питоны прибавляли ежедневно по 19 г, а бирманские — по 42 г. Во взрослом возрасте вес рептилий может превышать 100 кг. Кроме того, это очень плодовитые змеи. Самки достигают зрелости уже к трем годам. Ежегодно одна самка способна откладывать до 100 яиц в течение 20 лет.

Интересно, что, когда рептилии оставались без еды (в рамках эксперимента — до 4 месяцев), они начинали терять в среднем лишь 0,004 % массы тела в день и снова быстро росли, как только доступ к пище возобновлялся.

Ученые установили, что в результате разделки питона пригодны для употребления в пищу 82 % его массы тела. По данному показателю питоны из всех сельхозживотных оказались самыми экономически выгодными.

В РФ обеспокоены исчезновением местных пород КРС

В России наблюдается тенденция к потере некоторых генофондных отечественных пород коров. За последние 30 лет в стране полностью исчезли такие породы, как юринская, курганская, северная комолая. Об этом заявил гендиректор ООО «УК «Ударник» Сергей Пестриков во время онлайн-эфира, организованного порталом «Свое фермерство».

— За последние 30 лет в стране полностью исчезли такие породы, как юринская, курганская, северная комолая. Под угрозой исчезновения сейчас находятся тагильская, красная горбатовская, истобенская, бестужевская, суксунская. По результатам проведенной породной инвентаризации 14 пород признаны генофондными, т. е. подлежащими сохранению, — рассказал Сергей Пестриков.

Он пояснил, что в стране не хватает чистокровных быков-производителей, которые способны сохранять породу. Для каждой генофондной породы число быков-производителей в РФ составляет от 5 до 14, что недостаточно.

По словам Сергея Пестрикова, на базе АО «Головной центр воспроизводства сельскохозяйственных животных» займется сохранением генофондных пород.

— Для этого было отобрано несколько десятков пород, упор делается на самые распространенные и востребованные в Российской Федерации, поскольку сейчас наблюдаются проблемы с привозным семенем, — пояснил он.

Сегодня в России допущена к использованию 41 порода, из них 22 — российские.

До 40 % пчеловодческой продукции в РФ — фальсификат

На российском рынке продукции пчеловодства около 40 % — фальсификат, заявил в интервью «Ветеринарии и жизни» фермер и пчеловод Ренат Ильясов.

— Мелкий производитель не может попасть со своей продукцией в торговую сеть и продает мед перекупщикам. А перекупщики уже достигают нужных им объемов, мед разбавляют, подмешивают. О качестве продукции в этом случае уже говорить не приходится, — сказал фермер.

По его мнению, нужно облегчить фермерам-пчеловодам доступ в торговые сети. Хозяйство Рената Ильясова находится в Тихорецком районе Краснодарского края. Фермер планирует выйти со своей продукцией пчеловодства на экспорт. Он отметил, что к российскому меду есть интерес в Китае и ОАЭ.

Производители РФ адаптируют медицинские лекарства для кошек

Российская компания «НИТА-ФАРМ» заявила, что выводит на рынок ветеринарные версии медицинских препаратов. Это ветпрепараты на основе азитромицина и преднизолона для кошек и собак.

Один из новых препаратов — «Азитронит Солютаб» — ветеринарный азитромицин в таблетках для лечения респираторных и других инфекций у кошек и собак.

Другой препарат — «Преднифарм» — преднизолон в инъекционном растворе для ветприменения с подобранной дозировкой для кошек и собак.

Третий продукт — «Преднифарм Солютаб» — ветеринарные таблетки преднизолона в специальных дозировках для кошек и собак с учетом веса животных с привлекательным запахом и нейтральным вкусом.

В общей сложности линейка ветеринарных версий медицинских препаратов от «НИТА-ФАРМ» будет состоять из 11 продуктов. В их числе антибиотики, глюкокортикостероиды, диуретики, спазмолитики, кровоостанавливающие, анестетики, седативные средства на основе востребованных действующих веществ из гуманитарной медицины в форме таблеток и инъекций.

В РФ с 1 сентября 2023 года действует закон об ускоренной регистрации одобренных в «человеческой» медицине лекарств в качестве ветпрепаратов для домашних питомцев.

Производство оборудования для животноводческих комплексов



- каркасно-тентовые сооружения
- стойловые ограждения
- световентиляционные коньки и система штор
- доильные установки

Производство с/х техники и запасных частей к ней



- культиваторы навесные и прицепные
- бетоносмесители прицепные
- регулируемые отвалы для уборки навоза

Услуги лазерной резки металла



- сварка, гибка
- изготовление по чертежам и эскизам

+375 29 366 56 22 +375 44 513 48 45

+375 29 384 06 81 +375 165 65 25 55

Мраморная говядина «по-гродненски»: о мясных породах КРС в Беларуси. Часть 2

На племенной ферме РУСП «Гродненское племпредприятие» делают ставку на самые популярные породы скота мясного направления: абердин-ангусскую породу черной и красной масти, лимузинов и герефордов. Но какую из них выбрать для конкретного хозяйства? Ответ нужно искать в истории создания и особенностях каждой породы.

Петр Каштелян,
генеральный директор РУСП «Гродненское племпредприятие»,
Роман Трахимчик,

кандидат сельскохозяйственных наук, начальник отдела по племенной работе РУСП «Гродненское племпредприятие»

Герефордская порода коров была выведена в Англии путем скрещивания и отбора местного скота. Свое название она получила от графства, где впервые родился такой теленок, — Херефордшир (Герефорд). Эта мясная порода с бочкообразным, приземистым, широким туловищем. Грудная часть у таких коров сильно выступает вперед. Животные герефордской породы имеют темно-красный окрас, голова, подгрудок, холка, нижняя часть живота и кончик хвоста белые. Рост в холке в среднем 125 см, глубина груди — 72 см, обхват груди — 197 см, длина туловища — 153 см, обхват ноги снизу — 20 см. Взрослый бык достигает массы 800–1 000 кг, корова — 600–700 кг. Представители герефордской породы неприхотливы в кормлении и хорошо набирают вес. Среднесуточный привес бычка — 1 000–1 200 г, к году средний вес бычка составляет 400 кг. Убойный выход — 60–70 %. Мясо этой породы имеет «мраморную» структуру, в нем нет лишнего жира, такое мясо пользуется высоким спросом.

Эти животные хорошо акклиматизируются, отлично реагируют на долгие перегоны, выносливы, имеют сильную иммунную систему и практически не болеют. Большую популярность порода получила в Англии, Канаде, США, Новой Зеландии. В Беларусь герефорды впервые были завезены в 1928 году.

А вот молочной продуктивностью коровы герефордской породы похвастаться не могут: в среднем за лактацию удой составляет 1 000–1 200 кг, содержание жира в молоке — 3,8–4,0 %. Главные потребители молока герефордов — телята, до 6–8 месяцев выращиваемые на подсосе.



ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ



Хугельвейд



Давид

Лимузинская порода создавалась на западе центрального района Франции, в провинции Лимузен, путем улучшения местного аквитанского скота рабочего типа грубой конституции. Этот регион отличается суровыми зимами, а потому неудивительно, что выведенные здесь животные хорошо переносят морозы до $-20-35^{\circ}\text{C}$ и метели. Правда, при этом им необходимы грубые корма под полную потребность и защита от ветра.

История лимузинской породы начинается со второй половины XVIII века. В первой половине XIX века заводчики провинции Лимузен перешли к систематической работе по улучшению мясных качеств местного скота и перестройке его типа на рабоче-мясо-молочный. В дальнейшем стали совершенствовать скот преимущественно в мясном направлении продуктивности с одновременной экстерьерной оценкой. Лучших животных экспонировали на выставках. В 1856 году основана племенная книга лимузинского скота. Во второй половине XIX столетия акцент в селекции сместился на мясные качества и скороспелость, на массивность скота и получение нежирных туш. В племенном деле возросла роль происхождения животных и оценки быков по качеству потомства. С 1925 года стала выходить племенная книга закрытого типа. В первой половине XX века продолжилась селекция скота на мясные качества и скороспелость, началось создание линий и родственных групп в породе.

Во второй половине XX века во Франции лимузинский скот перевели на стойловое содержание и начали целенаправленно откармливать с целью снижения возраста животных при убое. К 8–12 месяцам бык должен был достигать живой массы 500 кг. Также акцент делался на получении ценной телятины: для этого живая масса 3–4-месячного теленка мясной породы должна была составлять 140–170 кг. Следующим шагом стало совершенствование мясных и убойных качеств (мясо скота лимузинской породы считается лучшим и реализуется по наиболее высокой цене).

Масть у представителей лимузинской породы красная, на животе шерстяной покров светлый, голова корот-

кая, с широким лбом. Туловище хорошо обмускулено. Грудь округлая, но недостаточно глубокая, спина очень широкая и ровная, с сильно развитой мускулатурой, мускулатура окорка отлично развита.

Животные этой породы ценятся за неприхотливость, выносливость, высокую плодовитость, превосходное качество туши и мяса. Во Франции масса новорожденных бычков составляет 36–42 кг, телочек — 34–38 кг; взрослых быков-производителей — 1 000–1 150 кг, коров — 580–640 кг. К отъему (7–8 месяцев) бычки достигают в среднем 260–300 кг, телочки — 240–260 кг. Уступая породе шароле в энергии роста, молодняк лимузинской породы имеет преимущества по убойным и мясным качествам. Убойный выход по лимузинским бычкам — 63–64 %. Содержание мяса в туше — 82–83 %. На 1 кг костей приходится до 6,5 кг мякоти, содержание жира в мясе — 7–10 %, протеина — 19–20 %.

Молочная продуктивность лимузинских коров сравнительно высока — 1 500–1 800 кг, к 6–8 месяцам живая масса телят на подсосе достигает 240–300 кг. По мясной продуктивности лимузины относятся к скороспелым, интенсивно растущим животным. К 12–15 месяцам их туши отличаются высокой полнотой, зрелым мясом и хорошо выраженной мраморностью. При интенсивном откорме к 15 месяцам бычки достигают живой массы 450–500 кг, выход туши составляет 58–60 %.

Одна из особенностей породы — большой ассортимент конечной продукции: на убой реализуются молочные телята, тяжеловесные телки, различные виды молодняка. Это позволяет адаптировать структуру стада с учетом условий производства.

По численности животные лимузинской породы занимают второе место во Франции, успешно конкурируя с шаролеской по распространенности в мире. Обе породы широко используются в скрещиваниях с молочным скотом и при создании новых пород мясного скота.

В СССР лимузинский скот начали завозить с 1961 года. Ведущее племенное стадо породы находилось в совхозе «Приозерский» Брестской области.

На данный момент наибольшее племенное стадо животных этой породы содержится в РУСП «Гродненское племпредприятие».



Освальд



Ажур

Абердин-ангусская порода создана в XVIII веке в шотландских графствах Абердин и Ангус путем длительного разведения «в себе» местного черного комолого скота. Родоначальником породы считается бык Блэк Принс (Черный принц). Суровый климат, низкоплодородная почва и гористая местность обусловили хорошую приспособленность животных к пастбищному содержанию. По мнению шотландских фермеров, самое ценное в абердин-ангусах — их способность достигать высокой скороспелости и отличных мясных свойств, сохраняя крепость телосложения и отменное здоровье. Животные абердин-ангусской породы активны, обладают живым темпераментом, отличаются гармоничностью телосложения и отчетливо выраженными мясными формами. Туловище у них широкое, глубокое, «сидящее» на низких ногах, голова небольшая, шея короткая, окорока широкие, мускулатура хорошо развита. Отличительные признаки породы — комолость, черная либо красная масть.

Для животных абердин-ангусской породы характерны высокая скороспелость, раннее отложение жира, прекрасное качество мяса с небольшим содержанием костей и сухожилий. Этот скот хорошо акклиматизируется в условиях умеренного климата и при полноценном кормлении имеет высокую мясную продуктивность. Но для проявления ценных биологических особенностей животные абердин-ангусской породы требуют хороших условий кормления и содержания. В зимний период коровам этой породы необходимо обеспечить теплые помещения, они хуже герефердов используют зимние пастбища.

Живая масса взрослых коров абердин-ангусской породы составляет 500–550 кг, быков — 750–900 кг. Телята



Фиджерс



Камаро

рождаются мелкие, 24–27 кг. Отелы у коров проходят легко. При интенсивном откорме к 18 месяцам бычки достигают массы 450–500 кг. Убойный выход — 60–65 % от живой массы. По выраженности мясных форм, скороспелости и качеству говядины абердин-ангусская порода стоит на первом месте среди других мясных пород.

При промышленном скрещивании абердин-ангусы устойчиво передают потомству ценные мясные качества (скороспелость, высокий выход продуктов убоя), а также черную масть и комолость. На основе гибридизации коров зебу браман с быками абердин-ангусской породы в США выведена мясная порода брангус.



Бельгийская голубая порода была выведена в XVIII веке в результате экспериментов. Сначала было принято решение скрестить шортгорнскую мясную породу с фризской коровой, которая считалась молочной. В результате получили мясо-молочную породу коров, которая на протяжении многих лет занимала лидирующие позиции не только по надоям, но и по качеству молока. В XIX веке селекционные эксперименты продолжались. В 1950-х годах был взят курс на усиление экономической составляющей. В бельгийском городе Льеже вывели мясную породу с геном двойной мускулатуры. Эффект, когда у животных стали чрезмерно развиваться мускулы, получил название «двумускульность» (разумеется, никаких двойных мышц у животных нет). Эту породу назвали в честь места проведения экспериментов — бельгийская голубая.

Масть бельгийской породы КРС светлая, шерсть белая, с голубым отливом. В некоторых линиях породы есть особи серой или коричневой масти. Быки и коровы безрогие. В последующих поколениях рога у животных не появляются.

Вес взрослого быка составляет 1 400 кг, коровы — 900–1 000 кг. Высота быков в холке — 140 см, длина тела — 170 см.

Голова большая, массивная. Шея короткая, с горбом. На груди большие кожные складки. Конечности у бельгийских быков короткие, кости тонкие. У животных хорошо развиты все группы мышц. Быки имеют крупный плечевой пояс.

Жировая прослойка у них очень тонкая. Мясо сочное, нежное и постное. Убойный выход — 80 %. Бычков ставят на откорм в 11–12 месяцев, к этому возрасту они достигают живой массы более 500 кг. К моменту сдачи на мясокомбинат вес животных достигает 800–900 кг. Это оптимальный вес, который могут выдержать тонкие кости конечностей животных.

Коровам также присуща двумускульность. И это точно нельзя считать плюсом при отелах: крепкие мышцы на тазовых костях мешают рождению теленка. Кроме того, у самок недостаточно большое вагинальное отверстие.

Телята рождаются массой около 80 кг. Понятно, что возникают определенные сложности при прохождении крупного плода через узкие родовые пути. Поэтому отелы у коров бельгийской голубой породы всегда должны проходить под наблюдением ветеринарного врача, зачастую требуется хирургическое вмешательство. Телята быстро набирают вес: среднесуточные привесы — до 1 900 г.



Порода шароле была выведена в 1773 году в регионе Шароле (Франция). Полученные животные были скрещены с горской и симментальской породами. В XIX веке для улучшения показателя скороспелости шаролезских животных скрестили с шортгорнской породой, в результате чего был получен современный тип породы шароле. Селекционеры старались максимально удовлетворить спрос на постное мясо, в связи с чем у этих животных практически полностью отсутствует жировая прослойка. Если для гурманов это плюс, то для самих животных низкий процент жира не лучшее качество — от выращивания шароле на открытых площадках в зоне умеренного климата придется отказаться. Эта порода самая теплолюбивая из всех вышеназванных мясных пород. Поэтому при выращивании шароле в Беларуси необходимо заранее позаботиться о хорошо оборудованных стойлах, утепленных животноводческих помещениях и об обеспечении животных витаминными кормами.

Как отдельная порода шароле была зарегистрирована в 1855 году, а в 1864-м была создана племенная книга. Сегодня шароле разводят преимущественно в Европе, Северной и Южной Америке, в некоторых регионах Азии. Во Франции насчитывается более 2 млн особей этой породы.

Быки шаролезской породы имеют внушительное тело. Средняя масса — 1 000–1 600 кг, но некоторые особи достигают до 2 000 кг. Убойный выход мяса — 60–70 %. Рост

Несмотря на выраженные мясные качества породы, коровы отличаются сравнительно высокой молочной продуктивностью — до 5 т за лактацию. Содержание жира в молоке — 5,1 %, протеина — 17,9 г/л.

Достоинства бельгийской голубой породы КРС:

- раннее достижение половой зрелости;
- небольшая продолжительность беременности;
- увеличение массы тела на протяжении всей жизни;
- непритязательность в кормлении;
- передача гена интенсивного роста мышечной мускулатуры по наследству;
- спокойное поведение животных в любых условиях;
- получение мягкой постной говядины с высоким процентом выхода после убоя животного;
- возможность использовать коров для производства молока.

Недостатков у породы крайне мало. К ним относят теплолюбивость животных, высокий процент осложнений при отелах, отечность конечностей при значительном увеличении массы.

Бельгийская голубая порода считается одной из самых необычных среди пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

в холке — до 165 см. Тело прямоугольное, вытянутое (длиной 220 см), грудная клетка широкая. Мышцы хорошо выражены, особенно в области бедер и груди. Голова небольшая, есть рога. Жировая прослойка тонкая.

Средняя масса коров — 700–800 кг. У них широкая спина, круп удлиненный, но чуть меньше, чем у быка. Вымя чашеобразное. Голова маленькая, с небольшими рогами. Спина ровная, но мягкая, с раздвоенными лопатками. Мышцы хорошо выделены, но в сравнении с быками самки менее мускулистые. Молочность коровы — 1 700–1 900 кг, содержание жира — до 4,1 %.

Характер у шаролезской породы агрессивный, в особенности у самок, выхаживающих телят. В некоторых случаях животные могут быть опасными для человека, так что с ними нужно уметь себя вести. У коров породы шароле хорошая наследственность. Благодаря этому в плане разведения и получения племенного потомства проблем обычно не возникает.

Как и у бельгийской голубой, слабое место шароле — отелы: в это время коровам необходима профессиональная помощь. Телята рождаются довольно крупными, поэтому корове трудно справиться с отелом самостоятельно. Новорожденные телята могут иметь наследственные болезни (например, сердечную недостаточность). Продуктивность животных сохраняется на протяжении 15 лет.

После рождения телята остаются рядом с коровой на ближайшие 6–9 месяцев. В отличие от многих других пород, нельзя переводить телят породы шароле на искусственное кормление из-за высоких рисков болезней. Если у коровы вырабатывается мало молока, допускается докорм.

Живая масса телят при рождении — 30–65 кг, к 8-месячному возрасту они достигают 280–350 кг, к полутора годам — 450–650 кг (в зависимости от пола). Молодняк породы шароле внешне похож на телят других мясных пород. У телят слабо выражены мышцы, но жировая прослойка маленькая, т. е. энергия из кормов главным образом расходуется на набор мышечной массы. Кожа этих животных эластичная, в области шеи собрана в складки. Окрас молочно-кремовый, при этом коровы светлее быков. У телят шерсть всегда волнистая, густая и очень светлая, однотонная. Интенсивный рост животных продолжается до двух лет, а потом скорость развития снижается.



Современная система выращивания ремонтного молодняка КРС. Практические аспекты. Часть 3

В предыдущих номерах журнала «Белорусское сельское хозяйство» мы говорили об оптимальных технологических привесах в первые недели жизни теленка и о менеджменте молозива. Сегодня речь пойдет о более позднем молочном периоде. Вместе с заместителем директора по науке и инновациям ЗАО «Экомол Агро» Владимиром Передневым мы остановимся на правилах молочного периода, комфорте телят и оптимальных параметрах стартерного корма для КРС.

Записала Ольга Еременко |

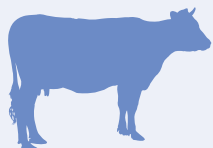
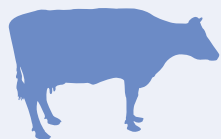
Цельное молоко или ЗЦМ?

В молочный (переходный к жвачному) период наша задача — обеспечить теленка энергией и протеином. Потребность растущих телят в питательных веществах зависит от массы тела и ожидаемого привеса (табл. 1). Обратите внимание, что энергия на поддержание зависит только от массы тела теленка, а вот количество необходимого для обеспечения запланированных технологических привесов протеина разнится. При содержании в сухом веществе молока 30 % жира и 26 % белка питательность соответствует потребностям теленка. А вот если выпойка производится не цельным молоком, а ЗЦМ, то обязательно нужно внимательно изучить на упаковке информацию о питательности (процент сухого вещества, жира, сырого протеина). Ни один ЗЦМ не в состоянии сравниться по питательности с цельным молоком.

Таблица 1. Суточная потребность телят в энергии и протеине при выпойке цельным молоком или ЗЦМ

Живая масса, кг	Среднесуточный привес, г	Сухое вещество, кг	Общая энергия, Мкал	Энергия на поддержание, Мкал	Сырой протеин, г	Сырой протеин, % СВ
40	200	0,48	2,23	1,17	96	19,8
	400	0,64	2,93	1,17	149	23,4
	600	0,80	3,66	1,17	202	25,4
	800	0,96	4,42	1,17	254	26,5
45	200	0,52	2,40	1,28	99	19,0
	400	0,68	3,11	1,28	152	22,5
	600	0,84	3,86	1,28	205	24,5
	800	1,01	4,64	1,28	258	25,6
50	200	0,56	2,56	1,38	102	18,3
	400	0,71	3,29	1,38	155	21,8
	600	0,88	4,05	1,38	209	23,7
	800	1,05	4,85	1,38	262	24,9
	1 000	1,23	5,66	1,38	315	25,6

8 л молока (12,5 % СВ) = 1 кг СВ = 5,59 Мкал.
4,18 (коэффициент перевода).



ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

Дефицит энергии приводит к снижению лимфоцитобразования и уменьшению образования антител как ответа на вакцинацию (Griebel, 1987).

Поэтому, принимая решение о переходе с цельного молока на ЗЦМ, нужно понимать, что даже в самом лучшем заменителе в 1 кг СВ содержится на 20–30 % меньше обменной энергии, чем в цельном молоке. Недостаток энергии обуславливает снижение технологических привесов и приводит к повышенной заболеваемости телят (табл. 2).

Технологическая норма — суточная выпойка молока объемом, равным 10 % живой массы или 12 % при использовании ЗЦМ, за исключением холодного периода, когда требуется дополнительная энергия на терморегуляцию.

Правила молочного периода

1. Выпойка молоком — не более 56 дней (8 недель).
2. Объем выпоенного молока на теленка — 220–280 л в зависимости от поры года (зимой объем выпойки увеличивается).
3. С 51-го дня жизни выпойка производится только вечером.
4. Сено в рационе телят должно быть только после отъема, в измельченном виде — 1–2 см.
5. Потребление теленком стартерного корма в день отъема — 1,7–2,3 кг.

Таблица 2. Последствия иммуносупрессии: уровень заболеваемости и падежа телят при использовании ЗЦМ и цельного молока в разных температурных условиях (Godden, 2005)

	ЗЦМ	Цельное молоко
Зима	50,4	20,4
Лето	12,7	4,4
Заболеваемость телят	32,1	12,1
Зима	21,0	2,8
Лето	2,7	1,1
Падеж, %	11,6	2,2

В среднем теленок голштинской породы (массой 42–46 кг) в США выпивает 5,5 л молока в сутки, при этом 50 % голштинов получают 4–5 л молока в сутки (NASEM-2021). В ходе проведенных исследований были определены следующие критерии (NASEM-2021):

- 0,4 кг СВ/сутки, или 180 л за 56 дней молочного периода, — очень мало;
- 0,6 кг СВ/сутки, или 270 л за 56 дней, — достаточно;
- 0,9 кг СВ/сутки, или 400 л за 56 дней, — избыточно.

При определении приведенных выше норм также принималось в расчет то, что сухое вещество стартерного корма всегда в несколько раз дешевле, чем СВ молочных продуктов. Уже в начальный период роста и развития теленка необходимо стимулировать потребление стартерного корма как главное условие получения технологических привесов и ускоренного развития рубца (табл. 3).

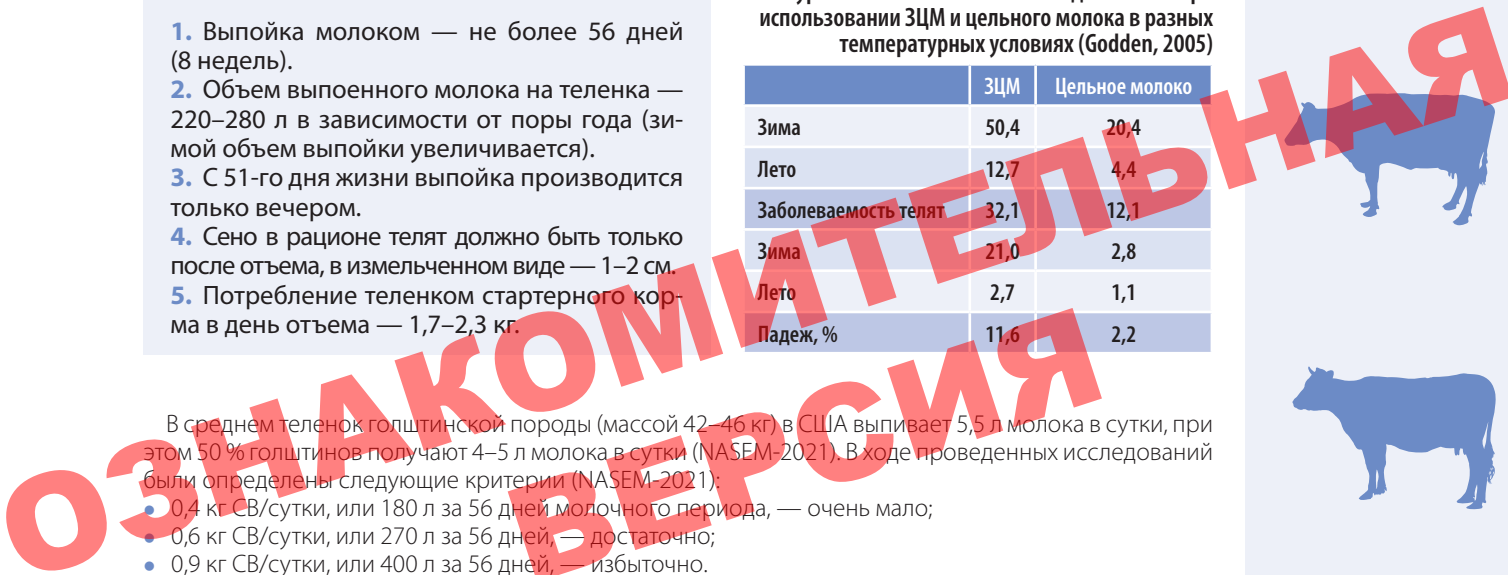
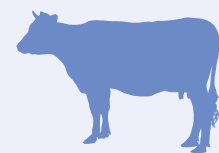
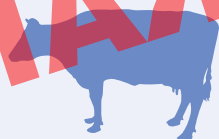
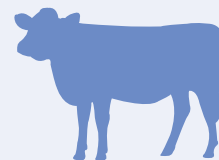
Таблица 3. Схема выпойки телят от рождения до отъема

1. Старт: выпойка молозивом и транзитным молоком

Возраст, дней	Утро	Вечер	Вода	Стартерный корм	Сено
Первые 2 часа жизни	Молозиво, 10–12 % от массы теленка		Постоянно, в открытом доступе	+	—
Через 6–12 часов	Молозиво, 2 л		Постоянно, в открытом доступе	+	—
2–3-й день	2 л транзитного молока	2 л транзитного молока	Постоянно, в открытом доступе	+	—

2. Выпойка цельным молоком, 4–56-й день

Возраст, дней	Утренняя выпойка ЦМ, л	Вечерняя выпойка ЦМ, л	Увеличение нормы выпойки (октябрь — апрель)	Стартерный корм	Вода	Сено
4–20	2	2	+1	+	+	—
21–35	2,5	2,5	+1	+	+	—
36–50	1,5	1,5	+1	+	+	—
51–56	—	3	+1	1,7–2,3 кг стартерного комбикорма при отъеме		
Итого	217 л летом и 273 л зимой					



В среднем к моменту отъема телянок должен потреблять 2 кг комбикорма в сутки (что эквивалентно получению 900 г в сутки технологического привеса при конверсии 2,0).

Технология подготовки молочных продуктов для выпойки телят обязательно должна включать пастеризацию: молоко должно нагреваться до температуры, при которой гибнут вегетативные формы микроорганизмов, но при этом не происходит глубоких изменений в самом продукте (не меняются запах, цвет и вкус молока, не происходит денатурация белка и витаминов). Пастеризация может производиться либо при температуре +72 °С в течение 15 секунд (для этого существуют специальные пастеризаторы), либо при температуре +63 °С в течение 30 минут, но в этом случае нужно, чтобы при пастеризации происходило перемешивание нагреваемого объема молока. Превышение оптимальных температур при пастеризации ведет к денатурации белка (Quigley, 2009). Если пастеризованное молоко выпоено через час и более после завершения процесса пастеризации и последующего охлаждения, бактериальность молока увеличивается до опасных значений (Elizondo-Salazar, 2010).

И второй момент при раздаче молока телятам, на который следует обращать внимание, — температура выпаиваемого молока должна быть в среднем чуть выше температуры тела (40–42 °С).

При выпойке телят молоком через соску в рубец может попадать до 2,2 % продукта. Соска должна находиться на уровне глаз телят (рис. 1). Если теленок пьет молоко, опуская голову вниз, то большая часть молока попадает в рубец, происходит рубцовое пищеварение молока. Однако при этом нужно понимать, что в рубце нет кислот и пищеварительных ферментов для переваривания молока. При рубцовом пищеварении производство слюны сокращается. Все процессы пищеварения замедляются: поджелудочная железа вынуждена увеличивать производство ферментов (опять же из-за недостатка слюны), при этом снижается эффективность пищеварения и всасывания, т. к. в норме жир должен всасываться в первой трети кишечника (Roy, 1990).

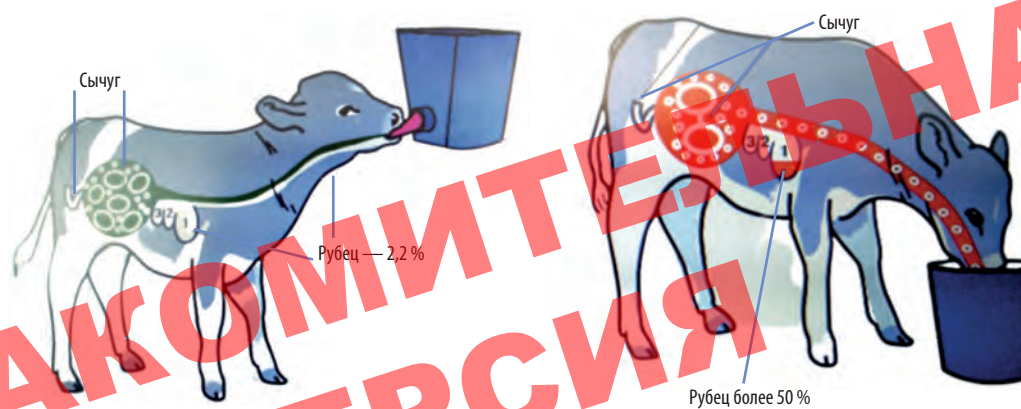


Рис. 1. Рубцовое пищеварение молока

Профилактика рубцового пищеварения:

1. Замедление выпойки: из открытого ведра — 40 секунд, через соску — 5–6 минут (Abe, 1978).
2. Использование ниппельной соски.
3. Более частое поение, но меньшими порциями.
4. Минимальный уровень стресса для телят: кормление строго по графику, поддержание необходимой температуры молока при раздаче.

С рождения (1-е сутки) у телят должна быть вода в свободном доступе. У телят есть два вида пищеварения — рубцовое и сычужное. Молоко должно поступать в сычуг. В рубце, помимо комбикорма и грубых кормов, должна быть жидкость для поддержания жизнедеятельности микрофлоры, ответственной за рубцовое пищеварение (рис. 2). Например, у взрослых коров в рубце находится 115–120 л жидкости. Если ограничить телятам доступ к воде, развитие рубца также будет приостановлено из-за невозможности работы микрофлоры. Отсутствие воды ведет к снижению технологического привеса до 38 % и потребления стартерного комбикорма до 31 % (Kertz, 1984).

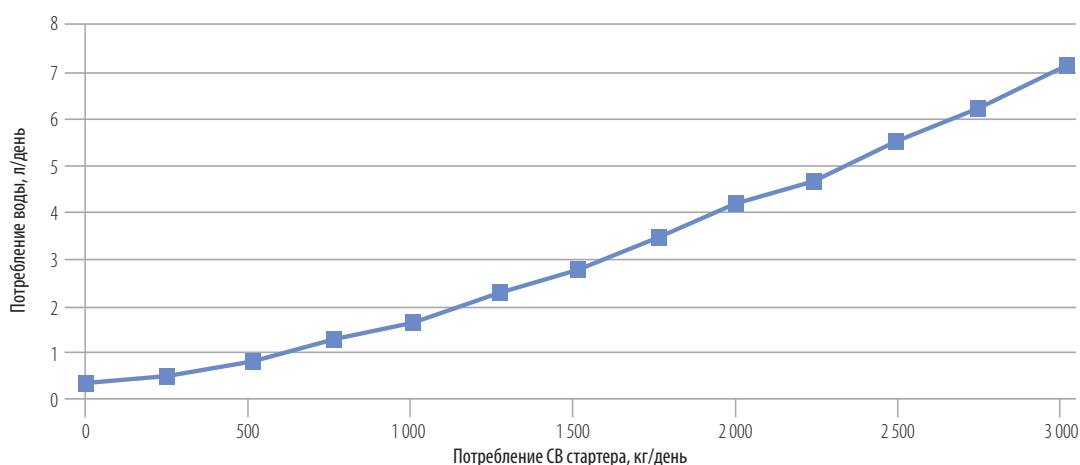


Рис. 2. Взаимосвязь потребления стартерного корма и воды (Quigley, 2001)

Сколько питьевой воды нужно телятам? Все зависит от возраста теленка (NASEM- 2001):

- 1 месяц — 1,3–2,0 л;
- 2 месяца — 1,5–2,4 л;
- 3 месяца — 7,9–10,6 л;
- 4 месяца — 11,4–13,2 л.

«Золотым стандартом» (Gold Standards — 2016) при выращивании телят предусматривается:

1) питьевая вода в нижней позиции (из ведра) должна быть предложена телятам с первого дня их жизни, причем вода должна ежедневно обновляться;

2) при кормлении в морозную погоду теплую воду нужно раздать телятам через 20 минут после кормления молоком (вода в нижней позиции).

Есть ли разница в потреблении телятами СВ при питье теплой и холодной воды? Чтобы ответить на этот вопрос, более 10 лет назад в США были проведены исследования, которые позволяют утверждать, что температура питьевой воды мало влияет на уровень потребления СВ стартерного корма (табл. 4).

Таблица 4. Влияние температуры воды на общее водопотребление и потребление СВ (Huskonen, 2011)

	Теплая вода	Холодная вода
До отъема		
Потребление воды, л/сутки	2,8	1,9
Потребление СВ, кг/сутки	1,38	1,36
После отъема		
Потребление воды, л/сутки	16,3	15,3
Потребление СВ, кг/сутки	4,79	4,73
Всего		
Потребление воды, л	11,8	10,9
Потребление СВ, кг	3,66	3,60

Можно ли достичь высоких привесов в молочный период за счет увеличенного объема выпойки молока? Однозначно да, но что с этими телятами произойдет после отъема? Для ответа на этот вопрос приведем данные исследований, проведенных на двух группах телят: в одной группе выпойка молока была ограничена, второй группе молоко давали вволю. За 3 месяца выращивания среднесуточные привесы во второй группе оказались ниже, т. к. после отъема у телят с перевыпойкой наблюдается провал привеса (рис. 3).



Рис. 3. Влияние объемов выпойки молока на привес теленка (Bar-Peled, 1997)

Вместе с тем отмечена закономерность: чем больше объем выпоенного цельного молока, тем меньше телята потребляют СВ стартерного комбикорма (рис. 4). В этом случае они получают основную энергию путем сычужного пищеварения, но при этом рубец остается малофункциональным.

Приучение телят к комбикорму — это подготовка их к полноценной жизни жвачного животного.

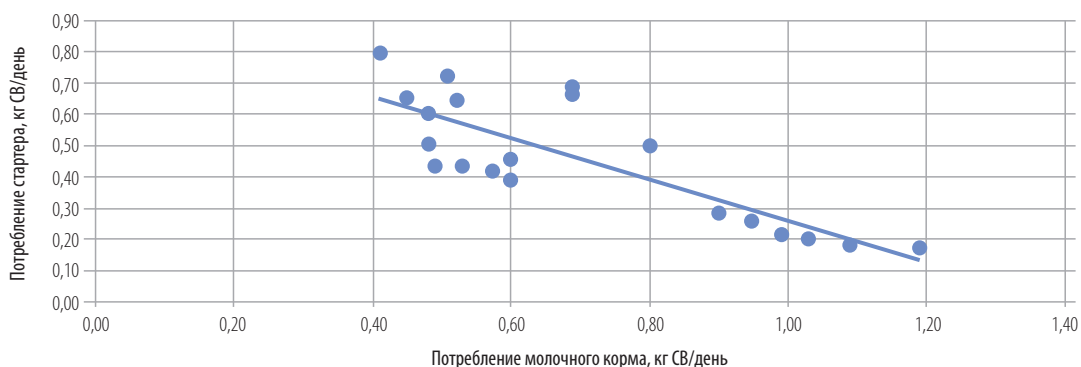
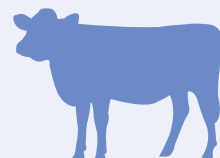
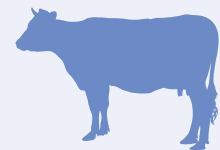
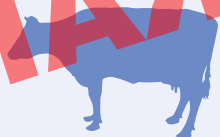
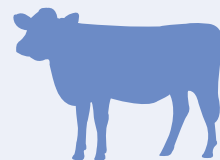


Рис. 4. Зависимость потребления телятами стартерного комбикорма от потребления молочного корма (Gelsing et al., 2016, J. Dairy Sci. 99:6206-6214)



ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Чем больше теленок потребляет молока до отъема, тем сложнее происходит сам отъем: в первые дни после него у теленка всегда будет наблюдаться «отвес» (табл. 5). В то же время телята, потреблявшие необходимое для развития количество стартерного комбикорма, гораздо проще адаптируются к послеотъемной жизни. Чем меньше теленок потребляет стартерного корма до отъема, тем хуже функционирует рубцовое пищеварение к отъему. Понятно, что о получении технологических привесов говорить не приходится: привесы оказываются отрицательными, а теленок более подвержен различным заболеваниям.

Таблица 5. Показатели выращивания телят до отъема при различных системах выпойки, 56 дней (Quigley, 2021)

	Ограниченная выпойка молоком	Кормление молоком вволю
Живая масса при рождении, кг	42,8	46,2
Живая масса при отъеме, 56 дней, кг	79,6	86,9
Среднесуточный привес, кг	0,66	0,73
Ширина маклаков при рождении, см	17,3	17,8
Ширина маклаков при отъеме, 56 дней, см	21,6	22,1
Увеличение ширины маклаков, см	4,3	4,3
Объем выпоенного молока, кг СВ	26,7	50,8
Потребленный комбикорм, кг	0,79	0,62
Конверсия корма	0,52	0,47
Коэффициент поноса (1–5*)	0,8	2,1

* 2 и более — плохо.

В случае выпойки молоком вволю достичь более высоких показателей среднесуточных привесов и удвоения живой массы при отъеме проще, чем при ограниченной выпойке молоком. Но уже после отъема ситуация выглядит с точностью до наоборот: телята, получавшие ограниченный объем молока в молочный период, демонстрируют более высокие привесы (1,03 кг против 0,93 кг при кормлении вволю) и довольно быстро сокращают дельту по живой массе (табл. 6). Это говорит о том, что они оказались лучше подготовлены к взрослой жизни: имеют более развитый рубец, эффективнее потребляют стартерные и грубые корма.

Таблица 6. Показатели выращивания телят в послеотъемный период при различных системах выпойки (Quigley, 2021)

	Ограниченная выпойка молоком	Кормление молоком вволю
Живая масса в 57 дней, кг	79,0	87,4
Живая масса в 112 дней, кг	136,5	139,3
Среднесуточный привес, кг	1,03	0,93
Ширина маклаков, 57 дней, см	21,5	22,1
Ширина маклаков, 112 дней, см	26,6	26,3
Увеличение ширины маклаков, см	5,1	4,2
Потребление СВ, кг (сено, 5 % ввод)	3,04	3,36
Конверсия корма	0,35	0,28

Комфорт телят

Ключевые требования комфорта телят до отъема

1. Достаточное место для лежки и глубина подстилки (не менее 2,6 м² подстиленной площади на животное).
2. Вентиляция: оптимальные скорость движения воздуха и относительная влажность воздуха в помещении (не более 0,2 м/с и 50–70 % соответственно), 0,1 м² площади вытока на телку после отъема.
3. Организация кормления: молочный корм в верхней позиции, а вода и стартерный корм — в нижней.
4. Наличие дренажа.
5. Санитария.



Принципы первичной организации кормления и комфорта

Золотым правилом является изолированное выращивание телят. Первые 2–3 месяца жизни они проводят в индивидуальных домиках и клетках. При этом параметры оборудования должны соотноситься с живой массой теленка (табл. 7). Минимальные размеры клетки для телят-молочников: длина — не менее 183 см, ширина — не менее 122 см, высота — не менее 114 см.

Таблица 7. Требуемая площадь для содержания ремонтного молодняка (ДСНА-2016)

Площадь на животное	Живая масса, кг						
	60	100	150	200	300	400	500
Площадь с подстилочным материалом, м ²	2,6	2,6	2,6	2,7	3,3	3,8	4,3
Общая площадь на животное, м ²	3,3	3,3	3,3	3,4	4,2	4,8	5,4

При переводе телят на групповое содержание важно обеспечить молодняку КРС комфортные условия. При определении оптимальных параметров оборудования кормового стола рекомендуется отталкиваться от живой массы теленка. При этом разница между уровнем кормового стола и навозного прохода должна составлять 10 см, вне зависимости от живой массы теленка. И второй момент — размер кормового стола в расчете на животное: чем крупнее теленок, тем больше места ему нужно на кормовом столе (табл. 8). В противном случае в группе всегда будут телята, которые окажутся обделены доступом к кормовому столу и не получат достаточного для роста и развития количества сухого вещества.

Таблица 8. Параметры оборудования кормового стола для телят старше 3 месяцев (Tilling, 2018)

	Живая масса, кг						
	100	150	200	300	400	500	
Кормовой стол на животное, см	36	41	51	56	61	66	
Разница: кормовой стол – навозный проход, см	10	10	10	10	10	10	
Высота горла, см	36	37	38	42	46	50	
Высота планки для ограничения по высоте, см	86	97	104	112	122	127	
Традиционный кормовой стол, высота кормового ограничителя от навозного прохода, см				97	112	117	
Периметр водного зеркала, см на голову	5	5	6	8	9	9	
Максимальная высота водяного зеркала, см		74	74	79	84	86	

Особое внимание следует обратить на организацию кормового стола для телят живой массой до 200 кг. В этом случае важно найти компромисс между комфортом теленка и удобством эксплуатации оборудования: плотность полотна заграждения должна позволять телятам потреблять корм, но в то же время не давать им выходить за пределы отведенного для них пространства (рис. 5).

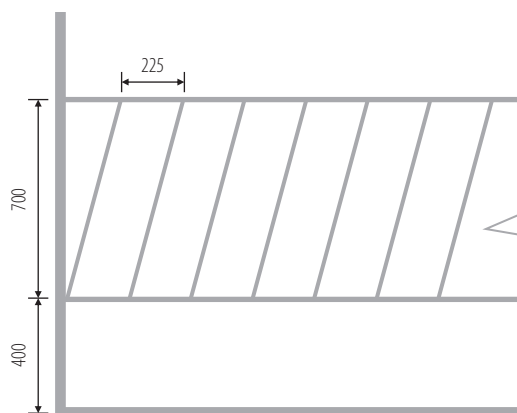
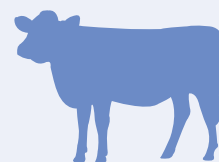
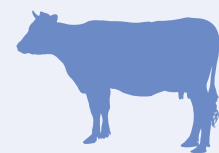
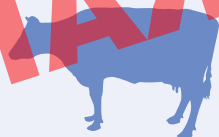
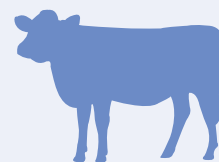


Рис. 5. Организация кормового стола для телят живой массой до 200 кг

Поскольку основой сухого вещества корма для телят до 6-месячного возраста являются концентрированные корма, оптимальным вариантом кормушки считаются корыта, расположенные по всей длине кормового стола.



Расчет вентиляции телятника (Tilling, 2018)

1. Важнейшее условие для телятника — наличие вытяжного отверстия в крыше для удаления тепла, влаги, пыли, аммиака и углекислого газа.
2. Площадь вытока — 0,04 м² на одного теленка-молочника до отъема и 0,1 м² на телку.
3. В идеале приток воздуха должен быть вдоль стены, а площадь приточных отверстий примерно в 2–4 раза больше площади вытяжных.
4. Площадь приточного отверстия должна регулировать скорость движения воздуха внутри животноводческого помещения.
5. Вытяжные отверстия должны располагаться на высоте не менее 1,5 м от приточных.
6. Скорость движения воздуха должна определяться на уровне стоящего животного.
7. Обязательный элемент — утепление крыши. Это касается не только телятников, но и помещений для содержания взрослых животных.



Примеры конструкций телятников с утепленной крышей

Менеджмент стартерного корма

Цель молочного периода — к моменту отъема (56 дней) теленок должен потреблять 1,7–2,3 кг стартерного корма. Почему именно такое количество? В 1 кг комбикорма содержится 0,9 кг СВ. Поэтому 2 кг стартерного комбикорма при конверсии 2 — тот минимум, при котором можно говорить о достижении технологического среднесуточного привеса на уровне 900 г после отъема (рис. 6).

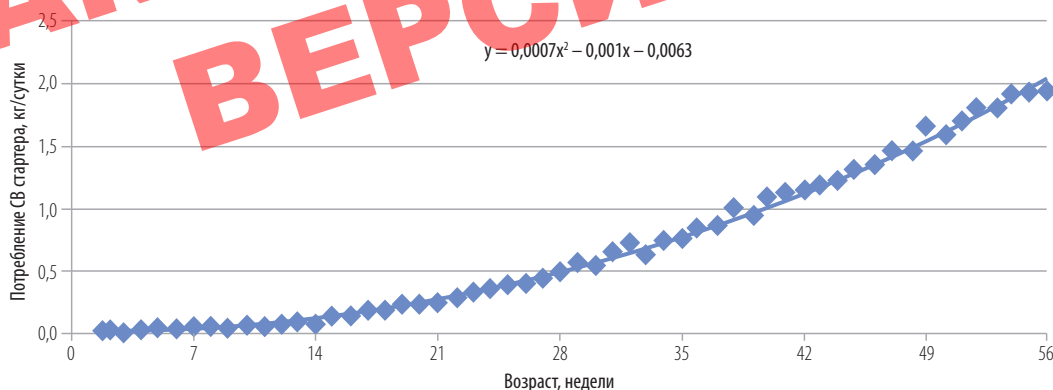


Рис. 6. Развитие рубца — подготовка к жвачному пищеварению

Опять же, потребление молочными телятами комбикорма стимулирует развитие архитектоники рубца (рис. 7).

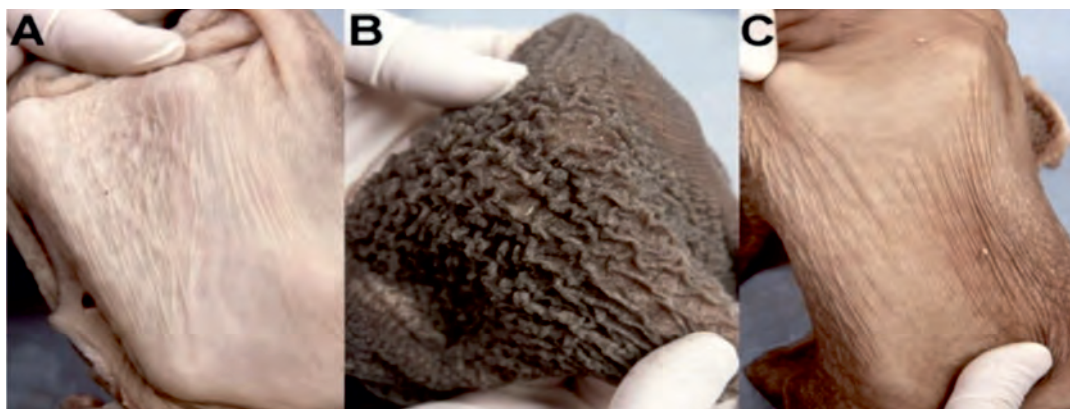


Рис. 7. Рубец теленка после отъема при активном потреблении комбикорма (В), при отсутствии в рационе стартерного корма (А) и при кормлении только молоком и сеном (С)

Потребление телятком стартерного корма на втором месяце жизни важнее потребления молока.

Важно понимать и то, что абсолютные показатели среднесуточного привеса на втором месяце жизни в зависимости от вида потребленного корма имеют различное влияние на продуктивность животного в будущем. Привес второго месяца, полученный от молока и стартерного корма (Gelsing, 2016):

- 450 г среднесуточного привеса от молока дают +315 кг молока за лактацию;
- 450 г среднесуточного привеса от стартерного комбикорма дают +1 287 кг молока за лактацию.

Стартерный корм влияет на развитие рубца, увеличивая его объем и, соответственно, вместимость. Развитые сосочки рубца способствуют лучшему всасыванию летучих жирных кислот. Главный стимулятор роста сосочков рубца — летучие жирные кислоты, которые образуются из СВ корма, попавшего в рубец. Для развития рубца важны ацетат, пропионат и бутират (Quigley, 1998). Субстратом для образования летучих жирных кислот служат:

- сахар — пропионат + ацетат;
- крахмал — пропионат;
- гемицеллюлоза — ацетат + пропионат;
- пектин — ацетат;
- целлюлоза — ацетат + бутират.

По мере взросления телят увеличивается их живая масса, что ведет к увеличению потребления энергии на поддержание, соответственно, потребление стартерного корма тоже должно поступательно расти. Так, потребление стартерного комбикорма за неделю, как правило, возрастает вдвое (табл. 9).

За 90 дней выращивания для получения технологического привеса телят должен потребить около 130 кг стартерного комбикорма.

Таблица 9. Потребление телятами стартерного корма (Heinrichs, 2014)

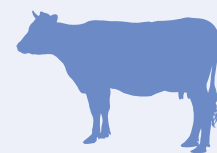
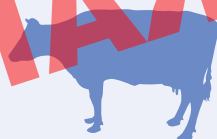
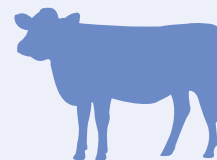
Возраст теленка, дней	Потребление стартерного комбикорма, кг	
	в день	в неделю
0	—	—
7	—	—
14	0,03	0,21
21	0,06	0,42
28	0,125	0,875
35	0,25	1,75
42	0,5	3,5
49	1,0	7,0
56	2,0	14,0
90	3,0	34 дня = 102 кг

Для готовности к отъему телят должен съесть не менее 15 кг крахмала при его содержании в комбикорме около 40 % (Quigley, 2021).



Использование цельного зерна кукурузы и овса обуславливает снижение потребления СВ и концентрации протеина, витаминов, минералов и кормовых добавок. При этом основная проблема — селектирование телятами корма

Пылевидная составляющая — очередной фактор снижения потребления телятами сухого вещества стартерного корма. Поэтому рекомендуется досыпать комбикорм каждый день, по несколько раз в сутки



ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Есть ли альтернатива стартерному корму? Ответом на этот вопрос стали исследования ученых из Нидерландов (Nutresco, 2014). Они сравнили потребление телятами комбикорма, сена, соломы и зерна кукурузы. Самый высокий показатель потребления сухого вещества имел комбикорм, а ближайший «конкурент» — сено — отличался по уровню потребления почти в пять (!) раз (рис. 8).

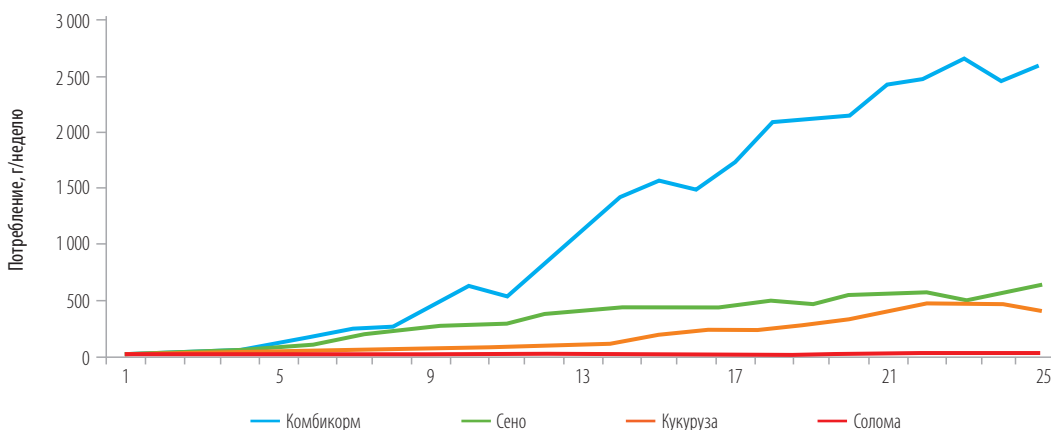


Рис. 8. Кормление различными кормами вволю и потребление СВ (Nutresco, 2014)

При включении в рацион теленка сена нужно соотносить потребность животного в СВ и объем его рубца. Так, к 6-недельному возрасту объем рубца теленка может вместить всего 0,45 кг сена или 2,26 кг комбикорма (1 л сена = 0,045 кг стартерного комбикорма). При этом показатели по питательности СВ и скорости переваривания у стартерного комбикорма многократно выше.

Кормление телят сеном (Nutjens, 2019)

1. Сено не является необходимым для увеличения объема рубца и процесса жвачки.
2. Сено в свободном доступе снижает потребление стартерного корма, что негативно сказывается на развитии рубца.
3. Если в качестве подстилки не используется солома, то для профилактики тимпании до 5 % СВ стартерного корма можно заменить качественным сеном.
4. Измельченное сено (1 см) может предоставляться вволю только в том случае, если теленок поедает не менее 2 кг стартерного корма.

Избыток расщепляемого протеина в виде аммиака, который не успела связать рубцовая микрофлора, всасывается через стенку рубца, и в печени из него синтезируется мочевины (рис. 9). Избыточное ее количество приводит к токсикозу. Поэтому высокое содержание в крови теленка мочевины — показатель того, что мы скормили слишком много расщепляемого протеина, но при этом не получили требуемое количество микробного белка (аминокислот), необходимого для роста и развития молодого теленка.

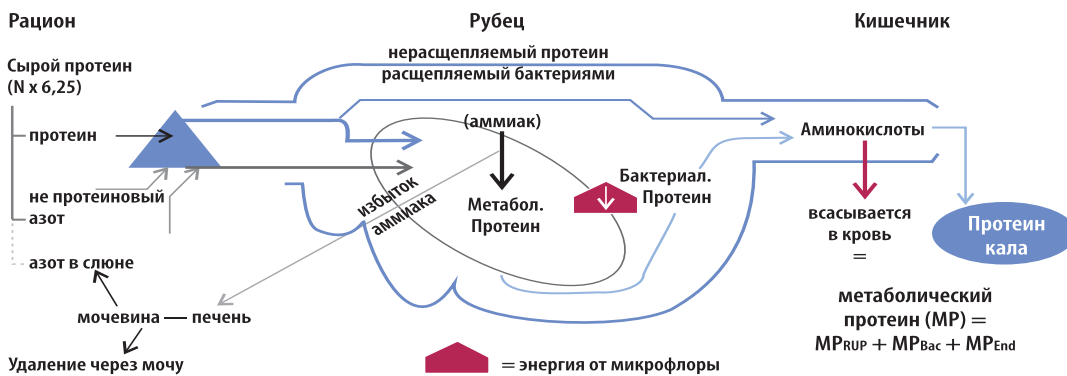


Рис. 9. Рубцовый метаболизм протеина у жвачного животного

Помимо общего содержания сырого протеина, важными показателями являются содержание неращепляемого и расщепляемого в рубце протеина, а также уровень растворимого протеина. Среди нутриционистов есть адепты животного белка в комбикормах КРС. Однако при этом нужно помнить, что животный белок — источник неращепляемого в рубце протеина. Его включение в рацион не избавит от необходимости «добирать» расщепляемый в рубце протеин до требуемого уровня за счет ввода других компонентов. С этой точки зрения для составления рецептов комбикормов оптимальными сырьевыми компонентами являются зерно ячменя, кукурузы и соевый шрот (табл. 10).

Таблица 10. Источники протеина в рубце

Сырье	Сырой протеин, % СВ	Нерасщепляемый в рубце протеин, %	Расщепляемый в рубце протеин, %	Растворимый протеин, % от СП
Ячмень	14	25	75	20
Кукуруза	9	50	50	12
Овес	13	20	80	53
Рожь	14	19	81	50
Пшеница	14	20	80	73
Отруби пшеничные	17	29	71	30
Сыворотка молочная	14	10	90	95
Мочевина	287	0	100	100
Мясо-костная мука	50	60	40	15
Рапсовый шрот	41	23	77	28
Соевый шрот 48 %	55	28	72	20

Когда потребление телятком стартерного корма достигает приблизительно 1,3 кг в сутки, это говорит о том, что рубцовое пищеварение полноценно запущено: началось образование достаточного количества микробного белка (рис. 10). Если этого не происходит, в крови телят будет избыток небелкового азота.

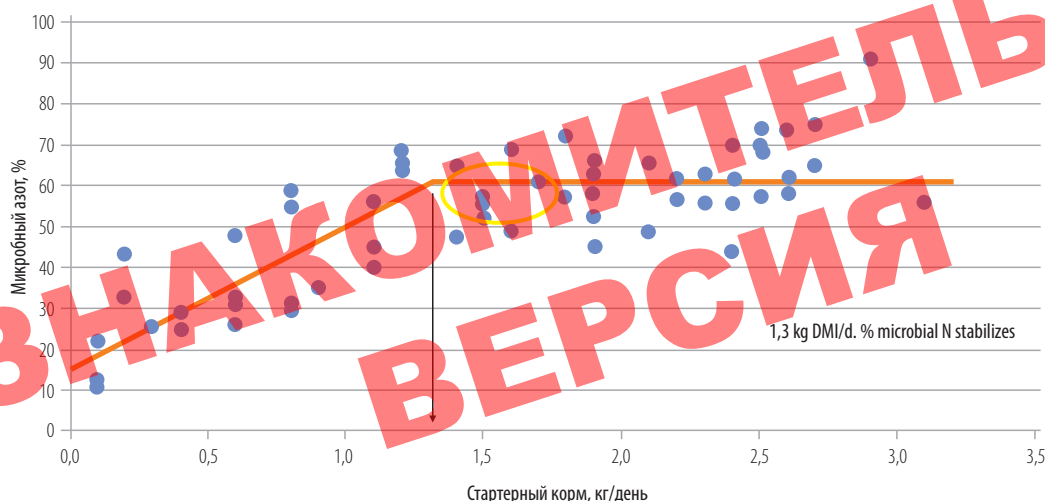


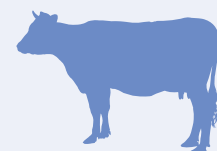
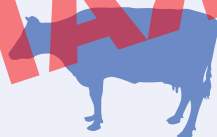
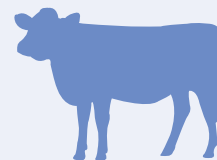
Рис. 10. Потребление телятами стартерного комбикорма и образование микробного азота (NASEM-2021)

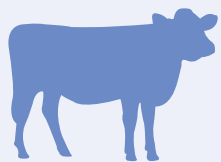
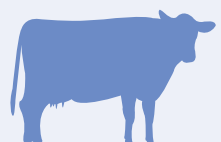
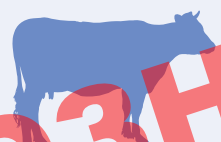
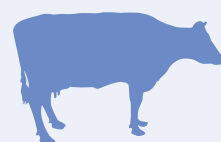
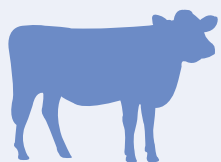
Рационы для молодняка КРС (Kroll, 2015):

- до отъема — стартерный комбикорм (18 % от СП);
- 2–4 месяца — полнсмешанный рацион для дойного стада + 1,0–1,5 кг стартерного комбикорма;
- 5–7 месяцев — полнсмешанный рацион для дойного стада + 1,0–1,5 кг сена из бобовых трав;
- 8–12 месяцев — специальный полнсмешанный корм (15,5 % СП, ЧЭЛ 1,4 Мкал, минимум 65 % грубых видов корма);
- 12 месяцев — осеменение — специальный полнсмешанный корм (13,4 % СП, ЧЭЛ 1,33 Мкал, 65–70 % грубых видов корма);
- стельные телки — ЧЭЛ 1,28 Мкал, до отела — рацион II сухостоя.

В то же время в США все еще актуальны нормы NRC-1989 для стартерного корма:

- сырой протеин — 18 % СВ;
- жир — 3,0 % СВ;
- общее количество переваримого сухого вещества (TDN) — 80 % СВ;
- обменная энергия — 3,11 Мкал/кг СВ;
- кальций — 0,60 % СВ;
- фосфор — 0,40 % СВ;
- витамин А — 2 200 МЕ/кг;
- витамин Е — 25 мг/кг;
- витамин D — 300 МЕ/кг.





Менеджмент стартерного корма (АНДВ-2015)

1. Стартерный комбикорм должен быть предложен теленку с первого дня жизни.
2. Стартерный комбикорм должен быть представлен или в виде гранул, или в виде крупнозернистой смеси с высокими вкусовыми свойствами.
3. Оптимальные размеры гранул: диаметр — около 3 мм, но не менее 1,97 мм. Частицы менее 1,97 мм вызывают паракератоз и вздутие. Гранулы диаметром более 6 мм можно скармливать телятам старше 3-месячного возраста.
4. Оптимальное содержание сырого протеина в стартерном комбикорме — 18 % СВ (СП необходим для роста микрофлоры и лучшей поедаемости комбикорма).
5. С 14-дневного возраста потребление теленком концентратов растет, поэтому необходимо ежедневно добавлять и обновлять корм.

Также приведем канадские нормы по основным показателям питательности стартерного корма для телят (Canada research nutritional center, 2019):

- сырой протеин в сухом веществе — 20 %;
- кальций — 0,7 %;
- фосфор — 0,45 %;
- витамин А — 4 000 МЕ/кг;
- витамин D — 600 МЕ/кг;
- витамин Е — 25 мг/кг.

Так какие цифры верны, на что следует ориентироваться? Главный арбитр в этом споре — теленок. Проведенные исследования (SROC, Minnesota University, 2016) говорят о том, что оптимальный уровень протеина как с точки зрения физиологии теленка, так и с точки зрения экономики производства комбикормов — 18 % в натуральном веществе (табл. 11).

Таблица 11. Зависимость среднесуточных привесов телят от содержания сырого протеина в стартерном комбикорме (SROC, Minnesota University, 2016)

	Содержание сырого протеина*, %			
	15	18	21	24
Среднесуточный привес в 56 дней, кг	0,90	0,94	0,94	0,90

*1. Выпойка молоком — 42 дня, в том числе:

- двукратная, 5 л — 1–35-й день;

- однократная, 2,5 л — 36–42-й день;

2. Отъем в 42 дня.

3. Вода — постоянно, в открытом доступе.

4. Параметры стартерного комбикорма: сырой протеин — 15–18–21–24 %.

5. Контроль привеса в 56 дней.

За 42 дня (до отъема) теленок потребил около 23 кг комбикорма. После отъема (42–56 дней) потребление комбикорма составило 25 кг на голову. С повышением уровня сырого протеина в комбикорме сверх оптимальных норм наблюдалось снижение привеса. При низком содержании протеина (ниже оптимальной нормы) — 15 % СВ — наблюдались нарушения физиологического развития теленка и снижение привесов относительно оптимальных технологических.

Главной характеристикой качества стартерного корма является поедаемость, или способность максимально отвечать вкусовым предпочтениям телят, а также подвергаться максимально быстрому перевариванию в желудочно-кишечном тракте. Подобное качество достигается подбором сырьевых компонентов корма, использованием вкусовых аттрактантов и необходимых кормовых бустеров для коррекции пищеварения и физиологии (табл. 12).

Таблица 12. Содержание витаминов и минералов в различных премиксах для молодняка КРС, в кг корма

	ПКР-1	ПКР-2	DSM	«Юниор-1»
Витамин А, МЕ/кг	25 000	15 000	7 500–10 000	25 000
Витамин D, МЕ/кг	3 000	3 800	2 200–3 000	5 000
Витамин Е, мг/кг	13	10	135–200	100
Магний, мг/кг	15	15	—	—
Железо, мг/кг	20	30	40	—
Марганец, мг/кг	30	40	20–25	60
Цинк, мг/кг	30	25	9–20	60
Медь, мг/кг	5	5	4–14	8
Йод, мг/кг	0,18	0,12	0,5	0,2
Селен, мг/кг	0,1	0,17	0,04	0,3
Кобальт, мг/кг	3,5	0,9	0,7–0,15	2,5

КРС — абсолютный чемпион по восприятию вкуса: на языке теленка находится около 25 тыс. вкусовых луковиц (нервных окончаний), отвечающих за вкусовое восприятие. Для сравнения: у собаки таких луковиц всего 1 700, у человека — 7 000, а вот свинья, вопреки популярному мнению, чувствует вкус корма гораздо лучше, чем человек, — у нее более 20 тыс. вкусовых луковиц.

Поедаемость стартерного корма зависит не только от состава, но и от структуры корма. Если перед теленком положить мелкодисперсный, гранулированный и текстурированный корм с одинаковым составом, поедаемость будет сильно различаться. Преференция будет отдана гранулированному и текстурированному стартерному корму.

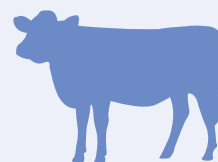
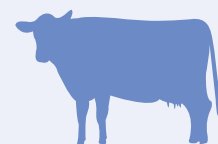
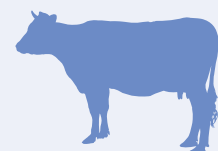
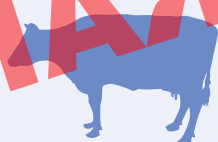
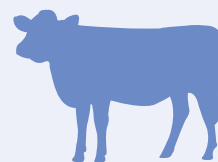
Большинство компонентов корма придают вкусовую окраску: энергетическая составляющая главным образом имеет сладкий вкус, минералы добавляют корму соленоватый привкус. Аминокислоты преимущественно ощущаются как специи, придавая «блюду» пикантность — вкус умами. Испорченный корм, где присутствуют токсины, будет иметь горький или кислый вкус. Горечь придают корму и шроты, прежде всего рапсовый и подсолнечниковый. Аналогично работают и включенные в состав стартерного корма люпин, овес, антибиотики, антиоксиданты, травяные экстракты.

Факторы, влияющие на потребление стартерного комбикорма (Quigley, 1998)

1. Рапсовые продукты придают корму горечь.
2. Содержание жира более 5 % приводит к снижению потребления СВ.
3. Наличие в кормах подсолнечникового шрота обеспечивает слабительный эффект, при этом в корме повышается содержание НДК, снижается потребление животными СВ.
4. Сухой жом — объемный корм, генератор ацетата.
5. Отруби обуславливают повышенное содержание НДК, их ввод приводит к снижению потребления СВ.
6. При содержании крахмала менее 40 % происходит линейное снижение потребления СВ.
7. Избыточное содержание сырого протеина, в частности растворимого, ведет к снижению потребления СВ стартерного корма.

В свою очередь, снижение телятами потребления СВ при отъеме вызывает провалы привеса, поведенческий стресс, сокращение времени отдыха (голодные телята режут и не ложатся), увеличивается восприимчивость молодняка к болезням (пневмония, кокцидиоз и др.).

Чтобы повысить вкусовую привлекательность корма для телят, в стартерные корма добавляют подсластители и усилители вкуса (ароматизаторы используют при отсутствии системы знаний о выращивании телят). Но не все подсластители одинаковы. Главная их проблема — остаточное послевкусие: как правило, металлический вкус надолго остается во рту. Эксклюзивный продукт для компании «Экомол» — подсластитель тауматин, известный под торговым названием Talin. Это самое сладкое вещество, известное человеку: в 3 000 раз слаще привычного нам сахара. Оно связывает все рецепторы вкуса и усиливает вкусовые ощущения, вызывает синергетический эффект с другими используемыми подсластителями и усилителями вкуса, а после его поедания отсутствует послевкусие. В кормах для телят из линейки «Юниор» заложена не только сладость, но и вкус умами (вкус белка). Это обеспечивает стартерным комбикормам «Экомол» несравнимо высокую поедаемость среди аналогов на рынке страны. И это не единственный секрет аппетитности «Юниор-1». Выбирая стартерный комбикорм для телят, помните: максимальное потребление стартерного корма — гарантия получения технологических привесов и отсутствие болезней у телят. ■



Особенности клинического проявления инфекционных болезней телят

Ярослав Яромчик,
Николай Сеница,
кандидаты ветеринарных наук,
доценты кафедры эпизоотологии
и инфекционных болезней УО «Витебская ордена
«Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Болезни инфекционной этиологии телят широко распространены в сельскохозяйственных организациях стран с развитым молочным скотоводством. Низкий уровень обменной энергии в рационах животных негативно влияет на интенсивность белкового обмена, что приводит к иммуносупрессии. На этом фоне происходит активизация болезнетворных микроорганизмов и возникновение факторных болезней молодняка с высокими показателями заболеваемости и непроизводительного выбытия.

В патогенезе инфекционных болезней экологические ниши микроорганизмов длительное время не остаются пустыми: когда сложившаяся ниша пустеет в результате элиминации бактерий или вирусов, она вскоре замещается другим видом возбудителей болезней скота. Наблюдения, проводившиеся в Беларуси на протяжении последних 18 лет, говорят о том, что на первом месте по количеству неблагополучных пунктов, числу заболевших и павших животных из регистрируемой инфекционной патологии находится эшерихиоз телят (колибактериоз). Согласно данным, полученным в диагностических ветеринарных учреждениях республики, чаще всего инфекционную патологию у телят вызывают штаммы эшерихий, содержащие адгезивные антигены, — A20, K88, K99, F41 и 987P. Это необходимо учитывать при проведении вакцинации сухостойных коров. Второе и третье места среди болезней бактериальной этиологии, диагностируемых у телят, занимают сальмонеллез и пастереллез соответственно. К наиболее распространенным болезням вирусной этиологии у телят относятся инфекционный ринотрахеит, рота- и коронавирусная инфекция и вирусная диарея КРС.

Эти патологии у молодняка регистрируют практически повсеместно, несмотря на проводимую специфическую профилактику. Использование средств специфической профилактики в виде моновакцин не позволяет прогнозировать высокий эффект при их применении, т. к. в производственных условиях при ассоциативных течениях болезней без проведения лабораторных исследований трудно установить роль определенных возбудителей инфекционных болезней животных. В случаях нарушений правил отбора и доставки биологического материала от больных и павших животных

в лабораторию проводимая диагностическая работа по постановке диагноза остается незавершенной.

В этом контексте более высокую эффективность в части специфической профилактики инфекционных болезней молодняка имеют ассоциированные вакцины. Это позволяет охватить максимально возможный спектр циркулирующих возбудителей инфекционных болезней скота.

Но даже использование ассоциированных вакцин, соблюдение утвержденных схем вакцинаций коров сухостойного периода, применение поголовной иммунизации животных разных половозрастных групп («ковровый» метод вакцинации) не гарантируют получение ожидаемого профилактического эффекта от проводимой иммунизации животных. В первую очередь это связано с отсутствием целенаправленного выбора вакцин, которые должны содержать набор антигенных компонентов, соответствующих этиологической структуре полевых штаммов возбудителей болезней телят. В профилактической работе важно соблюдать золотое правило специфической профилактики: схема вакцинации и выбор биопрепаратов должны быть сопоставлены с имеющейся эпизоотической ситуацией. Наш научный и практический опыт позволяет говорить о том, что своевременное применение ассоциированных вакцин против инфекционных гастроэнтеритов телят, основанное на понимании этиологической структуры возбудителей болезней, позволяет снизить заболеваемость телят на 72 %, а непроизводительное выбытие на 31 %, установить эпизоотическое благополучие на срок от 5 до 9 месяцев.

При систематической вакцинации болезни переходят в латентную форму, и в случае снижения стадного иммунитета из-за пропуска вакцинации или нарушений сроков и кратности применения биопрепаратов болезни выходят из-под контроля, возникают случаи яркого клинического проявления заболеваний молодняка КРС. При этом характерно, что возбудители инфекционной патологии проникли в организм восприимчивых животных не за счет заноса извне, а из-за активизации возбудителей болезней, которые длительное время находились в организме животного в низковирулентном состоянии.

В производственных условиях при выборе вакцин против инфекционных болезней телят ветеринарные специалисты первично ориентируются только на клинко-эпизоотологические данные. Лабораторная диагностика — завершающий этап в постановке диагноза, однако время на его установление зачастую является дорогостоящим, т. к. за этот период наблюдается значительное непроизводительное выбытие молодняка.



Фото 1. Гингивит и стоматит



Фото 2. Вид эрозий и язв на слизистой ротовой полости и языка

Инфекционные болезни телят

При проведении клинических исследований установлено, что телята с признаками поражения органов ЖКТ чаще заболевают с 1-го по 20-й день жизни. В некоторых случаях у полученного приплода клинические признаки энтерита проявляются уже с первых часов жизни, т. к. инфицирование плода может наступить уже с 30-го дня стельности коровы.

Поражение органов респираторного тракта в основном наблюдают у телят от 1- до 3-месячного возраста. Температура тела у больных телят достигает $41,0^{\circ}\text{C}$, а у телят первых дней жизни повышена на $0,5\text{--}2,0^{\circ}\text{C}$ в течение 2–3 дней. Каловые массы водянистые, чаще желто-зеленого цвета, реже беловатого, с большим содержанием слизи, иногда с пузырьками газа и примесью крови. Слизистые ротовой и носовой полостей гиперемированы, наблюдаются выраженные признаки стоматита и гингивита (фото 1), в ряде случаев отмечается наличие язв и эрозий (фото 2).

Из отличительных клинических признаков у телят при **инфекционном ринотрахеите** (ИРТ) следует обратить внимание на гиперемию кожи носового зеркала (фото 3) — «красный нос», а при наличии эрозий и язв они будут красно-желтого цвета и часто покрыты фибринозными корками желтого цвета.

При наличии специфического и симптоматического лечения выздоровление заболевшего молодняка происходит на 10–14-й день (в случае отсутствия осложнений).

Очень часто регистрируют глазную форму инфекционного ринотрахеита КРС (фото 4). Характерные признаки — специфическое выпячивание роговицы в форму клина, у основания которого имеется красный или белый ободок; появление бельма глаза; развитие панфтальмита, что в дальнейшем приводит к слепоте и выбраковке животного.



Фото 3. Гиперемия кожи, эрозии носового зеркала

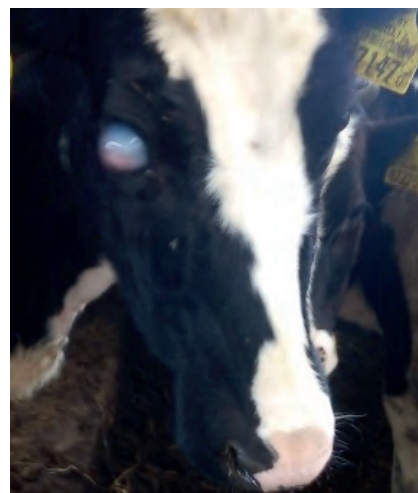
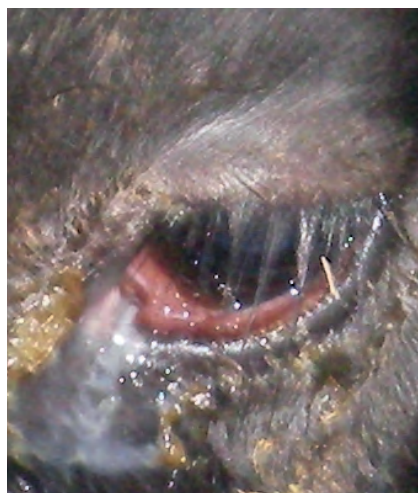


Фото 4. Изъязвление роговицы, конъюнктивит, бельмо (глазная форма ИРТ)



Фото 5. Пустулезный вульвовагинит (генитальная форма ИРТ)

Основной источник возбудителя инфекции — взрослое поголовье скота. У взрослых животных болезнь чаще всего протекает бессимптомно, а инфицированные животные находятся в стаде длительное время в роли вирусоносителей. Из клинических признаков следует обращать внимание на поражение органов репродуктивной системы. Генитальная форма инфекционного ринотрахеита проявляется характерной сыпью на слизистой влагалища, вагинитами (фото 5), абортными, эндометритами, длительным отсутствием плодотворного осеменения коров, приходящих в охоту, а у быков — баланопоститами.

Кишечная форма инфекционного ринотрахеита наблюдается в 10 % случаев заболевания телят с указанной патологией, в основном в первые дни жизни. При этом, в отличие от респираторной формы, регистрируют достаточно высокий процент падежа новорожденных.

Парагрипп-3 (ПГ-3) преимущественно болеют телята в возрасте 3–6 месяцев. При сверхостром течении может наступить гибель без выраженных симптомов болезни. Практически во всех случаях острое течение ПГ-3 у телят характеризуется поражением органов респираторного тракта — кашлем, бронхопневмонией, учащением пульса и дыхания, эрозиями и язвами на слизистой носовой и ротовой полостей. Поражение глаз имеет сходную клиническую картину, как и при ИРТ. Необычный признак ПГ-3 — отек кожи и подкожной клетчатки в области головы, особенно век (фото 6). При пастереллезе часто регистрируют студенистые отеки в подчелюстном пространстве и в области шеи и подгрудка. У взрослых животных ПГ-3 протекает в виде вирусоносительства.

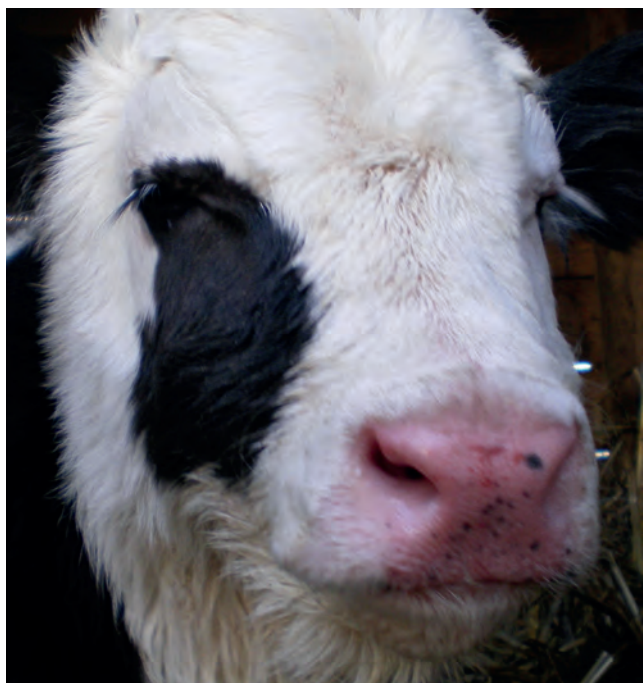


Фото 6. Опухание кожи и подкожной клетчатки в области головы и век при ПГ-3

Аденовирусной инфекцией чаще поражается молодняк 3–4-месячного возраста. Проявление болезни начинается с повышения температуры до 41,0–42,0 °С, через 1–3 дня температура тела снижается до нормы, затем начинает выделяться серозный экссудат из носовой полости, который в дальнейшем переходит в слизисто-гнойный. Особое внимание стоит обратить на массовые случаи у телят выраженной асфиксии: животные стоят с широко расставленными передними конечностями, вытянув шею. Также будут наблюдаться характерные поражения глаз, как и при вышеописанных случаях заболевания ИРТ и ПГ-3. При кишечной форме аденовирусной инфекции после первых клинических признаков болезни у телят до 10-дневного возраста остается только 1–3 дня жизни, затем наступает гибель животных.

Вирусную диарею (ВД) КРС чаще всего регистрируют у животных начиная с 5–6-месячного возраста до 2 лет. Из отличительных признаков следует обратить внимание на то, что эрозии и язвы на слизистых носовой и ротовой полостей покрыты корками серого цвета (фото 7), шерстный покров взъерошен, тусклый, а кожа сморщивается. Иногда наблюдается хромота, а в области межкопытной щели присутствуют язвы и эрозии.

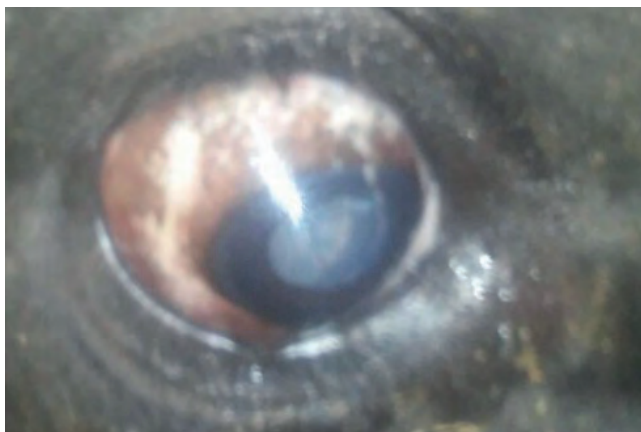


Фото 7. Эрозии, покрытые корками серого цвета, при ВД

В отличие от вышеперечисленных болезней, **респираторно-синцитиальная инфекция** тяжело протекает у взрослых животных, при этом наблюдается высокая температура тела, угнетение, эмфизема легких и бронхопневмония, признаки асфиксии и отека легких (фото 8). Процент летальности заболевшего скота высокий, у молодняка исход болезни чаще неблагоприятный.



Фото 8. Признаки асфиксии при нарастающем отеке легких, пенистые выделения при отеке легких



При **хламидиозе, микоплазмозе и стрептококкозах** особое внимание следует обратить на то, что, помимо поражения органов респираторного и желудочно-кишечного тракта, практически всегда регистрируют поражение суставов. При хламидиозе поражение глазного яблока наступает сразу в виде бельма, без формирования клиновидного выступа, чаще наблюдают поражение суставов передних конечностей (фото 9).



Фото 9. Клинические признаки хламидиоза у телят

Отбор проб для диагностики вирусных болезней КРС

Для прижизненной диагностики вирусных болезней скота следует отбирать фекалии от больных энтеритами телят из прямой кишки с помощью ватно-марлевых тампонов, которые помещают в стерильные пробирки с 2–3 мл физиологического раствора. При невозможности своевременной транспортировки биоматериал необходимо замораживать и помещать в термоконтейнер или в термос с гелевыми аккумуляторами холода — пакетами хладагента. Для отбора проб можно использовать специальные транспортные среды, которые упрощают отбор проб и повышают сохранение биоматериала при отправке в лабораторию.

Пробы экссудата с конъюнктивы глаз, слизистой оболочки носовой полости отбирают стерильными ватно-марлевыми тампонами. После отбора проб тампоны (удобны в использовании так называемые ковидные палочки) помещают в стерильные флаконы или пробирки, куда добавляют 3–5 мл стерильного физиологического раствора и замораживают.

Для ретроспективной серологической диагностики отбирают 10–15 парных проб сыворотки крови от больных телят, у которых регистрируют начальное проявление симптомов болезни. Повторно сыворотку крови отбирают



от этих же телят через 14–20 дней. При наличии прироста специфических антител в 4 раза и более (а при хламидиозе в 2 раза и более) диагноз считают установленным и неоспоримым. Последнее относится к случаям возникающих споров при анализе полученных результатов лабораторных исследований после применения высокоточных методов диагностики, таких как ПЦР. В таких случаях, особенно на фоне проведенной специфической профилактики болезней, часто возникают противоречия по поводу обнаружения определенных микроорганизмов и их роли в этиологии болезни. В частности, обсуждается возможность имеющегося вирусносительства или принадлежность выделенного генома возбудителя болезни к введенным ранее живым вакцинным штаммам.

Зачастую инфекционные болезни телят протекают в ассоциации и имеют смешанное клиническое проявление, что затрудняет постановку предварительного диагноза, поэтому правильный отбор проб биоматериала для дальнейшей диагностики, его подготовка и транспортировка в лабораторию являются завершающей диагностической работой со стороны практикующего ветеринарного специалиста.



Выращивание телят — основа для реализации программы «12 000+»

Для достижения удоя более 12 000 кг в год на корову нужно работать с животным на всех этапах его жизни, начиная с рождения. Генетический потенциал дойного скота помогает реализовать инновационная программа «12 000+» от «Алникор». Она уже апробирована во многих хозяйствах Беларуси. Генетика, технология и кормление — основы, на которых хозяйства-лидеры, используя консультации экспертов компании, строят успешное молочное скотоводство. Как использовать фактор кормления телят, расскажем в этой статье.

Сергей Сутько,
генеральный директор
научно-исследовательской компании «Алникор»,

Дмитрий Воронов,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
начальник научного отдела
научно-исследовательской компании «Алникор»,

Андрей Сенько,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
начальник консультационного отдела
научно-исследовательской компании «Алникор»,

Евгений Воронко,
старший эксперт по кормлению
научно-исследовательской компании «Алникор»

Программа «12 000+» от «Алникор» включает в себя комплекс мероприятий в области кормления и содержания животных, в том числе выращивание молодняка с целью реализации его генетического потенциала. Чтобы достичь максимального эффекта, мы считаем целесообразным начинать работу по программе с молодняка.

В программу кормления молодняка входят следующие продукты:

- 1) добавка кормовая «Адаптомилк»;
- 2) концентрат кормовой «Элафид»;
- 3) заменитель сухого обезжиренного молока «Ални-лак» и ЗЦМ «Ални-милк»;
- 4) комплексный престаартерный корм «Мюсли» и стартерный комбикорм «Малыш»;



- 5) «Концентрат 0-6» для телят возрастом 0–6 месяцев;
 6) «Концентрат 6-24» для животных возрастом 6–24 месяца;
 7) лизулец витаминно-минеральный «Милка» для молодняка КРС.

Добавка кормовая «Адаптомилк» необходима для адаптации телят молозивно-молочного периода к новым кормам. Она содержит витаминно-минеральный комплекс для восполнения недостающих биологически активных веществ в цельном молоке. В составе продукта молочный сахар, бета-глюканы и

маннанолигосахариды (натуральные пребиотики и сорбенты); пробиотические споровые бактерии (резистентные к кислой среде сычуга); витамины, макро- и микроэлементы.

Концентрат кормовой «Элафид» защищает телят-молочников от диареи. При нарушении функции пищеварительной системы «Элафид» способен быстро остановить поносы еще в начале их появления; позволяет провести эффективную регидратацию организма телят. Продукт содержит оптимальную пропорцию натрия и хлора для восстановления организма на клеточном уровне; не препятствует нормальному процессу створаживания казеина молока в сычуге, что позволяет применять его вместе с молоком или сразу после его выпойки.

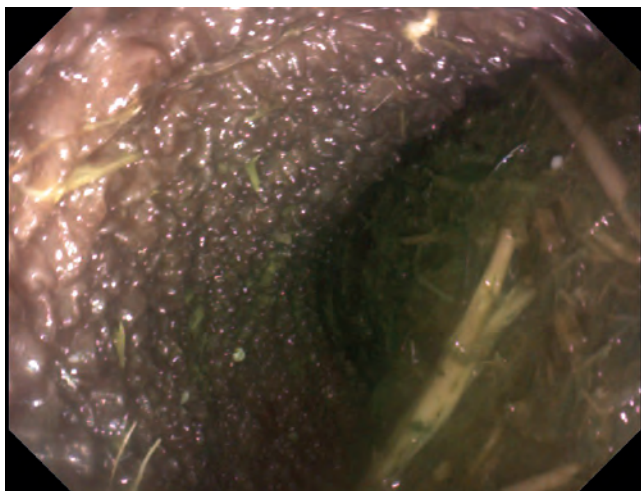
Заменитель сухого обезжиренного молока «Ални-лак» и заменитель цельного молока «Ални-милк» применяются для нормализации молока, используемого для выпойки телят. Благодаря добавлению в молоко «Ални-лака» и «Ални-милка» сухое вещество поила доводят до 15 %. Это позволяет обеспечить телят максимально возможным количеством питательных веществ (белков, жиров и углеводов) и энергии в суточной порции.

К примеру, если телята пьют сборное молоко с содержанием сухого вещества 11 %, то при его даче в объеме 9 л они получат $9 \text{ л} \times 110 \text{ г (СВ в 1 л молока)} = 990 \text{ г}$. Но если этот объем молока нормализовать «Ални-лаком» и «Ални-милком», доведя сухое вещество до 15 %, то теленок получит $9 \text{ л} \times 150 \text{ г} = 1\,350 \text{ г}$.

Безусловно, такая прибавка легкопереваримого питательного компонента положительно скажется на привесе и интенсивности роста молодняка с первых дней жизни. Обратим внимание, что «Ални-лак» и «Ални-милк» — источники комплекса аминокислот (заменимых и незаменимых). Продукты предотвращают развитие заболеваний пищеварительной системы, обогащены комплексом витаминов и минералов. Количество потребленного сухого вещества в составе жидких молочных кормов — самый важный кормовой фактор для роста телят-молочников.

Созданный по уникальной технологии комплексный пре-стартерный корм «Мюсли», а также стартерный комбикорм «Малыш» обогащены витаминами, макро- и микроэлементами.

Цель «Мюсли» — развить преджелудки и как можно раньше приучить телят к поеданию грубых кормов; обязательно их наличие в кормушке с первых дней жизни телят. Сочетание в рационе молока и «Мюсли» эффективно адаптирует телят к постепенному переходу с жидкого корма на грубый. «Мюсли» как основной корм используют с периода, когда телята начинают стабильно поедать их в количестве 300–400 г/сутки. С 1,5–2-месячного возраста необходимо подмешивать «Мюсли» в «Малыш». Потребление комбикорма-концентрата «Малыш» после первого месяца выращивания сохраняет высокий прирост массы тела телят с меньшими затратами. Со второго месяца выращивания телят полностью переводят на кормление только комбикормом «Малыш». Таким образом, соотношение скормленных «Мюсли»/«Малыш» за период выращивания составит 20 на 80 %.



Слизистая оболочка рубца теленка (возраст 80 дней) после поедания «Мюсли»



Слизистая оболочка рубца теленка в 25-дневном возрасте

Престартерный корм «Мюсли» от «Алникор» — инновационный продукт. Он представлен тремя видами гранул. Каждый из них имеет свой состав и выполняет определенную роль. Первый вид гранул содержит углеводы, витамины и микроэлементы (биологически активные вещества — БАВ). Такой подход позволил полностью сохранить все БАВ, чтобы обеспечить ими теленка. Второй вид — источник энергии и большого количества белка. Третий вид гранул позволяет эффективно влиять на рост ворсинок рубца, что крайне важно делать с первых дней жизни жвачного животного. Почему?

Переход телят на кормление грубыми кормами и концентратами стимулирует развитие рубцового пищеварения (McGavin и Morrill, 1976). Это позволяет формировать преджелудки так, чтобы взрослое животное имело хорошо развитый по объему рубец с выраженным ворсинчатым слоем. Стимуляция развития сосочков на слизистой оболочке рубца телят увеличивает поверхность всей слизистой, через которую происходит всасывание продуктов переваривания корма. Механизм стимуляции роста ворсинок довольно сложен. В результате микробной ферментации легкоперевариваемых углеводов в рубце поддерживается определенная концентрация летучих жирных кислот. Они являются энергетической единицей для роста клеток ворсинчатого слоя. Чем длиннее и плотнее этот слой, тем больше энергии теленок получает из корма после отъема (Qiyu Diao et al., 2019).

Эти выводы подтверждают и другие исследования (Bateman et al., 2011): как можно более раннее приучение телят к зерновому концентрированному корму с определенным размером частиц, обеспечивающих образование в рубце летучих жирных кислот, — фактор роста ворсинок в преджелудках. Пре- и стартерный корм — сильнейший стимулятор развития телят после отмены молочного кормления.

О положительном влиянии «Мюсли» от «Алникор» на рост и развитие мы писали ранее на страницах журнала «Белорусское сельское хозяйство». Кратко напомним. Нами проведен эксперимент на телятах с применением УЗИ и эндоскопии преджелудков. Исследования проведены в научно-практическом центре «Алникор». У телят прижизненно с установленной периодичностью оценивали развитие преджелудков на фоне применения «Мюсли» и без них. «Мюсли» эффективнее влияют на развитие стенки рубца, увеличивая его толщину, количество кровяных капилляров, количество сосочков на единицу площади слизистой оболочки (см. фото). Доказано, что именно в таком молодом возрасте закладывается физиологическая и анатомическая основа для развития ворсинчатого слоя рубца будущей высокоудойной коровы (Khan et al., 2011; Rey et al., 2012). Без этого нельзя реализовать молочный потенциал. Из внимания к деталям и складывается реализация программы «12 000+» от компании «Алникор»!

Обращаем внимание, что телята должны иметь доступ к чистой воде с первого дня жизни. Чтобы выжить, микрофлоре в преджелудках необходима вода. Молоко или ЗЦМ не являются основным источником воды, т. к. проходят по пищеводному желобу в сычуг, минуя рубец. Значит, теленок должен иметь дополнительный источник воды, которую он будет пить отдельно (наравне с молоком). Вода помогает абсорбировать летучие жирные кислоты и стимулирует потребление корма. Она должна быть чистой и свежей, чтобы снизить риск патогенов и болезней.

Применение для телят высококлассных престартера, стартера, средств нормализации молока по сухому веществу производства «Алникор» позволяет добиваться максимально интенсивного увеличения массы тела с первых дней жизни.

Важно резюмировать: телята в молочный период должны расти интенсивно, в первую очередь за счет мышечной и костной тканей (не за счет жира!). Например, как указывает ряд авторов, более крупные телята, став коровами, дают больше молока; причиной этого могут быть и высокий среднесуточный прирост, и масса тела при рождении (Ghoraishy and Rokouei, 2013; Hoseyni et al., 2016). Установлено: максимальный рост до отъема влияет на будущую молочную продуктивность (Chester-Jones et al., 2017; опубликовано в *Journal of Dairy Science*). Также важно отметить, что активное потребление нормализованного молока положитель-

но скажется на молочной продуктивности в будущем. Это было установлено в 2015–2017 годах (Korst et al., 2017) на 28 животных. В результате исследований сделан вывод: есть положительное влияние высокого потребления молока до отъема на будущую молочную продуктивность.

«Концентрат 0-6» для крупного рогатого скота возрастом 0–6 месяцев (ввод 2–4 % в зерновую смесь) — витаминно-минеральный премикс для изготовления в хозяйствах собственного комбикорма КР-2. В его состав входят модификаторы рубцовой микрофлоры, что помогает защитить пищеварительную систему от стресс-нагрузки. Продукт применяется для телят старше 3 месяцев. За счет ввода стимуляторов рубцовой микрофлоры быстрее достигается формирование необходимой микрофлоры, телята легко переходят с пре-/стартерного кормов («Мюсли» и «Малыш») на новый комбикорм. Также благодаря стимуляторам микрофлоры повышается переваримость кормов, обеспечивается сохранность здоровья телят в переходные и критические периоды (вакцинация, перегруппировка). Рецепт КР-2 с «Концентратом 0-6» составляется исходя из сырья, имеющегося в хозяйстве! Специалисты консультационного отдела профессионально в этом помогают.

«Концентрат 6-24» для крупного рогатого скота возрастом 6–24 месяца с мочевиной — премикс, применяемый при производстве агропредприятием комбикорма в условиях хозяйства для скармливания молодняку старше 6 месяцев. Этот концентрат имеет норму ввода 2 %. В итоге получаем комбикорм для животных, у которых сформировано рубцовое пищеварение и имеющих массу тела более 180 кг. Благодаря наличию в составе концентрата небелкового источника азота предприятие экономит дорогостоящее белковое сырье (жмых/шрот), которое может использовать для других групп скота (например, для дойного стада — для получения большего количества молока). Комбикорм с «Концентратом 6-24» может использоваться как для ремонтных телок, так и для быков. За счет модификатора рубцовой микрофлоры (входит в состав концентрата) из основных кормов высвобождается примерно на 10 % больше энергии. Ввод в рацион «Концентрата 6-24» экономически оправдан, т. к. позволяет экономить белковое сырье и снижает уровень концентратов на 10 % без потери среднесуточного привеса. Рецепт комбикорма с концентратом на этот период кормления молодняка (6–24 месяца) составляется исходя из сырья, имеющегося в хозяйстве, что также хорошо оптимизирует затраты.

Лизуец витаминно-минеральный «Милка» для молодняка КРС. Применяется для телок и нетелей. Является полноценным источником витаминов и минералов; удобен в применении: свободное потребление.

При реализации программы «12 000+» от «Алникор» уже на этапе работы с телятами экономическая выгода достигается благодаря:

- 1) сокращению периода выращивания ремонтного молодняка на 1–2 месяца (осеменение в 14–15 месяцев, первый отел в 23–24 месяца);
- 2) уменьшению количества концентратов в период стельности ремонтных телок;
- 3) экономии дорогостоящего белкового сырья (жмыха/шрота);
- 4) получению дополнительной продуктивности за счет большего потребления сухого вещества (теленки в суточной порции корма получают больше питательных веществ при нормализации молока с применением ЗСОМ «Ални-лак» или ЗЦМ «Ални-милк»);
- 5) получению хорошо развитой нетели/первотелки, что, безусловно, реализует генетический потенциал: большое животное — лучшее потребление корма — большее количество молока;
- 6) сокращению затрат на лечение животных.

Кормление телят — сложная задача, но ее решение окупается благодаря получению высокоудойной коровы. Применение инновационного подхода в кормлении телят с использованием высококлассных кормов позволит реализовать программу «12 000+».

Алникор

Сохраняя потенциал роста
и здоровье будущей коровы!



Выращивание телят —
первый этап программы «12 000+»



Телята — будущее молочной фермы!
Это всегда учитывается при реализации
программы «12 000+», разработанной
научно-исследовательским предприятием «Алникор».



УНП 590830635

Балансируем потребности коров по протеину

Поговорим сегодня про белок. Для коров протеин — важнейшее питательное вещество, от которого зависят не только уровень удоев и качество молока, но и характер обмена веществ, степень переваривания кормов, состояние здоровья животных и функция воспроизводства. Проблема обеспечения животных протеином в молочном скотоводстве достаточно остра. Дефицит протеина в рационах коров в предыдущие годы достигал 8–10 %. Содержание сырого протеина в сухом веществе (СВ) рационов дойных коров во многих хозяйствах было на уровне 15–15,5 % при потребности 17–18 %. Напомним, что дефицит протеина в рационах дойных коров ведет к спаду удоев, уменьшению массовой доли белка и жира в молоке, нарушению воспроизводства и другим проблемам. При недостатке в рационе 1 % протеина расход кормов возрастает на 2 %. То есть при дефиците протеина в рационах коров 12 % теряется почти каждая четвертая часть заготовленных в хозяйстве кормов: сенажа, силоса, зернофуража. Эта часть кормов транзитом проходит через организм животных, не образуя продукции.

Николай Разумовский,
кандидат биологических наук,
УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»

Текущая ситуация также далека от идеала. Из-за несбалансированности рационов, и в первую очередь по протеину, на 1 кг молока в отдельных хозяйствах расходуется 1,2–1,3 корм. ед. при зоотехнических нормативах около 0,9 корм. ед. Недостаток протеина в рационах стельных сухостойных коров приводит к дистрофии животных, снижению жизнеспособности новорожденных телят, увеличению продолжительности сервис-периода, спаду удоев в последующую лактацию.

Расщепление протеина

Новотельным и высокопродуктивным коровам нужно обеспечивать в расчете на каждый килограмм СВ 175 г сырого протеина, в том числе 100 г расщепляемого в рубце и 75 г нерасщепляемого (нормы кормления голштинов, NASEM-2021). Проблема чаще всего возникает с обеспечением нерасщепляемым в рубце протеином, т. к. наши основные корма для коров избыточны по расщепляемому.

Чрезмерное поступление в организм коров расщепляемого протеина ведет к избыточному образованию в рубце аммиака. Он превращается в печени в мочевины и выделяется с мочой. Это нарушает белковый обмен в организме коров. При этом сам протеин используется нерационально, происходят его значительные потери. Часть аммиака поступает в кровь, вызывая интоксикацию организма. Избыток аммиака ведет к развитию кетоза, поражению печени, нервной ткани.

Повышение уровня протеина без учета его расщепляемости ведет к нарушениям функции воспроизводства, образованию кист фолликулов, развитию эндометритов. Расщепляемость протеина травяных кормов падает по мере снижения в них влаги — с 86–88 % в траве до 60–62 % в сенаже и 55–58 % в сене. Для лучшего использования протеина летом высокопродуктивным коровам желательна часть зеленой массы скармливать в подвяленном виде.

Для снижения расщепляемости протеина в рационах коров следует увеличивать долю кормов с низкой и средней его расщепляемостью, таких как: зерно кукурузы, соевый шрот, качественное сено, сенаж с уровнем СВ около 40 %. Одновременно уменьшается доля кормов с высокой расщепляемостью протеина: высоковлажных силосов, зерна пшеницы, овса, ячменя, тритикале, гороха, вики, люпина, шрота подсолнечного и рапсового. Регуляция расщепляемости протеина в рационах коров повышает эффективность его использования на 11–14 %, что, в свою очередь, позитивно влияет на молочную продуктивность и здоровье животных.

Доля расщепляемого протеина в кормах (% от сырого):

- кукурузный силос — 77 %;
- жмых и шрот рапсовый или подсолнечниковый — до 80 %;
- зерно злаков и бобовых (кроме кукурузы) — до 85 %;
- зеленые корма — до 90 %.

В настоящее время предложены различные способы защиты протеина кормов от расщепления в рубце: тепловая обработка, применение покрытий на основе растительных масел, жиров или полимерных материалов, гранулирование, экструдирование, экспандирование. Температура оптимального нагревания белковых кормов находится в пределах 100–120 °С.

Используют также химические методы — обработку формальдегидом, танинами, уксусной, муравьиной, пропионовой кислотами. Надо иметь в виду, что химические способы хотя и обеспечивают хорошую защиту протеина, но не всегда безопасны для здоровья животных и качества продукции. Поэтому при их использовании следует строго выполнять все требования технологии обработки, не допуская передозировки реагентов.

Чтобы урегулировать в рационах коров соотношение расщепляемого и нерасщепляемого в рубце протеина (норма — 60 на 40 %), следует включать в рационы корма с невысокой расщепляемостью: сено, люцерновый сенаж, вико-овсяный зерносенаж, зерно кукурузы, глютен, соевый шрот, сушеные барду и жом. Зарубежный опыт показывает, что нормирование рационов с учетом расщепляемости протеина повышает молочную продуктивность коров на 10–14 % при снижении расхода протеина на 1 кг молока на 10–12 %.

Свои потребности в протеине коровы удовлетворяют из двух источников: за счет синтезированного в рубце бактериального белка и протеина кормов.

Бактериальный белок имеет высокую биологическую ценность и переваримость. Его синтез — процесс энергоемкий. Он приостанавливается при недостатке энергии, и тогда неиспользованный аммиак из рубца попадает в печень, где дезаминируется (при значительных затратах энергии и биологически активных веществ), превращаясь в мочевины, и выводится из организма с мочой. Понятно, что это ведет к непроизводительным потерям протеина корма. Самый мобильный источник энергии для биосинтеза микробного белка — сахара, доля которых в СВ рационов дойных коров должна быть на уровне 6–8 %. Лимитирующие факторы

биосинтеза белка в рубце, кроме сахаров, — сера, фосфор, кобальт, т. к. на единицу азота в бактериальном белке этих элементов в 1,5–2 раза больше, чем в растительном. За счет бактериального белка можно до 60 % покрыть потребность коров в протеине. Для интенсивного синтеза бактериального белка необходимо создавать оптимальные условия для жизнедеятельности рубцовой микрофлоры: pH рубцового содержимого на уровне 6,4–6,9, содержание сырой клетчатки в СВ рационов — 17–18 %, концентрация аммиака в рубцовой жидкости в пределах 10–14 мг%.

Неращепляемый в рубце протеин (НРП) «проходит» преджелудки без видимых изменений. В сычуге он подвергается воздействию желудочного сока, а далее — ферментов поджелудочной железы и в виде аминокислот всасывается в тонком отделе кишечника.

Коровы со средней продуктивностью в основном обеспечивают потребность в незаменимых аминокислотах за счет синтеза в преджелудках микробного белка, биологическая ценность которого вдвое выше, чем у растительного.

Но для высокопродуктивных коров важно контролировать качественные характеристики НРП. Исследованиями установлено, что основная лимитирующая аминокислота для жвачных — метионин. Ее недостаток часто встречается у высокопродуктивных коров. Впрочем, и уровню лизина важно уделять должное внимание. Снизить потребность высокопродуктивных коров в протеине можно за счет балансировки их рационов по аминокислотам, прежде всего лизину и метионину. При этом следует учитывать, что очень дешево обходятся незаменимые аминокислоты за счет протеина травяных кормов: сенажа, сена. Их протеин полноценный (с полным набором незаменимых аминокислот), в отличие от протеина зерен злаков и бобовых, жмыхов и шротов. Так, протеин сенажа из люцерны содержит 7,1 % лизина, а метионина с цистином — 4,7 %.

Для высокопродуктивных дойных коров важен и обменный протеин — тот, который участвует в обменных процессах в организме. При живой массе 700 кг корове голштинской породы необходимо 109–102 г обменного протеина в расчете на 1 кг СВ. К сожалению, на практике сложившийся в некоторых хозяйствах силосно-концентратный тип кормления коров не обеспечивает эти условия.

Повышаем содержание протеина в кормах

Самым высоким содержанием протеина отличаются корма из бобовых и крестоцветных культур при заготовке их в оптимальные фазы развития.

Первое место среди бобовых травостоев занимает **клевер**. Расчеты специалистов показывают, что 1 га клевера по сравнению со злаковыми травами требует энергозатрат в 2,2 раза меньше, но обеспечивает больший в 1,4 раза выход кормовых единиц, в 1,8 раза — переваримого протеина, в 1,7 раза — молока. Окупаемость энергозатрат при этом улучшается вдвое.

В мировом земледелии **люцерне** принадлежит первое место среди кормовых трав. По содержанию протеина она превосходит другие бобовые. В стадии бутонизации люцерны содержит в СВ до 22 % сырого протеина, тогда как клевер — 17–18 %. Белок люцерны по содержанию незаменимых аминокислот приближается к молочному. При возделывании люцерны необходимо иметь в виду, что она хорошо растет лишь на нейтральных или слабощелочных почвах с достаточным количеством фосфора, калия, бора, молибдена. Использование люцерны длится 4–5 лет, в течение которых не требуется затрат на семена и обработку почвы, поэтому себестоимость кормов из люцерны невысока. Люцерны лучше клевера переносят засуху, т. к. ее корневая система глубже проникает в почву.

Хороший источник протеина — **галега**, или козлятник восточный. В 1 кг зеленой массы содержится 0,18–0,21 корм. ед.,

Дефицит протеина — плохо. Но избытка протеина тоже быть не должно, особенно расщепляемого в рубце, т. к. это приводит ко многим проблемам: неусвоенный аммиак вызывает поражение печени, нередко возникают эндометриты.

на каждую кормовую единицу приходится 160–170 г переваримого протеина, облиственность этой травы составляет 55–57 %. Достоинство галеги — способность 8–10 лет подерживать высокие урожаи.

Лядвенец рогатый, в отличие от других бобовых, переносит и кислые почвы с pH до 5, растет и на менее плодородных песчаных и избыточно увлажненных почвах. На одном месте лядвенец растет до 6–8 лет.

На песчаных почвах хорошо растет **донник белый** — двулетнее растение с одногодичным использованием зеленой массы. По кормовым достоинствам он лишь немного уступает люцерне. В нем на каждую кормовую единицу приходится 160 г переваримого протеина при урожайности 240–300 ц/га. Начинать уборку донника надо до бутонизации и заканчивать до начала цветения. Именно в этот период он содержит минимум клетчатки и кумарина.

Высоким содержанием протеина отличается и **амарант**. На 1 корм. ед. в траве амаранта приходится до 200 г переваримого протеина. Урожайность зеленой массы амаранта на 20–30 % превышает продуктивность кукурузы. При этом отметим, что амарант — трудносилосуемая культура, силос из него рекомендуется заготавливать с применением консервантов или в смеси с кукурузой. Согласно исследованиям, лучшим показателем обладает кукурузно-амарантовый силос с соотношением компонентов 1:1. В амаранте содержится больше, чем в кукурузе: сырого протеина — в 1,65 раза; лизина — в 2,4; кальция — в 1,8; фосфора — в 1,3 раза. В смеси (1:1) амаранта и кукурузы в сравнении с кукурузным силосом количество сырого протеина возрастает в 1,3 раза. По данным РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», скармливание силоса из амаранта в смеси с кукурузой позитивно влияло на молочную продуктивность в сравнении с контрольной группой коров, которым скармливали чистый кукурузный силос. Прибавка по удою достигла 24,9 %, массовая доля жира в молоке выросла на 0,12 п. п., белка — на 0,25 п. п.

Особенно эффективно в рационах коров использование травяных кормов из бобовых для восполнения дефицита протеина в кукурузном силосе. Главное достоинство этого корма — высокое содержание обменной энергии в 1 кг СВ, достигающее 11 МДж. Лучший способ балансирования по протеину кукурузного силоса — дополнение его сенажом из бобовых трав. Напомним, что в кукурузном силосе на 1 кг СВ приходится около 100 г сырого протеина, а в сенаже из люцерны — около 200 г. То есть если 20 кг кукурузного силоса в рационе коровы дополнить 18 кг сенажа из люцерны, то в этой смеси будет содержаться около 16 % сырого протеина, что и требуется для высокопродуктивных коров второй половины лактации. Конечно, можно восполнить дефицит протеина в кукурузном силосе путем включения в рацион 2,7 кг подсолнечного или 2,2 кг соевого шрота, но при нынешних ценах на эти белковые добавки рассчитывать на высокую рентабельность производимого молока в таком случае не приходится.

К слову, опыт лучшего белорусского хозяйства по молочной продуктивности, СПК «Лариновка» Оршанского района, показывает, что при обогащении кукурузного силоса клеверным и люцерновым сенажом падает потребность в белковых добавках и комбикормах. В 2023 году здесь в среднем надоили 13 252 кг молока от коровы, затрачивая на 1 кг молока около 350 г концентратов.

Заметно снижает расщепляемость протеина зерновых кормов экструдирование. Сотрудниками кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «ВГАВМ» разработан рецепт энергопротеиновой добавки с защищенным протеином на основе источников местного белкового сырья. Добавка состояла из жмыха и шрота рапсового, семян рапса. При ее экструдировании расщепляемость протеина упала на 33 %. Опыты показали, что введение экструдированной добавки в рацион коров при раздое способствовало увеличению суточных удоев на 1,8 кг (+7,8 %). Эффективность использования протеина животными при этом выросла на 9,8 %, нормализовался белковый обмен (вдвое снизился уровень мочевины в крови коров).

Дополнительный источник высокобелковых травяных кормов — крестоцветные: **рапс, озимая сурепица, редька масличная, горчица белая**. Обеспеченность 1 корм. ед. переваримым протеином в зеленой массе рапса озимого — 160 г, ярового — 200 г, редьки масличной — 210 г. При этом крестоцветные содержат глюкозинолаты — ядовитые вещества, которые накапливаются в цветках и семенах, поэтому их зеленую массу скармливают до цветения — в начале бутонизации. После постепенного приучения их суточные дачи дойным коровам доводят до 12–15 кг. Зеленую массу крестоцветных можно засилосовать — в силосованном виде она поедается лучше, к тому же при силосовании глюкозинолаты разрушаются на 80 %. Достаточно эффективно использование для заготовки высокопротеинового силоса зеленой массы озимой сурепицы.

Опыт СПК «Гирки» Вороновского района показывает, что в сухом веществе силоса из зеленой массы сурепицы при ее уборке в фазу бутонизации содержится 18 % сырого протеина и такое же количество сырой клетчатки. Введение в рационы коров 8–10 кг такого силоса позволяет во многом восполнять дефицит протеина и заменять в кормосмесях до 1,5 кг шрота.

Для повышения протеиновой питательности **однолетних трав** важно перейти на посевы только бобово-злаковых смесей, что позволит в условиях дефицита азотных удобрений увеличить их урожайность, а выход протеина — на 55–60 %.

Не теряем протеин!

Большие потери протеина допускаются из-за поздних сроков уборки трав, нарушений технологии заготовки и использования кормов. Уборка в оптимальные фазы (для злаков это трубкование — начало колошения, для бобовых — бутонизация) обеспечивает содержание энергии и протеина в травяных кормах достаточное для получения суточных удоев 23–25 кг молока без концентратов.

Мы проанализировали питательность клеверо-тимофеечного травостоя в СПК «Ольговское» Витебского района при скашивании его 28 мая и 30 июня. В первом случае в 1 кг сухого вещества трав содержалось 11,3 МДж обменной энергии и 17,5 % сырого протеина, во втором — 8 МДж и 7,5 %. Подобная концентрация энергии и протеина в СВ раннего травостоя обеспечивает суточный удой на уровне около 30 кг, а позднего — только 6 кг. Упущение оптимальных сроков уборки трав на одни сутки снижает суточные удои коров на 0,6 кг, или на 180 кг за лактацию.

Скашивание клеверо-злаковой смеси в фазу бутонизации бобового компонента позволяет получить три полноценных укоса, почти удвоить сбор кормовых единиц и более чем утроить выход протеина по сравнению с двумя укосами в конце цветения.

Запоздывание же со сроками уборки ведет и к недобору протеина, и к ухудшению его качества. При несвоевременном скашивании трав — в конце и после цветения — потери протеина достигают 40–50 %, каротина — 90–95 %, а содержание клетчатки возрастает на 30–40 %.

Для обеспечения высокого сбора протеина в травяных кормах важно создать зеленый конвейер из ранне-, средне- и позднеспелых трав, что, как показывает практика племзавода «Детскосельский» Ленинградской области, позволяет продлить оптимальные сроки их уборки до 30–35 дней. Уровень сырого протеина в СВ травяных кормов этого хозяйства — 16–17 %.

Серьезные потери протеина происходят из-за аэробных процессов при силосовании, сенажировании. Длительные сроки закладки, недостаточная трамбовка, ненадежная герметизация приводят к разогреванию массы и снижению переваримости протеина вследствие образования меланоидов — нерастворимых соединений аминокислот с сахарами. Если температура силосуемой массы не достигала 40 °С, то коэффициент переваримости протеина составлял 71 %, а если была в пределах 65–70 °С, то только 17 %. Аналогичные потери протеина отмечаются и при нарушении правил выемки силосованных кормов из траншей — при разрыхлении оставшегося слоя погрузчиками, при длительном хранении неукрытого корма.

Перспективы решения проблемы белка

Сейчас комбикормовая промышленность испытывает достаточно острый дефицит белковых ингредиентов. Перспективным белковым сырьем собственного производства является **зерно люпина**, содержащее до 38 % сырого протеина, а также **зерно гороха**, где уровень протеина достигает 22 %, и кормовых бобов, в которых содержится 30–32 % протеина. Ученые РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» рекомендуют вводить их в комбикорма для коров до 15–20 %, что обеспечивало снижение себестоимости молока на 15 %.

В Беларуси расширяются посевы под рапсом. **Рапсовый шрот** содержит до 38 % сырого протеина. А по концентрации серосодержащих аминокислот, кальция, фосфора, витаминов группы В и Е он даже превосходит соевый шрот. Рапсовый шрот, жмых и семена рапса можно включать в комбикорма для высокопродуктивных коров до 15 %, при этом удой повышался на 10–15 %, а жирность молока — на 0,2–0,3 %.

Чтобы полнее сохранить протеин в выращенном урожае, необходимо применять современные энергосберегающие технологии заготовки кормов. Одна из них — **приготовление зерносенажа** из вегетативной и зерновой массы всего урожая зернофуражных культур, убранных безобмолотным способом в стадии начала восковой спелости зерна. Этот корм широко используется в рационах коров в хозяйствах Ленинградской области. По сравнению с отдельной уборкой на зерно и солому выход с 1 га кормовых единиц повышается на 10–15 %, а протеина — на 15–20 %.

Кроме того, зерносенаж нормализует рубцовое пищеварение, т. к. в нем содержится структурная клетчатка, а протеин и крахмал расщепляются медленнее, чем в зрелом зерне. В результате предупреждается ферментативный «взрыв» и закисление рубца. Заметим, что лучше готовить зерносенаж из однолетних бобово-злаковых смесей. Проведенные нами опыты показали высокую эффективность зерносенажа из однолетних бобово-злаковых смесей. Этот корм готовили из вико-овсяной смеси в начале восковой зрелости зерна овса. Содержание вики в смеси составляло 20–25 %, что обеспечило хорошую сбалансированность корма по протеину — до 15–16 % в сухом веществе, или в 1,5 раза больше, чем в зерносенаже из чисто злаковых культур. Отметим также, что заготовка сенажа в рулоны в полимерной упаковке позволяет за счет снижения потерь повысить выход протеина на 10–12 %.



Критерии выбора биологического консерванта

Дмитрий Волошин,
врач ветеринарной медицины,
начальник консультационного отдела ООО «Биоком»,
Виктор Дубинич,
врач ветеринарной медицины,
консультант ООО «Биоком»

Доля объемистых кормов в структуре рационов КРС превышает 50 %. Объемистые корма обеспечивают не только питательность рационов, но и физиологически правильное функционирование всех отделов ЖКТ — от рубца до толстого кишечника. В последние годы в профессиональных кругах все чаще говорится не просто об обеспеченности объемистыми кормами в принципе, но в первую очередь об их качественных показателях. Чтобы представлять потребности современной коровы, обратите внимание на современную генетику голштинизированных стад. В погоне за увеличением объема производства молока, формируя высокопродуктивный генетический потенциал коровы, человек закрепил достаточно серьезные изменения в ряде физиологических процессов КРС. На фоне резко возросшей продуктивности такие животные, естественно, стали более требовательны как к условиям содержания, так и к кормлению. Мы стремимся получать максимально высокие надои, но при этом объем дневного рациона остался практически на неизменном уровне. Значит, кормосмесь должна иметь более высокое содержание обменной энергии, протеина, микро- и макроэлементов, витаминов и пр. При составлении высокоэнергетического рациона необходимо также учесть его влияние на микрофлору рубца, причем не только на общее количество микроорганизмов, но и на их состав — соотношение видов бактерий, простейших, анаэробных грибов и др. Ферментная система пищеварительного тракта

коровы зачастую не способна полноценно ферментировать ряд компонентов корма. Это связано, с одной стороны, с недоступностью некоторых питательных веществ, с другой — с недостаточным для полноценного переваривания корма количеством ферментов рубцовой микрофлоры и продуцируемых собственных пищеварительных ферментов. Как следствие, по ряду необходимых для животного веществ возникает дефицит. Чтобы нивелировать этот момент, нужна специальная подготовка ряда компонентов рациона, направленная на восполнение лактирующими животными питательных веществ, затраченных на производство молока. В частности, речь идет о высокопродуктивных животных с суточным удоем 40–50 кг и более.

Переход на интенсивную технологию предполагает круглогодичное стойловое содержание с однотипным рационом, где основную долю занимают кукурузный силос, сенажи и концентрированные корма. И если закупка комбикормов в большинстве случаев осуществляется на государственных и частных комбикормовых заводах, то полный цикл как заготовки, так и хранения объемистых кормов целиком ложится на плечи специалистов каждого хозяйства и подразумевает слаженную командную работу инженерной, агрономической и зоотехнической служб.

Заготовка объемистых кормов — от посева до уборки и последующего длительного хранения — одно из самых сложных мероприятий. В ходе выращивания кормовых трав и кукурузы, а также в процессе их заготовки возникает множество критических точек, сопряженных с высокими рисками. Вырастить и сохранить урожай, не потеряв питательной ценности, с минимальными финансовыми затратами — целое искусство. Оно требует не только четкого выполнения технологических регламентов, но и глубоких знаний специалистов, гибкого принятия решений руководителем в различных внештатных ситуациях.

Переменная погода во время кормозаготовки, растянутые сроки уборки и закладки траншей зачастую становятся лимитирующими факторами для получения качественных кормов с высокими показателями питательности и обменной энергии. Применение консервантов позволяет обеспечить стабильность биохимических и микробиологических процессов, протекающих при заготовке кормов. Но какие процессы происходят в ферментируемой массе и как ими управлять, чтобы максимально сохранить питательные свойства фуража?

Первый шаг на пути получения качественного корма с высокими показателями питательности — подбор кормовых культур и сортов. В зависимости от количества сахаров и необходимого сахарного минимума все культуры разделяют на легкосилосуемые, трудносилосуемые и несилосуемые [1]. Также отметим, что крахмал из различных злаковых растений усваивается в разном процентном соотношении. Это объясняется отличием химической и физической структуры гранул крахмала. Например, крахмал кукурузы в меньшей степени подвержен ферментации в рубце, чем крахмал зерновых колосовых культур, что связано с определенной устойчивостью крахмальной цепи к бактериальной амилазе [2].

Шаг второй — определение оптимальных сроков уборки культур на силос и сенаж, соблюдение времени закладки траншей. Так, рекомендуемая влажность кукурузы, при которой происходит минимальная потеря питательных веществ, а процесс силосования протекает достаточно быстро и эффективно, — 65–70 %. Определить влажность можно с помощью влагомера либо визуальным методом — по расположению молочной линии, указывающей на содержание крахмала в зерне. И хотя этот признак не является надежным индикатором точной общей влажности растения, замечено, что, если молочная линия находится на 1/2–2/3 ниже верхушки ядра, общее содержание влаги в растении будет около 60–70 % (см. рис.).

Именно при влажности 65–70 % возможна максимально эффективная трамбовка, а рекомендуемая расчетная плотность для кукурузного силоса — 800–850 кг/м³, при этом следует контролировать температуру массы — она не должна превышать 35–37 °С [4].

Консервация влажного корма происходит за счет течения биохимических и микробиологических процессов. В результате в ферментируемой массе накапливаются диоксид углерода, антибиотические вещества и органические кислоты, приводящие к снижению pH. Их наличие при отсутствии доступа атмосферного кислорода обеспечивает длительное хранение консервируемых кормов практически без потери питательности.

Количественный и видовой состав микрофлоры, находящейся в силосуемой массе, зависит от места произрастания растений, типа почв, климатических условий и т. п. По данным Всесоюзного института животноводства, изначально молочнокислых бактерий на выращиваемых культурах больше, чем маслянокислых, примерно в 8 раз. Но в дальнейшем это соотношение может меняться в зависимости от условий заготовки и консервации (уровня pH, наличия кислорода и пр.) (табл. 1).

Таблица 1. Минимальное значение pH в зависимости от групп микроорганизмов, при котором возможен их рост [1]

Микроорганизмы	pH
Группа кишечной палочки	5,0
Маслянокислые бактерии	4,5
Гнильные бактерии	4,4
Молочнокислые кокки	3,5
Молочнокислые палочки	3,0
Дрожжи	3,0
Плесени	1,0

Молочная линия как индикатор заготовки



Начало формирования молочной линии
влажность зерна — 50–55 %



1/4 молочной линии
влажность зерна — 45–50 %

Крахмалистая часть

Молочная часть

Молочная линия



1/2 молочной линии
влажность зерна — 40–45 %



3/4 молочной линии
влажность зерна — 35–40 %



Молочная линия отсутствует
влажность зерна — 30–35 %

Поперечное сечение початка кукурузы. Молочная линия разделяет крахмалистую и молочную части созревающих зерен [3]



Молочнокислые бактерии под микроскопом

Этапы ферментации

При трамбовке в зеленой массе наступает фаза смешанного брожения, когда происходит развитие различных групп микроорганизмов. Со временем уровень кислорода в силосуемой массе снижается за счет поглощения его клетками растений и микрофлорой. В результате создаются анаэробные условия, в которых включаются в работу молочнокислые бактерии, что знаменует начало фазы молочнокислого брожения. Чтобы консервируемые корма максимально сохранили питательность, эти фазы должны пройти как можно быстрее. Следовательно, необходимо скорректировать видовой состав бактерий в сторону увеличения продуцентов молочной кислоты, что позволит максимально снизить количество нежелательных микроорганизмов. Этого можно добиться, увеличив высоту среза растений. Как правило, бактерии и споры грибов присутствуют на нижней части растений, попадая на них вместе с испарениями и частицами почвы. Этим же цели служат рекомендации, касающиеся контроля чистоты техники на трамбовке. Эти меры позволят уменьшить не только количество нежелательных микроорганизмов (в том числе условно-патогенных), но и зольность будущего корма, которая влияет на буферную способность силосуемой массы.

Сократить фазу смешанного брожения можно за счет быстрого заполнения траншеи и качественной трамбовки. А дальше чем больше молочнокислых бактерий одномоментно включится в процессы ферментации, тем быстрее стабилизируется корм. И тут ведущее место в микроценозе должны занять бактерии, входящие в состав биологических консервантов. Внесение бактериальных препаратов позволяет значительно повысить общий полезный микробный фон, ускорить снижение pH и снизить

активность нежелательной микрофлоры не только путем изменения бактериального пейзажа, но и активно колонизируя питательный субстрат.

Третья фаза силосования связана с накоплением органических кислот в таких количествах, которые прекратят развитие даже самих молочнокислых бактерий. В таком случае содержание молочной кислоты достигнет 65–75 %, уксусной — до 25–35 %, а масляная кислота и вовсе не образуется. По окончании этой стадии силосуемая масса становится стабильной в отношении физико-химических показателей и микробного пейзажа, до тех пор пока не произойдет разгерметизация траншеи и проникновение атмосферного кислорода и влаги. Потери качества корма в невоскресной траншее, консервированной сухим биологическим консервантом, при хранении в течение 2–3 лет не превышают 3–5 %.

Применение консервантов = управление процессами ферментации

Компания «Биоком» производит биологический консервант, позволяющий гарантированно получать высококачественный корм, а также за счет введения в продукт ряда дополнительных пробиотических микроорганизмов помогающий сохранить его качество не только в процессе хранения, но даже после открытия траншеи. Работа с консервантами в компании была начата почти четверть века назад, в начале 2000-х. На тот момент на рынке Беларуси было не более пяти продуктов, причем исключительно зарубежного производства, и всего один официальный дистрибьютор — ООО «Биоком». Сегодня предложение консервантов на рынке, как биологических, так и химических, очень обширное (табл. 2).

Таблица 2. Сравнительная характеристика биологических и химических консервантов

Показатель	Консерванты	
	биологический	химический
Состав	Бактерии — продуценты кислот и ферментов	Органические кислоты
Влажность силосуемой массы, %	65–70	55–75
Дозирование	Безвредны в широком диапазоне доз	Высокоточное
Коррозия оборудования	Нет	Да
Негативное воздействие на персонал	Нет	Требует СИЗ, возможны химические ожоги
Увеличение количества полезных микроорганизмов	Да	Нет
Корректировка микробного фона	Да	Нет

В 2023 году с консервантом «ЛактоГрас FS» было заложено более 700 тыс. т высококачественных объемистых кормов, в том числе и в передовых хозяйствах страны.

Выбирая биологический консервант, следует обратить внимание на такие критерии, как:

- форма выпуска;
- количество бактерий;
- виды микроорганизмов.

Бактериальные культуры для консервации могут быть в жидком или сухом виде. Жидкие биологические консерванты представляют собой культуральную жидкость, в которой находятся бактерии. С одной стороны, это весьма эффективная субстанция с высоким содержанием полезных микроорганизмов, находящихся в активном состоянии. С другой — такой вид имеет и ряд недостатков: довольно большой объем тары, требовательность к температурному режиму как во время хранения, так и в период применения, короткие сроки хранения (не более 6 месяцев). Образующийся осадок может стать причиной засорения форсунок и, как следствие, привести к неравномерному внесению консерванта в силосуемую массу. Кроме того, жидкая питательная среда консерванта может стать отличным субстратом не только для полезной, но и для нежелательной микрофлоры (кишечной палочки, сальмонеллы, дрожжей или плесневых грибов). Это может произойти в том случае, если при производстве консерванта была нарушена стерильность либо до внесения консерванта была вскрыта или повреждена тара.

Сухие биологические консерванты содержат лиофильно высушенные микроорганизмы, которые лишены всех перечисленных отрицательных моментов: при сравнимой концентрации микроорганизмов занимают значительно меньший объем, нетребовательны к температуре хранения, в неповрежденной упаковке способны сохранять свою активность в течение двух лет, не образуют осадка, однако для активации бактерий некоторые сухие биологические консерванты необходимо растворить в воде за полчаса до внесения. Среди положительных моментов — возможность комбинирования различных видов и штаммов бактерий в одном консерванте.

Перейдем к количеству колониеобразующих единиц (КОЕ) в продукте. Для эффективного процесса силосования общее количество микроорганизмов должно быть не ниже $1 \cdot 10^{11}$ КОЕ в 1 г консерванта, что в конечном итоге обеспечивает концентрацию бактерий не менее $1 \cdot 10^5$, или 100 000 КОЕ, в грамме свежего фуража при внесе-

нии 1 г на тонну заготавливаемой массы. В противном случае место полезной для силосования микрофлоры займут нежелательные и даже вредные микроорганизмы, что необратимо снизит качественные показатели корма. С другой стороны, применение концентрации бактерий свыше $1 \cdot 10^{11}$ КОЕ на грамм фуража не просто не имеет экономического смысла и приводит к удорожанию продукта, но также чрезмерная продукция кислот микроорганизмами может послужить одним из пусковых моментов развития ацидоза рубца.

И самый важный момент, на который следует обратить внимание при выборе консерванта, — штаммы бактерий — чистая культура микроорганизмов одного вида, у которой изучены культуральные, морфологические, ферментативные и другие свойства. При разработке биологических консервантов важным критерием является скорость образования колоний и продукции органических кислот, а также других компонентов, препятствующих росту нежелательных микроорганизмов.

Кроме того, разные штаммы одного и того же вида по ряду свойств отличаются друг от друга. Например, для создания «ЛактоГрас FS» из семейства лактобактерий были выделены специальные штаммы видов *Pediococcus pentosaceus* и *Lactobacillus plantarum*, обладающие высокой антагонистической активностью в отношении нежелательных грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. За короткое время они продуцируют такое количество молочной кислоты, которое позволяет максимально быстро снизить pH силосуемой зеленой массы до оптимального уровня — 4,2 ед. Применение иных видов и штаммов даже одного и того же рода может привести едва ли не к противоположному результату.

Так, существуют лактобактерии, которые очень медленно переводят сахара в молочную кислоту, при этом они не препятствуют развитию продуцентов масляной кислоты. Применяемый нами штамм *Lactobacillus buchneri* подключается только в конце процесса ферментации, продуцируя уксусную кислоту, не допуская развития плесневых грибов и дрожжей и обеспечивая аэробную стабильность фуража. Включение пропионовокислых бактерий *Propionibacterium freudenreichii* позволяет завершить процесс брожения активным синтезом пропионовой кислоты, которая предотвращает вторичное самосогревание кормовой массы даже на кормовом столе и защищает срез в открытой траншее от воздействия кислорода, проникшего при отборе консервированных объемистых кормов.

Перечисленные выше молочнокислые и пропионовокислые бактерии* входят в состав биологического консерванта «ЛактоГрас FS», обеспечивая стабильно высокое качество силоса и сенажа.

Литература

1. Токарев В. С. Кормление сельскохозяйственных животных. Кормовые средства (характеристика и использование) / В. С. Токарев, Л. И. Лисунова. — Мн: ВГАБМ, 2023. — 195 с.
2. Influence of grain source on ruminal characteristics and rate, site, and extent of digestion in beef steers / C. Philippeau, C. Martin, B. Michalet-Doreau // J. Anim. Sci., 77. — 1999. — Pp. 1587–1596; Effects of different physical forms of wheat grain in corn-based starter on performance of young Holstein dairy calves / N. Pezhveh, G. R. Ghorbani, P. Rezamand, M. Khorvash // Journal of Dairy Science, 97 (10) / — 2014. — Pp. 6382–6390.
3. Corn silage harvest timing. Электронный ресурс. Дата доступа: 12.03.2024. Режим доступа: <https://www.cropscience.bayer.us/articles/bayer/corn-silage-harvest-timing>.
4. Основные технологические особенности силосования кукурузы / Н. А. Попков, А. Л. Зиновенко, А. А. Курепин, А. К. Заневский. Электронный ресурс. Дата доступа: 12.03.2024. Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/ru/jivotn-ru/view/osnovnye-technologicheskie-osobennosti-silosovaniya-kukuruzy-3118>.

* Используемые в консерванте штаммы относятся к научной коллекции типовых и промышленно ценных непатогенных микроорганизмов НАН Беларуси. Сведения о каждом штамме представлены в электронном каталоге Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов.

ЛактоГрас FS

Биологический консервант для заготовки
силоса, сенажа и плющеного зерна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСЕРВАНТА ПОЗВОЛЯЕТ:

БЫСТРО ПОНИЗИТЬ pH КОРМА ДО ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ
И ТЕМ САМЫМ УМЕНЬШИТЬ ПОТЕРЮ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

ИСКЛЮЧИТЬ РАЗВИТИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ
С РАСПАДОМ БЕЛКА И НАКОПЛЕНИЕМ МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ

УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО СИЛОСОВАНИЯ И СОХРАНИТЬ
КОРМОВУЮ ПОЛНОЦЕННОСТЬ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ

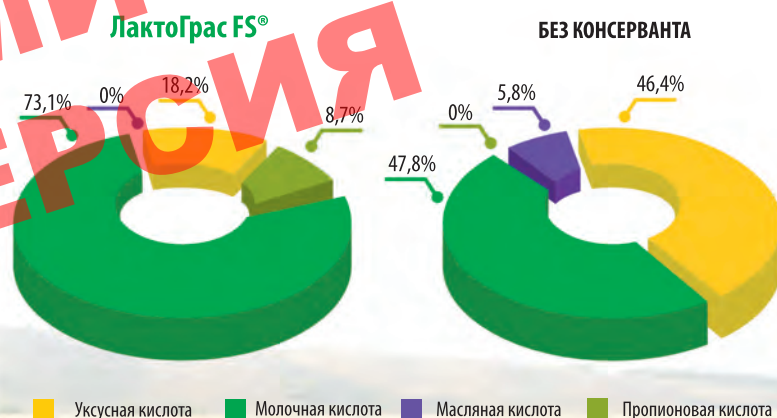
ИСКЛЮЧИТЬ ВТОРИЧНУЮ АЭРОБНУЮ ФЕРМЕНТАЦИЮ,
СОХРАНЯЯ КОРМОСМЕСЬ ОТ САМОСОГРЕВАНИЯ

СНИЗИТЬ ПОТЕРИ СУХОГО ВЕЩЕСТВА И ПРЕДОТВРАТИТЬ
ПОРЧУ КОРМА В ПРОЦЕССЕ ЕГО ХРАНЕНИЯ И ОТБОРА



1 пакет ЛактоГрас FS® (500 г) для обработки
500 тонн зеленой массы.

СООТНОШЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В СИЛОСЕ:



УКСУСНАЯ КИСЛОТА



ГАРАНТИРУЕТ
АЭРОБНУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ НА КОРМОВОМ СТОЛЕ

МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА



УЛУЧШАЕТ ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА
УВЕЛИЧИВАЕТ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

ПРОПИОНОВАЯ КИСЛОТА



ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫСОКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СИЛОСА
УВЕЛИЧИВАЕТ СОДЕРЖАНИЕ ЖИРА В МОЛОКЕ

ЛактоГрас FS



Биоком
www.biocom.by


ЗАЛЕСЬЕ
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ

Опыт Калининградской области: кормозаготовка в агрохолдинге «Залесье»



В октябре прошлого года на страницах журнала «Белорусское сельское хозяйство» мы рассказывали об организации кормозаготовки, использующейся технике и технологиях в агрохолдинге «Залесье» Калининградской области («БСХ», № 10 за 2023 год). На семинаре, организованном компаниями «Штоц Торговый Дом» и KWS, у участников была возможность задать вопросы представителю агропредприятия напрямую. Одним из спикеров состоявшегося в последний день февраля мероприятия стал руководитель отдела кормопроизводства ООО «Залесские корма» Алексей Цыбанков. Мы встречали его как хорошего знакомого: продолжить общение в профессиональном поле было интересно и полезно. Тем более что опыт «Залесья», на наш взгляд, действительно заслуживает внимания.

Ольга Еременко |

Напомним, что агропромышленный холдинг «Залесье» включает 18 компаний по шести направлениям (животноводство, растениеводство, мелиорация, сервис, переработка, генетика и селекция КРС), количество работников — около 1,5 тыс. ООО «Залесские корма» — одна из компаний, входящих в структуру АПХ «Залесье».

За последние пять лет площади под кормовыми культурами выросли с 5 037 до 7 421 га. В сезоне-2024 под кукурузой силосного направления будет занято 3 023 га, под люцерной — 3 086 га, под многолетними травами — 1 312 га. Валовой объем травянистых кормов планируют довести до 200 тыс. т.

— Одно из главных изменений в структуре площадей под кормовыми культурами — отказ от выращивания однолетних трав. За счет высвободившихся площадей мы увеличили посевы люцерны и усовершенствовали технологию получения сенажа из люцерны, — отмечает Алексей Цыбанков. — Из прочих важных моментов — плотная работа с подразделением холдинга, отвечающим за мелиорацию, и оптимизация логистики.

Совершенствование технологии заготовки сенажа из люцерны

Среди важнейших качественных показателей кормов Алексей называет содержание сухого вещества: сегодня специалистам по кормопроизводству АПХ «Залесье» удалось добиться 340 г СВ/кг корма. О качестве сенажей из люцерны, получаемых в агрохолдинге, говорят и другие показатели:



Алексей Цыбанков, руководитель отдела кормопроизводства ООО «Залесские корма»

содержание сырого протеина — 230 г/кг СВ, ЧЭЛ — 6,1 МДж, сырая клетчатка — 240 г/кг СВ.

— На полях, где планируется посев люцерны, проводим известкование. Наша цель — добиться кислотности почвы на уровне $pH_{кд}$ 6,5. Для раскисления применяем карбонат кальция (гранулированную известь), — рассказывает Алексей Цыбанков.

Люцерну сеют в августе (этот вариант считают оптимальным, но также практикуют и яровой сев) с весовой нормой высева 25 кг/га, посев осуществляется перекрестным способом (12,5 кг × 2). Но, как отмечает специалист, по мере совершенствования технологии эту норму планируют уменьшать, что позволит без снижения урожайности зеленой массы сократить затраты на импортные семена. После многочисленных испытаний различных сортов люцерны, в том числе российской и европейской селекции, остановились на сорте **Артемис** немецкой компании Varenbrug.

При подготовке почвы под люцерну проводится обработка глубокорыхлителем Maschio Gaspardo Artiglio на глубину 40–45 см. При этом разрыхляются нижние слои почвы, разрушается плужная подошва, улучшается воздухо- и влагопроницаемость почвы, создаются идеальные условия для глубоко проникающей корневой системы люцерны.

Для Калининградской области характерно высокое залегание грунтовых вод, и часто в зимний и ранневесенний периоды возникают подтопления расположенных в низинах участков. Люцерна не выдерживает даже кратковременного подтопления, а потому поля под эту культуру стараются подбирать с учетом застаивания влаги. К слову, именно по этой причине в структуру АПХ «Залесье» как самостоятельное звено входит мелиоративная команда. По заявке растениеводческих подразделений (а таких в холдинге два — отвечающих за кормопроизводство и коммерческие культуры) на участки выезжает дренажная бригада. Специалисты делают шурфы (вынимают часть почвенных слоев), оценивают ситуацию. Затем либо прокладывают водоотводящие трубы, либо, если речь идет о старых системах, восстанавливают их. Все это происходит максимально оперативно, чтобы повысить эффективность использования каждого квадратного метра поля.

— Для люцерны очень важно подбирать оптимальных предшественников, — подчеркивает Алексей Цыбанков. — У нас чаще всего люцерна высевается после озимой пшеницы. Был опыт возделывания люцерны после озимого рапса, но в этом случае очень сложно бороться с падалицей рапса в посевах бобовой культуры.

Также люцерну выращивают после кукурузы. В качестве исключения проводят посев люцерны после трав, но в этом случае специалист отмечает высокую засоренность посевов люцерны злаковыми сорняками. Это действительно крайний вариант, т. к., по оценке Алексея Цыбанкова, эффективность гербицидов в посевах люцерны относительно низкая. Основные сорняки на полях АПХ «Залесье» — пырей ползучий, марь белая, виды осота, падалица рапса и озимой сурепицы. Гербицидную обработку в посевах люцерны проводят весной. При определении сроков прополки и необходимости ее как таковой исходят из наличия и стадии развития сорняков, а также из состояния самой культуры. Если отрастание происходит медленно, растения ослабленные, обработку откладывают на более поздние сроки.

Минеральные удобрения под люцерну (равно как и под другие полевые культуры) вносят дифференцированно.

— Чтобы обеспечить высокое качество сенажа из люцерны, очень важно попасть в оптимальную фазу при уборке — бутонизацию, — говорит Алексей Цыбанков. — При появлении первых цветков содержание протеина в корме резко снижается. Период между бутонизацией и началом цветения очень короткий, иногда 2–3 дня, поэтому стараемся реагировать максимально быстро.

Для скашивания люцерны используют косилки с вальцовыми плющилками (работает шесть единиц МТА).

— Довольно спорный прием при заготовке сенажей из люцерны — ворошение, т. к. при ворошении терется часть листьев — самой питательной части растения. Но в наших условиях (средняя температура воздуха летом в Калининградской области +21 °С и сравнительно высокая относительная влажность воздуха) без ворошения не удастся достигать быстрого равномерного подвяливания. Поэтому нивелировать потери при ворошении мы стараемся за счет выбора сортов люцерны и уборки в оптимальную фазу, —



поясняет специалист. — Сгребание в валок производим, не достигая уборочной влажности.

Содержание сухого вещества определяют и на поле, и на комплексе при закладке траншеи. Этот процесс контролируют агроном и менеджер по кормозаготовке.

Как отмечает спикер, при закладке траншеи крайне важно обеспечить равномерный поток зеленой массы. Для АПХ «Залесье» это порядка 120–150 т/ч.

— Трамбовка — 50 % успеха в получении качественных кормов с высокими показателями по питательности. Основные потери по содержанию протеина происходят именно при хранении корма, если траншея заложена с нарушениями. Для лучшей сохранности кормов мы используем химические консерванты (вносим по верхнему слою перед закрытием траншеи). И разумеется, крайне важно своевременное закрытие траншеи. После последнего подвоза зеленой массы с поля продолжаем трамбовку 1–2 часа, а потом траншея закрывается.

Техника для кормозаготовки в АПХ «Залесье»

На уборке травяных кормов работают три линии, в общей сложности задействовано шесть косилок. Есть косилки двух ведущих немецких брендов — CLAAS и Krone, пять роторных валкователей Krone. Для подбора трав используются четыре кормоуборочных комбайна CLAAS JAGUAR, а на отвозке работают 18 прицепов.

— На трамбовке используем энергонасыщенные тракторы CLAAS и John Deere. Выделю модель XERION с поворотной кабиной. Этот трактор обеспечивает более качественную трамбовку за счет нестандартной компоновки, в нем лучше обзорность и выше безопасность при работе на траншее, — говорит Алексей Цыбанков.

В АПХ «Залесье» ведется суммированный учет затрат по каждой единице техники. Таким образом предприятие определяет для себя наиболее экономичные варианты (см. табл.).

Затраты, рос. руб. на отработанный мото-час

	2021 год	2022 год	2023 год
CLAAS JAGUAR	3 598	3 154	2 409
CLAAS XERION	901	197	226
John Deere 9-й серии	1 731	1 384	889
CLAAS 950	329	205	502
John Deere 840 и 870	330	228	517
CLAAS 850	702	250	258
John Deere 7930	769	697	325

— Среди тракторов лучшими в своем классе мощности по показателю затрат на каждый отработанный мото-час оказались CLAAS XERION и CLAAS 850, — отмечает Алексей Цыбанков. ■



ОАО «Святая воля»: через укрупнение к новым достижениям

По итогам 2023 года ОАО «Святая воля» было признано лучшим сельхозпредприятием Ивацевичского района. В прошлом году валовое производство молока в хозяйстве составило 23 348 т, и это 17,3 % от общего надоя по району. «Святая воля» — абсолютный лидер в районе по поголовью: на начало 2024 года дойное поголовье насчитывало 2 700 коров, общее поголовье КРС — 7 822. К слову, в Ивацевичском районе только три сельхозпредприятия, где поголовье коров превышает две тысячи, — ОАО «Святая воля», ОАО «Победа» (2 040 голов), КСУП «Экспериментальная база «Майск» (2 005 голов). О молочных рекордах, расширении границ и работе с кадрами нам рассказал руководитель ОАО «Святая воля» Владимир Любушак. По вопросам технологии, принятой в хозяйстве, его рассказ дополнил заместитель директора по животноводству Александр Макаревич.

Ольга Еременко,
Максим Пипченко (фото)

По среднегодовому удою на корову ОАО «Святая воля» занимает третью строчку в районном и 115-ю в общереспубликанском молочном рейтинге с показателем 8 614 кг (см. табл.). Ежегодно объемы производства молока и удои на корову растут. Исключением стал 2021 год, когда удои на корову снизился почти на 1,5 т из-за присоединения соседнего предприятия ОАО «Обровский». Но уже в 2022-м наметился устойчивый плюс, а к концу текущего года руководство ОАО «Святая воля» планирует выйти на уровень 2020-го. По состоянию на 14 февраля 2024 года ОАО «Святая воля» лидировало в районе по удою на корову — 26,8 кг, а к 12 марта средний удои на корову достиг отметки 27,31 кг.

Директор «Святой воли» Владимир Любушак уже 28 лет руководит хозяйством. О присоединении он вспоминает как о неизбежном и важном шаге для дальнейшего развития сельхозпредприятия. За счет укрупнения площадь сельхозугодий выросла почти вдвое. Поголовье КРС тоже удвоилось, а перешедшие просроченные долговые обязательства составили порядка 2,5 млн руб. За два года ОАО «Святая воля» практически полностью рассчиталось по обязательствам «Обровского», обновило материальную базу и взяло курс на дальнейшее развитие.

Валовое производство ОАО «Святая воля» по всем видам деятельности предприятия за 2023 год составило 37 448 тыс. руб., выручка от реализации на одного работающего — 129 тыс. руб. Средняя месячная заработная плата по хозяйству была на уровне 1 937 руб. Рентабельность продаж — 13,4 %.

В присоединенном хозяйстве из двух старых ферм для содержания молодняка и молочного стада осталась только одна. После комиссионной оценки комплекс из семи помещений был признан аварийным, а инвестиции в его реконструкцию — неоправданными. Скот, около 800 голов, перевели на площадку «Святой воли». А параллельно начали делать проект нового МТК на 640 голов дойного стада с доильным залом Westfalia 2 × 20. Строительство велось частично за собственные средства, частично с привлечением банковского кредита, а часть необходимых инвестиций поступила из республиканского бюджета. В феврале 2024 года МТК был введен в эксплуатацию. Но строительные работы второй очереди продолжаются: после реконструкции имеющихся помещений численность дойного стада доведут до тысячи голов. Такой подход позволит обеспечить животным комфортные условия содержания и в то же время снизить

затраты на строительство за счет использования уже имеющейся инфраструктуры. Также планируется строительство трех телятников. Таким образом, на одной производственной площадке сосредоточится современное производство с замкнутым циклом — от получения теленка до дойной коровы, а все поголовье (дойное и шлейф) составит 2,2 тыс. голов.

Изменения, которые оказались необходимы расширившемуся предприятию, — повышение эффективности уже существующих зерносушильных комплексов и строительство нового современного объекта, отвечающего актуальным требованиям хозяйства в части обеспечения собственным семенным материалом и сухим фуражным зерном. Зерносушилка ЗСК-30 в «Обровском» работала на жидком топливе — не самый экологичный и довольно дорогой вид сырья. Новое руководство еще до сезона уборки зерновых культур провело газификацию, а на площадках по приемке зерна поставили весы (60 т), навесы и оборудовали складские помещения. На участке «Святой воли» есть второй зерноочистительно-сушильный комплекс — КЗСВ-30 лидерского производства. И уже ведется строительство третьего комплекса по сушке и зерноочистке производительностью 80 плановых тонн в час («Борисовский завод «Металлист»). В феврале проект был на экспертизе, но уже к урожаю 2024 года линию планируют запустить на полную мощность. Помимо предварительной очистки и сушки, здесь будет реализована возможность для доработки семян.

Кадры решают все

Среди МТК ОАО «Святая воля» существует внутренняя конкуренция. По прошлому году лучшим стал МТК «Великая Гать». Здесь надоили в среднем 10 129 кг на корову. На втором месте МТК «Святая воля», его результат — 9 854 кг. На комплексе присоединенного в 2021 году хозяйства «Обровский» за прошлый год надоили 6 355 кг на корову (за два года удои выросли вдвое).

Владимир Любушак отмечает вклад каждого работника в общий результат. На доске почета нередко появляются и работники присоединенного «Обровского». Механизатор Владимир Тышевич работает на уборке трав и кукурузы, его машина — кормоуборочный комбайн КВК-800 гомельского производства, а между заготовкой травянистых кормов работает на телескопическом погрузчике «Амкордор-527» — хорошему механизатору работа в хозяйстве всегда найдется.

— После присоединения отстающего хозяйства первое, на что мы обратили внимание, — соблюдение технологической дисциплины. Это не так просто. Даже если проехать по трем комплексам, вы увидите разницу. Если где-то люди не понимают, чего мы от них хотим, организуем выезды на лучший МТК: смотрите, как нужно, спрашивайте, учитесь. Нам нужен результат, — говорит директор ОАО «Святая воля». — Строгое выполнение технологии содержания и кормления коров и молодняка на всех этапах развития — залог получения здорового и высокоудойного скота, который окупит с лихвой все затраты на него. Простые, но важные составляю-



Владимир Любушак, директор ОАО «Святая воля»

щие производства: скот должен быть чистый, в животноводческих помещениях не должно быть едкого запаха аммиака, на кормовом столе — свежерозданные корма, в телятниках не должно быть сквозняков, подстилка на лежаках должна быть чистой и сухой. Это базовые требования, здесь отступлений не может быть. В то же время мы всегда стараемся объяснить работникам, что от них требуется, а если не получается работать на определенной должности, предлагаем варианты перевода. Постепенно все получается. И главный стимул для многих — выросшая заработная плата: если в «Обровском» оператор машинного доения получала в среднем 700 руб., то сегодня оплата ее труда — до 2,2 тыс.

Как и большинство сельскохозяйственных организаций республики, ОАО «Святая воля» столкнулось с дефицитом кадров. Главным образом это касается «обровского» участка: не хватает механизаторов, многие работники достигли пенсионного возраста. Чтобы привлечь работников, хозяйство строит жилье — в прошлом году было сдано два дома. Для работников предприятия организовано питание: стоимость комплексного обеда — всего один белорусский рубль; обед подвозят прямо к производственным объектам. Машины доставляют обеды в поля и на молочно-товарные фермы.

— Мы стремимся создать комфортные условия труда, люди видят это. К нам приезжают даже из других областей. Мы готовы предоставить жилье (с возможностью выкупа после 10 лет работы в ОАО «Святая воля»), обустроить быт.

Динамика производства молока в ОАО «Святая воля», Ивацевичский район, 2016–2023 годы

Год	Место в общереспубликанском рейтинге	Численность молочных коров на 1 января, голов	Производство молока, т		Средний удой от коровы, кг	
			за год	% к предыдущему году	за год	± к предыдущему году
2016	41	1 250	9 346	111,7	7 706	325
2017	58	1 350	9 900	105,9	7 606	–100
2018	67	1 350	10 444	105,5	7 736	130
2019	38	1 365	11 853	113,5	8 735	999
2020	33	1 395	12 843	108,4	9 273	538
2021	141	2 690	20 727	114,5	7 744	–1 529
2022	119	2 690	22 498	108,5	8 220	476
2023	115	2 700	23 348	103,8	8 614	394



Если есть возможность премировать работников, мы это делаем: по итогам 2023 года всем штатным работникам было выплачено вознаграждение в общей сумме около одного миллиона рублей, — рассказывает Владимир Григорьевич. — Среднемесячная заработная плата за 2023 год по хозяйству составила 1 937 руб.

Оптимизация работы МТА

Для контроля расхода топлива на всей самоходной технике хозяйства установлены системы мониторинга. А вся информация отображается в программе «Омникомм онлайн». На карте — вид со спутника: здесь просматривается каждое поле и подъездные пути. Можно выбрать любой МТА либо отсортировать работающие МТА в режиме онлайн. Также можно выбрать МТА и построить отчет за любой период. При этом на карте отображаются маршрут, время выезда машины на линию, остаток топлива в баке, указывается информация о закрепленном за МТА механизаторе. Можно посмотреть статистику работы в течение дня: сколько времени машина простаивала, работу двигателя, время движения машины в транспортном режиме и при выполнении работ под нагрузкой. Можно сформировать график по расходу топлива и оборотам двигателя. В конце дня формируется отчет об отработанном времени и остатке топлива в баке. Учет топлива ведется по фактическому расходу, но он не должен выходить за пределы нормативных значений. К слову, благодаря четкой работе программы по некоторым позициям нормативы по расходу топлива снизили.

Функция контроля и учета топлива, а также всех выполненных механизатором производственных задач возложена на отдельного специалиста. Только после сверки данных специалист подписывает путевой лист, который далее отдается в бухгалтерию для последующего учета отработанного времени и соответствующей оплаты. Вся информация хранится в базе до полутора лет.

— Прежде всего такой контроль позволил повысить эффективность работ: сократить время простоев, оптимизировать транспортные маршруты. Даже под загрузкой машина не должна стоять больше 5 минут с незаглушенным двигателем, — подчеркивает Владимир Григорьевич. — Исключение — холодное время: в морозы двигатель должен постоянно работать. Но в морозы выезжает не так много единиц техники, в основном это машины, обслуживающие животноводческие объекты. Еще один логистический момент — нагрузка на технику и выстраивание оптимальных транспортных маршрутов. Например, с учетом производительности кормоуборочного комбайна, максимальной загрузки техники на отвозке и расстояния от поля до фермы мы можем планировать необходимое количество единиц техники для отвозки. И при необходимости можем быстро перебросить машины на другой участок. Приведу пример из практики. На уборке трав и кукурузы у нас работают один кормоуборочный комбайн КВК и два JAGUAR. Если мы видим, что не можем эффективно задействовать все комбайны из-за нехватки прицепов на отвозке, то формируем не три, а два звена, но при этом исключаем простои дорогостоящей высокопроизводительной техники и тем самым повышаем эффективность и скорость работ. Для нас самый оптимальный вариант техники на отвозке — МТЗ с полуприцепами ПС-60 и полуприцепами ПС-45 (их 17 единиц).

На энергонасыщенных тракторах установлены системы автопилотирования, есть гидравлические системы (4) и электрические (1). Сегодня установка таких систем уже не роскошь, а необходимость. Практики говорят о том, что использование навигации и систем автопилотирования позволяет повысить производительность и качество работ, причем даже в условиях недостаточной видимости. Точность сигнала — до 2 см (обслуживает компания «Дамако Бел»).

Каждая единица техники должна работать максимально эффективно, считают в хозяйстве. Изначально для перевозки сыпучих грузов тракторы Belarus-3522 агрегатировали с прицепами на 18 т, но мощность трактора позволяет увеличить грузоподъемность до 25 т. Сегодня хозяйство рассматривает возможность приобретения более вместительных прицепов «Хозяин». К новому сезону две единицы придут в хозяйство.

— При кормозаготовке мы используем лидские 9-метровые косилки. Во время уборки трав погода в нашем регионе очень нестабильная, поэтому крайне важно вовремя скосить и убрать травы, каждая минута на счету. Использование навигационных систем позволяет повысить производительность машин за счет более четкого позиционирования, исключения перекрытий при скашивании, избежать огрехов, — поясняет Владимир Григорьевич. — Точный сигнал и автоматические системы параллельного вождения — весомый плюс при посеве и обработке почвы. При таком подходе оптимизируется движение техники на разворотных полосах, технико-полевые маршруты. А это экономия времени и топлива. Все посева как под линейку, плюс ровные технологические колеи для последующих проходов техники, да и механизатору работать намного легче (например, на севе уже не нужен маркер).

Делегировать задачи и контролировать результат

Перед специалистами ставятся технологические задачи для достижения определенных производственных результатов. Но при этом руководитель подчеркивает, что производство должно приносить предприятию прибыль. Поэтому все статьи расходов предварительно оцениваются, вне зависимости от суммы планирующейся покупки. Что важно? Во-первых, соответствие товара заявленным параметрам. Во-вторых, его стоимость. Первое условие направлено на достижение эффективности работы приобретаемого продукта. Второе направлено на поиск лучшей цены на рынке по выбранной позиции. Предпочтение отдают продукции отечественного производства, но только в том случае, если она отвечает требованиям хозяйства. Так, например, гибриды кукурузы должны иметь высокую долю початка в кукурузном силосе и обеспечивать высокие показатели по крахмалу и обменной энергии. Гибриды кукурузы, выращиваемой на зерно, помимо высокой урожайности, должны максимально быстро отдавать влагу, что позволит снизить затраты на последующую сушку. Этим требованиям соответствуют гибриды иностранной селекции — в структуре посевов кукурузы в ОАО «Святая воля» на их долю в 2024 году будет приходиться около 70 %.

Все крупные закупки производятся через биржу. Для небольших сделок применяется процедура закупки из одного источника либо конкурентной закупки. Если речь идет о процедуре конкурентной закупки, то специалисты определяют потребность в конкретном товаре и самостоятельно находят несколько предложений. А затем выбирают из них наиболее приемлемый вариант. К примеру, на комбайне нужно поменять приводной ремень. Механизатор оставляет заявку, инженер определяет артикул запчасти и смотрит, какие варианты и по какой цене есть на рынке. У продавца запрашивается счет, специалист ставит свою подпись и отдает в бухгалтерию на оплату. Перед тем как произвести платеж, главный экономист еще раз проверяет выбранного поставщика по ценовому критерию.

— Бывают случаи, что неоригинальные запчасти оказываются дешевле, но они быстрее изнашиваются, да и качество не то, срок их эксплуатации может отличаться в разы по сравнению с оригинальными комплектующими. В этом случае мы обращаемся напрямую к производителю. Так, для комбайнов «Палессе» запасные части покупаем из одного источника, у производителя «Гомсельмаш» — это гарантия того, что мы приобретем запчасть с нужными нам характеристиками и она отходит максимально долго, — поясняет Владимир Григорьевич. — Такой же механизм применяется к любой покупке, будь то семена, СЗР, запчасти для трактора или средства для обработки вымени. С иностранной техникой сложнее. Многие запчасти отдаем на реставрацию в Гродно — ТОО «Грокард». Новые запасные части приходится брать по очень высоким ценам, т. к. на рынке существует дефицит по определенным позициям. Но без иностранной техники работать сложно.

Обеспеченность объемистыми кормами

Основную прибыль хозяйству приносит молоко. По словам руководителя, ключевой момент в производстве молока — обеспеченность высококлассными объемистыми кормами под полную потребность. Из бобовых трав в хозяйстве выращивают клевера в чистом виде. Даже на торфяно-болотных почвах клевер красный дает отличный результат. Сенажи из клевера заготавливают в рулонах, обернутых в полимерную пленку. Этот вид корма с высокой долей протеина используется для дойного стада. Уровень сырого протеина в сенажах из клевера красного — 150 г/кг СВ (норма — 140–190 г).

Еще один источник белка — люцерна. Эта бобовая культура выращивается в смесях с тимофеевкой луговой и клевером красным. Выбор тимофеевки луговой для травосмесей обусловлен тем, что эта культура лучше выдерживает временное подтопление (в отличие от бобовых трав). И если люцерна или клевер на 2–3-й год выпадают, то тимофеевка уплотняет посев. Каждый сезон убирают три полноценных укоса трав.





Александр Макаревич, заместитель директора по животноводству ОАО «Святая воля»

Александр родом из аг. Бытень Ивацевичского района. Все детство он провел на ферме — помогал матери, работавшей дояркой. Когда пришло время выбирать будущую профессию, молодой человек точно знал, что будет ветеринарным врачом. Александр поступил в Ляховичский аграрный колледж, а потом в ГГАУ. Карьеру в ОАО «Святая воля» начал ветфельдшером на МТК «Великая Гать», прошел путь до главного ветеринарного врача, а потом был назначен заместителем руководителя по животноводству. Александр уверен: руководитель подразделения должен знать специфику работы каждого сотрудника, чтобы ставить задачи и контролировать результат. Сам Александр при необходимости может заменить начальника МТК, техника по искусственному осеменению или ветеринарного врача. Работники ценят эту готовность Александра подставить плечо в любой ситуации: с таким начальником все цели достижимы.

Помимо тимофеевки, из злаковых трав здесь выращивают овсяницу тростниковидную, ежу сборную и фестулолиум.

Объемистых кормов в хозяйстве хватает, даже с запасом. Так, сенажей в сезоне-2023 заготовили 29 тыс. т при потребности 26 тыс. т, кукурузного силоса — 54 тыс. т (потребность — около 40 тыс. т), сена — 1 150 т. В целом в хозяйстве заготовлено 39,6 ц корм. ед. травянистых кормов на голову.

На 7,8-тысячное поголовье «Святой воли» хозяйству нужно около 2,3 тыс. т зерна кукурузы. В 2023-м лимитирующим фактором стали недостаточные мощности сушилок, поэтому за счет собственного производства удалось закрыть лишь треть потребности в зерне кукурузы для комбикормов — около 800 т.

— Мы реализовали на бирже зерно тритикале — в прошлом сезоне закупочная цена была на уровне 400 руб. за тонну. И закупили зерно кукурузы с небольшой разницей по цене — 460 руб. за тонну. При этом мы исключили затраты на сушку, — отмечает Владимир Любушак. — В новом сезоне за счет ввода в эксплуатацию нового зерносушильного комплекса «Борисовского завода «Металлист» планируем выйти на полную самообеспеченность по зерну кукурузы.

Для производства комбикормов нанимают мобильные мельницы. Произведенный в хозяйстве комбикорм получается в 1,5 раза дешевле, чем покупной.

— На каждом МТК есть таблицы с нормативными величинами по качеству травянистых кормов. Таким образом, специалисты имеют возможность балансировать рационы, прогнозировать динамику по надоям и нивелировать возможные потери молока из-за перехода на траншею с более низкими качественными показателями, — рассказывает Владимир Любушак. — Перед нами поставлена сложная задача — по году выйти на средний удой 9,6–9,8 т (ожидаемая прибавка — 1,0–1,2 т на корову), поэтому качество объемистых кормов в приоритете. В кукурузном силосе содержание крахмала должно быть не менее 34 % СВ, обменной энергии — не менее 11,0 МДж.

На качество кормов работает и используемая в хозяйстве техника. Специфика торфяно-болотных почв белорусского Полесья обязывает более детально подходить к выбору техники для кормозаготовки. Так, для снижения уровня зольности в травяных кормах предприятие приобрело два ленточных валкообразователя Kuhn Merge Maxx 900. Разница между этой техникой и традиционной колоссальная. Содержание сырой золы в 1 кг СВ в сенаже из клевера красного не превышает 87–93 г при допустимом значении 90–120 г (данные лабораторных исследований, проведенных в Полесском аграрно-экологическом институте НАН Беларуси).

Пробы корма отправляют на исследования при открытии траншеи и по мере ее скармливания (одна траншея скармливается за 2–3 месяца). Из практики ОАО «Святая воля»: разница по питательности кормов в пределах одной траншеи небольшая, качество кормов на хорошем уровне.

— При закладке на хранение оцениваем влажность, измельчение корма (при заготовке кукурузного силоса — дробление зерна), температуру, качество трамбовки. В качественных кормах заинтересованы все — от бригадира до руководителя, — говорит заместитель руководителя по животноводству Александр Макаревич.

Еще до начала сезона кормозаготовки животноводческая служба определяет потребность в разных видах кормов и формирует минимальные требования к их качеству.

— При закладке кормов отбираем пробы для исследований. Смотрим содержание СВ, pH корма, уровень сырой золы, обменной энергии, сырого протеина, НДК, лигнина, сахаров и др. Это позволяет контролировать качество кормов еще на этапе заготовки, и мы видим, над чем стоит еще поработать, все узкие моменты как на ладони, — отмечает зам. руководителя по животноводству.

Для кормления КРС в «Святой воле» заготавливают сенажи из злаковых, бобовых трав и их смеси, кукурузный силос, сухое зерно кукурузы для приготвления комбикормов, в сезоне-2024 планируют заложить в траншею плющенное зерно кукурузы.

О рационах

В части составления рационов хозяйство консультирует заместитель директора по науке и инновациям ЗАО «Экомол Агро» Владимир Переднев. Он помогает оптимизировать рецепты комбикормов и рационы, с тем чтобы каждая физиологическая группа животных получила все необходимое в соответствии с актуальными потребностями. Так, например, доля кукурузного зерна в комбикормах дойного стада 10–100 дней лактации составляет 42 %. Но уже в следующей физиологической группе (101–200 дней лактации) кукурузы в комбикормах остается всего 7 %.

— Хорошее подспорье практику — представители науки и специализированные издания, очень много практических вещей находим в «Белорусском сельском хозяйстве», отмечаем для себя, сравниваем с нашей технологией, внедряем, — говорит директор Владимир Любушак. — Например, очень важно к 2-месячному возрасту достичь удвоения живой массы теленка при рождении, причем не за счет

неограниченной выпойки молоком, а за счет стартерного комбикорма, — так мы подготавливаем телят к взрослой жизни жвачного животного. В начальный период (до 5–6 месяцев) нужно добиваться максимальных привесов (910 г), а потом сдерживать прирост живой массы, чтобы телка к осеменению не зажилела, а после отела не вошла в кетозное состояние, из которого вывести животное очень сложно. Чтобы добиться высоких результатов, нужно много читать, опираться на научные исследования и регламенты.

В хозяйстве шесть рационов для коров: новотельная группа, раздой (10–100 дней), 101–200 дней лактации, предзапусковая группа (201 — запуск), рацион I сухостоя, рацион II сухостоя. Разделения по удою нет. Такая стратегия позволяет поддерживать упитанность животных на одном уровне — 3,5 балла.

В секции раздоя (10–100 дней лактации) первотелки стоят отдельно от полновозрастных коров. К 100-му дню первотелки набирают живую массу и могут успешно конкурировать со взрослыми животными за место на кормовом столе.

Рацион в новотельной секции приближен к рациону группы 10–100 дней лактации: концентраты, рапсовый шрот, кукурузный силос, сенажи из трав. Раньше шрот вводили в состав комбикорма, сейчас сразу добавляют в кормораздатчик в качестве самостоятельного компонента кормосмеси. Такое решение главным образом связано с тем, что для приготовления комбикорма хозяйство пользуется услугами сторонних организаций. И чтобы белковый компонент гарантированно попал в рацион в нужном объеме, его лучше вводить отдельно, контролируя норму ввода. Таким образом, в состав комбикормов входят зерно пшеницы, тритикале, кукурузы, премикс, соль и мел. При приготовлении в кормосмесь добавляют патоку, чтобы сбалансировать количество сахаров.

Что делать, если «упало» молоко?

— Первое — стараемся разобраться по кормлению, на каком этапе произошел сбой. Это в первую очередь касается ситуации, когда траншея осталась та же, рацион — неизменным, а динамика по молоку наметилась отрицательная. Плановый рацион и фактический могут отличаться, поэтому смотрим остатки кормов на кормовом столе. Их должно быть 5–7 %, — рассказывает Александр Макаревич. — Следующая контрольная точка — соблюдение норм ввода каждого компонента в кормосмесь. Здесь мы ориентируемся на про-



граммы, установленные в самоходных смесителях-кормораздатчиках, плюс смотрим акты расхода кормов. Иногда не лишним будет посмотреть запись с камер видеонаблюдения: в каком порядке была произведена загрузка кормов, сколько каждого вида корма было загружено в бункер машины. Смотрим также сортировку кормосмеси на кормовом столе: возможно, дело в плохом смешивании и мелкая фракция (шрот, концентраты) просто осталась на кормовом столе. Наши специалисты производят исключительно визуальный контроль, при необходимости более детального изучения приглашаем консультантов, которые оценивают качество смешивания при помощи пенсильванских сит.

Заместитель руководителя по животноводству также добавляет, что важно не только то, что на кормовом столе, но и то, что в навозном проходе. Именно по навозу можно оценить переваримость корма.

Селекция, генетика и воспроизводство

Владимир Любушак возглавляет ОАО «Святая воля» с 1996 года. Что за это время изменилось?

— Если говорить о животноводстве, то главное, что менялось, — генетика животных. Сегодня мы работаем с коровами, имеющими генетический потенциал не ниже





На ферме используется бульдозерная система навозоудаления. В качестве подстилки — солома, с весны до поздней осени — песок

10 тыс. кг по молоку, — отмечает руководитель хозяйства. — А дальше дело за тем, насколько специалисты смогут раскрыть этот потенциал. И тут уже важна технология. Если ты соблюдаешь требования регламента на 100 % — вот твои условные 10 т на корову, соблюдаешь требования на 80 % — ровно настолько реализуется генетический потенциал. В эти проценты входит все — соблюдение технологии на каждом из этапов производства, создание оптимальных условий содержания животных, производство высококачественных кормов и, конечно, работа с кадрами. Простой пример: до присоединения в «Обровском» среднесуточный удой на корову составлял 11–12 л, всего за два года мы практически удвоили надои — 22 л. При этом в большинстве своем животные те же, кадры тоже. Поэтому главное — соблюдение требований технологии, грамотная организация труда. Постепенно мы настраиваем производство, подтягивая до уровня наших лучших МТК.

За ОАО «Святая воля» закреплено пять быков двух линий — Вис Бек Айдиал (ветвь Тайди Бек Элевейшн) и P.F.A. Chief. Удой по матери — 13–16 т.

В хозяйстве делают упор не на лечение, а на профилактику болезней. Так, предупреждая появление маститов, на фермах регулярно обновляют соломенную подстилку на лежаках, в доильных залах своевременно проводят замену сосковой резины, используют эффективные средства до и после доения, контролируют соблюдение операторами машинного доения рутины доения, обращают внимание на корректную работу доильной установки (контролируют уровень вакуума и частоту пульсации).

— Коров с клинической формой мастита выделяем в отдельную группу и проводим лечение. Если корова заболела маститом 1–2 раза за лактацию, лечим вне зависимости от продуктивности. Если мастит перешел в хроническую форму (4–5 раз за лактацию), такое животное выбраковываем, — отмечает Александр Макаревич, в прошлом главный ветеринарный врач.

Среди основных показателей эффективности животноводства Александр Макаревич называет удои, сохранность и выход телят на 100 коров.

Коров осеменяют после 45 дней лактации, но с ростом молочной продуктивности эти сроки планируют сместить на более поздние — 60–65 дней. За прошлый год выход телят на 100 коров составил 72,2 головы, по телкам — 95. На текущий год поставлена задача добиться более высоких результатов. Заместитель руководителя по животноводству понимает: воспроизводство — один из китов, без которых не достичь успеха. В начале года хозяйство закупило оборудование УЗИ, специалисты прошли обучение и сейчас осваивают новый для себя участок работ.

— Показатель выхода телят на 100 коров позволяет видеть ситуацию постфактум, но есть понимание, что необходимо усилить, чтобы добиться более высоких результатов. Инструмент для оперативного контроля работы по воспроизводству — журнал, куда техник по искусственному осеменению ежедневно заносит данные о коровах, пришедших в охоту, осемененных, с подтвержденной стельностью и пр., — рассказывает Александр Макаревич. — В программе выделяем группу животных, лактирующих 45 дней и более. И далее смотрим, сколько из них осеменено, сколько с подтвержденной стельностью. Если корова не стельная, сразу возникают вопросы. В чем причина? Приходила она в охоту или нет? Проводилось ли осеменение либо стимулирование? Возможно, есть патологии. Начинаем разбираться с каждым конкретным случаем. Как показывает практика, более чем в 90 % случаев причина несвоевременного осеменения — человеческий фактор: не вовремя выявили или пропустили охоту и т. д. На каждом животном есть датчики активности: информация с них передается в программу, и по графикам активности можно отследить, какое животное пришло в охоту. Этих коров выделяем и уже прицельно работаем с ними. Причем здесь речь идет не только о самом осеменении, но и о контроле стельности: если в охоту приходит осемененное животное с подтвержденной или еще не подтвержденной стельностью, есть вероятность, что произошел аборт. Чем раньше мы выявим такую корову и начнем с ней работать, тем лучше.

Перед запуском коров проверяют на наличие скрытого мастита, и еще через несколько дней после одномоментного запуска ветеринарный врач осматривает животных. До запуска режим доения не меняется, сохраняется двукратное

доение. По мнению заместителя директора по животноводству, переход на однократную дойку — дополнительный стресс для животных, и, что важно, неоправданный: современные препараты позволяют без проблем запустить коров вне зависимости от удоя к моменту запуска.

Чтобы подготовить корову к сухостойному периоду и контролировать упитанность животных, формируется предзапускная группа. Здесь отдельный рацион, из которого полностью исключаются шроты, а уровень концентратов снижается до 3 кг на голову.

— Перед запуском также используем витаминно-минеральные болюсы — витамины и минералы высвобождаются постепенно, и корова (а вместе с ней и растущий плод) получает необходимое количество витаминов и минералов, — поясняет Александр. — Сразу после отела забрасываем второй болюс («Диетевит Флэш» или «Диетевит Тоник»), в котором, помимо витаминов, минералов, также присутствуют селен, йод, повышенное количество кальция. Это дает неплохие результаты — отелы проходят легче, а родильный парез возникает лишь в единичных случаях. Плюс после отела выпасаем коровам разведенную в воде энергетическую добавку «Ални-Вит».

Профилактика болезней послеродового периода — грамотно составленный рацион сухостоя. Основа — сенажи из злаковых трав, кукурузный силос, до 3 кг концентратов.

Как правило, отелы проходят легко. При осложнениях (чаще у первотелок) прокалывают гормональные препараты, расслабляющие гладкую мускулатуру матки, чтобы избежать разрывов. При отелах всегда присутствует животновод, а при патологических отелах вызывают ветеринарного врача. Родовспоможение оказывают только в экстренных случаях. После отела снова прокалывают гормональные препараты для стимуляции сокращения матки.








Антонина Пацевич, заведующая МТК «Святая воля»

ДИЕТЕВИТ ФЛЭШ

Кормовая добавка в форме болюса, предназначенная для восполнения уровня кальция у коров после отела с целью профилактики гипокальциемии и сопутствующих ей осложнений (послеродовые парезы, залеживание коров).






ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

-  Для быстрого восполнения уровня кальция в организме коров после отела и профилактики послеродовых парезов;
-  Для нормализации уровня глюкозы в крови животных и улучшения энергетического обмена в организме коров после отела;
-  Для повышения качества молозива;
-  Для стимуляции активности рубцового пищеварения и защиты печени;
-  Для усиления иммунного статуса организма животных.

ДИЕТЕВИТ ТОНИК

Кормовая добавка пролонгированного действия в форме болюсов, для обеспечения необходимыми веществами (витаминами и минералами) сухостойных коров и нетелей в последние месяцы стельности.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

-  Сокращается время продолжительности отела благодаря хорошему мышечному тону.
-  Уменьшается период инволюции матки.
-  Улучшается качество молозива (более высокое содержание иммуноглобулинов, витаминов и микроэлементов).
-  Повышается жизнеспособность новорожденных телят.
-  Повышается сопротивляемость животных к заболеваниям.

Введение болюсов ВАШИМ животным — НАША забота!

ООО «ФидКультураБел»

220090 г. Минск,
Логойский тр-т 22а офис 222

тел./факс.: +375 17 336-36-46
моб.: +375 29 315-01-36

 FEED
CULTURA

feedcultura.by





До 2 месяцев телята содержатся в индивидуальных домиках, а затем переводятся на групповое содержание (2–6 месяцев). Помещение телятника просторное, с хорошей вентиляцией, большими окнами и широким световым коньком. В день нашего посещения ОАО «Святая воля» воздух прогрелся до +14 °С, шторы были подняты.

После рождения телята получают первое молозиво — не менее 3 л, через зонд. Через 12 часов — повторная выпойка молозивом, но уже через соску. Следующие три дня жизни телята получают переходное молоко от своих матерей (при условии, что у растелившейся коровы нет проблем со здоровьем). Молочное такси развозит молочный корм дважды в день (первая декада — 5 л/сутки, потом объем выпойки уменьшается до 4 л и перед отъемом — до 2 л/сутки). За два часа до раздачи молочного корма вода убирается, и ведро возвращается уже после того, как телята выпьют цельное молоко.

С третьего дня жизни телятам предлагают стартерный комбикорм «Юниор» от «Экомол». С 50-го дня телочек снимают с молочной диеты, до этого времени телочка выпивает около 330 л молока. К моменту отъема теленок должен съедать не менее 2–2,3 кг комбикорма, считают на ферме. Среднесуточный привес должен достигать 800 г.





В накопителе перед доильным залом и на фермах установлены вентиляторы и система орошения, обеспечивающая мелкодисперсное увлажнение животных в жару. Вентиляторы направлены на навозный проход: такая установка создает животному комфортные условия при подходе к кормовому столу и в то же время не пересушивает корм.

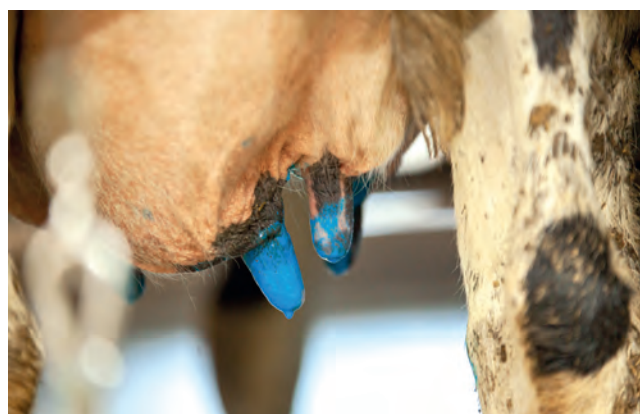


В родильном отделении корова находится несколько часов: здесь ее проверяют на мастит, сдаивают молозиво (замораживается молозиво плотностью не менее 1,050 г/см³ и только от коров третьей лактации и старше). Затем животных переводят в новотельную секцию. На 7-й день проводят ректальное исследование, отмечают наличие выделений. Если корова чувствует себя хорошо, патологий после отела не наблюдается, то после исследования молока животное переводится в дойное стадо (группа 10–100 дней лактации).

Группа новотельных животных доится в отдельном доильном зале на 6 доильных мест. Оборудование в основном зале и на новотеле Westfalia, все настройки в обоих залах одинаковые (уровень вакуума, частота пульсации и т. д.). В этом же зале после новотельных доятся выделенные больные животные.

Средняя продолжительность хозяйственного использования коровы в ОАО «Святая воля» — 3,4 лактации. Но есть и животные-долгожители, совсем недавно сдали корову возрастом 15 лет.

— У старых коров есть как сильные, так и слабые стороны, — рассказывает Александр Макаревич. — Старые животные (в них меньше генов голштинской породы) более устойчивы к болезням, менее прихотливы. Кроме того, держать взрослое животное экономически выгодно: корова окупает вложения после 3–4-й лактации. На пик продуктивности наши коровы выходят как раз на третьей лактации. Для сравнения: если корова третьей лактации на раздое дает 32 л молока в сутки, то первотелка — 28–30 л. Но гене-



тический потенциал молодых животных объективно выше: совместно со специалистами РСУП «Брестплемпредприятие» мы подбираем для животных быков с высокой племенной ценностью, проводим учет, выделяя телочек с лучшими характеристиками (учитываем продуктивность матерей и показатели по быку). Эти телочки растут в отдельной секции, это ремонтный молодняк для нашего стада. ■

Растениеводство в ОАО «Святая воля»

В Ивацевичском районе ОАО «Святая воля» — лидер в секторе животноводства. При этом предприятие активно расширяет свои угодья, став единственным хозяйством в районе с общей площадью 10 212 га. Очевидно, что основная задача агрономической службы — обеспечение качественными кормами, что особенно важно в связи с увеличением поголовья КРС. Однако ситуацию усложняет то обстоятельство, что после присоединения соседнего хозяйства выросла не только площадь пашни, но и доля сложных торфяно-болотных почв. Главный агроном Евгений Зычик и директор Владимир Любушак рассказали «Белорусскому сельскому хозяйству» об основных вызовах, которые пришлось преодолеть в процессе обновления земельного фонда, а также о практикуемых на предприятии подходах к кормопроизводству и растениеводству в целом.

Максим Пипченко |

Перед присоединением ОАО «Обровский» общая площадь сельхозугодий ОАО «Святая воля» составляла 4 240 га, из которых 2 300 га приходилось на пашню. Недавние преобразования сделали «Святую волю» единственным хозяйством в районе с общей площадью более 10 000 га. Но есть подвод: из этих 100 квадратных километров 8 569 га — осушенные земли. А оставшаяся доля — песчаные почвы, подстилаемые песками. Да, объединение с соседним хозяйством увеличило общую площадь пахотных земель до 5 715 га и открыло возможности для работы на более плодородных участках. Балл пашни поднялся с 26,4 до 29,3. Но сначала требовалось эти участки восстановить.

Основными испытаниями стали многолетние сорняки, в частности пырей ползучий, и очень низкая продуктивность луговых угодий. Сенокосы эксплуатировались пять лет и более. В первый год на новых землях был применен глифосат на площади 3 200 га. А за два года общая площадь обработки гербицидами сплошного действия превысила 7 000 га. Постепенно удалось «реанимировать» более 2 000 га лугов. На текущий момент многолетние травы занимают 2 900 га.

Отметим также, что почва на присоединенных полях отличалась меньшей кислотностью, чем исконные земли «Святой воли». В принципе, это неплохо, если не принимать во внимание тот факт, что такой уровень кислотности, возможно, был следствием не слишком интенсивной работы с минеральными удобрениями. Добавим, что почти все новые земли — торфяники, что, конечно, повлияло на выбор технологии. Сегодня до 70 % пашни приходится на торфяно-болотные почвы.

Площадь под озимыми зерновыми к сезону-2024 достигла 2 783 га. Ставка делается на озимую тритикале. Ее в этом сезоне 2 073 га. Также в последний год акцент сделан на озимый ячмень. Сорт *Изоцел*, ранее занимавший скромные 120 га, теперь возделывается на 500 га. Рост доли озимого ячменя связан не только с благоприятными зимами, но и с организационными вопросами. При раннем старте уборки культуры есть возможность снизить нагрузку на технику и сушильное хозяйство.

В хозяйстве не выращивают озимую пшеницу, предпочитая яровую. Ее площадь составляет 1 140 га. В большей степени это связано с тем, что натура зерна яровой пшеницы на почвах хозяйства получается выше, а урожайность не уступает озимой. Ее размещали на более низинных почвах, там, где очень высока вероятность вымокания озимых.

Прополка озимых проходит в основном весной. Лишь озимый ячмень необходимо полоть с осени из-за обильного нарастания массы. Из гербицидов используются послевсходовые варианты. Список предпочитаемых препаратов выглядит так:

- «Альтаир®», МД (йодосульфурон-метил-натрий, 100 г/л + мефенпир-диэтил, 300 г/л);
- «Аксиал® Кросс», КЭ (пиноксаден, 45 г/л + флорасулам, 5 г/л + клоквинтосет-мексил, 11,25 г/л);
- «Боксер®», КЭ (просульфокارب, 800 г/л) + «Линтур®», ВДГ (триасульфурон, 41 г/кг + дикамба, 659 г/кг);



Евгений Зычик, главный агроном ОАО «Святая воля»

- «Атрибут®», ВГ (пропоксикарбазон натрия, 700 г/кг) + «Бомба®», ВДГ (трибенурон-метил, 563 г/кг + флорасулам, 187 г/кг) и др.

Из ярового клина 260 га заняты под зернобобовыми: 20 га — горох, 240 га — пшеница + горох. Горох пока представлен сортом *Презент*, но уже в этом году пройдет сортообновление, на полях «Святой воли» появится усатый сорт гороха *Tun*. Это позволит избежать проблемы полегания гороха на торфяных почвах. Также в хозяйстве выращивают гречиху (50 га) и картофель (101 га). По итогам 2023 года вал картофеля составил 5 520 т при средней урожайности 546 ц/га.

Понимая важность технической оснащенности, в ОАО «Святая воля» постоянно обновляют машинно-тракторный парк. Как отмечает директор Владимир Любушак, отработавшие по 15–17 лет машины списывают, а на их место всегда стараются закупить более производительные и эффективные. Например, в прошлом сезоне «Святая воля» обновила зерноуборочную технику — уборочную кампанию-2023 отработали четыре новеньких КЗС-1218 «Палессе GS12». Теперь в хозяйстве 10 комбайнов этой модели.

Из приобретений последних двух лет — шесть тракторов Belarus-1523, четыре МТЗ-82, 8-корпусные плуги белорусского производства «Биоком Технология», белорусский самоходный опрыскиватель «Грим Макси 4000», самоходные смесители-кормораздатчики Siloking и «Матрикс 17В» и др.

— Каждая машина рассматривается как с точки зрения внедрения в существующую технологию, так и с точки зрения эффективности производства. Например, «Грим Макси 4000» заменяет несколько единиц прицепной техники, позволяет без проблем проводить обработки посевов рапса в цветение

и по зеленому стручку — высококлиренсная машина работает без потерь урожая из-за механических повреждений, как это бывает в случае использования тракторов с прицепными опрыскивателями, — рассуждает руководитель ОАО «Святая воля». — Кроме того, у «Грим Макси 4000» большой бак на 4 000 л. Это значит, что увеличивается время чистой работы, сокращаются простои на дозаправку.

Технику дорабатывают под современные стандарты. На энергонасыщенные тракторы за два последних года установлено семь систем параллельного вождения и собственная базовая станция для более точного сигнала.

Весь посев, скашивание трав и обработка почвы происходят с помощью систем автопилотирования с точностью до 2 см. В хозяйстве четыре кормоуборочных комплекса: два JAGUAR и два KBK. Относительно недавнее приобретение — сеялка HORSCH Pronto 6 AS. Ее производительность и качество впечатлили специалистов, а потому в 2023 году была приобретена еще одна единица, но уже с разделенным бункером для семян и удобрений. Главная особенность этой сеялки — возможность высева материала из двух частей бункера в один сошник на одну глубину и в то же посевное ложе.

Для чего нужна такая модификация? Евгений Зыщик поясняет, что масштабные работы по перезалужению продолжаются непрерывно. В 2023 году планировали перезалужить 600 га, но перевыполнили план и многолетние травы посеяли на 840 га. Это большие объемы, а значит, и цена ошибки агронома очень высока. Нужно еще принять во внимание, что весной, в конце апреля — начале мая, когда верхний слой почвы подсыхает, на землях «Святой воли» начинаются сильные ветры. Пылевые бури выдувают семена из почвы, причиняя большой ущерб. Поэтому для защиты семян многолетние травы высевают вместе с покровной культурой. Ранее первой культурой сеялась яровая пшеница с весовой нормой 100 кг/га, а затем следовала сеялка с семенами трав. С появлением HORSCH Pronto 6 AS стало возможным проводить высев двух культур за один проход: в одной части бункера — семена яровой пшеницы или других зерновых, а в другой — семена трав. Две высевающие катушки настроены на нормы 100 и 20 кг/га, а высев производится одним сошником на глубину 2–3 см. При любом варианте посева обязательно проводится прикатывание водоналивными катками. Дополнительного сошника под удобрения, когда закладка гранул происходит ниже и со смещением относительно семян, в этой модификации сеялки нет. Если устанавливать такой сошник, то ширина междурядья увеличивается с 15 до 30 см, что не подходит для высева многолетних трав. В общем, с покупкой сеялок Pronto 6 AS главные задачи — защита от пылевых бурь и посев за один проход — решены.

Многолетние травы

В структуре лугов бобовые в чистом виде и бобово-злаковые смеси занимают 700 га:

- 200 га — клевер красный;
- 500 га — клевер красный + фестулолиум и клевер красный + тимофеевка.

Остальные 2 000 га отведены под злаковые травы в чистом виде. Фестулолиум забрал 1 000 га, а оставшаяся тысяча разделена между овсяницей тростниковой, ежей сборной и тимофеевкой. В 2023 году заготовлено 28 тыс. т сенажа.

При заготовке сенажей учитываются особенности каждой из трав. У фестулолиума, например, наивысшая продуктивность наблюдается в первые два года вегетации. За сезон фестулолиум обеспечивает три полноценных укоса при средней урожайности зеленой массы 150 ц/га. Но при этом возникают трудности с провяливанием до оптимальной влажности 50–55 %. Для этого фестулолиум скашивается в расстил, далее за работу принимаются ворошилки. Их в хозяйстве две: одна белорусская и одна немецкого производителя KRONE. С их помощью фестулолиум распределяется равномерным слоем, для провяливания нужно 2–4 часа. Следующий этап — образование валков. Здесь используются два ленточных

валкообразователя KUHN Merge Maxx 950. Машины поднимают массу подборщиком и через транспортер сбрасывают в валок, что позволяет добиться низкого уровня зольности травяного корма. Традиционные грабли тянут массу по земле со всеми вытекающими в условиях торфяно-болотных почв последствиями. С приобретением ленточных машин зольность снизилась до 60 г/кг. Производительность одного валкообразователя — 90–120 га. Когда поработаешь на сенаже с валкообразователем, граблями уже работать не хочется из-за чистоты заготавливаемой зеленой массы.

Эта технология хорошо подходит и для клеверов. В процессе валкования лучше сохраняются листья культуры. Скашивают клевер KRONE EasyCut 320 с двумя вальцовыми плющилками. Они бережно относятся к листовому аппарату бобовых, самой питательной части растения, и расщепляют стебель. За счет этого провяливание клевера длится всего 4 часа. Без плющения этот процесс отнимает до суток, и листья клевера пересыхают и осыпаются. Клевер в чистом виде прессуют в рулоны (с обмоткой в пленку), а в смеси с фестулолиумом закладывают в траншеи. Для сохранности кормов используют биоконсервант «Лаксил-МС».

Несмотря на то что прессование в полимерную пленку дороже, директор ОАО «Святая воля» убежден, что такой тип заготовки сенажей позволит легче наладить однотипное кормление на протяжении года и уменьшить в рационе долю зеленых кормов. В 2024 году решили отказаться от добавки зеленой массы в рационы коров, применяя только консервированные корма. Витамины балансируются премиксами в нужном количестве. Клевер размещается на тех полях, где меньше всего проблем с высотой залегания грунтовых вод.

В хозяйстве провели эксперимент по выращиванию люцерны сорта *Плато*. В 2023 году 50 га были посеяны в смеси с тимофеевкой и клевером луговым. Такая предосторожность была обусловлена плохо подходящими для люцерны почвами. Люцерну стараются размещать на деградированных торфяниках — это единственный вариант в границах хозяйства. Трехкомпонентную смесь готовили сами: люцерна — 15 кг/га, клевер — 5 кг/га, тимофеевка — 5 кг/га. Опыт оказался успешным и открыл перспективы для дальнейшего расширения площадей. В сезоне-2024 будет проведена закладка люцерны только с тимофеевкой (17 + 5 кг/га соответственно) на площади 200 га. В таких смесях сигналом к началу укоса выступает бобовый компонент. Укос начинается в фазу бутонизации люцерны. В прошлом году трехкомпонентная смесь закладывалась в траншею. В планах на текущий сезон — прессование в полимерную пленку, что опять же связано с оптимизацией рационов. В чистом виде выращивать люцерну не рискуют. В низинах, где она может вымокнуть, ее место займет злаковый компонент, а не сорняк.

Уход за лугами включает осеннее и ранневесеннее по мрозной почве внесение хлористого калия в норме 120 кг/га д. в. Весной начинаются азотные подкормки. Многолетние злаковые получают 60 кг N/га в форме KAC. Для комфортной работы на торфяниках в этом сезоне ОАО «Святая воля» закупило современный комплекс ROSA с новыми гидравлическими штангами и с шириной захвата 24 м. Старая ROSA в хозяйстве тоже остается, но она морально устарела: штанги с ручным раскладыванием, а захват — 20 м.

Боронование весной в хозяйстве не проводят, но если замечают выпадение трав, то проводится уплотнение с половинной нормой высева. Для этого хорошо подходит HORSCH Pronto 6 AS. Дисковая борона выглубляется, а работа идет только сошниками. При уплотнении лугов на дисковые сошники растет давление для уверенного прорезания дернины. Травы первого года использования на торфяниках прикатываются водоналивными катками, заполненными на 1/3 водой, от выпирания корневой системы.

После первого укоса в первую очередь на продуктивных травостоях проводится дополнительная подкормка карбамидом в норме 25 кг/га д. в. В случае засухи, как в 2023 году, травы карбамидом не подкармливают, поскольку это ведет к потере азота, а заодно и финансов. Подкормки продолжают после возобновления осадков. Четвертый укос призван

не столько получить вал зеленой массы, сколько подготовить травы к зиме.

Срок использования травостоев не превышает четырех лет, фестулолиума — двух. Этот злак на третий год сильно снижает темп отрастания, а плотность травостоя становится неудовлетворительной. В итоге фестулолиум дает всего два укоса с низкой урожайностью.

Горох

В плане производства белка люцерна, клевер и небольшие площади гороха не могут закрыть потребности предприятия. Поэтому горох в «Святой воле» уважаем. В прошлом году 120 га этой культуры дали среднюю урожайность 24 ц/га. Есть проблема с полеганием, но она должна решиться с новым усатым сортом *Tun*. В остальном же технология не вызывает проблем: прополка проводилась гербицидом «Пульсар», ВР (имазамокс, 40 г/л), доработку при необходимости доверяли препарату «Базагран», ВР (бентазон, 480 г/л), семена протравливаются «Иншур® Перформ», КС (триаконазол, 80 г/л + пираклостробин, 40 г/л), в цветение проводится обработка фунгицидом. Для защиты от болезней применяется бюджетное д. в. тебуконазол, а против вредителей — тиаклоприд + дельтаметрин. Норма высева не выходит за рамки рекомендуемых — 1 млн/га.

Озимый и яровой рапс на торфяных почвах

Но все же основной источник белка в хозяйстве — рапсовый шрот. Исходя из этого доля рапса в севообороте постепенно растет, но торфяные почвы не позволяют развернуться в полную силу. Озимый рапс высевают на 500 га. Из-за подтопления на торфяниках его иногда приходится частично пересеивать яровым рапсом, которого в хозяйстве 400 га.

Главный агроном предпочитает гибриды. Торфяно-болотные почвы не лучший вариант для рапса из-за неустойчивого водного режима, а еще и потому, что прополка в этих условиях — сложное мероприятие. Именно поэтому весь яровой рапс, как и часть озимого, выращивается по производственной системе Clearfield®. Сроки сева озимого рапса, как правило, оптимальные для Южной агроклиматической зоны, в которой находится «Святая воля», — II–III декада августа. Ширина междурядья — 15 см. Посевы главный агроном старается не загущать, чтобы дать боковым побегам возможность ветвиться (в среднем норма составляет 480 тыс. растений на гектар), а пахоте часто предпочитает безотвальную обработку.

Безотвальная почвообработка

Безотвальная обработка в хозяйстве используется в основном под озимые культуры. Для этих целей есть культиватор HORSCH Tiger 5 MT. Озимые обычно размещают после кукурузы, убираемой на силос. Безотвальная обработка позволяет провести все работы в предельно сжатые сроки. Ранее для того, чтобы посеять озимый рапс в оптимальные агросроки, приходилось организовывать работу в две смены. В сцепке с культиватором используется трактор John Deere 8370. Один такой тандем готовит 60 % площадей для посевного комплекса HORSCH Pronto 6 AS. Глубина обработки культиватором — 27–30 см. Реально на торфяниках при таких настройках глубины культиватор может заглубляться и на 40 см из-за рыхлой структуры почвы. Вообще же, пахотный горизонт на торфяниках может доходить до 30 см, а на песчаных почвах не превышает 20 см. К слову, легкие почвы тоже стараются не пахать даже при внесении органики. При безотвальной заделке органики ее вносят навозо-разбрасывателем с вертикальными битерами, которые равномерно распределяют массу по полю, и потом она качественно заделывается культиватором HORSCH Tiger 5 MT.

С осени на рапсе дважды вносится бор по 300 г/га д. в. Этот прием особенно важен на торфяных почвах. За счет усиленного накопления сахаров в клеточном соке понижается температура его замерзания. Этим дополнительно обеспечивается хорошая перезимовка и устойчивость к возвратным весенним заморозкам. В основное внесение и при подкормках используют сульфат аммония.

Одна из причин, по которой ОАО «Святая воля» выбрала систему Clearfield®, — генетическая устойчивость гибридов к последствию д. в. из сульфонилмочевинной группы. Евгений Зыщик подчеркивает, что следует внимательно подходить к выбору предшественника: при возделывании по классической технологии есть вероятность угнетения рапса из-за растянутого периода распада сульфонилмочевин, особенно при безотвальной обработке почвы. К тому же осенью бывает довольно сложно «поймать» влагу в объеме, достаточном для работы почвенных препаратов.



Схема прополки рапса выглядит так: со стадии 2 листьев культуры проводится прополка препаратом «Нопасаран®», КС (имазамокс, 25 г/л + метазахлор, 375 г/л) в норме расхода 1,1 л/га совместно с ПАВ ДАШ. При работе по этой системе снимаются проблемы с прополкой на сложных торфяных почвах. Но есть и ограничения. После гибридов рапса Clearfield® в хозяйстве не высевают горох.

Морфорегуляцию проводят с осени совместно с внесением бора. Чаще всего применяются «Карамба® Турбо», ВК (мепикват-хлорид, 210 г/л + метконазол, 30 г/л) или «Сетар®», СК (дифеноконазол, 250 г/л + паклобутразол, 125 г/л). Весной регуляция повторяется теми же препаратами.

В неудачные годы, когда засуха приходится на посевную, всходы получаются неравномерными. В этом случае возникают проблемы с определением сроков морфорегуляции. Некоторые растения могут находиться в фазе 3–4 листьев, а другие — в семядолях. В связи с этим Евгений Зыщик приводит пример из практики, который только подтверждает целесообразность ранних сроков сева. В 2022 году небольшая часть площадей в качестве опыта была посеяна 29 июля. Остальная часть — во второй половине августа. В итоге ранние посевы развивались равномерно и не вызвали проблем с росторегуляцией. К уборке они показали урожайность 44 ц/га. Более поздние посевы на том же поле пришли к уборке с результатом 36 ц/га при одинаковой технологии. Единственное отличие — дополнительная регуляция роста осенью, но результат того стоит. В 2023 году площадь под ранний посев увеличили до 100 га. Но с учетом аномально теплой осени пришлось проводить росторегуляцию трижды. При этом все равно был риск, что рапс не перезимует.

Что делать в случае повторения вышеописанной ситуации? Правильной стратегией станет ранжирование препаратов по мощности действия. Первым лучше применять «Карамба® Турбо», ВК, затем — «Сетар®», СК и в третью обработку — д. в. мепикват-хлорид. Стоит учитывать, что мепикват-хлорид бесполезно вносить при среднесуточной температуре выше +15 °С. Как отмечает главный агроном, исходя из всех выпавших на долю рапса проблем, есть смысл разнообразить подходы и делить участки по времени сева, т. к. невозможно предсказать, какой из подходов будет эффективнее в конкретном году.

Хорошим подспорьем для производства рапса стал новый высококлиренсный опрыскиватель «Грим Макси 4000» белорусской компании «Биоком Технология». Ширина захвата у машины — 24 м, и выгоду от такого приобретения можно легко просчитать. Ранее для внесения фунгицидов и инсектицидов в цветение и в фазу зеленого стручка использовались прицепные опрыскиватели. Повреждение рапса происходило по технологической колее на ширине 150 см. На ширине 1,5 м рапс в любом случае не оправляется, что хорошо заметно при уборке: комбайны на этих участках работают вхолостую. Ширина прицепного опрыскивателя — 18 м. На теоретическом поле в 100 га (1 000 на 1 000 м) при такой ширине захвата опрыскиватель проходит 56 раз. Умножаем на ширину технологической колеи 1,5 м и получаем 84 м. Таким образом, из 100 га повреждено 8,4. При общей же площади озимого рапса 500 га выпадает целых 42. То есть при условной средней урожайности 30 ц/га потери достигают 126 т. Теперь берем среднюю цену на маслосемена за 2023 год — 1 220 руб./т. Общая сумма потерь — 153 720 руб. Это много. А потому самоходный опрыскиватель — необходимость.

Кукуруза

Кукурузу в хозяйстве выращивают в севообороте. План сева на этот сезон — 1 700 га, из которых 200 га планируют для получения зерна. Урожайность зерна кукурузы по прошлому году — 98 ц/га, силоса — 324 ц/га. Для двух посевных комплексов HORSCH Pronto 6 AS дополнительно приобретались 8-рядковые приставки Maestro. Оба комплекса как раз освобождаются для кукурузы после высева яровых зерновых и трав. В помощь им есть три классические сеялки точного высева.



Гибридный состав кукурузы в хозяйстве постоянно совершенствуется. Если в 2023 году на 2 000 га приходилось всего 200 га импортных гибридов, то в этом сезоне на долю иностранной селекции приходится уже 65 % площадей. Используются гибриды производства Syngenta и KWS. В этом сезоне основными станут: *КВС Гарантия* (FAO 175), *КВС Нестор* (FAO 200), *Аутенс КВС* (FAO 170), *КВС Саламандра* (FAO 210), *Дамарио* (FAO 220), *СИ Инвиктус* (FAO 210), *СИ Талисман* (FAO 180). Главные их преимущества для условий предприятия — высокая урожайность и большая доля початка, а также способность семян выдерживать ранние сроки сева и низкие положительные температуры на торфяных почвах.

Сеять начинают в середине апреля на малочисленных минеральных почвах. Далее сев продолжается на высоких торфяниках и передвигается на низинные участки. Большая доля початка и высокая урожайность позволяют не догонять валовой план заготовки, а проводить срез на большей высоте — 30–40 см. То есть в корме будет больше крахмала и энергии, а за счет высоты среза снизятся зольность и доля лигнина. Кстати, с этого сезона на предприятии стартует планирование кукурузного зерна с закладкой в траншею.

Градации по FAO начинаются от 170 и доходит до максимальных для условий хозяйства 220. При определении очередности всегда появляются вопросы. Если начинать сеять с наибольшего FAO, к уборке можно получить ситуацию, когда вся кукуруза созреет одновременно. Для создания конвейера решили начинать посев с низких групп FAO. Главный агроном отмечает, что кукурузу с высоким FAO на проблемных торфяных почвах лучше не размещать из-за возвратных заморозков в уязвимую фазу культуры.

— В 2022 году заморозки 3 сентября повредили кукурузу, где FAO 240, — она стала сохнуть, а початок был только в фазе молочной спелости. Мы с качеством силоса в результате проиграли. Где FAO было 180–200, все было нормально, — отмечает главный специалист. — Звенем техники из двух JAGUAR и одного KBK-800 с двигателем «Мерседес» закладка траншей силоса длится 2–3 дня. Одновременно закладываем две траншеи по 4,5 тыс. т. На трамбовке работают шесть единиц техники одновременно. Укрытие — вакуумная и светонепроницаемая пленка. Груз — мешки со щебнем и шины. Заготовили в 2023 году 53 тыс. т силоса.

Как правило, поля для кукурузы на зерно определяются заранее, но ближе к уборке ситуация может измениться. Единственное отличие в технологии от производства силоса — более мягкие гербициды для кукурузы на зерно. Например, «Люмакс[®]», СЭ (С-метолахлор, 375 г/л + тербутилазин, 125 г/л + мезотрион, 37,5 г/л) или «Элюмис[®]», МД (мезотрион, 75 г/л + никосульфурон, 30 г/л). Для силосного направления используется весь доступный арсенал послевсходовых гербицидов: важно добиться чистоты на проблемных почвах. Прополка проводится в фазу 3–5 листьев культуры. Регистрация некоторых препаратов позволяет работать и после фазы 5 листьев, что упрощает организационные вопросы при больших площадях. Конечно, в этом случае кукуруза подвергается стрессу, но иногда выбора нет, особенно если нужно доработать участок на сложной торфяной почве. Применение почвенных препаратов на таких почвах нецелесообразно. При холодной весне кукуруза «сидит» и не идет в рост, появляется вторая волна сорняков на торфяниках. Это требует повторной обработки гербицидами. То есть выращивание кукурузы на торфяных почвах требует больших затрат, чем на минеральных.

За прошлый год на поля ОАО «Святая воля» внесено 139 700 т органики. На долю кукурузы пришлось около 110 тыс. т. Норма внесения — 100 т/га. В первую очередь закрывают легкие песчаные почвы и лишь затем торфяники.

Система минерального питания кукурузы выглядит так: в основную обработку вносятся калий (180 кг/га д. в.) и карбамид (90 кг/га д. в.); фосфор вносят при посеве в рядки в норме 30 кг/га д. в. При подкормках на песках кукуруза получает 90 кг N/га в форме КАС через волоочильные шланги. На торфяно-болотных почвах норма снижается до 50 кг N/га. Логика такая: чем ниже расположен торфяник, тем меньше доза азота. Микроэлементы на кукурузу вносят только по необходимости при визуальных симптомах дефицита. Срок уборки кукурузы на силос определяется по молочно-восковой спелости зерна.

Что касается вредителей, то нарастающая проблема в хозяйстве — кукурузный стеблевой мотылек. Порой при уборке на силос заметны поврежденные участки по 50 соток, но на текущий момент в систему защиты инсектициды не включаются, хотя о необходимости такой защиты на предприятии уже задумываются. Повторные посевы кукурузы в хозяйстве не практикуются.

При уборке кукурузы на зерно в условиях хозяйства основной проблемой остается влажность. Несмотря на то что для зерновых целей выбираются гибриды с ФАО 180, влажность к уборке не опускается ниже 30%. Поэтому сушка весьма затратна.

Картофель

Среди зерновых и кормовых культур на полях ОАО «Святая воля» нашлось место и традиционной белорусской культуре — картофелю. В прошлом году средняя урожайность достигла 546 ц/га. Для производства этой культуры в «Святой воле» есть все необходимое: сажалка, картофелеуборочный комбайн, гребнеобразователь, хранилище на 3 000 т с системой активного вентилирования и сортировочная линия. Вся техника — Grimme.

В современных реалиях важно не только вырастить, но еще и продать урожай клубней. Закупочные цены на продовольственный картофель крайне низкие — около 25 коп. за килограмм. Поэтому в сезоне-2024 структуру посевных площадей пересмотрят, а долю посадок картофеля сократят со 100 до 40 га.

Возделывается сорт *Гала*. Посадка начинается 15–20 апреля. Схема посадки — 75 × 75. Протравители — «Серкандис[®]», КС (флуксапироксад, 300 г/л), «Табу[®] Супер», СК (имidakлоприд, 400 г/л + фипронил, 100 г/л) или «Вайбранс[®] Макс», ТКС (седаксан, 25 г/л + флудиоксонил, 25 г/л + тиаметоксам, 262,5 г/л). Как замечает главный агроном, схема с д. в. имidakлоприд недолго сдерживает колорадского жука. Впрочем, 2023 год для двух инсектицидных протравителей был не лучшим. При любом подходе пришлось дополнительно защищать посадки от вредителя, но на посадках с «Табу[®] Супер», СК — дважды.

До всходов картофеля применяются глифосаты. Уже по вегетации для прополки картофеля использовалась система от Syngenta: «Боксер[®]», КЭ (просульфокарб, 800 г/л), 3,0 л/га + «Гезагард[®]», КС (прометрин, 500 г/л), 3,0 л/га. В то время, когда у многих возникали серьезные проблемы с сорняками, в ОАО «Святая воля» посадки картофеля прошли этот период относительно легко. Кроме того, за прошлый год проведено шесть профилактических фунгицидных обработок.

Впервые в ассортименте

РУП «Журнал «Белорусское сельское хозяйство»

Безусловный хит!

ГЛАВНАЯ НАСТОЛЬНАЯ КНИГА АГРОНОМА!

«Государственный реестр СЗР и удобрений»

образца 2023 года

- Фунгициды
- Препараты для предпосевной обработки семян
- Гербициды
- Десиканты
- Биопрепараты
- Родентициды
- Моллюскоциды
- Нематициды
- Феромоны
- Репелленты
- Регуляторы роста растений
- Биотехнические средства
- СЗР, разрешенные для применения и розничной продажи населению
- Удобрения

Сделайте жизнь вашего агронома проще.
Закажите обновленный справочник сейчас!

Принимаем заказы: **+375 (17) 360-56-01**
Количество экземпляров ограничено



Plus4GRAIN

Гибриды нового поколения с высоким потенциалом урожайности для интенсивного возделывания

- Больше зёрен на растении
- Большой вес тысячи зёрен
- Эффективное поглощение доступной влаги и питательных веществ

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО АХО «KWS SAAT SE&CO. KGA» (ФРГ) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, 220030, г. Минск, ул. Немца, 5-301, УНП - 102928107

www.kws.com/by

КВС АНАСТАСИО ФАО 180



КАТАРЗИС ФАО 210

КВС САЛАМАНДРА ФАО 210

КВС ДЖАЙПУР ФАО 230

БАЛИСТО ФАО 230

АЛЬМОНДО ФАО 230



СЕЕМ БУДУЩЕЕ
С 1856 ГОДА



Бесконечные ВОЗМОЖНОСТИ с гибридами КВС



www.kws.com/by

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО АКО «KWS SAAT SE&Co. KGaA» (ФРГ) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, 220030, г. Минск, ул. Немига, 5-301, УНП - 102328107

Best4MILK

АУРЕЛИУС КВС ФАО 190

КВС НЕСТОР ФАО 200

АМАРОК ФАО 220

ДАМАРИО ФАО 220

РОНАЛДИНИО ФАО 230

КИЛОМЕРИС ФАО 250

КВС ГАНДАЛЬФ ФАО 250

Plus4GRAIN

КВС АНАСТАСИО ФАО 180 

КВС САЛАМАНДРА ФАО 210

КАТАРЗИС ФАО 210

КВС ДЖАЙПУР ФАО 230

БАЛИСТО ФАО 230

АЛЬМОНДО ФАО 230 

КлиматКОНТРОЛЬ³

АМАВИТ ФАО 180

КВС АЛЛЕГРО ФАО 215

Универсальные гибриды

АУТЕНС КВС ФАО 170

ГАРАНТИО ФАО 175 

КОРИФЕЙ ФАО 180

РОДРИГЕС КВС ФАО 180

КАПРИЛИАС ФАО 180

КВС ЛИОНЕЛЬ ФАО 190

КВС КАМПИНОС ФАО 210

РИКАРДИНИО ФАО 215

КВС КАВАЛЕР ФАО 220

АМАМОНТЕ ФАО 240

КВС ТАСКО ФАО 240 

КВС ФЕРНАНДО ФАО 240

СЕЕМ БУДУЩЕЕ
с 1856 ГОДА

KWS





КФХ «Олимп-Агро»: о картофеле и не только

Заботы о реализации урожая продолжают оставаться на повестке дня фермерских хозяйств. Особенно сложно с картофелем. В связи с низкими ценами и невозможностью их повысить в этом году многие хозяйства сокращают площади под картофелем. Но для КФХ «Олимп-Агро» такая тактика не является необходимостью. Благодаря ранее налаженным рынкам сбыта хозяйство остается прибыльным. Частично это достигается за счет продажи сырья для производства чипсов. Закупочная цена на этот вид продукции вдвое выше, чем на продовольственный картофель, что делает сегмент более привлекательным для бизнеса.

Максим Пипченко |

Под руководством Юрия Лойко фермерское хозяйство реализовало сотрудничество с производителем чипсов в 2023 году. Но началась эта история гораздо раньше, еще на этапе размножения специализированного чипсового сорта картофеля. В списке требований завода фигурировал обязательный перечень сортов с низким содержанием сахаров. Неспециализированные сорта в производстве чипсов использовать нельзя: темные пятна карамелизованного сахара портят «золотистый» товарный вид.

При выборе сорта в «Олимп-Агро» сделали ставку на немецкую селекцию — сорт *Онал*. На закупку элиты, размножение и получение оговоренного объема продукции ушло три года. Но результат оправдал ожидания — завод по разумной цене забрал весь объем картофеля уже осенью, освободив хранилища для другой продукции. Это оказалось дополнительным плюсом в партнерских отношениях.

Ознакомимся с текущей структурой фермерского хозяйства. К началу 2024 года общая площадь земель КФХ выросла до 410 га. Из них 120 га занимает картофель и 150 га — озимая пшеница, 20 га отведены под морковь, по 15 га — под белокочанную капусту и столовую свеклу и еще 10 га — под

лук. В 2023 году на площади 80 га впервые был получен урожай озимого рапса. Это позволило заложить страховку на случай проблем с реализацией картофеля и овощей.

Овощные культуры выращиваются в открытом грунте рассадным способом без капельного полива. Рассадой хозяйство обеспечивает себя самостоятельно. Большой процент торфяно-болотных почв, не подходящих под зерновые и рапс, позволяет сэкономить на поливе: засуха не так сильно бьет по производству. Как замечает Юрий Лойко, картофель, выращенный на торфяниках, по умолчанию теряет в цене при реализации. Причину такой политики назвать сложно, ведь качество урожая на высоком уровне, а сроки и условия хранения ничем не отличаются от урожая, полученного на минеральных почвах. Руководитель хозяйства предполагает, что торговые сети опасаются возможного повреждения провололочником или уделяют большее внимание внешнему товарному виду. Впрочем, с этим почвенным вредителем в хозяйстве проблем нет. А внешний вид клубней с торфяных почв скорее относится к сфере маркетинга, нежели к реальному качеству продукции.

В связи со всем вышеперечисленным большого желания выращивать картофель на торфяниках в хозяйстве нет. Но избежать этого сложно. Севооборот, конечно, не самый оптимальный (что, впрочем, типично для большинства



Юрий Лойко, глава КФХ «Олимп-Агро»

специализированных хозяйств). Картофель возвращается на прежнее место через год, но введение в структуру посевов озимого рапса поможет улучшить обстановку. Капуста занимает то же поле через 5–6 лет.

Заметим, что при выращивании картофеля на торфяниках, помимо потери в цене, всегда есть вероятность повреждения растений возвратными заморозками, причем даже в июне. Что касается грунтовых вод, то в хозяйстве постоянно ведутся работы по поддержанию мелиорационных каналов в надлежащем виде и с разрешения специальных служб прокладываются новые. Поэтому весной не приходится долго ждать возможности выпустить технику в поле.

Зато овощи на торфяниках получаются лучше всего. Конечно, в работе на таких почвах есть свои особенности. Прежде всего — гербицидная защита, которую нужно проводить дробно и часто. Тем не менее умеренные площади под овощами позволяют обойтись ручным или механизированным трудом. Например, на белокочанной капусте гербициды не применяются вообще. Площадь в 15 га поддерживают в чистом виде сезонные работники. Главное — добиться чистоты в начале развития культуры.

В посевах моркови с сорняками борются механически: трактор с орудием устраняет сорняки на ранних этапах, а потом проводится прополка с дроблением нормы расхода

препаратов. Иногда опрыскивателю приходится работать каждую неделю по семьям сорняков.

Несмотря на то что площади под картофелем в хозяйстве не сокращаются, такое желание иногда появляется. Это связано и с падением закупочных цен, и со сложностями при уборке (процесс происходит вручную). И все же каждый год удается сработать с прибылью. Особенно тяжело пришлось в 2023 году, но удалось реализовать всю продукцию, причем по сравнительно неплохой цене. Общий вал картофеля составил 5 тыс. т, урожайность — 415 ц/га. Помимо торговых сетей, сотрудничество идет с крахмальными заводами.

Из техники для производства картофеля в распоряжении «Олимп-Агро» есть комбайн Grimme SE 260, картофелесажалка Cramer и др. Из сортов выращивают *Королеву Анну*, *Родриго*, *Бриз*, *Скарб*, ранний сорт *Коломбо* и, собственно, чипсовый *Опал*.

КФХ «Олимп-Агро» периодически участвует в ярмарках, где наибольшей популярностью пользуются сорта *Королева Анна* и *Родриго*. Фермер также отмечает белорусский сорт *Скарб*: он неприхотлив, долго хранится и быстро распродается, несмотря на более низкую товарность по сравнению с импортными сортами.

На базе хозяйства есть возможность хранить до 8 тыс. т продукции. Хранение всей овощной продукции организовано в контейнерах.

Недавнее приобретение — китайский трактор УТО на 130 л. с. Первое впечатление от азиатской техники хорошее. При той же цене, что и у отечественной «двенадцатки», главе хозяйства в УТО больше понравились гидравлика, тяга, комфорт и условия погрузки. Этот трактор задействован на всех работах — от посева до уборки картофеля. Гидравлика УТО позволяет трактору работать в паре с Grimme SE 260.

Заметим, что относительно небольшая мощность тракторного парка предполагает компактные прицепные орудия. Например, сев зерновых проводится трехметровой сеялкой Lemken Saphir 7. Из опрыскивателей используются две единицы с шириной захвата 18 м от белорусской компании «СелАгро».

Технология производства картофеля

Как правило, посадка картофеля в хозяйстве начинается с III декады апреля и длится 12 дней. С осени применяются фосфаты, вносятся калийные удобрения в норме 210 кг/га д. в. Фосфорные удобрения в форме аммофоса или суперфосфата также вносятся осенью в дозе 70 кг/га д. в. Глава хозяйства уточняет, что, несмотря на небольшие потери азота из комплексных удобрений, он предпочитает вносить фосфор с осени. Многолетний опыт показывает, что при внесении основной дозы удобрений весной к уборке в почве часто обнаруживаются нерастворившиеся гранулы. Органику закупают у соседей и вносят на часть полей (60–70 т/га).

Весной вносятся сульфат аммония из расчета 500 кг/га физического веса. При этом в хозяйстве есть проблемы



В работе задействовано 12 тракторов. Большинство из них — BELARUS 1221 и 82, но есть и Massey Ferguson на 180 л. с.





В фермерском хозяйстве есть возможность хранить до 8 тыс. т продукции, которая компактно располагается в контейнерах. Опыт главы хозяйства показывает, что работа с контейнерами упрощает процесс уборки и оптимизирует использование площадей в хранилище. Кроме того, это упрощает формирование объемов и ассортимента отгружаемой продукции. В ассортименте «Олимп-Агро» представлены картофель, капуста белокочанная, морковь, свекла столовая и лук репчатый.

с кислотностью почвы, а сульфат аммония лишь ухудшает ситуацию. Поэтому каждый год идет активная работа по внесению дефеката (6–7 т/га). Особенно от высокой кислотности страдает лук, для которого оптимальный уровень pH составляет 6–6,5. Для картофеля требования ниже, но все равно выравнять кислотность нужно. Периодические агрохимические обследования показывают большой разброс по кислотности даже в пределах одного поля. Исходя из анализа, нормы внесения дефеката могут варьироваться. На самых безнадежных участках приходится повторять внесение до четырех раз. Вместо сульфата аммония на картофеле иногда применяется КАС, но в этом случае стоит позаботиться о дополнительных подкормках картофеля серой. В период вегетации хозяйство проводит подкормки микроэлементами (бор, марганец, магний и пр.) и поддерживает посадки жидкими калийными удобрениями. Был опыт применения тиосульфата аммония совместно с КАС. Опыт главе хозяйства показался удачным: средняя прибавка от применения тиосульфата аммония — около 30 %.

Технология производства продовольственного картофеля от картофеля для чипсов ничем не отличается, за единственным исключением: на сорте *Онал* не применялся жидкий калий. Его внесение ведет к увеличению содержания сахаров в клубнях, что неприемлемо для производства чипсов.

Картофель высаживают с междурядьем 75 см. Переходить на увеличенные междурядья в хозяйстве не видят смысла. Преимущества новой технологии вполне понятны: лучшая устойчивость к засухе, уменьшение количества зеленых клубней и пр. Но при урожайности 400–500 ц/га клубень хорошо удерживается в гребне и не выходит на поверхность, а на влагоемких почвах хозяйства не так чувствуется давление засушливых условий. Посадку производят на глубину минимум 15 см, на торфяниках — глубже. Еще один фактор, который удерживает предприятие от перехода на новую технологию, — ситуация на рынке. При существующих 120 га культуры нет желания менять весь шлейф техники. Наоборот, кажется логичным сокращать расходы на производство. В какой-то степени по этой причине в сезоне-2024 хозяйство отказалось от применения тиосульфата аммония.

Защита картофеля

На системе защиты, чтобы получать качественный урожай, много сэкономить не получится. Тем более что переработчики предъявляют высокие требования. Поэтому число обработок за сезон достигает 5–6. В первую очередь применяются системные фунгициды. Три первые обработки в случае осадков могут чередоваться с контактным препаратом. Универсального рецепта нет. Четвертая обработка и последующие проводятся контактными фунгицидами. При каждой фунгицидной обработке в баковую смесь добавляется по 10 кг карбамиды.

При выборе протравителя фокус не направлен на определенные бренды. Каждый год подбираются разные препараты, но обязателен тандем фунгицида и инсектицида. Юрий Лойко отмечает, что баковая смесь двух однокомпонентных препаратов обходится дешевле готового многокомпонентного продукта.

Что касается колорадского жука, то в сезоне-2023 приходилось дорабатывать инсектицидами по вегетации, что может быть связано с погодными условиями. Однако глава хозяйства заметил, что у колорадского жука часто отмечается резистентность к ранее эффективным препаратам. А на позднеспелых сортах начинает вредить проволочник.

Из-за того что много посадок приходится на торфяники, важен дополнительный контроль сорных растений. Защита на таких почвах начинается сразу после посадки. До всходов культуры по семядолям сорняков в половинной норме вносится глифосат. Ближе к всходам картофеля применяются почвенные препараты с содержанием д. в. метрибузин. В обязательную программу в качестве замены метрибузину входит д. в. кломазон. В этом случае работать нужно быстро. Кломазон Юрий Лойко вносит в первые 30 часов после посадки, иначе можно получить классический эффект — побеление листового аппарата культуры после всходов. Тем не менее в случае сильных и непредвиденных осадков риск фитотоксичности есть. Но кломазон позволяет лучше прочим действующих веществ сдерживать, например, подмаренник цепкий, которого в хозяйстве много. После всходов картофеля,



до высоты 5 см, от однолетних злаковых защита может повторяться метрибузином. При большей высоте картофеля (5–25 см) злаковые сорняки контролирует д. в. римсульфурон.

На минеральных почвах, конечно, защиту от сорной растительности выстроить проще, но набор действующих веществ, по сути, такой же. А вот глифосаты до всходов здесь не применяются. Основную нагрузку в сезоне-2023 давала марь белая. Работая в оптимальную фазу, когда сорняк еще не перерос, в сложных условиях с марью удалось справиться. К слову, многие хозяйства добиться этого не смогли из-за обусловленного продолжительной засухой толстого воскового налета на листовой пластинке сорняка. Засуха прошлого года почти не коснулась картофеля. А вот в 2022-м отсутствие осадков пришлось на уязвимые фазы.

На торфяно-болотных почвах перед уборкой проводится десикация. Если по старинке сбивать ботву, из-за рыхлой структуры почвы страдает гребень. В этом случае клубни показываются на поверхности и зеленеют. К тому же при сбивании ботвы на торфяниках гребни может повреждать трактор. Они расползаются, и этого хватает для затрудненного прохода комбайна. На минеральных почвах такой неприятности не замечено, поэтому десикация там проводится не везде. Вместе с десикацией применяется «Ширлан», 50 % с.к. (флуазинам) для защиты клубней в период хранения.

Прочий ассортимент

При выращивании капусты, моркови, столовой свеклы и лука ставку тоже делают на иностранную селекцию. Да, семена дорогие, но затраты окупают урожайность и высокая товарность продукта. Наличие овощей в ассортименте хозяйства позволяет легче реализовать и картофель. Торговые сети охотно идут к поставщикам, у которых есть сразу весь базовый набор.

Но только на овощах стабильную экономику выстроить не получается. Поэтому для подстраховки выращивают и другие сельскохозяйственные культуры. Первый опыт на озимом рапсе проходил с сортом селекции Limagrain, а озимая пшеница представлена сортом *КВС Эмиль*. Урожайность озимого рапса в первый год на самых худших почвах, которые только перешли в пользование от госпредприятия, достигла 33 ц/га. На торфяниках — 22 ц/га, но даже в этом случае производство себя окупало. Кстати, из-за слабого результата на торфяниках Юрий Лойко внес следующую коррективу в технологию — никогда не сеять озимый рапс на торфяно-болотных почвах. Просто и эффективно. Пусть такие места остаются под овощи, ассортимент культур позволяет облегчить работу в этом плане.

Урожайность пшеницы в КФХ стабильно держится на уровне 60–64 ц/га. Под эту культуру выбрана безотвальная обработка почвы. После картофеля такая обработка напрашивается сама собой. Глубококорыхлители не применяются. Работает только чизель на глубину 15–18 см. Если картофель убирался в ранние сроки, то дополнительно почва дискуется. При посеве задействована сеялка Lemken Saphir 7, также работает фреза. Отказ от глубокого рыхления связан с недостатком времени осенью. Весной применять глубококорыхлитель Юрий Лойко не видит смысла. Он замечает, что для картофеля такая весенняя обработка только пересушивает почву.

При вводе новых культур, таких как озимый рапс, должно пройти время для наращивания урожайности. Должны быть отработаны технологии и подобраны подходящие поля. Вводить еще что-либо новое глава хозяйства не планирует. В нынешней ситуации на рынке нужно постараться удержать прежние позиции. И если не будет позитивных подвижек по цене, то вслед за другими фермерами КФХ «Олимп-Агро», возможно, тоже придется сократить объем производства картофеля. ■

Прикорневая гниль в посевах зерновых культур

Татьяна Пилат,
ведущий научный сотрудник
лаборатории фитопатологии,
Наталья Крупенько,
заведующая лабораторией,
Александр Жуковский,
первый заместитель директора,
РУП «Институт защиты растений»
В статье использованы
фотографии Натальи Крупенько

Зерновые культуры в Беларуси занимают основные площади сельскохозяйственных угодий. Одним из факторов, лимитирующих получение стабильных урожаев, являются болезни грибной этиологии. В последние годы в посевах зерновых культур отмечается поражение прикорневой гнилью.

В условиях Беларуси наиболее распространена церкоспореллезная прикорневая гниль (возбудители — грибы *Oculimacula acufiformis* и *O. yallundae*). Однако в отдельные годы отмечается также развитие ризиктониозной прикорневой гнили (*Ceratortiza cerealis* и *Rhizoctonia solani*). Возбудители прикорневой гнили закупоривают проводящие сосуды, блокируя перемещение питательных веществ и воды. У пораженных растений снижается урожайность, наблюдается преждевременное созревание и щуплость зерна, белоколосость. При сильном поражении стебли ломаются, и еще до созревания посевы полегают, что затрудняет уборку и приводит к увеличению потерь. Кроме того, нередко отмечается прорастание зерна.

Церкоспореллезную прикорневую гниль называют также ломкостью стеблей или церкоспореллезом. Распространение болезни происходит с осени до весны, поэтому в основном поражаются озимые зерновые культуры. При поражении растений у основания стебля и во влагалищах листьев появляются эллипсовидные, вначале лиловые, а позднее белесые пятна, обрамленные каймой кофейного цвета. Весной ко времени выхода растений в трубку может появляться множество новых пятен. Наиболее близко расположенные пятна постепенно сливаются и к колошению опоясывают основание пораженного стебля. При разломе полость стебля в пределах двух, иногда трех нижних междоузлий может быть заполнена дымчато-серым, а со временем коричневым мицелием гриба (рис. 1). В дождливые периоды пораженные стебли ломаются и беспорядочно полегают.

Церкоспореллезная прикорневая гниль может приводить к гибели стеб-



лей или всего растения. Вредоносность заболевания зависит от стадии заражения и степени поражения растений. Урожай снижается в связи с уменьшением количества зерен в колосе и их массы. Потери зерна от церкоспореллеза могут превышать 20–50 %. Уменьшение массы 1 000 семян достигает 16,5 %, количество зерен может снижаться до 26,5 %. Чаще болезнь поражает растения на тяжелых влажных почвах.

Грибы — возбудители церкоспореллезной прикорневой гнили сохраняются на пожнивных остатках, которые могут служить источником инфекции до трех лет, до полного их разложения. Заражение растений происходит при температуре воздуха +4–13 °C (оптимум +8–10 °C) и высокой относительной влажности воздуха.

За последние четыре вегетационных сезона интенсивное развитие церкоспореллеза в посевах озимых зерновых культур наблюдалось в 2021 году, чему способствовала продолжительная теплая и влажная осень 2020 года. Развитие болезни носило умеренно-эпифитотийный характер. Максимальное развитие было отмечено в посевах озимой пшеницы — 73,7 %.

Ризиктониозная прикорневая гниль, или окаймленная глазковая пятнистость, поражает все зерновые культуры, но особенно распространена в посевах озимых. Заражение происходит в осенне-весенний период. У основания стеблей сначала заметны остроконечные удлиненные потемнения. Из них постепенно развиваются похожие на глазковые, светло-серые



Рис. 1. Церкоспореллез



Рис. 2. Ризоктониоз

внутри пятна с хорошо заметной черновато-бурой каймой, которая резко отделяется от здоровой ткани. Пятна могут быть остро-овальными, часто расширенными, неправильной формы, располагаются одиночно или группами. На поверхности пятна образуется налет мицелия, на котором формируются склероции коричневого цвета, они легко стираются рукой. Ризоктониоз также может проявляться в почернении стебля и обертки листьев (рис. 2). В отличие от церкоспореллезной прикорневой гнили, на продольном срезе стебля видно, что поражается только наружный слой, мицелий внутри полости стебля отсутствует.

Ризоктониоз в посевах проявляется очажно. У пораженных растений снижается продуктивность, наблюдается преждевременное созревание и щуплость зерна. Источником инфекции ризоктониозной прикорневой гнили являются растительные остатки и почва. Для заражения необходимы прохладная температура (+9 °С) и высокая влажность воздуха. Так, условия осени и зимы 2019–2020 годов, характеризовавшиеся повышенным температурным фоном и отсутствием снежного покрова, способствовали заражению посевов озимых зерновых культур ризоктониозом. Развитие болезни находилось на умеренном уровне, а в отдельных районах отмечена эпифитотия (степень поражения достигала 63,6 %).

Ввиду схожести симптомов прикорневых гнилей разной этиологии диагностика болезни в период вегетации может быть затруднена (см. табл.). Кроме того, помимо церкоспореллеза и ризоктониоза, в посевах зерновых культур отмечается поражение основания стебля **фузариозом**, который проявляется в виде обширных пятен от коричневого до темно-коричневого цвета, в верхней части переходящих в полосы (рис. 3).

Среди комплекса мероприятий, направленных на ограничение развития и распространения прикорневой гнили, первостепенное значение имеют агротехнические приемы:



Рис. 3. Фузариоз основания стеблей

1) соблюдение севооборота, в котором восприимчивые культуры сменяют друг друга через два года и более, т. к. основным источником инфекции прикорневой гнили являются незаделанные растительные остатки;

2) глубокая вспашка почвы, которая способствует быстрой минерализации растительных остатков, а также нарушает рост патогенов в почве;

3) соблюдение сроков сева. Так как поражение растений прикорневой гнилью начинается уже в осенний период, на посевах ранних сроков сева вероятность поражения повышается. Оптимально поздний срок сева ограничивает время нахождения растения-хозяина в уязвимом состоянии по отношению к патогену;

4) соблюдение нормы высева семян и оптимальная глубина их заделки. При глубокой заделке растения более подвержены заражению. Меньшая плотность стеблестоя обеспечивает лучшее проветривание посевов, что снижает вероятность развития болезни.

Кроме того, для защиты зерновых культур от прикорневой гнили используется химический метод: наиболее эффективным периодом проведения фунгицидных обработок является конец кушения — начало трубкавания (ВВСН 29–32). Однако если заражение возбудителями болезни произошло в осенний или ранневесенний период, то применение фунгицидов осуществляется в условиях, когда растения заражены, а иногда имеют явные признаки поражения возбудителями прикорневой гнили, что обуславливает невысокую эффективность препаратов.

При выборе фунгицидов для обработки зерновых культур в период до стадии 32 целесообразно ориентироваться на препараты (действующие вещества), обладающие максимальной эффективностью в отношении наиболее часто встречаемых и вредоносных болезней листового аппарата в конкретном хозяйстве, с учетом культуры и сортовых особенностей. В настоящее время для защиты растений зерновых культур от церкоспореллезной прикорневой гнили в республике зарегистрированы препараты на основе следующих действующих веществ: метконазол, карбендазим, тиофанат-метил, эпоксиконазол, фенпропидин, пропиконазол, ципроконазол, метрафенон, пироклостробин, флуксапироксад. ■

Сравнительная характеристика церкоспореллезной и ризоктониозной прикорневой гнили

Признак	Церкоспореллезная прикорневая гниль	Ризоктониозная прикорневая гниль
Симптомы	Вытянутые овальные или эллипсоидные пятна желтоватого или бурого цвета с коричневой каймой, которая расплывчато переходит в здоровую ткань	Глазковые, остро-овальные или неправильной формы пятна светло-серого цвета с хорошо заметной каймой, которая четко отделена от здоровой ткани, на пятнах часто образуются склероции; почернение стебля и обертки листа
Источник инфекции	Растительные остатки	Растительные остатки и почва
Оптимальные условия для заражения	Температура 8–10 °С и высокая относительная влажность воздуха	Температура около 9 °С и высокая влажность воздуха
Мицелий внутри стебля при сильном поражении	Дымчато-серого или коричневатого цвета	Отсутствует

Защита озимой тритикале от мучнистой росы в весенний период

Озимая тритикале — одна из основных зерновых культур в Беларуси, ежегодно обеспечивающая около 20 % валового сбора зерна. Среди болезней, поражающих культуру, мучнистая роса является наиболее часто встречаемой, особенно на сортах интенсивного типа. Многолетние исследования свидетельствуют, что после весеннего возобновления вегетации признаки поражения мучнистой росой нового прироста листьев на таких сортах появляются достаточно быстро: в период кущения — начала трубкования. Как правильно планировать фунгицидную обработку для эффективной защиты посевов? Об этом пойдет речь в нашей статье.



Рис. 1. Мучнистая роса на озимой тритикале

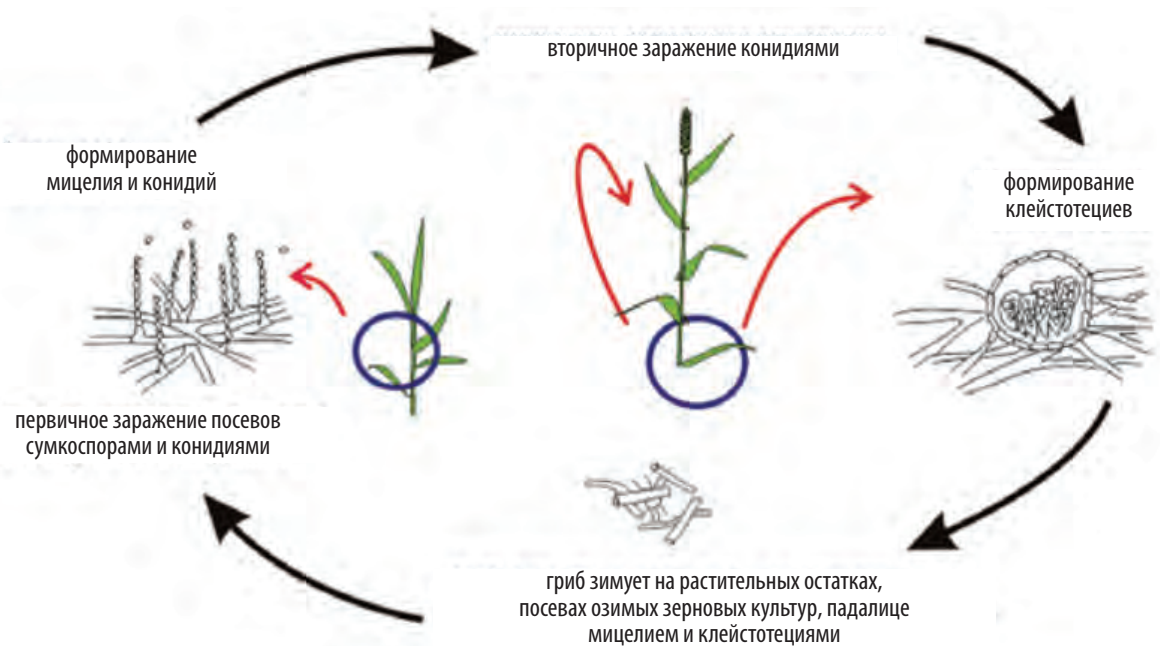
Наталья Крупенько,
заведующая лабораторией фитопатологии,
Вячеслав Лешкевич,
научный сотрудник,
Александр Жуковский,
первый заместитель директора,
РУП «Институт защиты растений»

В статье использованы фотографии Натальи Крупенько

Возбудитель мучнистой росы (*Blumeria graminis*) — облигатный паразит, который поражает листья, листовые влагалища, стебли, колос (рис. 1). Сначала болезнь проявляется в виде белого паутинистого налета мицелия, который в дальнейшем приобретает мучнистый вид и уплотняется, формируя ватообразные подушечки. На более поздних стадиях развития налет уплотняется, приобретает серо-коричневую окраску, на нем образуются клейстотеции (сумчатая стадия гриба), которые имеют вид точек от темно-коричневого до черного цвета, хорошо заметных невооруженным глазом (рис. 2).



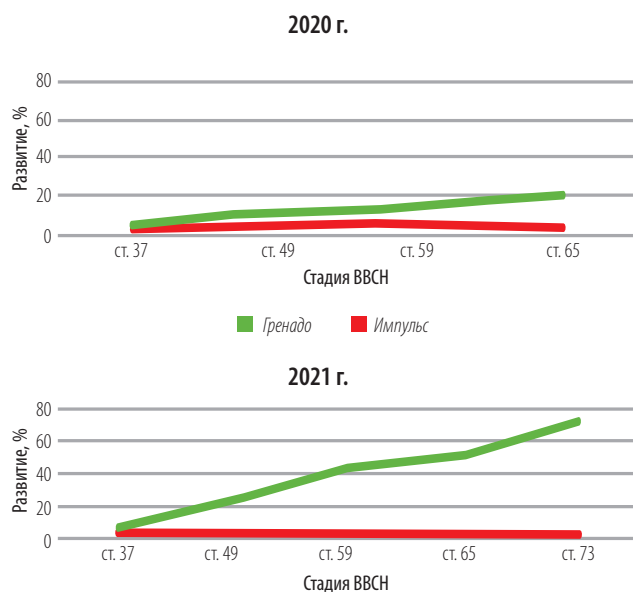
Рис. 2. Клейстотеции мучнистой росы

Рис. 3. Жизненный цикл гриба *Blumeria graminis*

Жизненный цикл возбудителя мучнистой росы представлен на рис. 3. Заражение озимой тритикале может наблюдаться осенью, в период всходов — кущения. Зимует гриб в форме мицелия на посевах и падалице озимых зерновых культур, а также мицелием и клейстотециями на пораженных растительных остатках. Весной заражение осуществляется сумкоспорами, которые сформировались в клейстотециях, а также конидиями. Возбудитель болезни развивается в диапазоне температур 5–30 °С. Оптимальные условия: температура 12–20 °С и влажность воздуха 50–100 %. Дождливая погода препятствует формированию конидий. В благоприятных условиях они образуются в среднем за 7 дней. Таким образом, за вегетационный сезон гриб формирует несколько генераций (заражений).

Как отмечалось выше, на сортах интенсивного типа наблюдается стремительное развитие мучнистой росы. На рис. 4 на примере двух вегетационных сезонов и двух различных сортов представлена динамика развития болезни.

Для эффективной защиты посевов озимой тритикале, особенно интенсивных сортов, от мучнистой росы необходимо провести мониторинг фитопатологической ситуации в условиях конкретного агроценоза.

Рис. 4. Динамика развития мучнистой росы на сортах озимой тритикале *Гренадо* и *Импульс* (РУП «Институт защиты растений»)

Перечень фунгицидов, содержащих действующие вещества от мучнистой росы

Торговое название, препаративная форма	Действующее вещество, г/л
«Инпут Трио», КЭ	Спироксамин, 200 + протиоконазол, 160 + проквиназид, 40
«Кантик», КЭ	Фенпропидин, 150 + прохлораз, 200 + тебуконазол, 100
«Капало», СЭ	Эпоксиконазол, 62,5 + фенпропиморф, 200 + метрафенон, 75
«Рекс Плюс», СЭ	Эпоксиконазол, 84 + фенпропиморф, 250
«Тилт Турбо», КС	Фенпропидин, 450 + пропиконазол, 125
«Флексити», КС	Метрафенон, 300

Если до стадии двух узлов поражение мучнистой росой охватывает до 10 % поверхности растений при распространности болезни не менее 50 %, целесообразно проведение фунгицидной обработки. В хозяйствах с интенсивной системой защиты посевов применить фунгицид необходимо в период T₁, т. е. до стадии ВВСН 32.

В настоящее время ассортимент препаратов для защиты озимой тритикале от мучнистой росы очень обширен. В состав препаратов входят действующие вещества из различных химических классов. Однако в защите от болезни наиболее эффективны действующие вещества, обладающие специфической активностью в отношении мучнистой росы, — проквиназид, фенпропидин, фенпропиморф, метрафенон (см. табл.).

По результатам наших многолетних исследований установлено, что при однократном применении препаратов в стадии 30–33 их биологическая эффективность была высокой даже спустя 21 день после обработки — от 82,6 до 99,2 %, при этом сохраненный урожай достигал 12,3 ц/га.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о высокой биологической и хозяйственной эффективности фунгицидов, в состав которых входят действующие вещества, обладающие активностью в отношении мучнистой росы. В состав таких фунгицидов, за исключением однокомпонентного препарата «Флексити», КС, входят соединения из класса азолов, которые обеспечивают также эффективную защиту посевов от пятнистостей листьев (ринхоспориоза и септориоза). Представленный подход к защите актуален и для других зерновых культур в случае раннего проявления в посевах мучнистой росы.

С нами расти легче

avgust crop protection

Эффективность на максимуме

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

Балерина® Форте

expectrum инновационные продукты

ГЕРБИЦИД

сложный 2-этилгексилловый эфир 2,4-Д кислоты, 300 г/л + пиклорам, 37,5 г/л + флорасулам, 10 г/л

Гербицид с усиленным действием против двудольных сорняков в посевах зерновых культур и кукурузы.

Обладает увеличенной эффективностью против широкого спектра однолетних и многолетних двудольных сорняков, в т. ч. трудноискоренимых видов, даже в условиях сильной засоренности. Уничтожает надземную и подземную части сорняков, предотвращает появление их второй «волны». Высокоэффективен в широком диапазоне температур – от 5 °С и выше.



avgust.com

ЗАО «Август-Бел»
Тел.: (01713) 938-00

По вопросам приобретения обращаться по тел.: (017) 306-01-08,
применения – тел.: (017) 306-01-09

Развитие снежной плесени в посевах озимых культур в Беларуси



ВОЗБУДИТЕЛИ

- ▶ *Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & I. C. Hallett (синонимы: *Fusarium nivale* (Fr.) Sorauer, *Monographella nivalis* (Schaffnit) E. Müll.);
- ▶ *Microdochium majus* (Wollenw.) Glynn & S. G. Edwards (синонимы: *Fusarium nivale* var. *majus* Wollenw., *Microdochium nivale* var. *majus* (Wollenw.) Samuels & I. C. Hallett).

В конце февраля — начале марта после таяния снега сотрудниками лаборатории фитопатологии было проведено маршрутное обследование посевов зерновых культур по республике с целью определения степени поражения посевов снежной плесенью. Представляем результаты обследований.

Вероника Радивон,
старший научный сотрудник
лаборатории фитопатологии,
Наталья Крупенько,
заведующая лабораторией,
Александр Жуковский,
первый заместитель директора,
Татьяна Пилат,
ведущий научный сотрудник,
Анна Жуковская,
научный сотрудник,
Вячеслав Лешкевич,
научный сотрудник,
Николай Бурнос,
научный сотрудник,
Анна Апресян,
научный сотрудник,
Виктория Мехтиева,
младший научный сотрудник,
РУП «Институт защиты растений»

В статье использованы фотографии Вероники Радивон, Натальи Крупенько



Оранжевые спородохии грибов — возбудителей снежной плесени на листьях озимых зерновых культур



Симптомы поражения озимой тритикале снежной плесенью

Интенсивное поражение листьев озимого ячменя грибами *Microdochium* spp. с образованием оранжевых спородохий

Возбудители снежной плесени — грибы *Microdochium nivale* и *Microdochium majus* — факультативные паразиты, которые поражают преимущественно ослабленные растения. Признаки болезни можно заметить уже осенью в виде расплывчатых водянистых пятен на листьях. При благоприятных условиях (высокой относительной влажности воздуха и температуре +2–6 °С) на растениях образуется мицелий белого цвета, который со временем приобретает розовый оттенок. Более четкие симптомы болезни проявляются ранней весной после таяния снега. В этот период в посевах заметны очаги с отмершими, плотно прилегающими к почве растениями, покрытыми беловато-розовым налетом, который быстро исчезает при солнечной и ветреной погоде. Часто на пораженных растениях можно обнаружить оранжевые спородохии, представляющие собой спороношение грибов. На листьях с меньшей степенью поражения заметны водянистые пятна различного размера, ограниченные от здоровой ткани светлым ободком.

Изреженные и ослабленные от снежной плесени посевы обладают меньшей активностью весеннего отрастания, боковые побеги развиваются плохо, нередко образуют бесплодные колосья, щуплое зерно. При интенсивном развитии болезни возможно отмирание побегов, узла кущения и полная гибель растений. Недобор урожая при эпифитотийном проявлении (развитие болезни свыше 50 %) может превышать 42 %.

Зачастую поражение снежной плесенью можно спутать с выпреванием озимых культур. Выпревание — физиологический процесс, который происходит, когда растения длительно находились под высоким снежным покровом (более 30 см) на неглубоко промерзшей почве при температуре +0–3 °С. Выпревание растений имеет три фазы: углеводное истощение, голодание и распад органических веществ, приводящие к гибели растений. Процесс истощения растений продолжается 2–3 месяца, а расход сахаров увеличивается к концу зимы. Голодание растений считается завершающим этапом в процессе выпревания и совпадает с периодом таяния снежного покрова. На таких ослабленных растениях зачастую развивается снежная плесень, что затрудняет выявление причины неудовлетворительной перезимовки растений.

Результаты маршрутного обследования полей в Брестской области показали, что поражение посевов озимой пшеницы снежной плесенью носило депрессивный характер. Лишь на одном поле в Пружанском районе развитие болезни достигло 39,0 %. В посевах озимой тритикале показатель был выше — в среднем 22,6 %, а степень поражения ячменя и ржи снежной плесенью была на уровне 12,0–16,7 % (см. табл.).

В посевах озимой пшеницы на большинстве обследованных полей Витебской области развитие болезни было невысоким, за исключением отдельных полей в Толочинском и Оршанском районах, где степень поражения посевов составила 30,4–33,8 %. В посевах озимых тритикале и ячменя в среднем по полям показатель был 28,6 и 34,2 % соответственно.

В Гродненской области развитие болезни на озимых зерновых было наименьшим. В целом на всех обследованных полях независимо от культуры отмечались только единичные признаки поражения растений, кроме некоторых полей озимой пшеницы, тритикале и ржи в Кореличском и Новогрудском районах, на которых степень поражения снежной плесенью составляла от 27,9 до 48,6 %.



Водянистые пятна снежной плесени на листьях озимой ржи



Расплывчатые водянистые пятна, вызванные развитием снежной плесени на листьях озимой пшеницы (а) и ржи (б)

Развитие (%) снежной плесени в посевах озимых зерновых культур (маршрутное обследование, 2024 год)

Область	Пшеница		Тритикале		Ячмень			Рожь		Количество обследованных полей
	ср.	мин. — макс.	ср.	мин. — макс.	ср.	мин. — макс.	ср.	мин. — макс.		
Брестская	4,5	0,0–39,0	22,6	1,0–43,2	14,0	12,0–16,0	15,9	—	21	
Витебская	15,2	3,8–33,8	28,6	5,3–53,0	34,2	29,3–39,0	—	—	12	
Гродненская	8,1	0,0–48,6	3,1	0,0–30,7	2,3	0,0–27,9	22,7	10,3–35,0	30	
Гомельская	5,7	0,0–10,0	4,9	0,0–16,9	13,0	1,0–27,3	1,0	1,0	23	
Минская	12,5	0,0–32,0	20,5	1,0–34,4	—	—	—	—	12	
Могилевская	10,6	2,2–30,3	34,9	—	23,9	15,9–38,4	—	—	13	
Количество обследованных полей	42		30		35			4		111



Темно-коричневые склероции тифулеза на листьях озимого ячменя

В Гомельской области развитие болезни на всех зерновых культурах достигало 27,3 %. В среднем в посевах пшеницы, тритикале и ячменя показатель составил от 4,9 до 13,0 %, а на ржи отмечались только единичные признаки.

Озимая пшеница в Минской области была поражена снежной плесенью на депрессивном уровне — в среднем 12,5 %. В посевах озимого ячменя степень поражения снежной плесенью была несколько выше, чем в посевах пшеницы, — в среднем 20,5 %.

В Могилевской области развитие болезни на озимой пшенице варьировало от 2,2 до 30,3 %. Посевы озимого ячменя были поражены болезнью сильнее — от 15,9 до 38,4 %. В этой области было обследовано одно поле тритикале, на котором развитие достигло 34,9 %.

На фоне интенсивного поражения снежной плесенью у основания побегов, под листовыми влагалищами и на листьях отмечались темно-коричневые или красновато-бурые склероции тифулеза (грибы-возбудители *Typhula idahoensis* и *Typhula incarnata*). Тифулез, в отличие от снежной плесени, является менее вредоносной болезнью — потери урожая зерновых от его развития не превышают 10 %.

Таким образом, в вегетационном сезоне 2023–2024 годов в республике развитие снежной плесени было на депрессивно-умеренном уровне. ■

AgCelence[®]
Рассчитывай на больше.

BASF
We create chemistry

Оптимо[®] Дуо



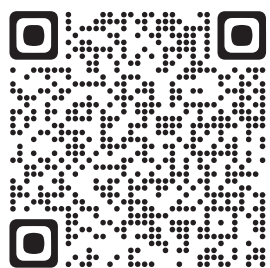
Наполняет колос, озеленяет лист!

ОПТИМАЛЬНЫЙ контроль широкого перечня болезней, угрожающих наливу зерна:
фузариоз, септориоз, ржавчина, гельминтоспориоз, пиренофороз, чернь колоса

Мощная физиологическая поддержка листьев и колоса — **продление налива зерна**

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ**

www.agro-by.basf.com





AgCelence[®]

Рассчитывай на большее.

BASF

We create chemistry

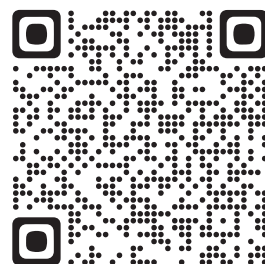
Харвига[®]

Истинный мультифунгицид

- «Бетриазольный» фунгицид для защиты злаковых и двудольных культур от болезней и стресса.
- Выраженная лечебная активность и усиленное профилактическое действие.
- Усиленная постинфекционная активность.
- Двойной AgCelence-эффект: высокий уровень физиологической поддержки культуры.
- Зарегистрирован во всех странах мира для защиты зерновых, масличных, технических культур!

BASF
We create chemistry

www.agro-by.basf.com





«Идеальная соя»: российский проект совершенствования производства белка

В 2023 году в России компании LIDEA, BASF и «ЕвроХим» запустили совместный проект под названием «Идеальная соя» с целью достижения максимальной урожайности и высокого содержания протеина в сое на территории Центрального Черноземья. Этот проект охватил все аспекты технологии выращивания сои, включая выбор оптимальных сортов, правильное минеральное питание и эффективные методы защиты растений. В рамках исследования особое внимание уделялось влиянию интенсивной защиты BASF и использованию минеральных удобрений на урожайность сои. Кратко — о результатах и самых интересных моментах проекта.

Максим Пипченко |

Сое выращивают для получения кормового белка. Именно этот показатель влияет на качество кормов, баланс рационов и стоимость конечного продукта. Перерабатывающие предприятия устанавливают повышающий коэффициент за дополнительные проценты белка. Поэтому мало получить высокую урожайность — необходимо вырастить качественный урожай бобов с высокими показателями протеина. Это ключевой фактор и для конечных потреби-

лей, оценивающих питательность кормов дополнительным выходом молока.

В ходе опытов в проекте «Идеальная соя» было заложено пять вариантов технологии. В первом использовалась только базовая гербицидная защита с препаратом «Корум®», ВРК. Во втором варианте к базовой схеме добавились обработки гербицидом «Фронтьер® Оптима», КЭ, протравливание, инокуляция и два фунгицидных опрыскивания. На следующих этапах постепенно добавлялись удобрения: сульфоаммофос NP (S), КАС и комплекс листовых обработок (см. табл.).

Схема опыта на сортах сои *Говернор* (000) и *Композитор* (00)

Компоненты технологии	Вариант				
	1	2	3	4	5
Контроль — гербицидная защита «Корум®», ВРК (бентазон, 480 г/л + имазамок, 22,4 г/л)	+	+	+	+	+
<ul style="list-style-type: none"> Протравитель семян, 1,5 л/т 25 г/л пираклостробина + 250 г/л фипронила + 225 г/л тиофанат-метила, «Стандак® Топ», КС. Инокулянт, 1,42 л/т Клубеньковые бактерии <i>Bradyrhizobium japonicum</i> на водной основе с питательным раствором сахаров, «Хайкоут® Супер Соя».					
<ul style="list-style-type: none"> Гербицид до всходов, 1,2 л/га «Фронтьер® Оптима», КЭ (диметенамид-П, 720 г/л). Гербицид после всходов, 2,0 л/га «Корум®», ВРК (бентазон, 480 г/л + имазамок, 22,4 г/л) + ПАВ ДАШ. Две фунгицидные обработки 66,6 г/л пираклостробина, 41,6 г/л эпоксиконазол, 41,6 г/л флуксапироксид, «Цериак® Плюс», КЭ. «Пиктор® Актив», КС (боскалид, 150 г/л + пираклостробин, 250 г/л) 		+	+	+	+
Сульфоаммофос NP (S), 20:20 (13,5), 200 кг/га при посеве			+	+	+
КАС-32, 200 кг/га в фазу 3–5-го тройчатого листа				+	+
Комплекс листовых подкормок с микроэлементами, трехкратно, NPK Aqualis®					+

Посев и технология

При подготовке к проекту выбрали участок, где предшественником для сои выступала кукуруза на зерно. По опыту белорусских аграриев можно добавить, что такой предшественник отлично подходит для сои хотя бы потому, что после кукурузы поля остаются чистыми от сорняков. Для сои это очень важно, т. к. на начальных этапах развития она не может конкурировать с сорной растительностью. После уборки кукурузы проводились дискование (БДМ-6) и внесение глифосатов для контроля многолетних сорняков. В качестве основной обработки почвы выбор пал на безотвальную технологию. На определенных участках обнаружилось проблемы с переуплотнением. Обработка глубокорыхлителем осуществлялась гораздо ниже пахотного горизонта (35–40 см). Но каждый случай индивидуален. Нужно ориентироваться на глубину образования плужной подошвы. Поэтому в некоторых случаях достаточно провести обработку на глубину 20 см. Под основную обработку вносилось комплексное удобрение в норме 200 кг/га в физическом весе («Фертим» — N-10, P-20, K-20, S-6). Серосодержащее удобрение выбиралось с учетом того, что агрохимический анализ почвы показал дефицит этого мезоэлемента. Под предпосевную культивацию в заранее определенных вариантах вносился сульфаммофос NP (S), 20:20 (13,5) в норме 200 кг/га. В качестве протравителя использовался препарат инсектофунгицидного действия.

И главное перед посевом — это инокуляция, которая положительно влияет на повышенный выход протеина. Оценить процесс фиксации азота всегда можно при визуальном осмотре клубеньков. В оптимальных условиях на разрезе будет хорошо заметен красноватый цвет. Посев проводился пропашной сеялкой точного высева Gaspardo MTR 8 с нормой 500 тыс. шт./га. Междурядье составляло 70 см при глубине сева 4 см. На сроках сева можно не заострять внимание. Они точно будут отличаться от наших из-за разницы в условиях. В этом случае лучше ориентироваться на температуру почвы. Минимальные требования к прогреванию почвы на уровне залегания семян — 7–8 °С, оптимально — 10–12 °С, а идеал — 16–18 °С. Стоит обратить внимание, что при холодной весне ранний срок сева может привести к загниванию семян.

Гербицидная и фунгицидная защита

Первую волну сорняков контролировал почвенный гербицид «Фронтьер® Оптима», КЭ. Посевы на ранних стадиях развития сои остались чистыми, фитотоксичности по отношению к культуре не наблюдалось. В течение двух недель после сева поле находилось в хорошем состоянии, но места уже начинали показываться семьями сорняков. Поэтому возник вопрос, когда применить послевсходовый препарат «Корум®», ВРК. Обработка была сознательно перенесена на самый поздний срок — на фазу 3-го тройчатого листа. Напомним, что регистрация препарата в Беларуси предусматривает опрыскивание посевов в стадию 1–3 настоящих листьев культуры при ранних фазах развития сорняков.

Несмотря на то что в опыте опрыскивание страховым гербицидом проводилось по переросшим сорнякам, послевсходовая гербицидная защита оказалась эффективной и не вызвала угнетения культурных растений. Соя — крайне нежная культура и сильно страдает от прессинга со стороны сорной растительности. Основная цель двукратной прополки заключается в продлении защиты на начальных этапах развития сои, когда еще не закрыта почва. В условиях Беларуси одной гербицидной обработки, как правило, недостаточно, с чем и связаны основные неудачи.

Далее в фазу 3–5-го тройчатого листа вносили КАС в дозе 200 кг/га с помощью волоочильных шлангов. Подкормки комплексными жидкими удобрениями проводились трижды, при последней обработке компаньоном выступало д. в. спиротетрамат для контроля паутинного клеща.

Для защиты от болезней была запланирована двукратная обработка, что позволило полностью избавиться посевы от патогенов. Следует учитывать, что препараты на основе триазольных д. в. малоэффективны против пероноспороза сои. К тому же триазольные д. в. при высоких нормах внесения могут приводить к стрессу культуры. Для защиты сои от пероноспороза лучше работать стробилуринами и проводить обработки превентивно. Здоровое растение сои — еще один элемент рецепта высокого содержания белка. Разумеется, двукратная фунгицидная обработка — достаточно затратное дело, поэтому прежде, чем решиться на такой шаг, желательно отследить фитосанитарное состояние и ориентироваться на прогноз. Тем не менее многие опыты показывают повышение сырого протеина до 5 % при двукратной фунгицидной защите по отношению к контролю.





Особенности сортов

Уборка проводилась при равномерном созревании посевов при влажности 15,5 %, поэтому десикация не потребовалась. Впрочем, в условиях нашей страны без десикации обойтись довольно сложно, особенно в северных регионах. С другой стороны, несмотря на то что к нашим восточным коллегам, в центральную часть России, соя пришла давно, на сегодняшний день наблюдается тенденция продвижения этой культуры на север. Это становится возможно с появлением новых, более скороспелых сортов, которые отлично подходят для условий холодных регионов и уже вырезают в Пермском крае. Следовательно, в нашей климатической зоне эти сорта также будут давать неплохие результаты. Выбор сорта, подходящего под условия региона, — важная задача. Если соя не дозревает, то и содержание протеина будет низким. Разумно отступить от стремления к высокой урожайности в пользу более ранних сортов, компенсируя снижение вала продукции повышенным содержанием протеина. Для нас приоритетной характеристикой является скороспелость. В отличие от мировых лидеров по производству сои, таких как Южная и Северная Америка, где климат более подходящий, у нас акцент смещен в сторону потенциала ранних сортов, а не максимальной урожайности. На заметку: мировой рекорд урожайности принадлежит фермеру из штата Джорджия (США), который получил 140,7 ц/га. В контексте России мы наблюдаем растущий тренд урожайности, говорящий о постепенной интенсификации технологии. В 2018 году средняя урожайность составляла 14,7 ц/га, тогда как в 2023-м этот показатель вырос до 19,2 ц/га. Это свидетельствует о внедрении более эффективных элементов технологии выращивания этой бобовой культуры.

Однако, несмотря на значимость урожайности и скороспелости, другие характеристики сортов сои не должны игнорироваться. Важными аспектами являются потенциал содержания белка и высота прикрепления нижнего боба, что уменьшает потери при уборке. Генетические факторы высоты прикрепления боба можно дополнить агротехническими приемами, такими как загущенный посев. По сути, соя — неприхотливая культура в разрезе ширины междурядья. Ее можно высевать как ширококорядным, так и сплошным посевом. Остается актуальной устойчивость к полеганию, а снижение расходов на фунгицидную защиту может быть достигнуто за счет внедрения сортов, обладающих соответствующей устойчивостью к ряду патогенов. Для погодных условий Беларуси количество зарегистрированных сортов сои еще невелико, но оживление селекционных компаний уже наблюдается.

Высота растений

Специалисты LIDEA, помимо прочего, обращают внимание на высоту растений. Казалось бы, на что она может влиять? Если посмотреть на корневую систему, то заметно: основная ее часть на 70–75 % находится в пахотном горизонте. Остальная часть уходит на глубину до 2–2,5 м. У сои есть прямая зависимость в соотношении надземной и подземной частей. Соответственно, у высокорослых сортов корневая система уходит глубже. Из этого можно сделать вывод, что такие особенности позволяют сое легче переносить засушливый период. Среднее соотношение высоты растений сои и глубины проникновения корней в почву составляет 1:2,2. То есть при высоте растения 1 м корень проникает в почву на 2,2 м.

Минеральное питание

В ходе проекта «Идеальная соя» особое внимание уделялось минеральному питанию сои. В первую очередь система начинается с выбора предшественника, и не просто как абстрактного показателя, а с анализом урожайности. Например, есть разница, посеять сою после кукурузы с урожайностью на зерно 50 или 120 ц/га. Здесь учитывается и азот, который пойдет на переработку пожнивных остатков предшественника, и вынос элементов питания. Хорошими предшественниками для сои считаются яровые и озимые зерновые. Подходящими — кукуруза на зерно и силос. Несмотря на то что после кукурузы легче контролировать сорняки, эта культура выносит больше элементов питания, в отличие от зерновых. Список неудовлетворительных предшественников больше прочих: подсолнечник, сорго, гречиха, рапс, сахарная свекла и др.

При проведенной инокуляции рекомендуется снижать дозы стартового азота до 15–25 кг/га д. в. Часто может возникнуть вопрос о целесообразности стартовой дозы азота. Если говорить об интенсивной технологии, то российские специалисты твердо голосуют за подкормки. Если клубеньки начинают образовываться с первого тройчатого листа, что считается хорошим показателем в идеальных условиях, то работать в полную силу они начнут только к достижению культурными растениями фазы 3–4-го тройчатого листа. До этого момента растениям сои нужно чем-то питаться. Для формирования 1 т урожая необходимо порядка 90 кг д. в. N. Внесение азотных удобрений под полную потребность обойдется гораздо дороже инокуляции. Соя как высокопротеиновая культура для построения цепочек белка требует много азота. При оптимальных условиях инокуляция обеспечивает до 60 % необходимого доступного азота. Под оптимальными условиями подразумевают pH 5,8–7,0, постоянную положительную температуру с момента посева до цветения и наличие влаги в корнеобитаемом слое. Кстати, при температурах выше 30 °С клубеньковые бактерии резко снижают свою эффективность. Вывод однозначный: без дополнительного азотного питания получить высокобелковый урожай очень тяжело, особенно на кислых почвах, которых в Беларуси немало. Почему важны слабокислотные или нейтральные почвы? Здесь можно вспомнить классическую инфографику зависимости элементов питания от кислотности (рис. 1).

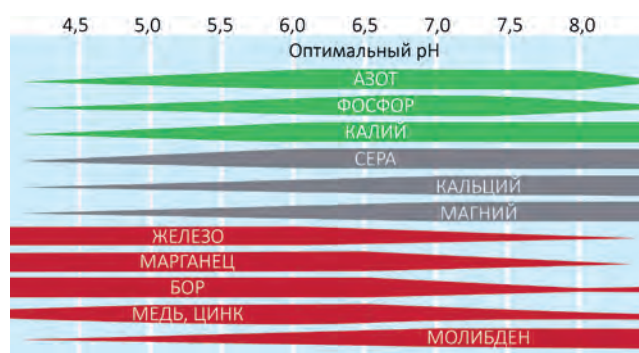


Рис. 1. Зависимость доступности элементов питания от кислотности почвы

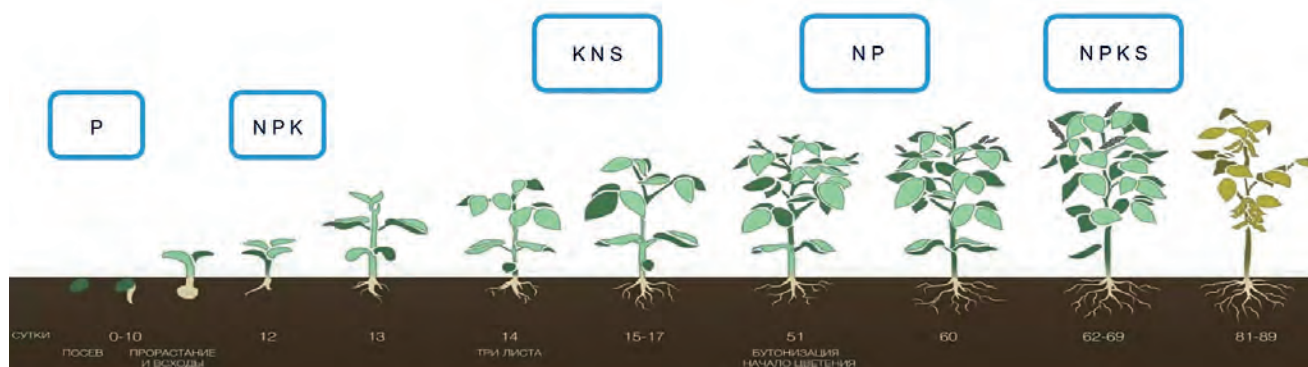


Рис. 2. Потребность сои в основных элементах питания по фазам развития

На примере азота и фосфора хорошо заметно, что снижение или повышение кислотности ведет к потере макроэлементов. Так, в кислой среде внесенный фосфор очень быстро образует недоступные растениям фосфаты алюминия и железа, а в щелочной — фосфаты кальция. Поэтому следует осторожно применять такое заманчивое по содержанию серы, но кислое удобрение, как сульфат аммония. Лучше вносить его локально в рядок. Помимо знания своих почв, нужно ориентироваться на потребность культуры. Соя отличается высоким выносом серы. Для формирования 2 т/га необходимо 18 кг/га доступной серы. Агрохимический анализ позволит выявить недостаток других важных для сои элементов, например молибдена, который помогает клубеньковым бактериям фиксировать азот.

Для производства 1 т сои учтем вынос микроэлементов:

- молибден — 10 г/т, необходим для ферментов, участвующих в азотной фиксации;
- медь — 20 г/т, активно работает в связке с железом;
- бор — 25 г/т, необходим для роста побегов, корней и генеративных органов;
- цинк — 60 г/т, участвует в азотном обмене и формировании белковых соединений;
- марганец — 200 г/т, играет важную роль в синтезе хлорофилла и редукции нитратов;
- железо — 400 г/т, необходимая составная часть хлорофилла, участвует в дыхании и фотосинтезе.

Если ориентироваться по фазам, то с учетом особенностей почв, условий и развития клубеньков можно примерно распределить потребность сои в основных элементах питания по следующей схеме (рис. 2).

Что касается опытов в проекте «Идеальная соя», то агрохимический анализ показал следующие значения: фосфор — 120 мг/кг, калий — 92 мг/кг, сера — 3,6 мг/кг, гумус — 3,72 %

и рН — 6,2. Здесь следует уточнить, что доступного фосфора было всего 9,6 мг/кг на фоне низкого содержания серы. Именно по этой причине упор делался на такое фосфорное удобрение, как сульфоаммофос NP (S), 20:20 (13,5), внесенный в норме 200 кг/га.

В итоге проекта контроль ожидаемо показал самый низкий результат — 26,2–29,5 ц/га при содержании протеина 29 %. Наибольшая урожайность была зафиксирована в варианте 5, где технология применялась на максимальных настройках — 35,7–38,3 ц/га. Но есть нюанс. Самое высокое содержание белка было в варианте 3 и составило 39–40 % (рис. 3). Этот же вариант оказался самым рентабельным по сравнению с контролем. Впрочем, для Беларуси содержание белка в любом из вариантов кажется хорошим результатом.

Выводы

Соя требует не просто внимания, а максимально интенсивного питания и мощной защиты от момента предпосевной обработки семян до контроля сорняков и болезней в процессе вегетации. Недавний проект «Идеальная соя» демонстрирует влияние интенсивной защиты на качество и количество урожая. Полученные результаты говорят сами за себя: использование технологии защиты сои BASF привело к превышению урожайности контрольного варианта с базовой гербицидной защитой на 6,1 ц/га, а также на 2,6 ц/га в сравнении с вариантом без дополнительной защиты. Использование интенсивной защиты оказывало значительное влияние на содержание протеина. На примере сортов *Говернор* и *Композитор* было выявлено увеличение содержания протеина на 8 и 9 % соответственно по сравнению с базовым вариантом.

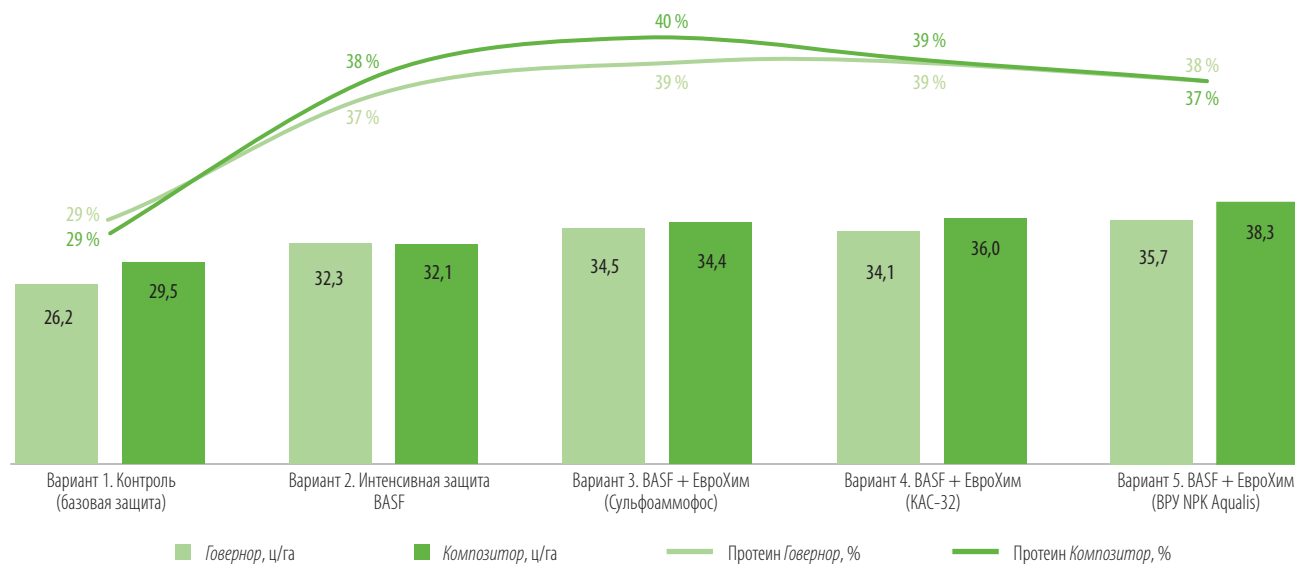


Рис. 3. Результаты проекта «Идеальная соя»



Что будут сеять в Беларуси в сезоне-2024

Площади сева озимых сельскохозяйственных растений в сельхозорганизациях под урожай 2024 года, тыс. га

Область	Площадь сева озимых культур	В том числе							
		озимые зерновые на зерно	из них				озимые крестоцветные на зерно	из них	
			рожь	пшеница	тритикале	ячмень		рапс	сурепица
Брестская	319,3	253,5	60,5	80,6	82,1	30,3	65,8	65,5	0,3
Витебская	273,4	213,3	25,8	122,0	22,3	43,2	60,1	57,9	2,2
Гомельская	316,3	244,8	66,5	68,0	56,0	54,3	71,5	70,7	0,8
Гродненская	283,2	214,0	26,3	105,3	48,3	34,1	69,2	69,0	0,2
Минская	449,9	348,2	39,4	166,4	78,5	63,9	101,7	100,0	1,7
Могилевская	292,0	230,7	24,1	101,4	55,9	49,3	61,3	60,7	0,6
Республика Беларусь	1 934,1	1 504,5	242,6	643,7	343,1	275,1	429,6	423,8	5,8

Площади сева яровых сельскохозяйственных растений в сельхозорганизациях в 2024 году, тыс. га

Область	Всего площадь ярового сева	В том числе											
		ранние яровые зерновые и зернобобовые	из них зернобобовые	кукуруза на зерно	гречиха	просо	рапс яровой	лен-долгунец	сахарная свекла	картофель	овощи	кукуруза на силос	однолетние травы
Брестская	408,2	102,1	30,4	43,0	6,0	2,1	3,1	6,3	21,8	2,4	1,41	185,0	34,8
Витебская	317,0	128,0	47,0	7,5	4,0	2,0	24,9	14,5	1,3	1,9	0,315	114,0	18,6
Гомельская	420,0	98,0	19,9	75,1	6,6	2,0	4,3	4,5	0,8	2,7	1,57	212,0	11,4
Гродненская	327,5	84,5	22,1	46,0	5,7	0,4	1,6	7,0	30,0	1,8	0,32	109,0	39,6
Минская	510,9	78,1	15,0	75,1	6,9	1,5	3,7	10,0	38,1	4,8	0,605	212,2	65,1
Могилевская	327,6	132,4	50,1	30,7	5,9	1,9	4,1	7,3	11,2	3,1	0,8	120,5	8,6
Республика Беларусь	2 311,2	623,1	184,5	277,4	35,1	9,9	41,7	49,6	103,2	16,7	5,02	952,7	178,1

Засоренность посевов озимой тритикале

Тритикале входит в тройку самых популярных зерновых культур в Беларуси. Ежегодно под этой культурой в республике занято около 330 тыс. га, больше — только под пшеницей (680 тыс. га), а «серебряный призер» зернового трио — рожь (228 тыс. га). Несмотря на селекционные достижения, средняя урожайность озимой тритикале из года в год растет очень медленно, а главным сдерживающим фактором становится высокая засоренность посевов. Потери урожая в этом случае гораздо выше, нежели от насекомых-вредителей и болезней зерновых культур, вместе взятых, и могут достигать 40–50 %. Эффективность защитных мероприятий во многом зависит от выбранной стратегии борьбы с сорняками. А это, в свою очередь, требует понимания видовой структуры сорных растений. Этот вопрос и стал основополагающим в исследованиях РУП «Институт защиты растений», а результаты мониторинга посевов озимой тритикале легли в основу нашего материала.

Наталья Кабзарь,
старший научный сотрудник,
Ольга Шкляревская,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ведущий научный сотрудник,
РУП «Институт защиты растений»

В посевах озимой тритикале в Беларуси присутствуют как однодольные, так и двудольные виды сорных растений. Среди однодольных наиболее вредоносными являются:

- щетинник зеленый (*Setaria viridis* (L.) Beauv. s. l.);
- щетинник сизый (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult.);
- пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski);
- метлица обыкновенная (*Apera spica-venti* (L.) Beauv.);
- просо куриное (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.).

Среди двудольных в республике распространены:

- вероника полевая (*Veronica arvensis* L.);
- горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus* L.);
- василек синий (*Centaurea cyanus* L.);
- марь белая (*Chenopodium album* L.);
- звездчатка средняя (*Stellaria media* (L.) Vill. s. l.);
- незабудка полевая (*Myosotis arvensis* (L.) Hill.);
- фиалка полевая (*Viola arvensis* Murray);
- ромашка непахучая (*Matricaria perforata* Merat);
- подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.);
- пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.);
- мелкопестник канадский (*Erigeron canadensis* L.);
- аистник цикутовый (*Erodium cicutarium* (L.) L'Herit.);
- дрема белая (*Silene pratensis* (Rafn) Godr.);
- осот полевой (*Sonchus arvensis* L.);
- бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.).



Посевы озимой тритикале



Таблица 1. Засоренность посевов озимой тритикале по биологическим группам (маршрутные обследования)

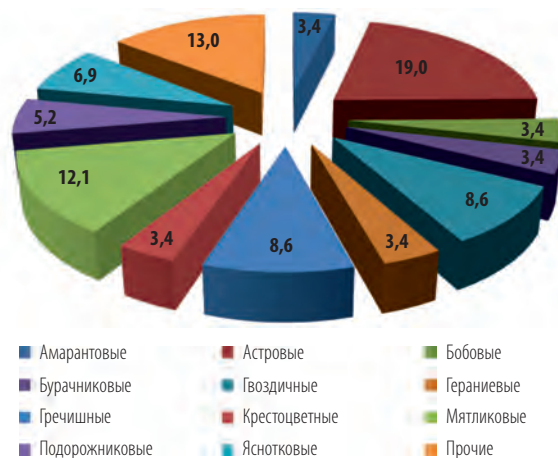
Биологические группы сорных растений	Численность сорных растений, шт./м ²			Среднее по годам, шт./м ²
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	
Всего малолетних двудольных	25,9	26,7	22,8	29,9
в том числе ранних яровых	9,3	9,9	5,5	8,2
поздних яровых	1,9	2,4	0,6	6,4
озимых и зимующих	10,9	10,6	12,6	11,4
двулетних	3,8	3,8	4,1	3,9
Всего многолетних двудольных	4,1	4,8	1,2	3,4
в том числе корневищных	1,7	1,9	0,3	1,3
корнеотпрысковых	1,6	1,1	0,7	1,1
корнестержневых	0,4	0,2	0,1	0,2
кистекорневых и мочковатокорневых	0,2	1,5	0,1	0,6
с надземными побегами	0,2	0,1		0,1
Всего однодольных	32,9	18,9	11,8	21,2
в том числе многолетних	9,0	2,2	2,4	4,5
однолетних	24,0	16,6	9,4	16,7
в том числе ранних яровых	0,4	0,6	0,1	0,4
поздних яровых	16,3	6,6	3,9	8,9
озимых	7,3	9,4	5,4	7,4
Споровые	0,2	0,2	0,2	0,2

При обследовании посевов озимой тритикале в хозяйствах республики перед уборкой урожая выявлено 40–54 вида сорных растений, относящихся к 24 ботаническим семействам (результаты мониторинга 2021–2023 годов). Распределение видов сорных растений по семействам имеет ярко выраженный неравномерный характер. Наибольшее число видов сорных растений относится к семействам:

- астровых (Asteraceae Bercht.) — 11 видов;
- мятликовых (Poaceae Barnhart.) — 7;
- гвоздичных (Caryophyllaceae Juss.) — 5;
- гречишных (Polygonaceae Juss.) — 5;
- яснотковых (Lamiaceae Martinov) — 4;
- подорожниковых (Plantaginaceae Juss.) — 4;
- амарантовых (Amaranthaceae Juss.) — 2;
- бобовых (Fabaceae Lindl.) — 2;
- гераниевых (Geraniaceae Juss.) — 2;
- крестоцветных (Cruciferae Juss.) — 2 вида.

Представители семейств вьюнковых (Convolvulaceae Juss.), зверобойных (Hypericaceae Juss.), зонтичных (Apiaceae Lindl.), лютиковых (Ranunculaceae Juss.), маковых (Papaveraceae Juss.), мареновых (Rubiaceae Juss.), молочайных (Euphorbiaceae Juss.), пасленовых (Solanaceae Juss.), первоцветных (Primulaceae Batsch), розовых (Rosaceae Juss.), ситниковых (Juncaceae Juss.), фиалковых (Violaceae Batsch), хвощовых (Equisetophytina Reveal) включали по одному виду сорных растений (см. рис.).

Из общей численности сорных растений (50,4 шт./м²), произрастающих в посевах озимой тритикале, 29,9 шт./м² составляют малолетние двудольные сорные растения, из которых 8,2 шт./м² — ранние яровые, 6,4 шт./м² — поздние яровые, 11,4 шт./м² — озимые и зимующие, 3,9 шт./м² — двулетники. Засоренность озимой тритикале многолетними сорняками невысока — в среднем 3,4 шт./м². Из многолетних двудольных чаще всего встречались корневищные (1,3 шт./м²) и корнеотпрысковые (1,1 шт./м²) сорные растения. Среди однодольных видов



Видовая структура сорных растений в агроценозе озимой тритикале, %

сорных растений в посевах озимой тритикале преобладали однолетние поздние яровые (8,9 шт./м²) и озимые (7,4 шт./м²) виды. Численность многолетних однодольных сорных растений составила 4,5 шт./м², однолетних — 16,7 шт./м² (табл. 1).

После проведения защитных мероприятий к уборке численность сорных растений в посевах озимой тритикале заметно снижалась. Так, в 2021 году численность сорняков составляла 64,2 шт./м² (в том числе 32,9 шт./м² однодольных), в 2022-м — 50,8 шт./м² (однодольных — 18,9 шт./м²), в 2023-м — 36,1 шт./м² (однодольных — 11,8 шт./м²) (табл. 2). Среди однодольных видов доминировали: метлица обыкновенная — 5,4–9,4 шт./м², виды щетинника — 0,6–13,7 шт./м², просо куриное — 2,4–3,3 шт./м², пырей ползучий — 2,2–9,0 стеблей/м².

Таблица 2. Динамика засоренности посевов озимой тритикале перед уборкой урожая (маршрутные обследования)

Сорные растения	Численность сорных растений, шт./м ²			Среднее по годам, шт./м ²
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	
Щетинник (виды)	13,7	3,0	0,6	5,8
Метлица обыкновенная*	7,3	9,4	5,4	7,4
Просо куриное	2,4	3,2	3,3	3,0
Пырей ползучий**	9,0	2,2	2,4	4,5
Всех однодольных	32,9	18,9	11,8	21,2
Аистник цикutowый	0,9	0,4	0,2	0,5
Вероника полевая	0,7	1,7	1,2	1,2
Вьюнок полевой	0,9	1,7	0	0,9
Горец (виды)	6,4	6,0	3,2	5,2
Дрема белая	2,4	3,1	1,7	2,4
Марь белая	1,7	1,9	1,7	1,8
Мелкопестник канадский	0,8	1,6	0,2	0,9
Незабудка полевая	0,7	0,6	0,1	0,5
Осот полевой	0,5	0,5	0,3	0,4
Очный цвет полевой	0,7	0,1	2,3	1,0
Паслен черный	0,8	0,2	0,1	0,4
Ромашка непахучая	0,4	1,3	1,1	0,9
Фиалка полевая	7,5	6,0	9,4	7,6
Всех двудольных	31,3	31,9	24,2	29,1
Всех однолетних двудольных***	28,3	28,3	22,7	26,4
Всего	64,2	50,8	36,1	50,4

* БПВ метлицы обыкновенной — 10–14 шт./м² (16–31 метелка/м²).

** БПВ пырея ползучего — 15 стеблей/м².

*** БПВ однолетних двудольных — 24–28 шт./м².

Доминирующие виды двудольных сорных растений: фиалка полевая — 6,0–9,4 шт./м², виды горца — 3,2–6,4 шт./м², дрема белая — 1,7–3,1 шт./м², марь белая — 1,7–1,9 шт./м², вероника полевая — 0,7–1,7 шт./м², ромашка непахучая — 0,4–1,3 шт./м², мелколепестник канадский — 0,2–1,6 шт./м² и др. Засоренность посевов по республике в условиях 2021–2023 годов однолетними двудольными видами сорных растений была близка к пороговым значениям или ненамного превышала их. Так, в 2021 году их численность составляла 22,7 шт./м², в 2022-м и 2023-м — 28,3 шт./м² при биологическом пороге вредности (БГВ) 24–28 шт./м².

Видовой состав сорной растительности в посевах озимой тритикале в разрезе агроклиматических зон республики отличается. Наибольшее количество видов было представлено в Северной зоне — 34–43, в то же время в Южной насчитывалось 31–38 видов, в Центральной — 29–41. Среди однодольных сорных растений в Северной агроклиматической зоне доминировали пырей ползучий (8,3 стебля/м²) и метлица обыкновенная (6,1 шт./м²), в Центральной — виды щетинника (7,6 шт./м²) и метлица обыкновенная (7,0 шт./м²), в Южной — метлица обыкновенная (9,0 шт./м²), виды щетинника (6,4 шт./м²) и просо куриное (5,3 шт./м²) (табл. 3).

Из двудольных сорных растений во всех агроклиматических зонах наиболее часто встречались фиалка полевая (7,1–8,1 шт./м²), виды горца (3,8–7,6 шт./м²), марь белая (1,1–2,2 шт./м²), вероника полевая (1,0–1,5 шт./м²). В Центральной и Южной зонах отмечена высокая численность дремы белой, в Южной — очного цвета полевого.

Засоренность в Северной агроклиматической зоне была наибольшая и составляла 54,8 шт./м², в Южной — 49,1 шт./м², в Центральной — 47,1 шт./м². Засоренность посевов в пределах конкретной территории характеризуется встречаемостью. Количественное соотношение видов сорных растений подразделяется на пять классов:

- I — очень низкая — встречаемость 1–20 %;
- II — низкая — встречаемость 21–40 %;
- III — средняя — встречаемость 41–60 %;
- IV — высокая — встречаемость 61–80 %;
- V — очень высокая — встречаемость 81–100 %.

Встречаемость сорных растений различается по годам исследований и агроклиматическим зонам. Подавляющая

Таблица 3. Видовой и количественный состав сорных растений в посевах озимой тритикале по агроклиматическим зонам перед уборкой урожая (маршрутные обследования, среднее за 2021–2023 годы)

Сорные растения	Численность сорных растений, шт., стеблей/м ²		
	Северная	Центральная	Южная
Просо куриное	1,5	2,1	5,3
Метлица обыкновенная	6,1	7,0	9,0
Пырей ползучий	8,3	4,7	0,6
Щетинник (виды)	3,3	7,6	6,4
Всех однодольных	20,6	21,5	21,4
Аистник цикутовый	0,6	0,4	0,4
Вероника полевая	1,0	1,5	1,1
Вьюнок полевой	0	0,1	0,9
Горец (виды)	7,6	4,2	3,8
Дрема белая	1,6	3,0	2,6
Марь белая	1,9	1,1	2,2
Мелколепестник канадский	0,3	0,9	1,3
Незабудка полевая	0,5	0,5	0,3
Осот полевой	0,8	0,5	0,1
Очный цвет полевой	0	0,1	3,3
Паслен черный	0,1	0,9	0,1
Ромашка непахучая	0,7	0,7	1,4
Фиалка полевая	8,1	7,1	7,7
Всех двудольных	34,2	25,6	27,7
Всего	54,8	47,1	49,1

часть сорных растений относится к видам с низким классом постоянства (I–II), встречаясь не более чем на 40 % полей. К ним относятся василек синий, звездчатка средняя, осот полевой, пастушья сумка обыкновенная, чернобыльник, ясколка полевая, щетинник зеленый.

Классы постоянства III и IV в Северной агроклиматической зоне представлены горцем вьюнковым, горцем птичьим, фиалкой полевой, метлицей обыкновенной; в Центральной — горцем вьюнковым, дремой белой, фиалкой полевой и метлицей обыкновенной, в Южной — горцем вьюнковым и метлицей обыкновенной.

В условиях 2023 года в связи с засушливыми погодными условиями в Южной агроклиматической зоне отмечена высокая встречаемость вероники полевой, дремы белой, мари белой, фиалки полевой, метлицы обыкновенной и проса куриного (табл. 4).

Таблица 4. Сорные растения по классам постоянства в агроценозах озимой тритикале (маршрутные обследования, 2021–2023 годов)

Сорные растения	Агроклиматическая зона								
	2021 г.			2022 г.			2023 г.		
	Северная	Центральная	Южная	Северная	Центральная	Южная	Северная	Центральная	Южная
Аистник цикутовый	I	I	III	I	II	I	I	I	
Василек синий	II	II	I	II	I	I	I	I	II
Вероника полевая	II	II	I	II	II	II	II	I	V
Горец вьюнковый	IV	II	III	III	IV	IV	IV	II	II
Горец птичий	IV	II	II	IV	III	II	III	II	II
Дрема белая	III	IV	III	III	IV	II	III	II	IV
Звездчатка средняя	I	II	I	II	II		I	I	I
Марь белая	II	I	III	II	II	II	III	II	IV
Мелколепестник канадский	II	II	III	I	II	II		II	II
Незабудка полевая	II	III	II	II	II	I		I	I
Осот полевой	II	I	I	II	II	I	I	I	
Пастушья сумка обыкновенная	I	I	I	II		I	II	I	I
Ромашка непахучая	I	II	I	III	I	II	I	II	II
Фиалка полевая	IV	IV	II	IV	III	II	III	III	V
Чернобыльник	I	I	I	II	II	I	I	I	II
Ясколка полевая	II	II	I	I	I	I	I	I	I
Метлица обыкновенная	IV	IV	IV	V	IV	III	II	III	V
Просо куриное	I	I	III	II		II	II	III	IV
Пырей ползучий	III	II	I	II	I	I	II		I
Щетинник зеленый	I	II	II	I	II	II		I	

* * *

Исследованиями установлено, что в посевах озимой тритикале произрастает 40–54 вида сорных растений, относящихся к 24 ботаническим семействам (астровые, мятликовые, гвоздичные, гречишные, яснотковые и др.). Среди малолетних двудольных сорняков наиболее часто в посевах тритикале озимой встречались озимые и зимующие виды (10,6–12,6 шт./м²), а также ранние яровые (5,5–9,9 шт./м²); среди многолетних двудольных — корневищные (0,3–1,7 шт./м²); среди однодольных — однолетние поздние яровые (3,9–16,3 шт./м²) и озимые виды (5,4–9,3 шт./м²).

В годы исследований (2021–2023) численность двудольных сорных растений в посевах озимой тритикале колебалась от 24,2 до 31,9 шт./м², однодольных — 11,8–32,9 шт./м². Наибольшая засоренность культуры была отмечена в Северной агроклиматической зоне. Среди сорных растений наиболее часто встречались горец вьюнковый, горец птичий, дрема белая, фиалка полевая, метлица обыкновенная.



Брусия® Экстра

СКОРО НА ВАШИХ ПОЛЯХ

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ**

www.agro.by



syngenta®



БЕЛРОСАГРО СЕРВИС
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

📞 Брест +375 (44) 564-80-05

📞 Витебск +375 (29) 622-99-49

📞 Гомель +375 (44) 504-51-10

📞 Гродно +375 (29) 606-72-02

📞 Минск +375 (44) 544-52-20

📞 Могилев +375 (29) 617-77-64

Гербициды «ЗемлякоФФ» в посевах озимой пшеницы



Под урожай 2024 года в Беларуси посеяно 643,7 тыс. га озимой пшеницы (98 % к 2023 году). В общей структуре озимого зернового клина пшеница занимает 42,7 %, ослабив свои позиции на 1,2 % по сравнению с прошлым годом. Впрочем, эта тенденция сохраняется по всем озимым зерновым, за исключением ячменя. Всего за год площади под этой культурой выросли на 61,4 %, составив 275,1 тыс. га. Однако, несмотря на устойчивый тренд роста площадей, в ближайшие годы озимый ячмень вряд ли составит ощутимую конкуренцию озимой пшенице. Средняя урожайность зерновых культур в Беларуси немногим превышает 3,8 т/га. Но каждый год успешные хозяйства доказывают, что потенциал продуктивности еще очень большой. Так почему же, несмотря на прилагаемые усилия, не удастся поднять планку урожайности? Одна из ключевых причин — высокая засоренность посевов, в том числе из-за чрезмерной насыщенности севооборотов зерновыми культурами и увлечения минимальной обработкой почвы. По данным РУП «Институт защиты растений», потенциальные потери урожая зерна от сорняков могут достигать 30 %. Зарубежные специалисты говорят о том, что потери урожая зерна от сорных растений примерно равны суммарным потерям от болезней и вредителей зерновых культур. Во многом такая ситуация обусловлена сравнительно низкой конкурентной способностью культурных растений. Как бы то ни было, в итоге имеем недобор урожая зерновых колосовых культур. Для повышения продуктивности и качества, снижения себестоимости производства зерна озимой пшеницы в условиях Беларуси большое значение приобретает поиск наиболее эффективных агротехнических приемов, в частности, защиты посевов от сорной растительности.

Иван Козич,
кандидат сельскохозяйственных наук, менеджер по маркетингу,
Сергей Кандыбович,
менеджер по маркетингу,
Представительство ООО «ЗемлякоФФ Кроп-Протекшен» (Российская Федерация) в Республике Беларусь

Таблица 1. Биологическая эффективность гербицида «Спикер», КЭ на 30-й день после обработки

Вариант опыта	Горец выюнковый	Ярутка полевая	Подмаренник цепкий	Дрема белая	Ромашка непахучая	Звездчатка средняя	Рапс-самосев	Щавель конский	Осот желтый	Бодяк полевой	Выюнок полевой	Всего
Без применения гербицидов (контроль)	7,5	15,0	18,4	12,3	18,0	20,0	3,5	6,0	12	3,0	6,3	129,2
«Спикер», КЭ, 0,15 л/га (опрыскивание в фазе кущения)	93,3	100	100	100	63,9	100	100	93,4	93,6	90,9	100	92,7
«Спикер», КЭ, 0,2 л/га (опрыскивание в фазе кущения)	100	100	100	100	80,6	100	100	98,1	95,0	100	100	96,6

* В контроле без гербицида — количество сорняков, шт./м².

В настоящее время широко используется интегрированная защита посевов от сорных растений. При этом акцент делается на совершенствовании химического метода, направленного не только на сохранение урожая и увеличение биологической эффективности гербицидов, выраженное в снижении засоренности полей, но и на повышение экологической безопасности. Применение химических средств в защите посевов зерновых культур от сорной растительности — неотъемлемая часть технологии их возделывания.

Компания «ЗемлякоФФ» испытывает предлагаемые на рынке препараты и на опытных делянках, и в производственных условиях, подбирая для разных условий наиболее эффективные решения. Сегодня мы представим данные об эффективности применения гербицидов «Статус Фло», СЭ и «Спикер», КЭ на посевах озимой пшеницы. Исследования проводились в 2017–2018 годах в восточной части Смолевичского района Минской области. В опытах возделывался сорт озимой пшеницы *Мроя*, предшественник — яровой ячмень. Площадь опытной делянки — 25 м² (в четырехкратной повторности).

Лучшая биологическая эффективность была достигнута при обработке посевов «Статус Фло», СЭ с нормой расхода 0,5 л/га в фазе кущения культуры.

Результаты исследований

На опытном участке в посевах озимой пшеницы сорные растения были представлены двумя биологическими группами: малолетними (марь белая, ярутка полевая, ромашка непахучая и др.) и многолетними корнеотпрысковыми

«Спикер», КЭ (дикамба кислоты в виде диметил-аминной соли, 422 г/л + флорасулам, 18 г/л). Гербицид для защиты яровых и озимых зерновых от однолетних и многолетних двудольных сорняков.

(бодяк полевой и др.). Преобладающий тип засоренности в посевах озимой пшеницы на опытном участке — малолетне-корнеотпрысковый. Общая численность сорняков всех биологических групп в посевах озимой пшеницы составила 211,3 шт./м².

Среди многолетних корнеотпрысковых сорняков лидерами по встречаемости оказались бодяк полевой, выюнок полевой, осот желтый и щавель конский. Из малолетних сорняков доминировали горец выюнковый, звездчатка средняя, подмаренник цепкий, ромашка непахучая, рапс, ярутка полевая, марь белая. Их численность в посевах озимой пшеницы была на уровне 184,0 шт./м², численность многолетних видов оказалась гораздо скромнее — 27,3 шт./м².

«Статус Фло», СЭ (2,4-Д кислота в виде сложного 2-этилгексилового эфира, 418 г/л + флорасулам, 12 г/л). Селективный послевсходовый гербицид системного действия для защиты зерновых культур от однолетних двудольных сорняков, в том числе устойчивых к 2,4-Д и МЦПА.

Таблица 2. Биологическая эффективность гербицида «Статус Фло», СЭ на 30-й день после обработки

Вариант опыта	Горец выюнковый	Ярутка полевая	Подмаренник цепкий	Дрема белая	Ромашка непахучая	Звездчатка средняя	Рапс-самосев	Марь белая	Всего
Без применения гербицидов (контроль)	7,5	15,0	18,4	12,3	18,0	20,0	3,5	34,5	129,2
«Статус Фло», СЭ, 0,3 л/га (опрыскивание в фазе кущения)	100	90,1	100	100	84,7	100	100	92,0	95,0
«Статус Фло», СЭ, 0,5 л/га (опрыскивание в фазе кущения)	100	86,4	100	100	93,5	100	100	95,1	95,7
«Статус Фло», СЭ, 0,3 л/га (опрыскивание в фазе выхода в трубку)	99,3	90,4	100	96,1	90,9	100	100	97,6	93,0
«Статус Фло», СЭ, 0,5 л/га (опрыскивание в фазе выхода в трубку)	97,2	85,9	100	100	93,5	97,0	100	99,1	94,2

* В контроле без гербицида — количество сорняков, шт./м².

Регламент применения гербицидов «ЗемлякоФФ» в посевах зерновых культур

Торговое название препарата, препаративная форма	Действующие вещества	Регистрация для применения	Спектр активности
«Авантикс Турбо», МД	Феноксапроп-П-этил, 100 г/л + флукарбазон, 17,5 г/л + клоквинтосет-мексил (антидот), 34 г/л	Озимые пшеница, тритикале, рожь, яровая пшеница	Однолетние злаковые
«Лонтерр», ВДГ	Клопиралид, 750 г/кг	Озимые пшеница, тритикале, яровые пшеница, ячмень, кукуруза, сахарная свекла, рапс озимый и яровой	Виды осота, ромашки, горца
«Спикер», КЭ	Дикамба кислоты в виде диметиламинной соли, 422 г/л + флорасулам, 18 г/л	Озимые пшеница, тритикале, ячмень, яровые пшеница и ячмень, кукуруза	Однолетние и многолетние двудольные
		Поля, предназначенные под посев различных культур (яровые зерновые, овощные, технические, масличные, лекарственные и др.), — для осеннего опрыскивания как добавка к глифосатсодержащим гербицидам	
«Статус Гранд», ВДГ	Трибенурон-метил, 500 г/кг + флорасулам, 104 г/кг	Озимая пшеница	Однолетние и многолетние двудольные
		Озимая тритикале	Однолетние двудольные и некоторые многолетние двудольные (осот полевой)
		Озимая рожь	Однолетние и многолетние двудольные
		Яровые пшеница и ячмень	Однолетние двудольные и некоторые многолетние двудольные (осот полевой, бодяк полевой, падалица рапса)
«Статус Фло», СЭ	2-ЭГЭ 2,4-Д кислота, 418 г/л + флорасулам, 12 г/л	Озимые пшеница, тритикале, рожь, ячмень, яровые пшеница, ячмень, овес, кукуруза	Однолетние двудольные

В период всходов в нижнем ярусе преобладал специализированный зимующий сорняк — ярутка полевая. В фазу кущения в верхнем ярусе находилась ярутка полевая, а в среднем — бодяк полевой. В фазу колошения бодяк полевой и марь белая по высоте превосходили культуру, а в среднем ярусе находились ромашка непахучая и ярутка полевая. Таким образом, главным конкурентом для озимой пшеницы в фазу кущения стала ярутка полевая, а к стадии колошения лидерство пшеницы в посевах оспорили бодяк

полевой и марь белая. В этот период в среднем и нижнем ярусах находились специализированные для озимой пшеницы сорняки — ярутка полевая и ромашка непахучая.

Как показали исследования, после проведения химических прополок наибольшая засоренность всеми биологическими группами и видами сорняков наблюдалась в варианте без применения гербицидов. Общая численность сорняков в этом варианте составила 129,2 шт./м² (табл. 1, 2).

В качестве послевсходовых гербицидов для озимой пшеницы рекомендуется применять высокоселективные по отношению к культуре препараты с эффективным действием на различные сорные растения. Наименьшая численность сорняков наблюдалась в варианте с опрыскиванием посевов озимой пшеницы в фазе кущения гербицидом «Спикер», КЭ (0,2 л/га), биологическая эффективность составила 96,6 %. Чуть ниже биологическая эффективность была у его «коллеги», препарата «Статус Фло», СЭ (0,5 л/га), — 95,7 %.

В варианте с обработкой гербицидом «Статус Фло», СЭ (0,5 л/га) в фазе выхода в трубку численность сорняков после обработки была выше. Это связано с тем, что в период выхода в трубку сорняки находились в более поздних фазах и проявили резистентность к гербициду, несмотря на использование повышенной нормы внесения. Наибольшую резистентность проявили марь белая, ярутка полевая и ромашка непахучая. Принимая во внимание практический опыт, компания «ЗемлякоФФ» рекомендует для защиты озимой пшеницы от однолетних двудольных сорняков применять «Статус Фло», СЭ в фазе кущения культуры. После обработки посевов озимой пшеницы гербицидом «Спикер», КЭ (0,15 л/га) в фазе кущения культуры биологическая эффективность составила 92,7 %. Это ниже, чем в вариантах с обработкой гербицидом «Статус Фло», СЭ (0,3 л/га), — 95,0 %.

В портфеле компании «ЗемлякоФФ» есть препараты для защиты озимой пшеницы при разном типе засоренности.

Для защиты от однолетних и многолетних двудольных видов:

- «Статус Гранд», ВДГ (трибенурон-метил, 500 г/кг + флорасулам, 104 г/кг);
- «Спикер», КЭ (дикамба кислоты в виде диметиламинной соли, 422 г/л + флорасулам, 18 г/л).

Для защиты от трудноискоренимых сорняков:

- «Лонтерр», ВДГ (клопиралид, 750 г/кг).

В качестве гербицидной баковой смеси широкого спектра действия для защиты пшеницы озимой наши клиенты часто отдают предпочтение препаратам «Статус Гранд», ВДГ (30 г/га) + «Авантикс Турбо», МД (0,6–0,8 л/га) + ПАВ «Биотон», ВК (0,1 л/га).

По вопросам выбора препаратов или способа их применения обращайтесь к региональным представителям по телефонам, указанным на сайте by.zemlyakoff.com.

418 г/л 2-ЭГЭ 2,4-Д кислоты
+12 г/л флорасулама

**ПОСЛЕВСХОДОВЫЙ
СИСТЕМНЫЙ ГЕРБИЦИД
ДЛЯ БОРЬБЫ СО МНОГИМИ
ВИДАМИ ДВУДОЛЬНЫХ
СОРНЯКОВ НА ПОСЕВАХ
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

Статус Фло

- ▶ Усиленный контроль подмаренника, звездчатки, горцев, ромашки, осота и других проблемных сорняков благодаря повышенной концентрации флорасулама.
- ▶ Широкое окно применения по температурным критериям и по фазе развития культуры.

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ

Культура	Вредный объект	Норма расхода препарата, л/га	Способ, время обработки	Срок ожидания (кратность обработок)
Пшеница озимая	Однолетние двудольные, некоторые многолетние двудольные	0,3-0,5	Опрыскивание посевов осенью в фазу кущения или весной в фазу кущения культуры – выход в трубку (до стадии 2-х междоузлий)	– (1)
Тритикале, рожь и ячмень озимые			Опрыскивание посевов весной в фазу кущения культуры – выход в трубку (до стадии 2-х междоузлий)	
Пшеница и ячмень яровые, овес			Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры	
Кукуруза			Опрыскивание растений в фазу 3-5 листьев культуры	

422 г/л дикамбы кислоты в виде диметиламинной соли
+ 18 г/л флорасулама

**ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ГЕРБИЦИД
ДЛЯ БОРЬБЫ С ОДНОЛЕТНИМИ
И МНОГОЛЕТНИМИ ДВУДОЛЬНЫМИ
СОРНЯКАМИ, В Т. Ч. УСТОЙЧИВЫМИ
К 2,4-Д, ТРИАЗИНАМ, МЦПА
И СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНАМ**

- ▶ Контролирует широкий спектр двудольных сорняков, включая трудноискоренимые корнеотпрысковые, а также падалицу предшествующих культур (подсолнечника и рапса), в т. ч. устойчивые к 2,4-Д, триазинам, МЦПА и сульфонилмочевинам.
- ▶ Новая высокоэффективная форма дикамбы обеспечивает наиболее эффективное проникновение препарата.

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ

Культура	Вредный объект	Норма расхода препарата, л/га	Способ, время обработки	Срок ожидания (кратность обработок)
Пшеница и тритикале озимые, ячмень озимый	Однолетние и многолетние двудольные	0,15–0,20	Опрыскивание весной в фазу кущения культуры	– (1)
Пшеница и ячмень яровые			Опрыскивание в фазу кущения культуры	
Кукуруза			Опрыскивание посевов в фазу 3–5 листьев культуры	
Поля, предназначенные под посев различных культур (яровые зерновые, овощные, технические, масличные, лекарственные и др.)	Однолетние и многолетние		Опрыскивание сорняков осенью в послепосевной период, как добавка к глифо-сатсодержащим гербицидам	

Zemlyakoff

С Заботой о Вашем урожае!

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
ООО «ЗемлякоФФ Кроп Протекшен»
в Республике Беларусь

г. Минск, ул. Домбровская, д. 9
+375 (17) 388 22 81, +375 (29) 625-49-46, +375 (29) 382-60-96
info@zemlyakoff.by



Люпин и соя: адаптивное регулирование засоренности

Конъюнктура рынка растительного белка вносит коррективы в структуру отечественного зернобобового клина. Чтобы снизить зависимость от импортных поставок кормового белка, имеет смысл расширение в Беларуси посевных площадей под соей и люпином. Тем не менее при возделывании этих культур аграрии сталкиваются с высокой засоренностью посевов многолетними сорными растениями. Этому способствуют практически повсеместное применение элементов беспашотных технологий и тенденция к минимальной обработке почвы. Существующий ассортимент гербицидов, допущенных к применению в посевах сои и люпина, не способен эффективно решить проблему засоренности. Согласно результатам мониторинга, в посевах бобовых культур в Беларуси присутствуют такие многолетние сорные растения, как пырей ползучий, осот полевой, бодяк полевой, полынь обыкновенная, щавель конский, дрема белая. Это обуславливает необходимость применения глифосатов после уборки предшествующей культуры.

Руслан Корпанов,
кандидат сельскохозяйственных наук,
РУП «Институт защиты растений»

Биоэкологические риски применения глифосатов

Минимизация биоэкологических рисков применения средств защиты растений, в том числе глифосатсодержащих гербицидов, невозможна без соблюдения принципов чередования и возврата культур через определенный интервал времени на то же поле, а также без гербицидооборота. Несоблюдение принципа размещения культур в севообороте (табл. 1) (перенасыщение зерновыми культурами свыше 60 %) и минимизация почвообработки сократили интервал применения глифосатов в севообороте и стали причинами возникновения у сорняков резистентности к ряду действующих веществ. От сокращения ротации севооборотов необходимо отказаться еще и потому, что основная масса сорных растений сопутствует определен-

ным культурам. Так, по данным РУП «Институт защиты растений», возделывание кукурузы в монокультуре способствует «специализации» проса куриного и паслена черного. В то же время возделывание кукурузы в севообороте позволяет существующим в государственном реестре ассортиментом гербицидов контролировать многолетние сорные растения непосредственно в ее посевах, чего не скажешь о сое, люпине и других бобовых культурах.

Многие страны ограничивают применение глифосата или ужесточают правила его использования вплоть до полного запрещения глифосатсодержащих продуктов в дальнейшем. Оценивая возможные биоэкологические риски применения глифосатов в севообороте, можно рекомендовать локализовать их применение по пласту многолетних трав и под семеноводческие участки с последующим размещением наиболее чувствительных сельскохозяйственных культур (люпина, сои, гороха, овощных и др.) к наличию в посевах многолетних сорных растений.

Методы борьбы против комплекса однолетней и многолетней сорной растительности в товарных и фуражных посевах сои и люпина:

- 1) агротехнический метод:
- полупаровая обработка почвы;
 - лушение стерни соответствующими орудиями в зависимости от типа корневой системы и органов вегетативного размножения многолетних сорняков (против корнеотпрысковых — лемешные лушильники, корневищных — дисковые);
 - соблюдение агротехнических сроков подъема зяби;
- 2) химический метод:
- применение гербицидов и их баковых смесей в соответствии с видовым составом по уязвимым фазам сорных растений;
 - чередование применения гербицидов с действующими веществами с разным механизмом действия.

Для уменьшения глифосатной нагрузки на гектар, расширения спектра действия и снижения риска приобретения сорняками резистентности рекомендуется применение глифосатсодержащих гербицидов в смеси с препаратами дикамбы, 2,4-Д кислоты или азотными удобрениями (КАС, сульфат аммония).

Применение глифосатов в севообороте должно осуществляться не вместо агротехнического метода, а вместе с ним, что позволит увеличить интервал между применением данных продуктов в течение ротации до 3–4 лет или на 2–3 полях в севообороте. Комплексный подход в борьбе с сорной растительностью позволит снизить риск развития устойчивых сорняков в севообороте, а также будет препятствовать

распространению инвазивных видов сорных растений (мелкопестника канадского, золотарника канадского, ослинника двулетнего, борщевика Сосновского).

Так как глифосат относится к фосфорорганическим соединениям (ФОС) и является производным фосфоновой кислоты, при дефиците фосфорного питания высока вероятность накопления в сельскохозяйственных культурах и продукции остаточных количеств глифосата и его промежуточных продуктов деградации (в первую очередь аминотилфосфоновой кислоты (АМФК), в меньшей степени N-метил АМФК, метилфосфоновой кислоты (МФК) и N-метилглифосата). Для предотвращения возможного накопления остаточных количеств глифосата и его метаболитов необходимо запланировать внесение полных доз фосфорно-калийных удобрений под культуру, идущую в севообороте после стерневого или довсходового применения глифосатсодержащего гербицида.

Глифосатсодержащие гербициды применяют по активно вегетирующим многолетним сорнякам после уборки предшественника, а в случае размещения сои и люпина по пласту многолетних трав — через 2–3 недели после укоса или стравливания.

Оптимальные уязвимые фазы основных многолетних сорняков: пырей ползучий — 10–15 см; осот полевой, бодяк полевой, полынь обыкновенная, щавель конский, дрема белая — розетка листьев. С целью предотвращения попадания

Таблица 1. Размещение сельскохозяйственных культур в полях севооборота (Шлапунов В. Н., Цыдик В. С., 2003)

Культуры, допустимый срок возврата на прежнее поле по фитосанитарным условиям, лет	Предшественник																							
	озимая рожь	озимая пшеница	озимый ячмень	ячмень	озимый рапс	яровая пшеница	овес	гречиха	люпин на зерно	горох	вика	картофель	лен	сахарная свекла	кормовая свекла	кукуруза	люпин на силос и з/м	однолетние травы (бобово-злаковые)	клевер	люцерна	многолетние злаковые травы	промежуточные поукосные	промежуточные пожнивные	
Озимая рожь, 1–2	отличный	хороший	допустимый	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Озимые пшеница, ячмень, 2–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Ячмень, 1–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Озимый рапс, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Яровая пшеница, 1–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Овес, 1–2	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Гречиха, 1–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Люпин на зерно, 3–5	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Горох, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Вика, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Картофель, 2–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Лен, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Сахарная свекла, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Кормовая свекла, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Кукуруза на з/м	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Люпин на силос и з/м, 3–5	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Однолетние травы, 2–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Клевер, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Люцерна, 3–4	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Многолетние злаковые травы, 2–3	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Промежуточные поукосные	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший
Промежуточные пожнивные	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший	хороший

отличный
 хороший
 допустимый
 хороший, но не всегда возможный
 размещение недопустимо

глифосата в продукцию пчеловодства внесение глифосатов необходимо проводить до цветения сорно-культурного комплекса растительности.

Адаптивная защита посевов люпина и сои от сорняков

Для обеспечения адаптивной технологии возделывания люпина и сои в 2024 году в государственный реестр включены следующие гербициды с учетом регламента их применения (табл. 2).

1. Довсходовая защита люпина против комплекса однолетних двудольных и злаковых сорных растений при достаточном увлажнении почвы возможна гербицидами на основе д. в.:

- изопротурон + дифлюфеникан;
- С-метолахлор + тербутилазин;
- метрибузин;
- имазетапир;
- имазамокс;
- прометрин.

Их применение позволяет обеспечить чистоту посевов до фазы ветвления люпина. Эффективность гербицидов почвенного действия зависит от качества подготовки почвы. Они максимально эффективны при мелкокомковатом структурном состоянии почвы. Кроме того, отдельные действующие вещества, например прометрин, для активации гербицидного действия требуют температуры выше 15 °С.

2. Послевсходовая защита люпина. При засушливых погодных условиях защита люпина узколистного должна осуществляться послевсходовыми гербицидами с учетом критического периода вредоносности (20 ± 4 дня совместной вегетации культуры и сорняков) при пороге вредоносности однолетних двудольных сорных растений 5–11 шт./м² по ранним фазам сорных растений. Для обработки, когда культура достигла стадии 2–4 листьев, а сорняки находятся в ранних фазах, можно выбирать гербициды на основе метамитрона. Также возможно двукратное внесение метамитронсодержащих гербицидов: первое — в фазе семядольных листьев у однолетних двудольных сорняков; второе — по мере появления новых всходов сорных растений. Это решение предпочтительнее в засушливых погодных условиях с растянутым периодом всходов сорняков.

3. Защита от злаковых сорных растений. На запыренных участках (высота пырея ползучего 10–15 см) возможно применение граминцидов на основе:

- хизалофоп-П-этила;
- квизалофоп-П-тефурила;
- хизалофоп-П-тефурила;
- пропаквизафопа;
- флуазифоп-П-бутила.

В более низких нормах расхода граминциды, согласно регламентам их применения, используют против однолетних злаковых сорных растений в фазу 2–4 листьев сорняков.

Соя — культура позднего срока сева. Основной лимитирующий фактор получения высоких урожаев сои — засоренность посевов. Выбор гербицидов для применения в посевах сои в госреестре представлен препаратами почвенного действия против комплекса однолетних двудольных и злаковых сорняков на основе таких действующих веществ, как:

- С-метолахлор + тербутилазин;
- имазетапир;
- кломазон;
- С-метолахлор;
- прометрин;
- диметенамид-П.

Агротехнические меры борьбы с сорной растительностью в посевах сои могут осуществляться с помощью боронования. Выбор типа борон (зубовые, штригельные или ротационные) зависит от состояния посевов, плотности почвы и наличия почвенной корки.

Довсходовое боронование посевов сои начинают проводить, как только семена наклюнулись, а сорняки проросли и находятся в фазе белых нитей. Эту технологическую операцию выполняют легкими и средними зубовыми (или штригельными) боронами поперек или по диагонали рядков. Послевсходовое боронование осуществляют штригельной или ротационной бороной вдоль рядков, когда растения сои хорошо укоренятся (независимо от способа сева). Применение 1–2 боронований позволяет сместить гербицидную обработку на послевсходовой период. В широкорядных посевах проведение послевсходовых междурядных обработок возможно до фазы бутонизации культиватором УСМК-5,4 и др.

Критический период вредоносности сорных растений приходится между фазами полных всходов и ветвления сои, и в зависимости от количества сорняков и скорости нарастания их массы он в среднем составляет 10–19 дней совместной вегетации. По вегетации сои возможны как основные, так и страховые гербицидные обработки при пороге вредоносности однолетних сорных растений 2–6 шт./м².

В фазу 1–2 настоящих листьев культуры против однолетних двудольных и злаковых сорняков рекомендованы имазетапир- и имазамокссодержащие гербициды; против однолетних двудольных сорняков и дремы белой может применяться комбинированный гербицид на основе имазамокса и тифенсульфурон-метила.

В фазу 1–3 тройчатых листьев сои против однолетних двудольных сорняков возможна обработка гербицидом на основе комбинации действующих веществ бентазон + имазамокс.

При появлении злаковых сорных растений посевы сои обрабатывают граминцидами (при высоте пырея 10–15 см и фазе 2–4 листьев у однолетних злаковых сорняков) на основе хизалофоп-П-этила и квизалофоп-П-этила.

Сравнительный анализ рынков пестицидов Беларуси и России показывает, что обеспеченность российского сельхозпроизводителя гербицидами, разрешенными для применения в посевах сои, гораздо выше.

Таблица 2. Гербициды, включенные в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь, для прополки посевов люпина и сои (2024 год)

Сроки и условия применения	Сорные растения	Гербицид, норма расхода
Люпин узколистный		
После посева до всходов культуры	Однолетние двудольные и злаковые сорные растения	<p>Гром, КС (изопротурон, 500 г/л + дифлюфеникан, 100 г/л), 0,75–1,0 л/га; Куница, КС (изопротурон, 500 г/л + дифлюфеникан, 100 г/л), 0,75–1,0 л/га; Камелот, СЭ (С-метолахлор, 312,5 г/л + тербутилазин, 187,5 г/л), 2,0–2,5 л/га; Гардо Голд, КС (С-метолахлор, 312,5 г/л + тербутилазин, 187,5 г/л), 2,0–2,5 л/га; Лазурит Ультра, СК (метрибузин, 600 г/л), 0,35–0,6 л/га; *Тапир, ВК (имазетапир, 100 г/л), 0,5–0,75 л/га; Парадокс, ВРК (имазамокс, 120 г/л), 0,35 л/га; Пульсар, ВР (имазамокс, 40 г/л), 1,0 л/га; Глобал, ВР (имазамокс, 40 г/л), 0,75–1,0 л/га; Гамбит, СК (прометрин, 500 г/л), 3,0 л/га; Гезагарт, КС (прометрин, 500 г/л), 3,0–5,0 л/га; Прометрекс Фло, КС (прометрин, 500 г/л), 3,0 л/га; Бриг, КС (прометрин, 500 г/л), 5,0 л/га; Экстракорн, СЭ (С-метолахлор, 312,5 г/л + тербутилазин, 187,5 г/л), 2,0–2,5 л/га</p>

Сроки и условия применения	Сорные растения	Гербицид, норма расхода
Двукратное опрыскивание: первое — в фазе семядольных листьев у однолетних двудольных сорных растений; второе — по мере появления новых всходов сорных растений	Однолетние двудольные	Митрон, СК (метамитрон, 700 г/л), 1,5 и 1,5 л/га
2 листа культуры	Однолетние двудольные в ранних фазах их развития	Пилот, ВСК (метамитрон, 700 г/л), 2,0 л/га
2–4 листа культуры	Однолетние двудольные в ранних фазах их развития	Митрон, СК (метамитрон, 700 г/л), 2,0–3,0 л/га; Лавина, КС (метамитрон, 700 г/л), 2,0–3,0 л/га
В фазу 2–4 листьев у однолетних злаковых сорных растений	Однолетние злаковые	Агросан, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л), 1,0 л/га; Пантера, КЭ (квизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 0,75–1,0 л/га; Леопард, КЭ (квизалофоп-П-этил, 50 г/л), 1,0 л/га; Таргет Супер, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л), 1,0 л/га; Миура, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,4–0,6 л/га; Форвард, МКЭ (хизалофоп-П-этил, 60 г/л), 0,6–0,8 л/га; Химера, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,4–0,6 л/га; Хилер, МКЭ (квизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 0,75–1,0 л/га; Шогун, КЭ (пропаквизафоп, 100 г/л), 0,5–1,0 л/га; Фюзилад Форте, КЭ (флуазифоп-П-бутил, 150 г/л), 0,75 л/га
При высоте пырея ползучего 10–15 см	Многолетние злаковые	Агросан, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л), 2,0 л/га; Пантера, КЭ (квизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 1,0–1,5 л/га; Леопард, КЭ (квизалофоп-П-этил, 50 г/л), 2,0 л/га; Таргет Супер, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л), 2,0 л/га; Форвард, МКЭ (хизалофоп-П-этил, 60 г/л), 1,2–1,8 л/га; Химера, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,8–1,0; Хилер, МКЭ (квизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 1,0–1,5 л/га; Скат, КЭ (хизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 1,0–1,5 л/га; Шогун, КЭ (пропаквизафоп, 100 г/л), 1,25–1,5 л/га; Фюзилад Форте, КЭ (флуазифоп-П-бутил, 150 г/л), 2,0 л/га
	Люпин желтый	
После посева до всходов культуры	Однолетние двудольные и злаковые сорные растения	Прометрекс Фло, КС (прометрин, 500 г/л), 3,0 л/га
В фазу 2–4 листьев у однолетних злаковых сорных растений	Однолетние злаковые	Пантера, КЭ (квизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 0,75–1,0 л/га; Фюзилад Форте, КЭ (флуазифоп-П-бутил, 150 г/л), 0,75 л/га
При высоте пырея ползучего 10–15 см	Многолетние злаковые	Пантера, КЭ (квизалофоп-П-тефурил, 40 г/л), 1,0–1,5 л/га; Фюзилад Форте, КЭ (флуазифоп-П-бутил, 150 г/л), 2,0 л/га
	Соя	
После посева до всходов сои	Однолетние двудольные и злаковые	Экстракорн, СЭ (С-метолахлор, 312,5 г/л + тербутилазин, 187,5 г/л), 3,0–3,5 л/га; *Тапир, ВК (имазетапир, 100 г/л), 0,5–1,0 л/га; Гамбит, СК (прометрин, 500 г/л), 3,0–4,0 л/га; Алгоритм, КЭ (кломазон, 480 г/л), 0,7–1,0 л/га; Калиф, КЭ (кломазон, 480 г/л), 0,15–0,2 л/га; Дуал Голд, КЭ (С-метолахлор, 960 г/л), 1,6 л/га; Фронтьер Оптима, КЭ (диметенамид-П, 720 г/л), 1,0–1,2 л/га
Всходы — 2 тройчатых листа сои	Однолетние двудольные и злаковые	*Тапир, ВК (имазетапир, 100 г/л), 0,5–1,0 л/га
1–2 тройчатых листа сои	Однолетние двудольные и злаковые	Пульсар, ВР (имазамок, 40 г/л), 0,75–1,0 л/га
	Однолетние двудольные и дрема белая	**Родимич Дуо, МД (имазамок, 40 г/л + тифенсульфурон-метил, 37 г/л), 0,5–0,6 л/га
1–3 тройчатых листа сои	Однолетние двудольные	Корсар Супер, ВРК (бензозон, 400 г/л + имазамок, 25 г/л), 1,2–1,6 л/га; Корум, ВРК (бензозон, 480 г/л + имазамок, 22,4 г/л), 1,5 л/га + ПАВ ДАШ, КЭ, 1 л/га; Пульсар Флекс, ВР (имазамок, 25 г/л), 1,2–1,4 л/га
В фазу 2–4 листьев однолетних злаковых сорняков	Однолетние злаковые	Агросан, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л), 1,0 л/га; Леопард, КЭ (квизалофоп-П-этил, 50 г/л), 1,0 л/га; Миура, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,4–0,8 л/га; Форвард, МКЭ (хизалофоп-П-этил, 60 г/л), 0,6–0,8 л/га; Химера, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,4–0,8 л/га
При высоте пырея ползучего 10–15 см	Многолетние злаковые	Агросан, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л), 2,0 л/га; Леопард, КЭ (квизалофоп-П-этил, 50 г/л), 2,0 л/га; Миура, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,8–1,0 л/га; Форвард, МКЭ (хизалофоп-П-этил, 60 г/л), 1,2–1,8 л/га; Химера, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л), 0,8–1,0 л/га

* В год применения препарата рекомендуется высевать озимую пшеницу, на следующий год — кукурузу, яровые и озимые зерновые, через 2 года — все культуры без ограничения.

** На следующий год можно высевать все культуры, кроме сахарной свеклы и рапса.



Эффективность совместного применения КАС с регуляторами роста гуминовой природы под сахарную свеклу

В настоящее время вопрос повышения эффективности минеральных удобрений один из наиболее актуальных. Это связано с тем, что получение высоких, экономически оправданных урожаев недостижимо без грамотной стратегии и совершенствования методов применения минеральных удобрений. В контексте дальнейшей интенсификации сельского хозяйства важно применять минеральные удобрения в сочетании с регуляторами роста растений и микроэлементами. Эффективность использования средств химизации значительно возрастает, если они применяются в комплексе, создавая благоприятные условия для взаимодействия и синергии между компонентами. Таким примером эффективного тандема является применение КАС и гуматов при подкормках сахарной свеклы.

Анатолий Малышко,
заведующий отделом минерального питания,
Ирина Семашко,
научный сотрудник,
РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле»

В условиях эффективного экологического земледелия актуальный вопрос — максимальное совмещение одинаковых по срокам выполнения технологических операций. Например, применение баковых смесей удобрений, регуляторов роста и микроэлементов, включающих два компонента и более. Такой подход позволяет оптимизировать рабочие процессы.

Поскольку химическая природа применяемых средств химизации неодинакова, различна и физиология их действия на растения. Все регуляторы роста — физиологически активные вещества, которые оказывают воздействие на рост культурных растений, обмен веществ и накопление метаболитов, определяющих качество урожая. Они также активизируют ферментативную активность всех клеток растения с образованием стимулирующих соединений. Как результат — рост клетки, изменение физико-химических свойств протоплазмы и интенсификация обмена веществ.

Помимо прочего, увеличивается проницаемость мембраны клеток корня, улучшается проникновение элементов минерального питания из почвенного раствора в растения в виде гуминово-минеральных соединений. Это приводит к усилению поглощения растением элементов питания.

Гуминовые удобрения проявляют свою активность не только через интенсификацию биохимических процессов в почве, но и за счет повышения ее физических и физико-химических характеристик. Кроме того, они стимулируют активность компонентов почвенной микрофлоры, создавая благоприятные условия для роста и развития растений.

Методика исследований

Для активизации роста растений сахарной свеклы в начальные периоды вегетации изучалось применение удобрений и регуляторов роста гуминовой природы совместно с КАС на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,5 м связной супесью.

Характеристики почвы на опытном участке:

- содержание гумуса — 2,17 %;
- уровень pH — 6,08;
- обеспеченность макро- и микроэлементами: P_2O_5 — 327; K_2O — 334; CaO — 1 640; MgO — 115; S — 6; Mn — 1,3; Cu — 2,2; Zn — 2,1; B — 0,75 мг/кг почвы.

Предшественником выступала озимая пшеница. Осенью под вспашку вносились фосфорные и калийные удобрения $P_{90}K_{240}$, азотные (в форме КАС) — весной за 7 дней до посева под предпосевную культивацию согласно схеме (табл. 1).

Общая площадь делянки при проведении опыта составила 54 м² при учетной площади 27 м². Повторность четырехкратная. В качестве удобрений и регуляторов роста применялись: «Экогум Био» (N — не менее 15,0 г/л, P_2O_5 — не менее 15,0 г/л, K_2O — не менее 10,0 г/л, гуминовые вещества — не менее 40 г/л) и «Гидрогумат калия» (массовая доля гуминовых веществ — не менее 50 % от массовой доли органического вещества, массовая доля органического вещества — не менее 7 %).

Таблица 1. Схема опыта

Вариант	Норма расхода, л, кг/га	Сроки внесения
1. Контроль, без азотных удобрений (N_0)	—	—
2. КАС N_{120}	—	В предпосевную культивацию за 7 дней до посева
3. КАС N_{120} + «Экогум Био»	3	
4. КАС N_{120} + «Гидрогумат калия»	3	
5. КАС N_{120} + «Гидрогумат калия» + «Экогум Био»	3	
	3	

Таблица 2. Продуктивность сахарной свеклы от предпосевного внесения КАС совместно с регуляторами роста, 2022–2023 годы

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности, т/га	Прибавка урожайности от фона, т/га	Окупаемость 1 кг N, кг корнеплодов
1. Контроль (N ₀)	38,7	—	—	—
2. КАС N ₁₂₀	50,9	12,2	—	102
3. КАС N ₁₂₀ + «Экогум Био»	54,3	15,6	3,4	130
4. КАС N ₁₂₀ + «Гидрогумат калия»	54,4	15,7	3,5	131
5. КАС N ₁₂₀ + «Гидрогумат калия» + «Экогум Био»	55,8	17,1	4,9	143
НСР ₀₅		2,3		

Результаты исследований

Азотные удобрения (КАС) в дозах 120 кг/га д. в., внесенные в предпосевную культивацию, обеспечили прибавку урожайности 12,2 т/га. Окупаемость 1 кг д. в. азота в фоновых вариантах составила 102 кг корнеплодов (табл. 2).

Из опытов видно, что совместное применение КАС с регуляторами роста повышало эффективность азотных удобрений и, как следствие, урожайность. Внесение «Экогум Био» обеспечило прибавку 3,4 т/га, «Гидрогумата калия» — 4,9 т/га (рис. 1).

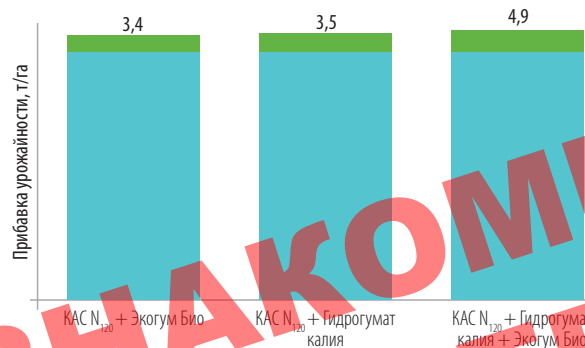


Рис. 1. Прибавка урожайности от предпосевного внесения КАС совместно с регуляторами роста

Но перед приобретением удобрений в надежде на будущую прибавку урожая необходимо оценить конечную выгоду от такого подхода. При внедрении в схему удобрений «Экогум Био» и «Гидрогумат калия» окупаемость 1 кг азота выросла на 27–28 %. Добавление в баковую смесь с КАС этих двух препаратов, дополняющих друг друга по макро- и микроэлементному составу, привело к повышению окупаемости 1 кг азота на 40 % (рис. 2).

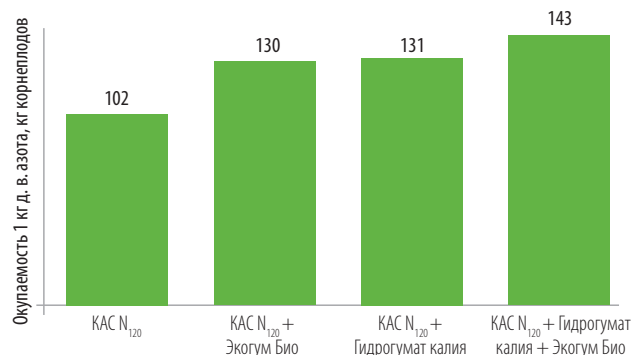


Рис. 2. Окупаемость 1 кг д. в. азота, кг корнеплодов

Азот — один из основных макроэлементов, необходимых растениям, но общая норма его внесения за период вегетации не должна быть чрезмерной. Дело в том, что при превышении нормы за счет накопления альфа-аминного азота и снижения чистоты клеточного сока снижается сахаристость корнеплодов. Многие практики придерживаются следующего правила: на фоне внесения органических удобрений

(80–100 т/га) оптимальной нормой считается 90–100 кг/га минерального азота, а без органических удобрений рекомендованная норма составляет 130–140 кг N/га. Завышенные нормы азота ведут к нарастанию ботвы, а следовательно, к избыточному потреблению влаги из почвы и снижению устойчивости растений к засухе.

В ходе опытов отмечалось, что при внесении азотных удобрений в дозах 120 кг/га д. в. происходит снижение сахаристости корнеплодов на 0,81 % (вариант 2) относительно контроля (табл. 3). Что характерно для сахарной свеклы, всегда существует обратная зависимость между урожайностью и сахаристостью корнеплодов. Здесь следует искать баланс. Однако регуляторы роста и удобрения, внесенные совместно с КАС, интенсифицировали стартовый рост растений сахарной свеклы, что не только нивелировало данную зависимость, но и позволило получить достоверное повышение сахаристости на 0,72 % от «Экогум Био» и на 0,74 % от «Гидрогумата калия». При совместном внесении этих препаратов увеличение сахаристости корнеплодов составило 0,85 % относительно фоновых вариантов.

Таблица 3. Влияние предпосевного внесения КАС совместно с регуляторами роста на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы, 2022–2023 годы

Вариант	Сахаристость, %	Содержание, ммоль/кг			Выход сахара, т/га
		K	Na	a-N	
1. Контроль (N ₀)	16,92	39,3	2,9	12,3	5,8
2. КАС N ₁₂₀	16,11	37,5	2,6	20,1	7,2
3. КАС N ₁₂₀ + «Экогум Био»	16,83	37,6	2,5	8,2	8,2
4. КАС N ₁₂₀ + «Гидрогумат калия»	16,85	36,0	2,4	8,6	8,2
5. КАС N ₁₂₀ + «Гидрогумат калия» + «Экогум Био»	16,96	36,3	2,3	8,5	8,5
НСР ₀₅	0,45	2,2	0,2	0,6	0,4

В ходе исследований также отмечена устойчивая тенденция к снижению основных мелассообразующих веществ (за исключением калия) от совместного внесения КАС с регуляторами роста и удобрениями, а также увеличение выхода сахара с гектара.

Таким образом, регуляторы роста и удобрения, внесенные совместно с КАС до посева, активизируют биохимические процессы в почве, снижают процессы денитрификации, тем самым увеличивая эффективность азотных удобрений, что приводит к повышению продуктивности культуры. Кроме того, такая стратегия внесения удобрений позволяет увеличить урожайность и сахаристость корнеплодов сахарной свеклы, а также получить весомый экономический эффект от данного агроприема. При стоимости в 2023 году 1 т корнеплодов 102 руб./т без НДС чистая прибыль на 1 га составила 328 руб./га от совместного применения КАС с «Экогум Био» и 342 руб./га от «Гидрогумата калия».



Фитосанитарная ситуация в садах и прогноз на 2024 год

Эффективная защита сада подразумевает не только использование качественных препаратов, но и обоснованное их применение. Это значит, что необходим регулярный мониторинг фитосанитарной обстановки, по итогам которого стратегия защиты плодовых культур может корректироваться. Традиционно в начале сезона с докладом о фитосанитарной обстановке в белорусских садах и прогнозом развития вредных организмов выступила заведующая лабораторией защиты плодовых культур РУП «Институт защиты растений» Вероника Комардина.

Максим Пипченко |

В традиционном анализе фитосанитарной обстановки первоочередное внимание уделяется мониторингу, на основе которого составляется детальный прогноз развития болезней и вредителей в будущем сезоне. В период зимнего покоя проводится отбор проб с целью выявления вредителей. Вероника Семеновна отмечает необходимость мониторинга скрытноживущих вредителей, таких как щавельный пилильщик и древесница въедливая. Их можно выявить во время зимней обрезки и уничтожить механически. Тем не менее всегда существует риск, что вредитель останется в нетронутых ветвях. Также специалист рекомендует внимательно осмотреть штамбы плодовых деревьев — на них может зимовать яблонная запятовидная щитовка.

Во время зимней обрезки и в начале весны оценивается состояние коры и древесины. При обнаружении таких заболеваний, как черный рак, антракноз коры, обыкновенный европейский рак или цитоспороз, необходима фитосанитарная обрезка для снижения инфекционного потенциала. Для правильного понимания обстановки и прогнозирования нужно учитывать развитие вредителей и патогенов в предыдущем сезоне.



Вероника Комардина, заведующая лабораторией защиты плодовых культур РУП «Институт защиты растений»

Вредители

Тли

Весна и лето 2023 года стали настоящим испытанием для садоводов. В большинстве регионов страны длительная засуха привела к значительному увеличению численности сосущих вредителей. Тля стала головной болью не только для садов, но и для полевых культур. В начале вегетации самым распространенным видом тли была яблонно-подорожниковая тля (*Dysaphis plantaginea* Pass.). Этот вид тлей считается одним из самых опасных для садоводов, т. к. наносит непосредственный ущерб урожаю. На контрольных участках, не подвергавшихся обработкам, в мае заселение розеток тлей составляло от 2,5 до 15,7 %, а в июне было заселено уже 30 % побегов. Яблонно-подорожниковая тля активно повреждает деревья с начала вегетации и до середины сезона, а затем мигрирует на сорные растения, где продолжает свое развитие.

Со второй половины лета начинает вредить зеленая яблонная тля (*Aphis pomi* Deg.). В августе количество заселенных тлей побегов достигало 38,6 %. При высокой численности вредитель скручивает листовую пластину, укрываясь в ней, но в большинстве случаев выстраивать защиту плодовых культур от зеленой яблонной тли не представляет проблемы.

Контролировать развитие тлей необходимо с начала вегетации, особенно с фенофазы распускания почек. Порог вредоносности — две личинки на одной почке (20 шт. на 100 почек) или если численность яиц тли в зимующем запасе превышает 25 шт. на 2 м ветвей. В этом случае нужна инсектицидная обработка. У мигрирующих видов меньше чем за день после основания колонии численность может доходить до нескольких десятков, а на следующий — до нескольких сотен.

Прогноз развития тли базируется на изучении погодных условий в осенний период прошлого сезона. Так, в 2023 году сентябрь и октябрь были аномально теплыми, а поскольку в это время инсектицидные обработки уже не проводятся, с большой вероятностью можно говорить о том, что численность зимующего вредителя довольно высока. И уже в текущем сезоне тля проявит себя. Этому также способствует теплая февральская погода в южных регионах республики. Поэтому ждем раннего появления тли в садах.

Также в белорусских садах единично встречается красногалловая яблонная тля (*Dysaphis devecta* Walk.). Однако на сегодняшний день этот вид не представляет большой опасности.

В настоящее время в связи с изменениями погодных условий, а также со встречаемостью в соседних, граничащих с республикой странах велик риск инвазии кровяной тли (*Eriosoma lanigerum*), которая является карантинным объектом. Химические обработки против нее имеют низкую биологическую эффективность. Тело тли покрыто белым восковым пушком, отчего ее колонии имеют вид снежных хлопьев. Единственный шанс избавиться от кровяной тли с помощью химических средств защиты — обработка в сжатые сроки, когда личинки выходят из мест зимовки в период начала сокодвижения и заселяют крону (фаза распускания почек): в это время они еще не имеют характерной для взрослых особей опушки, препятствующей работе препаратов. Перезимовавшие личинки развиваются в бескрылых самок, которые отрождают до 150 личинок. Цикл развития личинки — 20–25 дней. Уже в мае появляются крылатые особи. Одна кровяная тля за сезон дает до 15 генераций. В середине лета часть личинок переселяется на корневую систему, где и продолжает свое развитие.

Для появления обоеполого поколения кровавой тле нужен американский вяз. Но даже при неполном цикле развития она способна нанести ощутимый вред плодовым деревьям. Один из источников инвазии — посадочный материал, поэтому при покупке надо быть особенно внимательным. При обнаружении карантинной тли посадочный материал следует уничтожить. В Польше, России, Украине, где этот вредитель также присутствует, для защиты плодовых деревьев применяется биологический метод, и в частности,

речь идет о специализированном паразите *Aphelinus mali*. Бороться с кровяной тлей могут и местные энтомофаги — уховертки и божьи коровки.

Клещи

Из группы сосущих вредителей в сезоне-2023 наблюдалась высокая численность плодовых клещей, которые получили достаточно раннее развитие. Динамика развития выглядела так:

- май — до 3,5 особи на кластерный лист;
- июнь — до 5,8 ос./лист;
- июль — до 17,2 ос./лист;
- август — до 33 ос./лист;
- сентябрь — до 30 % заселенных плодов.

В 2024 году предполагается высокая численность не только тлей, но и плодовых клещей с учетом теплого сентября и благоприятных условий для ухода в зимовку. Как спрогнозировать развитие клеща? Можно поступить по примеру польских коллег. Наблюдаем за зимующим запасом: на 1 га сада просматриваются 2–3-летние побеги на 40 деревьях. Результатам осмотра соответствует пятибалльная шкала:

- яйца мелкие и практически не видны — 1 балл;
- кладка яиц диаметром около 0,5 см — 2 балла;
- от 0,5 до 1 см — 3 балла;
- кладка более 1 см является серьезным показателем заселения — 4–5 баллов.

От полученного результата зависит дальнейшая стратегия. До показателя в 1 балл сад в защите не нуждается. При 2 баллах придется снова проверить деревья в фенофазу «красная почка» — «розовый бутон». При 3 баллах и более обязательна обработка перед цветением.

Для тех, кто выращивает грушу, опасность представляет грушевый галловый клещ (*Eriophyes pyri* Pagst.). В последние два года погодные условия были благоприятны для его развития. После цветения заселено было 60,8 % листьев.

Оптимальный вариант защиты — обработка акарицидами в период распускания почек (фаза «мышинное ухо»), когда самки выходят из мест зимовки и заселяют новые листья. Если клещ успел образовать галлы, то бороться с ним довольно сложно. С учетом погодных условий в этот период (относительно невысокие положительные температуры воздуха) целесообразна обработка препаратами контактного действия, например на основе д. в. абамектин.

Листовая галлица

Из группы сосущих вредителей в садах интенсивного типа развивается яблонная листовая галлица (*Dasyneura mali* Kieff.). В 2023 году на контрольных участках наблюдалось до 50,3 % заселенных фитофагом побегов. Тем не менее в производственных условиях наблюдается тенденция снижения численности. Но расслабляться не стоит, ведь вредитель достаточно опасный. Непосредственного вреда галлица урожаю не наносит. Но, поскольку лёт вредителя и откладка яиц начинаются перед цветением, а отрождение — во время цветения, когда обработки инсектицидами не проводят, ситуация может выйти из-под контроля. В идеале обработки нужно проводить трехкратно для полного уничтожения вредителя. На сегодняшний день в Государственном реестре СЗР есть только один препарат, зарегистрированный против яблонной листовой галлицы, — на основе д. в. спиротетрамат и имидаклоприд.

Листогрызущие гусеницы

В сезоне-2023 наблюдалась вспышка численности листогрызущих гусениц, а доминантой стала розанная листовертка (*Archips rosana* L.). Многие вредители находятся в уязвимой фазе в момент цветения, когда инсектицидные обработки не проводятся. Розанная листовертка не исключение. В период бутонизации она отрождается из яиц, гусеницы могут

повреждать цветки и листья, снижая фотосинтетический потенциал, при большой численности могут повреждать плоды. Из-за мягкой зимы-2023/24 велика вероятность повторения ситуации прошлого года, особенно в регионах, где численность розанной листовертки была высокой.

Вредители генеративных органов

Что касается специализированных вредителей генеративных органов, то здесь доминируют яблонный цветоед (*Anthonomus pomorum* (Linnaeus)), яблонный плодовой пилильщик (*Hoplocampa testudinea* (Klug)) и яблонная плодожорка (*Laspeyresia pomonella* L.).

Весна 2023 года с ночными заморозками до -5°C по востоку страны давала надежду, что яблонный цветоед ослабит свою вредоносность. Численность жука была близка к пороговой. Тем не менее в ходе учетов в период цветения было замечено, что количество поврежденных бутонов на необработанных участках достигало 20%. Основываясь на этом и анализируя погодные условия зимнего периода, можно прогнозировать, что в регионах, где отмечено повреждение яблони плодовых деревьев вредителем в 2023 году, вредоносность фитофага усилится. Яблонный цветоед начинает наносить вред уже в момент распускания цветочных почек. В этот период одна самка способна откладывать до 40 яиц, что в теории ведет к потере 40 плодов. Защитные мероприятия против имаго целесообразно проводить в период распускания почек, а именно в фенофазу «зеленый конус» — «мышинное ухо».

Яблонный плодовой пилильщик больше вредит в возрастных садах. Но в прошлом сезоне в разном количестве он присутствовал практически во всех плодовых насаждениях. Там, где его численность была высокой, а защитные мероприятия не проводились, количество поврежденных плодов достигало 56%. Причем температура воздуха в этот период обусловила сокращение разрыва между поколениями до минимума. В итоге один плод повреждали личинки двух возрастов. Тем, у кого в прошлом году наблюдалась проблема с пилильщиком, следует заранее запланировать обработку после цветения. Для оценки ситуации важен визуальный контроль. Если в период образования завязей или немного позже, когда уже появились небольшие плоды, на 100 плодов обнаружено 2 серповидных повреждения, необходимо проводить обработку. В обычной ситуации при проведении защитных мероприятий против тлей применяемые препараты обеспечивают также и контроль пилильщика.

В последние годы происходит интенсивное распространение яблонной плодожорки, особенно в южных регионах республики. Прогнозировать развитие фитофага сложно,

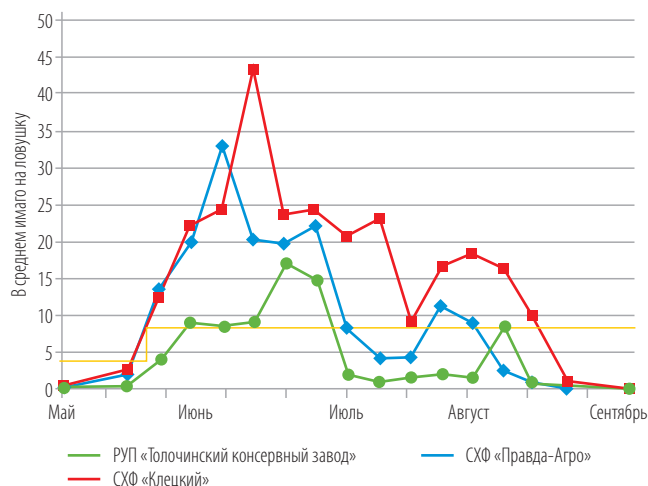


Рис. 2. Динамика лёта бабочек яблонной плодожорки на феромонно-клеевые ловушки. Минская и Витебская области, 2023 год

т. к. оно зависит от температуры и влажности. Поскольку лёт бабочки происходит в сумерках, а для развития необходима определенная сумма эффективных температур, холодные ночи снижают активность развития плодожорки. Лучшее решение для мониторинга вредителя — феромонные ловушки. Они вывешиваются в начале цветения яблони. Но имаго не наносят непосредственного вреда плодовым деревьям, а являются лишь сигналом для начала обработок. Начинать защитные мероприятия нужно, если в период цветения обнаруживается 5 бабочек на ловушку в неделю. Об интенсивном развитии вредителя говорит тот факт, если в период образования завязи в ловушке обнаруживается 7 и более бабочек яблонной плодожорки. Обработки проводятся по отрождающимся гусеницам до заселения ими плодов. В этот момент лучшим решением будет выбор инсектицида на основе неоникотиноидов (рис. 1). В случае повреждения молодых плодов обработку рекомендуется проводить д. в. хлорантранилипрол или циантранилипрол. Второй год подряд отмечено два пика лёта бабочек. Причем первые бабочки появились в I декаде мая (рис. 2), а порог вредоносности был превышен уже 18 мая.

Условия прошлого года были благоприятны для развития яблонной плодожорки. Лёт бабочек первого поколения продолжался до начала июля. Второй пик наблюдался в августе. Второе поколение может быть наиболее вредоносным из-за прекращения инсектицидных обработок. Впрочем, на сегодняшний момент на рынке есть препараты с достаточно коротким сроком ожидания (см. рис. 1).

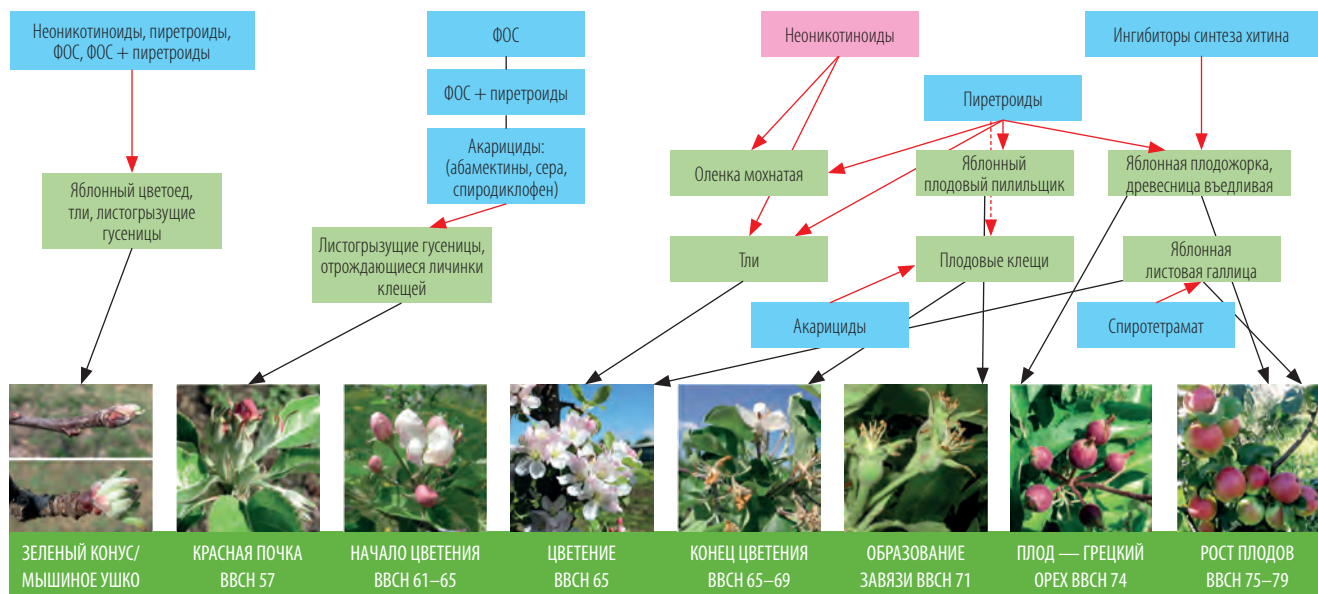


Рис. 1. Схема проведения защитных мероприятий против вредителей на яблоне

Болезни

Три доминирующие в садах болезни выглядят так: парша яблони (*Venturia inaequalis*), плодовая гниль (*Monilinia* spp.) и мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha*) (рис. 3).

В регионах, где в условиях прошлого года наблюдались высокие температуры без осадков, развитие парши яблони было депрессивным. Даже перепады дневных и ночных температур, приводящие к образованию росы, не повлияли на интенсивность развития патогена: заражение происходило, но существенного развития не отмечалось.

Парша яблони в прошлом сезоне интенсивно развивалась по юго-западной части страны. Первые пораженные паршой листья и плоды в Брестской области были отмечены в начале июня. В то же время в Витебской области видимые симптомы появились на месяц позже. Это связано с более обильными осадками и умеренными температурами в западных регионах. По итогу в Брестской области развитие болезни в период уборки урожая достигало 13,9 %, а в Витебской — до 6,6 %. Эти показатели далеки от эпифитотийного развития. Однако низкий инфекционный запас еще не говорит о том, что можно расслабиться. При наступлении благоприятных для парши условий в период бутонизации и цветения заболевание может стремительно развиваться. Представитель науки рекомендует работать профилактически до цветения. Напомним, что профилактическое опрыскивание в начале вегетации медьсодержащими препаратами снижает развитие парши на 14 %. Следующий этап — обработки при распускании почек контактными фунгицидами. Даже при низкой температуре (+ 6 °C) происходит лёт спор парши и начинается заражение. Наиболее интенсивная защита проходит от фазы «красная почка» до фазы «плод — грецкий орех» (системные фунгициды + контактные).



Наибольший ущерб садам в сезоне-2023 нанесла плодовая гниль: ее распространенность в период уборки оценивалась на уровне 31 %. А вот мучнистая роса, несмотря на интенсивное развитие, непосредственного влияния на урожай не оказывала. Распространенность болезни на побегах доходила до 15,4 % при первичной инфекции и до 40 % при вторичной. Заражению мучнистой росой наиболее подвержен такой сорт, как *Айдаред*. Уже сегодня можно с уверенностью говорить о том, что в наступающем сезоне это заболевание проявит себя.

Во время обрезки особое внимание уделяется болезням коры: обыкновенному европейскому раку (*Nectria galligena*), цитоспорозу (*Cytospora* spp.), черному раку (*Sphaeropsis malorum*) и антракнозу коры (*Neofabrea* spp.). В перспективе болезни коры вызывают гнили плодов, ведь, по сути, они вызываются теми же возбудителями, которые по-разному проявляют себя на протяжении сезона.

Защита

В распоряжении садоводов большой арсенал препаратов для борьбы с болезнями и вредителями плодовых культур. Такой выбор позволяет чередовать препараты из различных химических классов, с разным механизмом действия. Необходимо принимать во внимание и срок действия препаратов (см. табл.). В Беларуси для применения на яблоне допущено 56 фунгицидных препаратов, из которых:

- 6 медьсодержащих и 2 серосодержащих;
- 15 контактных;
- 33 системных, в том числе 19 многокомпонентных (13 двухкомпонентных и 1 трехкомпонентный).

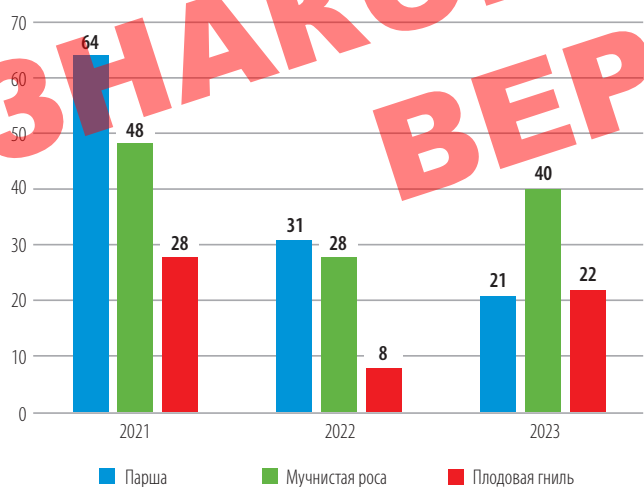


Рис. 3. Распространенность доминирующих болезней на яблоне, %. Маршрутные обследования, 2021–2023 годы

Эффективность действующих веществ из разных химических классов

Группа препаратов	Профилактическое действие	Продолжительность действия, дней	Лечебное действие	Лечебное действие после заражения, часов
Дитиокарбаматы	++	4–7	—	0
Каптан	++	4–6	—	0
Дитианон	+++	5–8	+	24
Додин	++	5–6	++	48
Триазолы	+	(3–5)	++++	72–96
Анилинопиримидины	++	(5–6)	+++ (+)	48–72
Стробилурины	++++	5–7	+	48
SDHI	+++	7–14	+++	48–72



Препараты Syngenta — гарантия товарного яблока

Ежегодная конференция садоводов, организуемая компанией Syngenta, собирает лучших специалистов. Перед началом сезона очередная встреча прошла на знакомой площадке — ФХ «Яквил» Жабинковского района. В центре внимания — получение качественного урожая плодов. Эксперты Syngenta представили комплексные решения, сочетающие передовые технологии, высокую эффективность и профессиональный подход. Системы защиты компании сформированы с учетом потребностей садоводов и базируются на последних научных разработках. Поэтому садоводы могут быть уверены в том, что их усилия будут вознаграждены высоким качеством продукции.

Максим Пипченко |

Главное в таких встречах — обмен знаниями и опытом. Глава фермерского хозяйства «Яквил» Виктор Яковчук не впервые демонстрирует гостям эффективность выбранной стратегии защиты. Ее основу составляют продукты компании Syngenta.

Перед тем как приступить к обсуждению методов защиты сада и рецептов получения здорового урожая яблок, напомним, что Syngenta активно расширяет свои предложения в области сельского хозяйства. Пример — недавнее приобретение биологической компании Valagro, лидера в производстве биостимуляторов и специализированных питательных веществ. Объединив

производственные и научно-исследовательские ресурсы обеих компаний под общим брендом Syngenta, это стратегическое партнерство позволит создать мощный портфель инновационных продуктов. В Беларуси регистрация новых биологических препаратов начнется в ближайшее время. Первыми на испытание попадут такие продукты, как Радифарм®, Мегафол®, Свит® и Кальбит® С.

Мегафол® — известный и популярный продукт в России. Биостимулятор растительного происхождения обладает антистрессовым действием и исключительным влиянием на фотосинтетическую активность. Он также способствует улучшенной доставке удобрений и других активных ингредиентов при использовании в баковых смесях.

Кальбит® С нужен для устранения и профилактики дефицита кальция и лечения подкожной пятнистости.

Задача продукта Свит® — обеспечить плодам интенсивную, привлекательную для потребителя окраску и оптимальное содержание сахаров.

Перейдем к защите. Белорусские садоводы не новички в бизнесе, однако достижение идеального вида товарного яблока все еще непростая задача. Поэтому в цепочке защитных мер критически важна защита от болезней и вредителей и подбор эффективных препаратов. Соответствующие продукты у Syngenta есть. Компания дает специалистам доступные рецепты для решения сложных проблем (рис. 1). Схема проверенная: предлагаемая экспертами защита эффективно работает



лодная и затяжная. В предыдущие годы в этот период во многих садах применялся препарат Миравис™, СК, который начинает работать от +7 °С. Фунгицид показывает отличный результат, а для достижения полной защиты от парши в период розовый бутон — начало плодоношения его необходимо применять двукратно. Главное правило — два раза подряд применять Миравис™, СК нельзя, чтобы избежать развития резистентности и иметь возможность пользоваться этим эффективным продуктом далее. Идеальный партнер для чередования с Миравис™, СК — фунгицид Скор®, КЭ или, в случае холодной погоды, Хорус® ВДГ, который можно применять в смеси с любым контактным фунгицидом. Собственно, так и поступают многие успешные садоводы, желая усилить контроль патогенов. Практикой доказано, что в самый уязвимый период для заражения паршой — от фазы «красная почка» до образования завязей (ВВСН 57–71) — продукты Syngenta обеспечивают эффективную защиту даже при влажной погоде и низких температурах.

В дальнейшем, когда массовый лёт аскоспор парши идет на спад, за защиту отвечают Скор®, КЭ, Цидели® Топ, ДК, Топаз®, КЭ и другие контактные фунгициды. Завершает сезон Геокс®, ВДГ, сберегая урожай в период хранения.

Кстати, кроме защиты от основного патогена в садах, парши, Миравис™, СК уверенно работает против мучнистой россы, а Цидели® Топ, ДК является признанным профессиональным инструментом для контроля этой болезни. Топаз®, КЭ тоже хорошо работает против мучнистой росы.

Миравис™

В системе защиты сада именно Миравис™, СК играет ключевую роль благодаря уникальной молекуле действующего вещества Адепидин™ из нового поколения класса карбоксамидов. Это д. в. уже зарегистрировано на 15 культурах против внушительного списка болезней. Высокая эффективность и универсальность продукта стали предпосылкой для создания препарата для зерновых культур — Миравис™ Эйс, СК.

много лет. Она начинается с препарата Хорус®, ВДГ, хорошо работающего при низких положительных температурах, что особенно важно с учетом неутешительных прогнозов на апрель 2024 года.

Последние несколько лет весна в Беларуси перед и во время цветения хо-

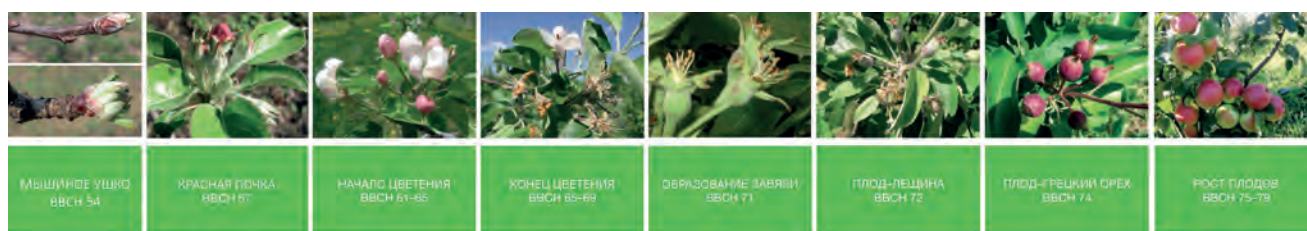
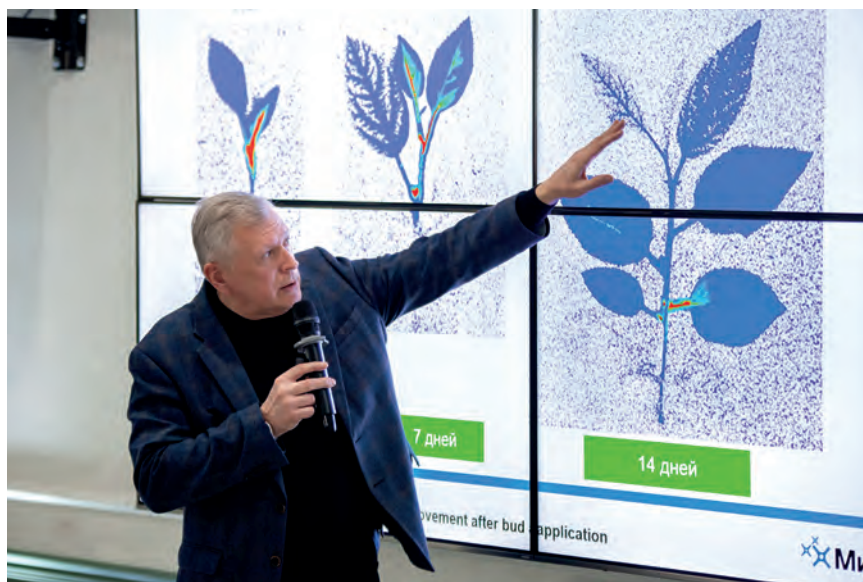




Рис. 1. Схема фунгицидной защиты сада препаратами Syngenta



Директор представительства компании Syngenta в Республике Беларусь Григорий Бинько рассказывает о передвижении Миравис™ в молодой прирост

Новинка в том числе хорошо справляется с такой проблемной болезнью, как фузариоз, и обладает мощным физиологическим и антистрессовым действием на растения. Свойства д. в. отлично подошли для защиты овощных культур закрытого и открытого грунта.

Спектр действия Миравис™, СК, помимо парши, мучнистой росы яблони и монилиоза, затрагивает болезни дру-

гих культур: аскохитоз огурца, бурую пятнистость листьев моркови, серую гниль, альтернариоз капусты, стеблевой гнили и альтернариоз лука.

Но вернемся в сад. Высокую эффективность против парши яблони Адепидин™ проявляет даже при минимальных дозировках. В норме расхода 0,2–0,25 л/га (всего 40–50 г д. в.) эффективность против парши достигает 95–100 %, а против

мучнистой росы — до 95–100 %. В лабораторных опытах на культуре *in vitro* для угнетения парши было достаточно всего 0,01 мг/л действующего вещества. Это очень высокий показатель.

Ранее для защиты плодовых семечковых культур от болезней использовали в основном триазолы. Все действующие вещества из этого класса эффективны при температуре воздуха от +12 °С. Адепидин™ же справляется с паршой яблони и мучнистой росой даже при пониженных положительных температурах. Кроме того, за счет липофильных свойств молекулы Адепидин™ препарат Миравис™, СК устойчив к смыванию осадками. Молекула д. в. слабо растворяется в воде и всего за час прочно связывается с восковым слоем листа или плода, проявляя отличную дождеустойчивость — выше, чем у конкурентов (рис 2).

Действующее вещество концентрируется в восковом слое, а затем постепенно перемещается в мезофил листа. Что интересно, перераспределение препарата позволяет защищать молодую прирост. Лабораторные опыты, проведенные с помощью «зарядки» молекулы Адепидин™ радиоактивным углеродом, показали, что даже через 14 дней после обработки концентрации фунгицида в молодой приросте достаточно для контроля болезней.

За счет такого перемещения обеспечивается длительное защитное действие фунгицида. Важно понимать, что во многих садах есть широкий набор сортов яблонь (от ранних до поздних), которые цветут в разное время. Исходя из этого самый критический момент в защите (цветение) будет продолжаться длительное время. Поэтому, хотя Миравис™, СК и может защищать до 14 дней, стоит все же ориентироваться на интервал не более 10 дней. Продукт также обладает лечебными свойствами, как и Скор®, но все же применять его необходимо только профилактически.

Миравис™, СК — локально-системный препарат с акцентом на профилактику и предотвращение прорастания мицелия в листьях. Впрочем, профессионалы не работают в интенсивных

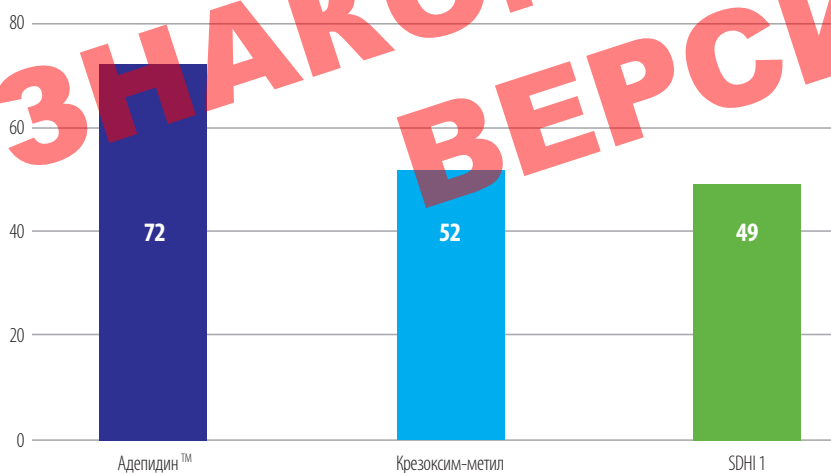


Рис. 2. Процент активных д. в., оставшихся после дождя (через 1 час после обработки выпало 40 мм осадков за 30 минут), по отношению к варианту без дождя





садах по симптомам парши, т. к. максимального эффекта можно достичь только от превентивной защиты.

В целом есть универсальное правило (рекомендации FRAC): если за сезон планируется 12 фунгицидных обработок, то три из них могут проводиться препаратами на основе карбоксамидов (SDHI), но с обязательным чередованием с препаратами из других химических классов. Если обработок больше дюжины, кратность работы с карбоксамидами можно увеличить до четырех раз.

В числе пионеров применения Миравис™, СК в Беларуси были СПК им. Деньщикова, ПК им. В. И. Кремко, ФХ «Владимир плюс», ФХ «Новый Сад» и другие топовые хозяйства. Сегодня Миравис™, СК есть в арсенале почти каждого успешного садовода, а фунгициды на основе Адепидин™ активно завоевывают место в защите полевых культур.

Подведем итог.

- Миравис™ обладает высокой внутренней активностью и оптимальным распределением по растению.
- Обеспечивает длительный период защиты (до 14 дней).
- Характеризуется высокой эффективностью даже при внесении в минимальных концентрациях.
- Проявляет широкий спектр действия на плодовых — парша плодов и листьев, мучнистая роса и монилиоз.
- Минимальный температурный порог эффективности препарата составляет +7 °С.
- Обладает высокой дождеустойчивостью.
- При условии чередования д. в. хорошо вписывается в любую систему защиты с фунгицидами с иными механизмами действия.

Цидели® Топ

Компаньоны Миравис™, СК в системе защиты тоже достаточно серьезны. Например, Цидели® Топ, ДК — один из лучших фунгицидов для защиты от мучнистой росы. При правильном применении он надежно контролирует и паршу. Продукт быстро проникает в ткани растения, обеспечивая устойчивую работу даже при выпадении осадков и высоких температурах воздуха.

За счет паров газовой фазы Цидели® Топ, ДК быстро распространяется от места соприкосновения листа с каплей в диаметре до 8 см. Он высокоэффективен против всех штаммов возбудителей заболеваний, устойчивых к стробилуринам, морфолинам и триазолам. При двукратном применении препарат обеспечивает одновременную защиту от гнилей сердцевины плодов. Лучшее место фунгицида в системе защиты — от начала образования до созревания плодов. При применении в фазу цветения рекомендуется смешивать Цидели® Топ с контактными препаратами.

Геокс®

Забота о сохранности и качестве урожая начинается с обработок в саду. Применение Геокс®, ВДГ перед сбором яблок помогает исключить заболевания плодов, особенно гнили, в процессе хранения. Действующее вещество препарата проникает в кутикулу плодов, но не распространяется в эпидермис. Как итог, Геокс®, ВДГ эффективно подавляет развитие патогенов на ранних этапах, не позволяя им проникнуть в растительные ткани. Период эффективной защиты — от 3 до 8 месяцев. На практике период защиты зависит от кратности применения. Минимальный интервал между обработками — 7 дней, при этом период ожидания между внесением и возможностью употребления плодов составляет всего 3 дня.

Два самых распространенных варианта использования препарата Геокс®, ВДГ в Беларуси выглядят так: обработка за 21 и 7 дней до сбора плодов, а также за 10 и 3 дня до уборки. Такие факторы, как погодные условия, характеристики сорта и планируемый срок хранения, играют заметную роль в определении частоты и временных интервалов обработки. Очевидно, что, если плоды планируется закладывать на длительное хранение, потребуется проведение двух обработок. В случае выпадения более 20 мм осадков в течение суток после обработки рекомендуется повторить защиту с применением препарата Геокс®, ВДГ. Препарат обладает широким спектром действия и эффективно борется с различными патогенами, которые могут доставить неприятности в процессе хранения яблок (включая пенициллезные гнили, серую гниль, оливковую плесневидную гниль, горькую глеоспориозную гниль (антракноз), стемфилиозную гниль и складскую паршу).

Виртэнто® — новый универсальный инсектицид

В 2025 году на рынке появится новинка Syngenta — Виртэнто®, КС для защиты от широкого ряда вредителей: яблонной плодовой жорки, жуков, трипсов, пилильщиков, цветоеда и галлицы, клещей. Разве что против тлей нужно



Планируемая регистрация нового инсектицида Виртэнто®, КС на яблоне

Норма расхода, л/га	Вредный организм	Способ обработки	Кратность обработок
0,05–0,1	Яблонный цветоед	Опрыскивание яблони в фенофазы «зеленый конус», «мышинное ухо» и после цветения	2
0,15–0,225	Яблонная плодожорка		2
0,075–0,1 л/га + 0,2 % р/р Адигора 0,1–0,15 л/га	Плодовые клещи и яблонный плодовой пилильщик		2




будет планировать использование Актара®, ВДГ или Амплиго®, МСК.

Виртэнто®, КС выделяется длительным периодом действия за счет сильного связывания с листовой пластиной. Постепенно препарат в небольших количествах проникает в ткани листа, где его концентрации будут достаточно для защиты на протяжении месяца от тех же клещей. Совершенно новое действующее вещество Плипазолин® способно в малых количествах, но на высоком уровне контролировать большинство фитофагов. Испытания показали, что Плипазолин® справляется даже с устойчивыми и трудно контролируемые вредителями. Де-факто на рынке устанавливается новый стандарт производительности, особенно в борьбе с вредителями, против которых традиционные продукты уже не могут обеспечить эффективный контроль. Негативный для фитофагов эффект наступает через два часа после контакта с препаратом.

И снова к вопросу резистентности. Чтобы новый препарат отработал долго, важно чередовать его с другими химическими классами. Например, при контроле клещей лучшим будет Волиам® Тарго, СК. Этот знакомый всем акарицид с широким спектром действия контролирует различные виды клещей, включая яблонного плодового и обыкновенного паутинного. Спектр действия не ограничивается клещами, а распространяется на яблонную плодожорку, медяницу, зимнюю пяденицу, листоверток и др. Эффект остановки питания вредителей наступает через 0,5–4 часа после обработки. Защитное действие отмечается на протяжении 45 дней, а впечатляющая дождеустойчивость достигается благодаря входящему в состав препарата специальному адьюванту.

Виртэнто®, КС сейчас проходит заключительный этап регистрации (см. табл.) и получит разрешение для применения на картофеле против колорадского жука, проволочника и личинки майского жука, на овощных культурах, рапсе. В перспективе новинка может стать эффективным слагаемым в стратегиях управления устойчивостью и отлично дополнит продуктовую линейку компании.

В конце теоретической части производственники поделились своими успехами в применении препаратов компании Syngenta для защиты плодово-ягодных культур от болезней и вредителей. После этого все участники семинара переехали в сад, где была проведена практическая часть по обрезке сада. 

СИНТЕЗ УСПЕШНЫХ РЕШЕНИЙ



Возможность применения
как весной, так и осенью



Первый гербицид
с кросс-спектром на пшенице



Комплексный контроль однолетних
злаковых и двудольных сорняков

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ



syngenta®


 **Аксиап® Кросс**

syngenta®

Представительство АКОО «Syngenta Agro AG» (Швейцарская Конфедерация) в Республике Беларусь
220007, ул. Могилевская, 39а, оф. 403, г. Минск, тел.: +375 (29) 339-94-41, +375 (44) 544-63-44
МОБИЛЬНЫЙ КОРОТКИЙ НОМЕР (А1, МТС) — 7388 (стоимость по тарифам оператора)

УНП 102387142

www.syngenta.by

 YouTube Syngenta Belarus/Сингента Беларусь

ЧИСТОТА ПОЛЕЙ ГАРАНТИРОВАНА



ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

syngenta®

syngenta®

Представительство АКОО «Syngenta Agro AG» (Швейцарская Конфедерация) в Республике Беларусь
220007, ул. Могилевская, 39а, оф. 403, г. Минск, тел.: +375 (29) 339-94-41, +375 (44) 544-63-44
МОБИЛЬНЫЙ КОРОТКИЙ НОМЕР (А1, МТС) — 7388 (стоимость по тарифам оператора)

УНП 102387142

www.syngenta.by

YouTube Syngenta Belarus/Сингента Беларусь

Обрезка яблони на раз, два, три: мастер-класс от Михаила Середича



Мастер-класс в саду фермерского хозяйства «Яквил» проводили на примере обрезки яблонь сорта *Флорина*, посадка которых была произведена в 2021 году двухлетними саженцами

После выступлений специалистов международная Фруктово-ягодная конференция из конференц-зала переместилась в яблоневый сад ФХ «Яквил». Здесь прошла практическая часть семинара — мастер-класс по обрезке интенсивного яблоневого сада, которую провел руководитель фермерского хозяйства «Новый сад» Михаил Середич. Один из принципов, которых он придерживается, — получение не только отличного урожая, но и продукции высшего класса. Нет смысла размениваться на меньшее, если хочешь добиться рентабельного производства. В «Новом саду» 93–95 % яблок имеют размер 7+ и отличный товарный вид. Чтобы получать такие плоды, важно в том числе правильно выбрать стратегию обрезки плодового сада.

Виктория Горкавчук,
Максим Пипченко (фото)

Обрезка — один из основных агротехнических приемов при создании интенсивного плодового сада. На то, какую систему обрезки яблони выбрать, влияют биологические особенности сорта (сила роста, побегообразовательная способность, срок вступления в плодоношение, урожайность и т. д.), климатические особенности места, возраст деревьев.



Руководитель ФХ «Новый сад» Михаил Середич за работой

Сорт яблони *Флорина* отличается довольно высокой силой роста. В зависимости от подвоя дерево может достигать высоты 2,5–5 м. Крона — с явно выраженным центральным проводником, раскидистая, склонная к загущению за счет сильного роста однолетнего прироста (40–70 см). Скелетные ветви отходят под углом до 90°. Плодоношение смешанное: яблоки формируются на концах однолетних приростов, с возрастом больше на 2–3-летней древесине, на плодовых прутиках, копыцах, кольчатках. Чтобы избежать возникновения перидичности плодоношения, необходимо прореживание ветвей и нормировка нагрузки урожаем.



Обрезка направлена на то, чтобы после прореживания и укорачивания прироста получилась равномерная, максимально симметричная проницаемая крона

— Поскольку сорт яблони *Флорина* отличается высокой силой роста и дает большие приросты, — отмечает Виталий Оробейко, управляющий агроном-садовод ФХ «Яквил», — необходимо эти приросты регулярно укорачивать, чтобы не допускать загущения кроны. Иначе из-за недостаточной освещенности яблоко будет мелкое и плохо окрашенное. Кроме того, все мероприятия по защите сада окажутся неэффективными: препараты, используемые при обработке деревьев, не смогут покрыть всю листву и растущие плоды. Агрессивный рост волчков (вертикальных жирующих побегов) не характерен для этого сорта из-за особенностей угла отхождения скелетных ветвей.



Короткие плодовые веточки на центральном проводнике не трогаем: на них будет формироваться урожай



Укорачивание однолетнего прироста



1, 2 — обрезка «на клик» однолетних приростов в этом году,
3 — фрагмент однолетнего прироста, обрезанного «на клик» ранее.
Теперь оставленный фрагмент можно удалить



Фрагмент укороченного ранее однолетнего прироста

Обрезку проще начинать сверху вниз. Плодоносящие ветви оставляют на дереве до 3-летнего возраста, а на 4-й год удаляют, срезав на пенек длиной 4–5 см, чтобы у его основания спровоцировать рост новых побегов из спящих почек и стимулировать рост новых побегов. Кроме того, необходимо укоротить однолетний прирост примерно на 1/3. Прирост скелетных ветвей Михаил Середич обрезает «на клик».

Обрезку однолетнего прироста скелетных ветвей (или однолетних побегов, растущих от центрального проводника) с оставлением фрагмента длиной на 2–3 почки называют «клик» или обрезкой «на клик». После подсыхания оставленный фрагмент осенью или при весенней обрезке в следующем году удаляют, срезав на кольцо. В Нидерландах этот прием получил название klik-snoei, а в английском языке используют термин klik pruning. Обрезку «на клик» приростов скелетных ветвей производят обычно в нижней, а при необходимости и в верхней части кроны (зависит от силы роста сорта, его склонности к загущению и типа плодоношения). Такую обрезку однолетнего прироста применяют, чтобы позже не пришлось укорачивать взрослые ветви. При обрезке «на клик» побегообразование будет сконцентрировано в месте укорачивания прироста (на однолетней древесине) и будет более слабым. При укорачивании многолетних ветвей мы спровоцируем на них активный рост новых побегов, что станет причиной загущения кроны. Таким образом, обрезка «на клик» позволяет контролировать силу роста дерева: скелетные ветви каждый год увеличиваются в длину совсем немного. Яблоки же формируются на обрастающих веточках и плодовых образованиях на многолетней древесине, а в случае сорта *Флорина* — еще и на концах однолетних приростов; плодам хватает света, поскольку крона не загущается. Цель обрезки — поддерживать в кроне примерно равное количество побегов этого года (планируем, где приблизительно они будут формироваться), прошлогоднего прироста, плодоносящих ветвей 2–3-летнего возраста. Благодаря этому происходит циклическое замещение ветвей, рост кроны сдерживается в нужных габаритах, а урожай формируется на наиболее продуктивной молодой древесине ближе к центральному проводнику, а не на периферии кроны.

После работы с основной частью кроны переходим к верхушке. Здесь важно не спровоцировать активный рост побегов сильной обрезкой. Поэтому при необходимости обрезать центральный проводник лучше сделать срез на перевод (на более слабое боковое ответвление). ■



Некоторые нюансы обрезки вызвали дискуссию среди участников мастер-класса. Учитывая свой опыт, садоводы обсуждали целесообразность того или иного подхода к укорачиванию прироста и прореживанию ветвей. Например, не все считают **необходимым** укорачивать длинные побеги, заканчивающиеся цветковой почкой. И резон в этом есть: такая ветвь уже не будет расти в длину, но даст яблоко. Однако Михаил Середич указывает и на сложности, которые могут возникнуть при таком подходе. Под нагрузкой урожаем неукороченные ветви будут сильно отгибаться (как показано на фото), есть угроза их слома. Поэтому руководитель ФХ «Новый сад» считает **необходимым** укорачивание такой ветви.



Яблони до (а) и после (б) обрезки



Современный цветник

Быть современным в различных сферах жизни означает в том числе соответствовать актуальным требованиям. Например, современный мобильный телефон — это устройство с функционалом фотоаппарата, видеокамеры и компьютера. Вряд ли кнопочная «звонилка» закроет потребности большинства людей, которые диктует образ жизни современного человека. Но если телефон мы можем менять хоть каждый год, то как быть с масштабными объектами? Мы попросили Ирину Зайцеву, ландшафтного дизайнера бюро «Ландшафт-премиум», рассказать, что значит «современный» в контексте создания сада и какие цветники сейчас актуальны.

Подготовила Виктория Горкавчук |

Цветник — участок сада, на котором выращивают декоративные, в основном травянистые, растения, а также растения из древесно-кустарниковой группы. В зависимости от места расположения цветники можно условно разделить на следующие виды: водный, партерный, альпийская горка. Группировка цветников в зависимости от формы и структуры: миксбордер, рабатка, клумба. Разумеется, догм здесь нет. Декоративный огород тоже ведь своеобразный цветник. Любой из видов цветника может выглядеть актуальным или наоборот. Например, разноцветная гравийная отсыпка, зеленый пластиковый заборчик, груда камней не делают несовременными клумбу или альпийскую горку как вид цветника, а говорят об устаревших методах их создания. Но как мы это понимаем? Так же, как и когда решаем заменить старую модель телефона на новую: мы видим (в журналах, интернет-обзорах, у соседа), что может быть по-другому, и это другое уже больше подходит нашему образу жизни и текущим представлениям об эстетике.



Современный или вне времени

Как не может устареть вид цветника, так не может быть несовременным стиль или группа растений. Какое-то направление в ландшафтном дизайне становится более популярным, какое-то в определенный отрезок времени востребовано меньше, но нельзя сказать, что цветник в стиле прованс — это несовременно. Или что розы — устаревшие растения для сада, ведь они требуют много ухода,

а современный сад должен быть непременно «малоуходный». Ирина Зайцева отмечает, что когда мы говорим о современных цветниках, то скорее ведем речь об актуальных подходах к их созданию. Современные подходы подразумевают концепцию, идею, сценарий взаимодействия человека с объектом сада. Кроме того, цветник рассматривается как часть общего образа с привязкой к месту. На подбор ассортимента растений влияют их взаимная совместимость, вкусы заказчика, условия участка.

ПРИМЕР ЦВЕТНИКА



1. Астра кустовая
2. Эхинацея пурпурная
3. Ирис сибирский

4. Ель сербская *Nana*
5. Герань кембриджская *Cambridge*
6. Шалфей дубравный *Blauhuegel*

7. Гортензия метельчатая *Diamanté Rouge*
8. Луговик дернистый
9. Молиния голубая

10. Верник остроцветковый
11. Дерен белый *Elegantissima*

— Из одних и тех же «ингредиентов» можно «приготовить» совершенно разные цветники, — говорит ландшафтный дизайнер. — Мне близок подход, когда не просто высаживаются растительный микс, а получается рассказать историю, вызвать эмоции и ассоциации. Например, сейчас среди заказов есть «бабушкин» цветник — с наперстянкой, флоксами и пионами. И моя задача как дизайнера внедрить его в контекст участка. Растения будут вызывать приятные воспоминания, переносить в цветник из детства, но выглядеть это будет иначе. Таким образом, мы берем что-то хорошее из прошлого и адаптируем к настоящему.

Сейчас ландшафтные дизайнеры стремятся создавать устойчивые сады, это касается и цветников. Быстрый темп жизни делает востребованными цветники, на поддержание декоративности которых уходит меньше сил. Малоуходность порой понимают как отсутствие ухода, но это не так. Даже нетребовательным к условиям выращивания видам многолетников нужна хотя бы прополка, а зачастую также полив и стрижка. Со временем их необходимо делить, пересаживать. Тем не менее тенденция к использованию неприхотливых растений сохраняется. Среди основных трендов — экологический подход к созданию растительных сообществ (сокращение перечня наименований растений, их подбор к условиям, а не кардинальное изменение места) и использование современных технологий выращивания. Кроме того, современный цветник имеет максимальный период декоративности, когда владелец сада не думает, чем бы прикрыть незастетичные пустоты или увядшие растения ранней весной или поздней осенью.

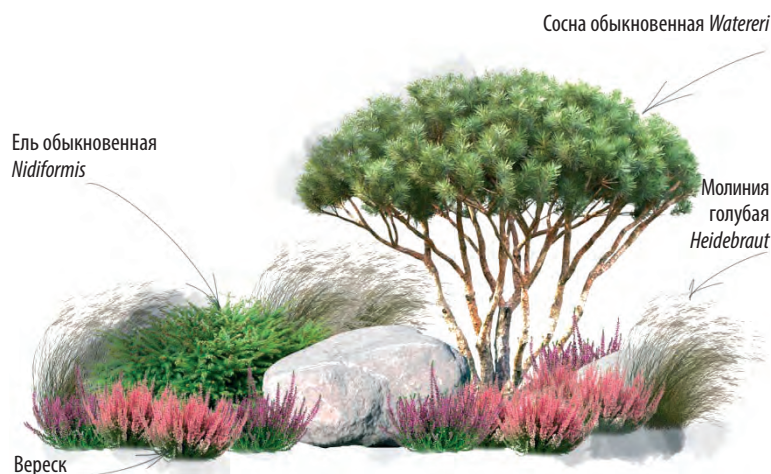
Что посадить

Природный, пейзажный, малоуходный — такие прилагательные часто употребляют, описывая современный сад в целом и цветник в частности. Далее после интернет-советов следует список «трендовых» растений, которые призваны добавить актуальности миксбордеру или палисаднику.

Пример подбора растений для небольшого миксбордера. Здесь многоствольная сосна обыкновенная *Watereri* придает участку объем и вертикаль, а округлая форма ели обыкновенной *Nidiformis* перекликается с формой камней. Колышущиеся на ветру изящные цветоносы молинии голубой *Heidebraut* добавляют композиции воздушность и динамику, а вереск составляет цветочные акценты. Пик декоративности группы придется на осень: различные сорта вереска цветут с конца августа и до ноября. Но если разбавить их эрикой, то можно наблюдать непрерывное цветение уже с апреля. Молиния отрастает весной достаточно поздно, ярко-зеленая, она, окрашиваясь осенью в оранжевый цвет, сохраняет форму практически всю зиму и поддерживает декоративность участка в межсезонье. Что касается совместимости, то нетребовательная *Nidiformis* растет как на щелочных, так и на кислых почвах, которые предпочитают остальные растения миксбордера. Композиция такого плана подойдет для солнечных или полутеневых, достаточно влажных мест, для садов различных стилей — минималистичного, лесного и т. д.

В итоге может сложиться впечатление, что современный цветник — это посадка декоративных злаков в компании с полевыми цветами. Или гортензия метельчатая на фоне сосен и можжевельников. Готовые решения, отмечает Ирина Зайцева, могут существенно сузить возможности для творчества.

— Существуют растения или их сочетания, которые на слуху, о которых все пишут, рассказывают, и создается впечатление, что только они и актуальны, — продолжает специалист. — Проблема в том, что, стараясь быть в тренде, дизайнер цепляется за очень узкий ассортимент, внедряя его в том числе и там, где выбранные растения не вписываются в общий контекст. Кажется, чтобы быть современным, стоит лишь посадить побольше растений в стиле Пита Удольфа. А как они работают? Нужны ли они в конкретном случае? Например, в этом году я наблюдала блочные городские посадки шалфея дубравного. Эффектное растение, популярное, но не подходящее для моноблока без некоего дополнения: что будет цвести до и после шалфея? Или, например, цветник в природном стиле с чисто луговым ассортиментом растений. На мой взгляд, он хорошо впишется в загородную среду, окруженную природой. А в городском цветнике я бы уже работала с другим ассортиментом: добавляла подушковидные ели, сосны, кустарники, чтобы городская цветочная композиция получила более структурированную форму. Чтобы создать современный цветник, нужно хорошо разбираться в растениях: понимать, как они себя показывают в тех или иных условиях, как растут, для какой среды подходят, где и в каких сочетаниях будут уместны, на каком расстоянии и в каком количестве их лучше посадить. Проще начать с монопосадок. Выбрать ассортимент, распределить растения по форме, цвету, сформировать из них блоки. Например, в книгах Татьяны Койсман о создании цветников четко расписано, какие растения создают вертикаль, какие — полусферу, сферу и т. д. Когда есть форма, можно работать над цветом (постоянным или меняющимся в течение сезона)

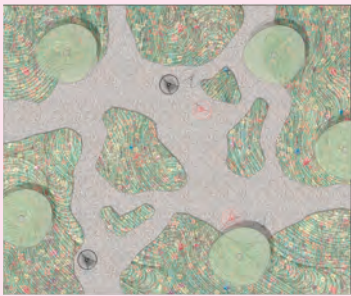


Сосна обыкновенная *Watereri*

Ель обыкновенная *Nidiformis*

Молиния голубая *Heidebraut*

Вереск

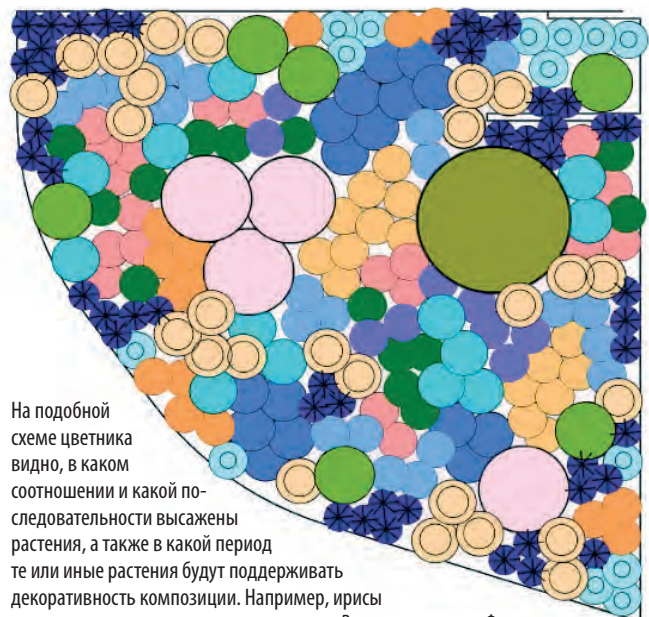


На этом участке росли яблони, которые сохранили и учли при планировке. Правда, теперь они выполняют скорее декоративную функцию. Цветники будут занимать большую часть сада. На передний план, ближе к гравийным дорожкам, выходит котовник Фассена *Kit Cat*, который обильно цветет с июня до сентября. Блоки из вейников, мискантуса, пеннисетума, эхинацеи, рудбекии рассеченной, герани разбавляют перовския и кровохлебка. Образ цветника — пышный, с отсылкой к полям злаков и старым палисадникам — продиктован местом: здесь когда-то стояла панская усадьба с яблоневым садом и простирались хутора.

Наименование	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Ирис сибирский												
Вейник <i>Karl Foerster</i>												
Герань <i>Rozanne</i>												
Хаконехлоя												
Щучка дернистая												
Котовник Фассена												
Перовския <i>Little Spire</i>												
Полынь Людовика												
Молиния голубая <i>Edith Dudzus</i>												
Астра кустарниковая												
Эхинацея												
Ель сербская <i>Nana</i>												
Гортензия метельчатая												
Сосна горная												

и композицией и составлять сценарий сезонного развития цветника: продумать очередность цветения, распределить фоновые и акцентные растения. Если нужно усложнить задачу, к моноблокам можно добавить акценты, этикие «растения-высочки», которые в определенный момент будут выходить на первый план. Кстати, сейчас все больше людей обращаются с просьбой провести реконструкцию сада, цветников, которые были заложены 15–20 лет назад. Порой достаточно формовки, обрезки, но и выкорчевка растений — довольно частая история. И дело не только в том, чтобы омолодить сад или изменить сортовую структуру. Современные цветники позволяют раскрыть потенциал композиции сада, усилить его образ и подчеркнуть индивидуальность.

ПЛАН-СХЕМА ЦВЕТНИКА



На подобной схеме цветника видно, в каком соотношении и какой последовательности высажены растения, а также в какой период те или иные растения будут поддерживать декоративность композиции. Например, ирисы станут акцентами в начале сезона, герань *Rosanne*, котовник Фассена и перовския примут эстафету в июне, а астра кустарниковая завершит сезон

Раскинуть сети: планируем мощение, дорожки и тропинки



Дорожка выглядит намного гармоничнее без тротуарного борта

Создание дорожек в саду — это, по сути, еще одна стройка, и важно пережить ее с минимальными потерями для своего кошелька и нервов. О чем важно знать при проектировании дорожек, из каких материалов их лучше сделать и почему не стоит чрезмерно увлекаться мощением — разобраться в этих вопросах поможет ландшафтный дизайнер бюро «Ландшафт-премиум» Ирина Зайцева из Бреста, за плечами которой множество реализованных дизайн-проектов не только в областном центре, но и в других городах Беларуси.

Ирина Примак |

О типичных ошибках, или Как не украсть свою землю

Проектирование дорожно-тропиночной сети в саду гораздо сложнее, чем кажется на первый взгляд. О многих нюансах можно даже не подозревать, особенно если до этого вы жили в квартире и впервые сталкиваетесь с такой работой.

В идеале лучше начинать все с чистого листа: если вы только выбираете участок, наиболее предпочтительный вариант — это отсутствие садовых дорожек. Гораздо проще и дешевле построить их с нуля, чем сделать реконструкцию. Во втором случае придется вывозить строительный мусор, а потому расходы могут оказаться гораздо выше, чем вы планировали потратить на мощение.

Но давайте по порядку. Сначала вы должны ответить на несколько важных вопросов: куда эти дорожки будут вести, как часто и для чего вы будете ими пользоваться. Например, вы склоняетесь к варианту природного сада и вам ближе петляющие тропинки. Если вы приверженец правильных геометрических форм и на первое место ставите функционал, тогда выбирайте простые правильные линии, а сами дорожки выложите плиткой или брусчаткой. Важно и то, планируете ли вы возить по дорожкам тачку с садовым инвентарем или они нужны только для того, чтобы эффектно на шпильке пройти от машины к дому.

ОШИБКА № 1: спонтанный выбор материала

Уверены, вам знакома история, когда хозяйка участка видит в салоне или строительном магазине плитку и тут же принимает решение о ее покупке. А потом вдруг оказывается, что понравившийся материал не соответствует начальному проекту и исходным задачам. И дело не только в заложенном на покупку материала бюджете. То, что хорошо само по себе, не всегда сочетается и гармонично смотрится в общей композиции, разрушает целостность проекта.

Например, у вас дом из красного кирпича, а плитка понравилась черная и белая. «Это же классика!» — подумает владелица участка и окажется неправа. В идеале материал для дорожек должен сочетаться с отделкой дома, его архитектурой, а еще лучше — со стилем всего участка. Тогда это уже будет единая концепция.

ОШИБКА № 2: технологические особенности участка не важны

— К нам часто обращаются за дизайн-проектом раскладки плитки, чтобы увидеть, как все будет выглядеть в трехмерном изображении, — рассказывает Ирина Зайцева. — И речь не только о цвете материала. Мы

планируем строительство всей дорожно-тропиночной сети участка с учетом многих существенных моментов. Важно изначально выделить основные, второстепенные и дублирующие дорожки. Определить, как часто и для каких целей они будут использоваться. Обязательно обращаем внимание на почву участка и отвод воды. От этих моментов зависит, какую технологию мощения и какие материалы лучше применить. Если упустить хоть один нюанс, это может повлечь проблемы и необходимость их исправления в будущем, как итог — дополнительные траты.

ОШИБКА № 3: много — значит хорошо

Еще на этапе закладки дома и хозяйского строения необходимо составить дизайн-проект дорожно-тропиночной сети. Типичная ошибка человека, мечтающего жить на природе, — не подумать о том, как минимизировать мощение. На стандартном участке в 10 соток при таком подходе на озеленение часто остается всего 3–4 сотки, а остальное пространство занимают дом, хозяйский гараж и сами дорожки. Но ведь за городом все же хочется жить среди растений, а не в «каменных джунглях».



На маленьких участках роль дорожки играет отмостка

— Дорожки и тропинки, безусловно, нужны, чтобы связать дом с хозяйственной частью, гаражом, беседкой и кострищем, местами отдыха семьи, — объясняет Ирина Зайцева. — Сколько должно быть дорожек, зависит от потребностей тех, кто живет на участке. Но дорожки — это же не только про мощение, которое я, как дизайнер, всегда предлагаю сократить, насколько это возможно. Не обязательно все пути выкладывать камнем или плиткой.

Среди работ ландшафтного дизайнера есть уникальный сад в Бресте, где всего одна дорожка, которая ведет от

дома к бане. Все остальное — это газон и красота, которая радует глаз. Владелец участка площадью 100 соток стремился максимально дистанцироваться от жизни в городе, при этом оставаясь жить в нем. Так и появилась идея с помощью различных ландшафтных приемов создать сад почти без мощения, отсылающего к городской тематике. Так, современная автостоянка здесь выполнена с помощью георешетки.

— На некоторых участках, с которыми я работала, были допущены ошибки еще на стадии проектирования дорожно-тропиночной сети. На заезд в гараж

порой отводят 200—300 м², и все это мощение. В таких ситуациях я всегда думаю, сколько же земли у себя украли люди, — отмечает Ирина Зайцева. — Конечно, хозяевам участка важно удобство подъезда к месту стоянки. Но задумайтесь, как часто вы ставите машину в гараж? Если несколько раз в год, то лучше сделать удобный навес ближе к воротам. В крайнем случае в гараж можно проехать и по газону. Наиболее правильный подход — еще на стадии проекта предусмотреть максимально короткий путь от ворот к гаражу. Экономленные на плитке средства могут пойти на декоративные композиции в саду, да и место для них сразу появится.

ОШИБКА № 4: слишком узкие дорожки

По ним должно быть комфортно прогуливаться по участку. Поэтому, если вы пользуетесь дорожками постоянно, меньше метра шириной их делать точно не стоит. Оптимально — 1,2–1,5 м. Принцип такой: чем больше участок, тем шире дорожка. Помните, что важно учитывать и расстояние от деревьев, чтобы корни растений впоследствии не деформировали кладку. Отступите от посадок хотя бы 80 см, а еще лучше установите защиту от корней растений.

ОШИБКА № 5: забыть об эстетической стороне вопроса

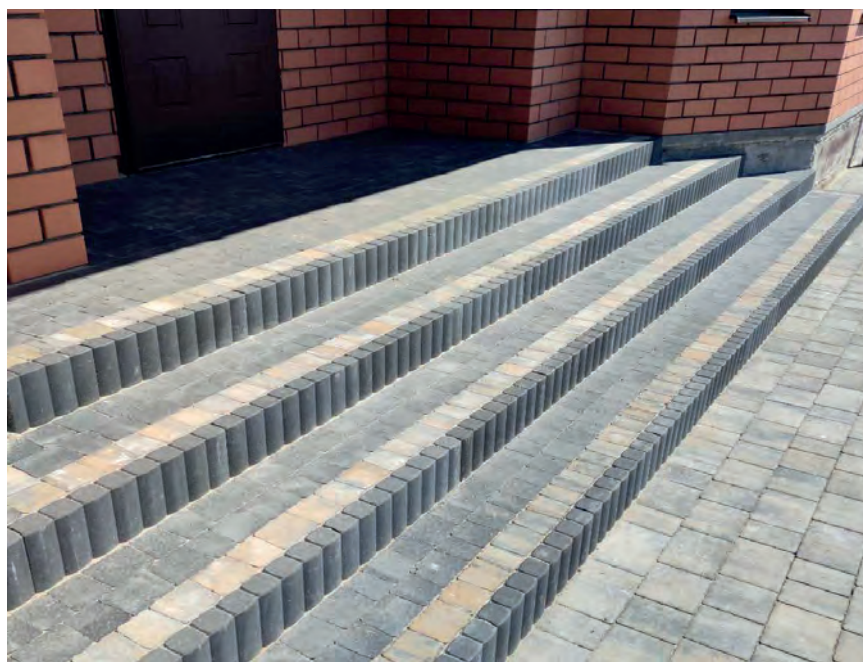
Уже несколько лет садовые дорожки выполняют преимущественно без тротуарного борта: он делает дизайн современного сада грубым и неестественным. При этом создается ложное ощущение, будто находишься не на собственном участке, а на городской улице.

Ошибки в проектировании и укладке дорожек могут портить жизнь долгое время. Например, спланировали слишком узкую дорожку, а пользуетесь вы ею часто или выбрали слишком скользкое покрытие, не учли специфику грунта — и дорожка спустя время просела. Или решили не делать уклоны, и теперь на покрытии после дождя постоянно собираются большие лужи.

О трендах в мощении

Современные ландшафтные дизайнеры выступают за минимизацию мощения. Что это значит? Использование более мягкого покрытия в саду. Дорожки и тропинки могут быть выполнены из гравия, мелкой коры, щепы, опилок. Если на участке есть домашние животные, при определении высоты насыпи ориентируйтесь и на удобство для них. Кроме того, используемые для покрытия дорожек материалы должны быть достаточно мелкими и не колоть нежные лапки ваших питомцев.

— Сегодня в моде тротуарная плитка без фаски. У нее нет выступающих углов и углублений, — рассказывает специалист. — Часто используют трапециевидную плитку небольших размеров. В тренде и широкоформатная плитка 60 × 80 см. А еще очень актуальна плитка со встроенным светодиодным освещением. Она позволяет не перегружать сад фонарями и особенно хорошо подходит для тех мест, где важно обеспечить безопасность — ступени,



Укладка крыльца из тротуарной плитки и декоративного бордюра



Плитка со встроенным светодиодным освещением



С помощью плитки разного размера и неправильной формы можно создать интересные рисунки мощения

подпорные стенки. Такая плитка имеет разную толщину и может укладываться даже на въезде в гараж.

Если говорить о выборе цвета материала, то в тренде неброские, приглушенные тона. Пятнистость плитки уходит на второй план. При желании можно немного поиграть, грамотно сочетая плитку разных фактур, чтобы подчеркнуть архитектуру дома. Но и тут нужен баланс.

Выбираем материал для мощения

Рынок сейчас перенасыщен: натуральный природный или искусственный камень, дерево, бетон отечественного, российского или польского производства. Что предпочесть — дело вкуса и финансовых возможностей. Но помните: дизайнеры рекомендуют приобретать материалы у проверенных продавцов, через чьи руки прошли тонны материала. Это минимизирует риск покупки некачественного покрытия. Если на рынке появился новый производитель стройматериалов, то лучше к нему сначала хорошо присмотреться. В теории мощение должно прослужить вам долгие годы, а не прийти в негодность через несколько сезонов.

— Я рекомендую клиентам приехать посмотреть уже реализованные проекты, где тот или иной материал проверен годами. Обычно хозяева не отказывают в просьбе показать мои работы, потому что понимают, сколько здесь нюансов и труда вложено, — говорит Ирина Зайцева. — Правильно подобранный материал для дорожек не только соответствует трендам, он



хорошо гармонирует с архитектурой дома и стилем самого сада. Есть еще такой важный момент, как климатические условия региона, где находится участок. При закладке плитки обязательно нужно учитывать влажность и температуру воздуха. От этого зависит, насколько долго прослужат дорожки.

Если вы решитесь определить необходимое количество материала самостоятельно, сначала рассчитайте, сколько его понадобится на 1 м², а потом умножьте полученное число на общую площадь, отведенную вами под мощение. Плюс 5 % на случай ошибки в расчетах. Лучше закупать все материалы одной партией: так вы получите однородные цвет и фактуру, которые могут незначительно отличаться в разных поставках товара. А еще помните, что скупой платит дважды, поэтому, возможно, лучше все-таки обратиться к специалисту. Особенно если речь о сложных проектах или непросто рельефе. ■



Пространство смотрится гармонично, когда оттенок покрытия дорожек сочетается с цветовым решением строений на участке

Рентабельное производство объемистых кормов

Спустя ровно год компания «Штотц Торговый Дом» совместно с Представительством KWS в Беларуси провела вторую научно-практическую конференцию, посвященную эффективному кормопроизводству. Местом проведения, как и ранее, стала площадка китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень». В центре внимания — техника и технологии признанных мировых лидеров в машиностроении — компаний CLAAS и AMAZONE, а также сорта и гибриды зерновых колосовых культур и кукурузы от одной из ведущих немецких селекционных компаний — KWS. Среди гостей мероприятия — специалисты агропромышленного холдинга «Залесье» (РФ, Калининградская область), которые уже становились героями наших публикаций («БСХ», № 9–10 за 2023 год).



Ольга Еременко,
Максим Пипченко (фото)

Открыл конференцию заместитель директора по продажам «Штотц Торговый Дом» доктор Райнер Таушер. поприветствовав участников мероприятия, он перешел к презентации инновационных технологий, призванных повысить эффективность работ при кормозаготовке, улучшить качественные показатели объемистых кормов и в конечном счете снизить себестоимость производства молока. Учитывая тенденцию последних лет к увеличению площадей под бобовыми культурами, способными частично закрыть потребность сельхозпредприятий Беларуси в кормовом белке, официальный представитель CLAAS в Беларуси — компания «Штотц Торговый Дом» в прошлом году представила универсальную жатку CONVIO FLEX с гибким режущим аппаратом («БСХ», № 7 за 2023 год). Жатка не только отлично справляется с уборкой зерновых культур и рапса, но может работать на уборке гороха, сои и других культур, где необходимо обеспечить низкий срез. Сезон-2024 станет для CONVIO FLEX вторым на белорусских полях.

Всего год назад компания «Штотц Торговый Дом» представила штригальные бороны австрийского производителя Einböck, но машины уже начали собирать положительные отзывы со стороны белорусских сельхозпредприятий («БСХ», № 2 за 2024 год). Спрос на штригальные бороны растет и в странах Западной Европы, а потому, чтобы обеспечить потребность рынка, компания Einböck расширяет производственные мощности: в ближайшие месяцы в Австрии

состоится открытие нового цеха по производству почвообрабатывающей техники Einböck.

На международной выставке Agritechnica, прошедшей в прошлом году в Ганновере, компания Strautmann представила первый в мире самоходный электрический смеситель-кормораздатчик eVerti-Feed 1251. Но и помимо этой инновационной машины, в модельном ряду производителя есть техника, безусловно, заслуживающая внимания.

Тренд в посевной технике AMAZONE — увеличение ширины захвата. На ганноверской выставке компания показала усовершенствованные разработки — сеялку точного высева PRECEA с шириной захвата 12 м и посевной агрегат CIRBUS с захватом 9 м. Кстати, уже два года в Беларуси ведется совместное производство немецкого машиностроителя AMAZONE с отечественным ОАО «Гомельагрокомплект». Результат интернационального сотрудничества — посевной комплекс АПК-6000. Эту машину можно приобрести по программе льготного кредитования через «Промагролизинг».

Тенденция, сохраняющаяся на протяжении последних лет, — автоматизация сельскохозяйственных работ. Эта задача заставляет производителей сельхозмашин объединяться. За инновационное видение решения задач, стоящих перед мировым сельским хозяйством, серебряную медаль выставки Agritechnica 2023 получила платформа 3A — ADVANCED AUTOMATION AUTONOMY, разработчиками которой стали сразу три компании: CLAAS, AgXeed и AMAZONE. Суть разработки следующая: многочисленные датчики и компьютерные системы нацелены на сбор данных о работе прицепного агрегата, их обработку и определение оптимальных настроек MTA с учетом заданных качественных параметров

полевых работ. По сути, это один из очередных шагов в цифровизации растениеводства для последующего внедрения в системы автономных полевых роботов.

С каждым годом компания «Штотц Торговый Дом» расширяет собственные возможности, а вместе с ними и предложение для белорусских аграриев. Сегодня компания не только успешно работает в сегменте продаж новой техники, но и освоила сегмент восстановления сельхозмашин. Соответствующие мощности есть в брестском региональном дилерском центре — СООО «Штотц Агро-Сервис Брест». Здесь зерно- и кормоуборочные комбайны CLAAS, уже имеющие определенный «стаж» работы в сельском хозяйстве, проходят полную «реабилитацию», а после восстановления готовы продолжить свой трудовой путь на полях республики. При этом компания предоставляет гарантию на такие машины.

CEMOS AUTOMATIC

В современном мире требования к уборке урожая зерна постоянно растут, равно как и к зерноуборочной технике. Сегодня уже недостаточно обеспечить быструю уборку урожая, важно также сократить потери при уборке до минимума. При организации процесса уборки необходимо реализовать потенциал мощных высокопроизводительных современных комбайнов. Это резерв, который позволит повысить производительность и эффективность работ. Проблема квалификации кадров в сельском хозяйстве актуальна не только для Беларуси, но и для большинства стран мира. Поэтому разработчики сельхозтехники делают особый акцент на автоматизации процессов и используют возможности искусственного интеллекта.

CEMOS AUTOMATIC позволяет учитывать максимальное число параметров при уборке (убираемая культура, влажность зерна, рабочая скорость комбайна и др.) и с учетом поставленных задач (скорость уборки, нормируемый уровень потерь зерна и пр.) производить автоматическую настройку машины, добиваясь оптимальных характеристик при любых условиях уборки. Впрочем, разработчики оставили механизатору возможность определять стратегию уборки урожая, варьируя между показателями чистоты зерна, уровнем потерь, настраивая измельчение и распределение соломы.

Система CEMOS AUTOMATIC включает восемь компонентов:

- CRUISE PILOT — контролирует рабочую скорость комбайна и степень нагрузки двигателя (автоматическая оптимизация работы машины с помощью регулировки скорости движения в зависимости от производительности и/или потерь);
- AUTO SEPARATION — регулирует скорость вращения и положение заслонок роторов, стараясь снизить потери зерна при прохождении роторов;
- 4D-CLEANING — регулирует положение заслонок роторов сепарации;
- AUTO CROP FLOW — контролирует степень нагрузки двигателя и скольжение ременных передач;
- AUTO THRESHING — регулирует зазор подбарабана, число оборотов барабанов и положение планки основной деки;
- AUTO CLEANING — регулирует положение верхнего, нижнего решет и частоту вращения вентилятора. Задача этого компонента системы — сократить потери зерна на очистке;
- AUTO SLOPE — автоматическая оптимизация работы системы очистки на склоне (продольное направление) путем регулирования числа оборотов вентилятора очистки и положения нижнего решета;
- AUTO SHOPPING — автоматическая оптимизация работы измельчителя соломы с помощью настроек положения противорезающей гребенки и терочного днища.

Результаты опытов, проведенных немецким исследовательским институтом Оснабрюка, говорят о том, что автоматизация настроек работы зерноуборочного комбайна LEXION с помощью CEMOS AUTOMATIC позволяет повысить производительность машины на 17–25 %. Таким образом, сама система окупается всего за 2–3 года. Впрочем, уже есть первые попытки расширить сферу применения CEMOS



Доктор Райнер Таушер, заместитель директора по продажам «Штотц Торговый Дом»

AUTOMATIC: сегодня эта система может устанавливаться не только на зерноуборочные комбайны LEXION, но и на кормоуборочные комбайны JAGUAR 900-й серии.

Линейка запчастей CLAAS ORIGINAL

Техника компании CLAAS работает в Беларуси уже не один десяток лет и, несмотря на тысячи отработанных мото-часов, еще в строю. Именно для машин, сошедших с конвейера до 2010 года, предназначена линейка запчастей SILVER LINE. Это специально разработанная линейка оригинальных комплектующих для такой техники. У производителя есть и премиальный сегмент — PREMIUM LINE: требовательным клиентам CLAAS предлагает запасные части с повышенной устойчивостью к износу для работы в особенно сложных условиях. Срок службы таких запасных частей в несколько раз дольше, чем у стандартных изделий.

Комплектующие из линейки CLAAS ORIGINAL — ваша уверенность в том, что они полностью изготовлены на заказ по спецификации CLAAS: они на 100 % соответствуют





Специалисты РУЭО СХП «Восход» (слева направо): Игорь Протасеня, главный агроном; Ольга Липская, начальник отдела правовой и кадровой работы; Елена Таранова, главный зоотехник; Владимир Стош, главный инженер

внутренним высоким стандартам качества бренда, рассчитаны на максимальный срок службы, а их работа согласуется со всеми узлами и деталями машины.

На сегодняшний день в линейке SILVER LINE около 800 позиций, но в текущем году это число вырастет до 1 200 наименований. Прежде всего это различные ремни, цепи, ГСМ и пр.

При покупке запасных частей каждый сельхозпроизводитель сталкивается с выбором — купить оригинал или аналог? Если ориентироваться исключительно по начальной стоимости, ответ очевиден. Но всегда ли это самое эффективное решение как с точки зрения сроков эксплуатации, так и в отношении качества выполняемых задач? При создании комбайна инженеры тщательно прорабатывают каждую деталь и узел, чтобы объединить их в единое целое. Здесь важен каждый угол, каждый миллиметр, выбранный материал и геометрия компонента. Только так можно достичь идеального результата.

Например, кромка ножей на измельчающем барабане JAGUAR должна быть не более 0,3 мм. Это одно из ключевых условий наилучшей резки: при этом достигаются оптимальная энергоэффективность и необходимое качество среза. В процессе эксплуатации, когда из-за износа кромка ножей увеличивается до 0,5 мм, энергоемкость процесса возрастает

на 20 %, при кромке 1,0 мм — на 70 %. Кроме того, затупленные ножи не способны обеспечить необходимое качество среза, что может негативно сказаться как на трамбовке, сохранности корма, так и на его поедаемости животными, а геометрия режущей кромки может привести к значительному увеличению количества циклов заточки, как следствие — быстрая потеря дорогостоящего материала лезвия. Все эти данные просчитывает и затем тестирует производитель, определяя идеальные параметры для каждого компонента.

Руководитель отдела обеспечения запасными частями машин CLAAS ООО «Штоц Торговый Дом» Руслан Кавецкий отмечает, что реальная цена запасных частей определяется не начальной их стоимостью, а должна учитывать стоимость компонента в расчете на обработанные гектары.

— При оценке качества приобретаемой запасной части оцените материал, качество выполненных сварных швов, насколько выдержана геометрия изделия, — рекомендует специалист. — Если речь идет об оригинальных приводных ремнях и аналогах, главное отличие в армировании и размерах профиля ремней. Как правило, у аналогов разрывное усилие даже выше оригинала, однако страдает гибкость, из-за чего они не передают нужный момент, на который изначально рассчитаны оригинальные приводные ремни. Даже кратковременный выход машины из строя в момент уборочной кампании может обернуться для хозяйства серьезной проблемой.

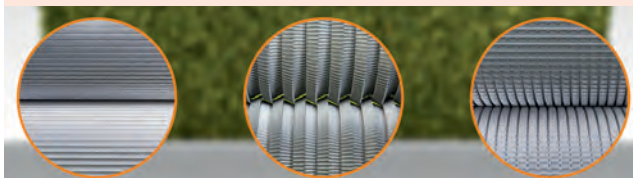
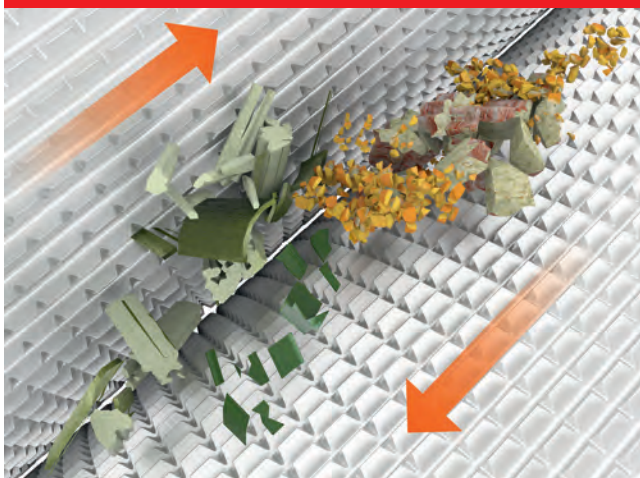
Подводя итог своему выступлению, Руслан Кавецкий отметил, что подход к выбору запчастей должен быть рациональным и должен опираться не только на сравнение цен, но и на ресурс предлагаемых на рынке запасных частей.

Опыт использования корнкрекера CLAAS SHREDLAGE® в Беларуси

Технология CLAAS SHREDLAGE® стала использоваться в Беларуси сравнительно недавно, а возникла она в США более 10 лет назад. Главные отличия технологии SHREDLAGE® от привычной нам классики — увеличенная длина резки листостебельной массы кукурузы (до 30 мм) с последующим расщеплением ее на отдельные волокна и дробление зерна кукурузы на множество мелких частиц. Технически это обеспечивается за счет двух валцов с разным количеством зубьев (110/145), разница в скорости вращения которых достигает 50 %. По периметру валцов есть продольная спиральная канавка. Части кукурузы проходят между спиральной канавкой первого валца и движущейся навстречу спиральной канавкой второго валца и расщепляются на отдельные волокна.



Три типа корнкрекера от CLAAS



MULTI CROP CLASSIC (MCC) — самый популярный тип. Состоит из двух валцов диаметром 250 или 196 мм с пилообразными зубьями с зазором 1–4 мм относительно друг друга. Эти валцы имеют разницу в частоте вращения 30 %. Эффективная длина резки — до 12 мм.

MCC MAX позволяет измельчать силос до 22 мм. От классического варианта MCC отличается профилем. Он состоит из кольцевых элементов, которые при разнице частоты вращения валцов 30 % создают дополнительный режущий эффект и эффект ножиц.

На плющилке **MCC SHREDLAGE®** установлены два вальца с пилообразным профилем, которые имеют огибающую спиралевидную канавку. Длина резки — 24–30 мм.

Среди преимуществ технологии SHREDLAGE® кандидат сельскохозяйственных наук Андрей Хайбуллин, ООО «Штотц Техно-Сервис», называет улучшенную структуру кукурузного силоса, высокую его переваримость, достижение лучших параметров для последующей трамбовки перед закладкой на хранение. Производство хорошего силоса не дороже плохого силоса, уверен специалист. В качестве подтверждения он привел несколько рационов, где силос из кукурузы был произведен по классической технологии и по технологии SHREDLAGE®.

— За счет более оптимальных параметров и повышенной переваримости корма, приготовленного по технологии CLAAS SHREDLAGE®, при балансировании рациона мы снизили количество концентратов, соевого шрота и соломы, используемой для повышения доли клетчатки и структурирования корма, — отмечает Андрей Хайбуллин. — В итоге стоимость суточного рациона в расчете на голову снизилась на 0,8 руб. При поголовье 500 коров экономия в течение года составит 146 000 руб.

— Силос, приготовленный по технологии SHREDLAGE®, легко отличить по уникальной структуре корма: сравнительно длинные волокна стеблей и листьев и между ними — равномерно распределенные мелкие частицы раздробленного зерна кукурузы. Такая структура исключает сортировку на кормовом столе, при этом повышается поедаемость корма, — продолжает Андрей Хайбуллин. — Исследования, проведенные в США, штате Висконсин, говорят и о том, что при скармливании кукурузного силоса, приготовленного



Алексей Цыбанков, руководитель отдела кормопроизводства ООО «Залесские корма»;
Ольга Еременко, зам. главного редактора журнала «Белорусское сельское хозяйство»

по технологии SHREDLAGE®, как одного из компонентов кормосмеси увеличивалось время жвачки КРС, а уровень pH рубца смещался в щелочную сторону (6,19–6,23).

Несмотря на неоспоримые преимущества технологии, Андрей Хайбуллин акцентирует внимание на качестве трамбовки: в случае использования SHREDLAGE® достичь оптимальной плотности (280 кг/м³) сложнее, чем при традиционной длине резки 0,7 мм. В частности, речь идет о верхних слоях.

Плющение зерна машинами Euro Bagging

Увеличение дойного поголовья в Беларуси и повышение молочной продуктивности — мощные стимулы для роста потребности в зерне кукурузы, которое используется не только как компонент комбикормов, но и как самостоятельный компонент кормосмеси. Как следствие, с 2016 года валовой сбор зерна кукурузы увеличился практически вдвое. То, что нужно выращивать кукурузу на зерно, уже не вызывает сомнений. Но какой вид корма из кукурузы предпочтительнее? Сухое зерно кукурузы имеет ряд недостатков, главный из которых — большие затраты на сушку до базисной влажности (14 %). Вместе с тем зачастую уборка кукурузы на зерно стартует с влажности более 40 %. В качестве альтернативы сухому зерну кукурузы Андрей Хайбуллин предлагает использование в рационах КРС плющеного зерна.





Техническую часть при заготовке этого вида корма могут обеспечить машины Euro Bagging (Чехия). В линейке производителя — машины производительностью от 40 до 100 т/ч. В соответствии с выбранной мощностью плющилки объем бункера может быть 9–18 м³. Транспортная скорость такой машины, агрегатированной с трактором, — до 40 км/ч. Плющение зерна осуществляется в полимерные рукава диаметром от 1,5 до 2,4 м.

Сердце плющилок Euro Bagging — цилиндрические валцы диаметром 300 мм из азотированной стали с повышенной износостойкостью. Разница в скорости вращения валцов — 30 %, как и у классического корнкрекера кормоуборочного комбайна. В бункере над валцами установлен магнитный уловитель, исключающий попадание металла на валцы при плющении. Машина оснащена центральной системой смазки.

— При необходимости плющилки Euro Bagging можно использовать для промежуточного плющения зерна прямо на поле. Для этого монтируем разгрузочный шнек (а такая возможность предусмотрена заводом-изготовителем) и производим плющение с последующей отвозкой и закладкой на хранение не в рукава, а в траншею, — рассказывает о возможностях машины Андрей Хайбуллин. — Процесс плющения зерна и дозирования консерванта контролируется через компьютер, также предусмотрена возможность дистанционного управления плющением.

Еще одно направление в производственной линейке Euro Bagging — упаковщики силоса. В активе производителя семь моделей: шесть из них приводятся в движение от ВОМ трактора, а одна модель самоходная. Производительность машин — от 70 до 150 т/ч. Один упаковщик рассчитан на объем от 2 до 15 тыс. т силоса за сезон.



Штригальная борона с функцией подсева трав Pneumaticstar-Pro-MD австрийского производителя Einböck

Уход за лугами и пастбищами с техникой Einböck

Главный резерв снижения себестоимости производства молока — использование в кормлении КРС качественных объемистых кормов с высокой питательностью. Площади под многолетними травами на сельхозпредприятиях республики ежегодно растут, равно как и повышаются требования к качеству заготавливаемых травяных кормов. В свою очередь, это говорит о том, что сегодня мы приходим к необходимости все больше внимания уделять травам: подбирать оптимальные для их размещения почвы, оптимизировать состав травосмесей, осуществлять подкормки, подсев трав и уход за ними. А для этого нужна техника. Австрийский производитель Einböck появился на белорусском рынке сравнительно недавно, но интерес к штригальным боронам бренда со стороны отечественных сельхозпроизводителей высокий. Совсем недавно редакция журнала «Белорусское сельское хозяйство» побывала в СПК «Озёры Гродненского района», где одна из таких машин — Pneumaticstar-Pro-MD — отработала свой первый сезон («БСХ», № 2 за 2024 год). А в сезоне-2024 хозяйство приобрело вторую такую машину.

Простая, легкая в обслуживании, но в то же время надежная конструкция — такой концепт закладывали разработчики Einböck. Эта машина одной из первых может выходить ранней весной в поле. На лугах весеннее боронование применяется для удаления отмерших растений; разрушения почвенной корки; заделки минеральных удобрений и в случае подсева — семян трав; стимуляции весеннего кущения и пр. Наилучший эффект достигается за несколько проходов. Еще одна важная задача штригальной бороны Einböck заключается в выравнивании поверхности поля, устранении кротовин. Штригальная борона также может использоваться для ранневесеннего боронования озимых зерновых и механической борьбы со снежной плесенью.

Кроме того, при заказе бороны имеет смысл уточнить у дилера возможность оснащения оборудованием для посева трав. Например, у модели Pneumaticstar-Pro-MD небольшой бункер и высевной аппарат уже в базе, а у модели Aerostar Classic такая опция не предусмотрена.

Для агрегатирования 6-метровой штригальной бороны Einböck Pneumaticstar-Pro-MD достаточно трактора тягового класса 1,4 (MT3-82), средняя сменная производительность бороны — 35 га. В линейке производителя есть штригальные бороны с шириной захвата 6, 9 и 12 м (транспортная ширина во всех случаях не превышает 3 м).

Штригальные бороны Pneumaticstar-Pro-MD 600 и Aerostar Classic 900 есть в наличии на складе компании «Штотц Торговый Дом».



CLAAS

50 лет JAGUAR



ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНО

Опыт,
надежность
и увлечение
техникой
с 1967 года



CLAAS



Техника: + 375 29 306 57 47
Сервис: + 375 29 187 26 13
Запчасти: + 375 44 517 03 00



Гродно + 375 29 170 82 69
Минск + 375 29 656 80 74
Могилев + 375 29 166 19 30

Брест + 375 29 166 19 32
Витебск + 375 29 107 43 11
Гомель + 375 29 106 96 42

www.stotz.by
info@stotz.by

stotz

Безотвальная технология обработки почвы и мульчированный посев машинами AMAZONE

Отдельного внимания заслуживает доклад кандидата сельскохозяйственных наук, руководителя направления «Точное земледелие» ООО «Амазоне» Егора Березовского (РФ), прозвучавший в рамках научно-практической конференции, проведенной компанией «Штотц Торговый Дом» и Представительством KWS в Беларуси. Тема безотвальной обработки почвы все чаще поднимается в профессиональной среде и находит все больше приверженцев. Однако без ошибок тоже не обходится, а потому опыт российского спикера был особенно интересен.

Ольга Еременко |

Свой доклад специалист начал с особенностей различных систем обработки почвы и способов посева, а также остановился на наиболее распространенных ошибках при переходе с классической системы обработки почвы с оборотом пласта на прямой посев.

Классика обработки почвы — вспашка с оборотом пласта (рис. 1). В этом случае происходит перемещение аэробных патогенных микроорганизмов в анаэробную среду, и таким образом они временно дезактивируются. Но при прямом посеве этого не происходит: патогены остаются на поверхности и в верхних слоях почвы. Большая доля зерновых культур в севообороте и неоптимальное их чередование приводят к накоплению инфекции и, как следствие, к необходимости применения интенсивной химической защиты растений, что сказывается на увеличении себестоимости производства урожая зерна. Поэтому при переходе от классики к прямому посеву Егор Березовский рекомендует тщательно продумать севооборот: по классике, чередование культур в пространстве и времени должно быть научно



Егор Березовский, кандидат с.-х. наук, руководитель направления «Точное земледелие» ООО «Амазоне» (РФ)



Посев после плуга

Мульчированный посев

Прямой посев



Рис. 1. Системы обработки почвы и способы посева

Таблица 1. Равновесная и оптимальная плотность почвы для полевых культур (данные Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева)

Почва	Гранулометрический состав	Плотность почвы, г/см ³		
		равновесная*	оптимальная	
			для зерновых	для пропашных
Дерново-подзолистая	Супесчаная	1,3–1,4	1,2–1,35	1,1–1,45
	Суглинистая	1,35–1,5	1,1–1,3	1,0–1,2
Серая лесная	Тяжело-суглинистая	1,4	1,15–1,25	1,0–1,2
Чернозем	Суглинистая	1,0–1,3	1,2–1,3	1,0–1,3
Каштановая	Суглинистая	1,2–1,45	1,1–1,3	1,0–1,3

* Установившаяся плотность почвы, не обрабатываемой в течение 1–2 лет, определяемая при наименьшей влагоемкости.

обоснованным, культуры из одного семейства должны возвращаться на то же поле не чаще чем раз в четыре года.

Следующая распространенная проблема — уплотнение почвы. Использование современной энергонасыщенной техники, широкозахватных агрегатов отражается на увеличении массы МТА и давлении на почву. Именно с этой целью многие производители предусматривают возможность установки на мощные тракторы спаренных колес, расширяется линейка моделей на полугусеничном и гусеничном ходу. Цель таких разработок — максимально увеличить пятно контакта с почвой и снизить нагрузку на нее до приемлемого оптимума. Этой цели также служит рационально выстроенная логистика: использование бункеров-перегрузчиков, выгрузка только на краю поля и др.

— Для развития культурных растений необходимо, чтобы плотность почвы находилась в пределах оптимума (табл. 1), — отмечает Егор Березовский. — В Беларуси преобладают дерново-подзолистые почвы, а это значит, что даже без участия человека почва будет естественным образом уплотняться до равновесного состояния.

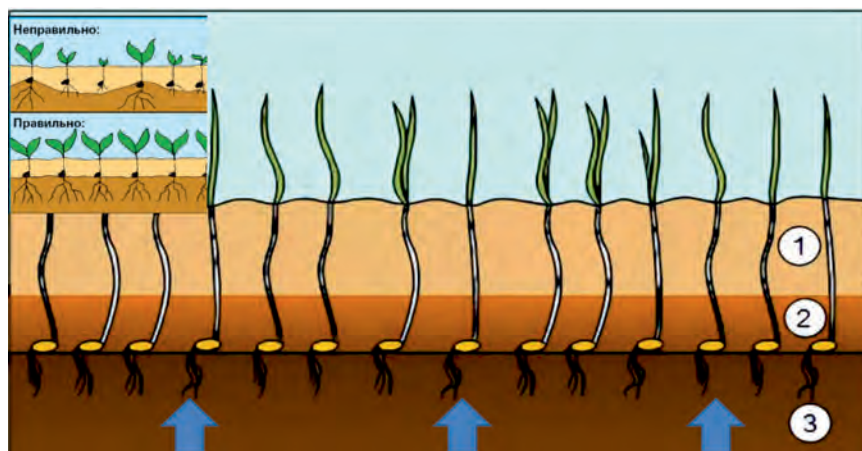


Рис. 2. Раскладка семян в вертикальной плоскости

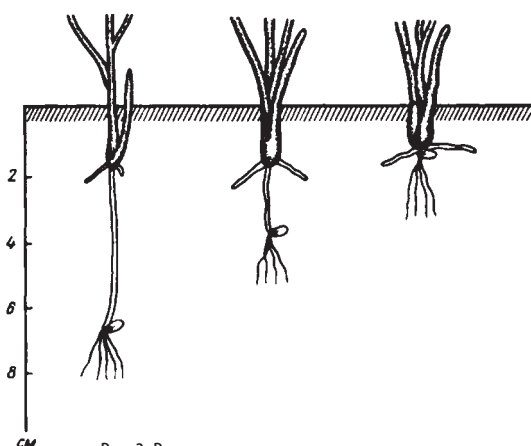


Рис. 3. Развитие корневида междоузлия (эпикотиля) в зависимости от глубины заделки семян

Однако равновесная плотность почвы в этом случае не является оптимальной для развития абсолютного большинства зерновых и пропашных культур. Поэтому система обработки почвы должна быть направлена на обеспечение оптимальных для развития сельскохозяйственных культур параметров.

— При посеве необходимо создать оптимальные условия для развития растений: уплотненное семенное ложе, мелкокомковатый горизонт, обеспечивающий хороший контакт семян с почвой и дружное их прорастание, и крупнокомковатый верхний горизонт либо наличие растительных остатков, чтобы предотвратить развитие ветровой и водной эрозии, — отмечает спикер.

Одна из наиболее часто встречающихся ошибок при обработке почвы — некачественная вспашка с осени. Весной при работе культиватора огрехи основной обработки нивелировать не удастся: внешне поле ровное, а внутри остаются полости и неровности, из-за чего невозможно обеспечить равноглубинный посев (рис. 2). Как следствие, получаем изреженные всходы, растения в пределах одного поля развиваются неравномерно, что в дальнейшем влечет за собой проблемы с определением стадий развития при планировании химических обработок.

Как избежать этой ошибки? Выбирать технику с учетом почвенно-климатических условий и задач, которые необходимо решить с помощью плуга. Компанию AMAZONE в Беларуси знают прежде всего как производителя посевных машин, однако большую долю в структуре производства занимает и почвообрабатывающая техника, в том числе плуги. AMAZONE предлагает плуги с различными типами лемешно-отвальных поверхностей, и каждый тип призван решать определенные задачи.

— На начальных стадиях развития происходит рост первого (подземного) междоузлия, его биологическая роль заключается в выносе узла кущения ближе к поверхности почвы. Поэтому, по сути, глубина закладки узла кущения не зависит от глубины заделки семян, но от глубины зависит длина эпикотиля (рис. 3), — поясняет Егор Березовский. — Для узла кущения необходим приток кислорода, а потому закладка узла кущения происходит на глубине примерно 2 см от поверхности почвы. Это значение может варьироваться в зависимости от погодных условий в период сева и до появления всходов: при солнечной погоде узел кущения будет располагаться

несколько ближе к поверхности почвы, в пасмурную — глубже. Если посев произведен на глубину менее 2 см, растения более подвержены рискам вымерзания. С учетом технических моментов при посеве (небольшие отклонения сошника от заданной глубины при движении сеялки) оптимальной настройкой глубины при посеве зерновых считается 3 см.

Участившиеся засухи последних лет и дефицит влаги в период сева заставляют аграриев идти вслед за влагой, увеличивая глубину посева. Однако при этом возникает риск потери генетического потенциала растений (табл. 2).

Как найти компромисс между наличием влаги как одного из необходимых условий для прорастания семян и сохранением генетического потенциала? Этим вопросом задались и специалисты компании AMAZONE. Их решение — посев по принципу открытой борозды (рис. 4). В этом случае общая глубина посева составляет 7 см (посевной материал попадает во влажную почву), но почвенный слой над семенем не превышает оптимальных 3 см.

Специально для засушливых регионов компания AMAZONE разработала прицепную сеялку CONDOR с высевальными сошниками ConTeC. Но в условиях меняющегося климата эти сеялки постепенно расширяют географию использования: они пользуются спросом даже в Псковской области. При использовании сеялок CONDOR обозначились два практических момента: первый — максимальная рабочая скорость при работе сошников ConTeC — 10 км/ч; второй — жесткая рама в конструкции сеялки (для условий Беларуси это весомый минус).

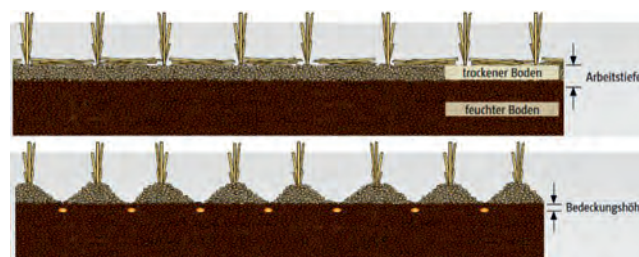


Рис. 4. Посев по принципу открытой борозды

Таблица 2. Влияние глубины посева семян на урожайность яровой пшеницы (данные Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева)

Глубина посева, см	Густота всходов, шт./м ²	Густота растений, шт./м ²	Густота продуктивного стеблестоя, шт./м ²	Масса зерен	
				г/м ²	%
3	415	361	527	244	100
5	399	315	453	157	64
7	359	285	402	141	60
9	330	276	378	127	52

Таблица 3. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от сроков сева и ширины междурядий, BVCH 75 (AMAZONE / Hanse Agro Pflanzenberatung / BASF)

	12,5 см (контроль)		16,6 см		25,0 см		33,2 см	
	количество побегов, шт./м ²	урожайность, ц/га	количество побегов, % к контролю	урожайность, % к контролю	количество побегов, % к контролю	урожайность, % к контролю	количество побегов, % к контролю	урожайность, % к контролю
Ранний посев	836	125	79	101	62	97	66	90
Поздний посев	702	114	85	102	64	92	68	89

Для классического посева AMAZONE предлагает однодисковые сошники RoTeC диаметром 320 мм и толщиной 3 мм. По сути, это комбинация дискового и анкерного сошников, где первый прорезает почву на необходимую глубину, а второй уплотняет посевное ложе. Нивелировать возможные ошибки при посеве можно, выбрав модификации сошников RoTeC Pro с увеличенным диаметром 400 мм и опорным диском шириной 25 либо 10 мм или же RoTeC Pro S (14 мм) (для работы на сложных почвах с неоптимальной структурой).

— Очень много вопросов поступает со стороны сельхозпроизводителей по поводу увеличенных междурядий 16,6 см. Это техническое решение реализовано в новой 15-метровой модели посевной машины CITAN 15001-C, — продолжает Егор Березовский. — Увеличение ширины захвата — популярный тренд у сельхозмашиностроителей. Но, увеличивая ширину, нужно быть готовым к тому, что вам потребуется более мощный трактор, возможно, с гусеничными движителями либо на спарке. Поэтому многие производители прицепной техники идут по пути увеличения междурядий, таким образом при увеличенной ширине захвата сеялки тяговое сопротивление остается примерно в тех же пределах, что и у «младших» моделей. Проще говоря, для 12- и 15-метровой сеялки CITAN подойдет один и тот же трактор (потребность в первом случае — 170 л.с., во втором — 210 л.с.), но при этом повысится производительность посевного агрегата.

Такое технико-технологическое решение не противоречит и биологической составляющей агротехнологии возделывания зерновых колосовых культур, для которых при больших междурядьях увеличивается площадь питания.

Современная генетика зерновых колосовых культур

Конец XX века часто называют временем «зеленой революции». Она связана с именем американского ученого Нормана Эрнеста Борлоуга, в 1970 году получившего Нобелевскую премию мира за вклад в решение продовольственной проблемы. Его заслуга — выведение устойчивого к полеганию сорта пшеницы с коротким стеблем. Внедрение в производство короткостебельных сортов позволило увеличить урожайность пшеницы в Мексике (а именно там проводились исследования и селекционные поиски) в 3 раза за 15 лет.

— Однако новая генетика потребовала переосмысления некоторых технологических моментов. И ученые со всего мира возобновили исследования, которые позволили бы ответить на ряд вопросов, касающихся как нормы высева, ширины междурядий, так и системы внесения удобрений в посевах зерновых колосовых культур современных сортов с измененной морфологией, — рассказывает Егор Березовский.

1. Как влияет ширина междурядья на урожайность озимой пшеницы?

Компания AMAZONE совместно с ведущим мировым производителем средств защиты растений BASF, а также под руководством специалистов из независимой консультационной компании в части растениеводства Hanse Agro провела ряд исследований, направленных на определение влияния ширины междурядий на урожайность и структуру урожая (табл. 3). При определении междурядий исходили из технических возможностей переоснащения сеялок. При увеличении междурядий до 16,6 см количество побегов на единицу площади сокращалось, но при этом урожайность оказалась примерно на том же уровне, что и в контроле (при междурядье 12,5 см). При дальнейшем увеличении ширины междурядий количество побегов на единицу площади и общая урожайность снижались.

2. Какая норма высева является оптимальной?

Исследуя зависимость между урожайностью, нормой высева и уровнем питания растений озимой пшеницы, Егор Березовский приходит к выводу, что оптимальный результат достигается при норме высева 2,5 млн зерен на гектар при высокой обеспеченности растений питанием (табл. 4).

Очередная ошибка, допускаемая при переходе на прямой посев, — работа с соломой предшествующей зерновой культуры. В этой части мнения производителей посевных агрегатов с дисковыми и анкерными сошниками расходятся. Компания AMAZONE принадлежит к адептам анкерных сошников для прямого посева, а потому позиция в отношении соломы следующая: после уборки зернового предшественника солома должна измельчаться (длина частиц 3 см) и равномерно распределяться по полю. Анкерный сошник расчищает дно борозды от соломы и растительных остатков и высевает семенной материал.

Вторая конструктивная особенность сеялок для прямого посева, которые представитель AMAZONE рекомендует для условий Беларуси, — отказ от жесткой рамы в пользу

Таблица 4. Показатели урожайности и качества зерна озимой пшеницы в зависимости от нормы высева и уровня питания

Вариант опыта	Норма высева, млн шт./га	Дозы азотных подкормок, кг/га	Валовой сбор зерна/белка с учетной площадки, кг	Средняя урожайность в варианте опыте, т/га	Среднее содержание белка в зерне, %	Сбор белка, кг/га
1	5,0	2 × 70	205,5/26,9	4,18 ± 0,15	13,08 ± 0,67	547 ± 28
2	2,5	2 × 80	196,5/27,9	4,00 ± 0,16	14,18 ± 0,54	567 ± 21
3	5,0	—	154,8/16,2	2,54 ± 0,14	10,48 ± 0,21	266 ± 5
4	2,5	—	154,7/17,3	2,20 ± 0,20	11,19 ± 0,32	246 ± 7
5	5,0	2 × 30–80	188,7/24,8	4,02 ± 0,36	13,15 ± 0,81	529 ± 32
6	2,5	2 × 30–80	222,7/31,1	4,25 ± 0,22	13,98 ± 1,36	594 ± 58
7	5,0	2 × 70	190,1/25,5	4,01 ± 0,10	13,39 ± 0,55	537 ± 22
Итого			1 313/164,1	3,66 ± 0,12	12,50 ± 0,38	458 ± 14

Таблица 5. Виды сошников для сеялок AMAZONE для различных условий посева

		Анкерный сошник	Однодисковый сошник		Двухдисковый сошник	DMC	ConTeC
		WS-Schar	RoTeC	RoTeC+ / Pro S	TwinTeC+		
Земледелие	Традиционный посев	+	+	+	+	+	+
	С небольшим количеством соломы	0	+	+	+	+	+
	С большим количеством соломы	—	0	+	+	+	+
	Прямой посев	—	—	—	—	+	+
Тип почвы	Легкая	+	+	0	0	+	+
	Средняя	+	+	+	+	+	+
	Тяжелая	0	0	+	+	+	+
Влажность	Сухая почва	+	+	+	+	+	+
	Влажная почва	0	+	+	0	+	+
Поверхность поля	Однородная	+	+	+	+	+	+
	Пестрая	0	0	0	+	+	+
Глубина посева	До 1,5 см (травы, рапс, горчица)	+	+	+	0	+	0
	Более 6 см	0	0	0	+	+	+
Скорость посева	До 8 км/ч	+	+	+	+	+	+
	До 13 км/ч	—	—	+	+	+	+
	До 20 км/ч	—	—	—	+	+	—

«+» отлично подходит, «0» удовлетворительно, «—» не подходит

параллелограммной конструкции, обеспечивающей ведение сошника по заданной глубине. Это особенно важно на полях со сложным рельефом. Такая концепция реализована в сеялке для прямого сева PRIMERA DMC. Благодаря индивидуальной подвеске каждого сошника обеспечивается превосходное копирование рельефа поля (ход сошника — 55 см: 40 см вверх и 15 см вниз). Несмотря на то что производитель предлагает для оснащения сеялок различные виды долот, для прямого посева оптимально подойдут только долота с шириной посевной строчки 1,5 см (табл. 5).

— Самая универсальная сеялка из модельного ряда AMAZONE — PRIMERA DMC: она позволяет производить посев как по классике, так и в стерню, работает в любых условиях, независимо от типа почвы и степени увлажнения, — подчеркивает Егор Березовский.

Производство сеялок PRIMERA DMC налажено на заводе в г. Самара (РФ), локализация производства — 95 %

В чем причины неоднородности?

На одном из участков при проведении сравнительных опытов ученые Тимирязевской академии столкнулись с тем, что на разных делянках в пределах одного варианта были получены крайне полярные результаты. Это стало стимулом для дальнейших исследований. Начали с выделения проблемных участков и проведения агрохимического анализа. Чаще всего проблема возникала на краю поля. Агрохимические исследования показали высокое содержание питательных элементов, но их усвоение было затруднено из-за высокого уровня кислотности почвы. Это позволило сделать вывод о том, что высокая кислотность блокирует усвоение питательных элементов на отдельных участках поля (как правило, на краю поля). Устранить проблему можно за счет известкования почвы.

Впрочем, похожая картина наблюдалась повсеместно: содержание элементов питания высокое, но они не отчуждаются с урожаем. С помощью архивной спутниковой съемки (с 2012 года) удалось сопоставить результат по урожайности различных культур за несколько лет. Оказалось, что проблемные зоны отмечались ежегодно. Где-то это обусловлено почвенной разностью (выход песчаных жил на поверхность), где-то — особенностями рельефа поля. По результатам анализа была составлена карта с разбивкой на элементарные участки, для каждого из них были определены оптимальные нормы внесения минеральных удобрений.

— Мы исходили в первую очередь из показателя окупаемости удобрений прибавкой урожая, — уточняет Егор Березовский. — На тех элементарных участках, где урожайность была выше и, соответственно, вынос элементов питания с урожаем был больше, норма внесения удобрений тоже была более высокой, нежели там, где мы не получали адекватной отдачи.

Дифференцированное внесение удобрений под сахарную свеклу

Приведем еще один пример, но уже с поля, где выращивалась сахарная свекла. При проведении агрохимического обследования пробы почвы на каждом элементарном участке отбирались с глубины 0–20 и 20–40 см. Сопоставление этих данных с архивными данными спутниковой съемки позволило выделить:

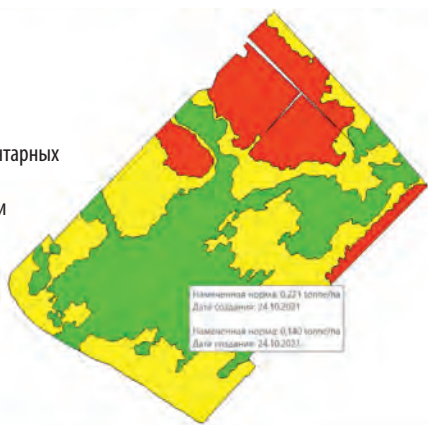
- участки с высоким уровнем обеспеченности элементами питания по всей глубине почвенного горизонта и с высокой урожайностью (зеленая зона);
- участки с достаточной обеспеченностью питательными элементами в верхнем слое почвы (0–20 см), но имеющие дефицит питательных веществ в нижнем слое, урожайность средняя (желтая зона);
- участки с высокой обеспеченностью питательными элементами, но низкой урожайностью (красная зона) (рис. 5).

— Анализ нанесенной на карту информации позволил определить стратегию внесения минеральных удобрений. В частности, питание с красных зон мы перераспределили на желтые зоны, т. к. там наблюдалась ситуация, когда свекла отлично развивалась на начальных этапах онтогенеза, а по мере роста корнеплодов (когда они уходили в нижние слои почвы — 20–40 см) им не хватало питания и их развитие тормозилось. Увеличение норм внутрипочвенного внесения удобрений на эти участки позволит решить эту проблему, — уверен Егор Березовский.

Технически это осуществимо с помощью культиватора CENIUS от AMAZONE: на него устанавливаются оборудование для внесения удобрений (можно использовать в сочетании с лапой C-Mix 40 или C-Mix 80) и разделенный на несколько частей бункер для удобрений. Внесение удобрений может осуществляться в трех вариантах:

- 1) 100 % укладка вблизи поверхности;
- 2) 50 % вблизи поверхности / 50 % ниже семенного ложа;
- 3) 100 % ниже семенного ложа.

Рис. 5. Выделение элементарных участков в зависимости от уровня обеспеченности элементами питания



Запланированная норма внесения минеральных удобрений: аммофос — 200 кг/га (P_2O_5 — 104 кг/га), хлористый калий — 350 кг/га (K_2O — 210 кг/га).

1. Внесение на глубину 15 см (31.08.2021): аммофос — 80 кг/га (P_2O_5 — 41,6 кг/га), хлористый калий — 160 кг/га (K_2O — 96 кг/га).

2. После отрастания сорняков под зиму вторая обработка почвы и внесение удобрений согласно картам (дифференцированное внесение) на глубину 27–30 см.

3. Дифференцированное внесение удобрений весной.

Результат в контроле, где удобрения вносились сплошным способом, — 620,9–736,7 ц/га при сахаристости корнеплодов 12,87–14,52 %. На участках, где производилось дифференцированное внесение удобрений, получена урожайность корнеплодов 749,5–814,2 ц/га, сахаристость — 14,37–14,58 %. Средняя прибавка урожайности — 15 %.

Дифференцированный посев кукурузы

Современные техника и технологии позволяют проводить дифференцированный посев кукурузы в зависимости от рельефа поля. Например, с помощью сеялки PRECEA с электрическим приводом. Суть такой технологии в том, чтобы снизить норму высева на склонах, увеличив площадь питания для растений (рис. 6). Аналогичная стратегия и для подтопляемых участков: на участках поля, где заведомо не будет отдачи урожаем, норму высева можно снизить до приемлемого минимума.

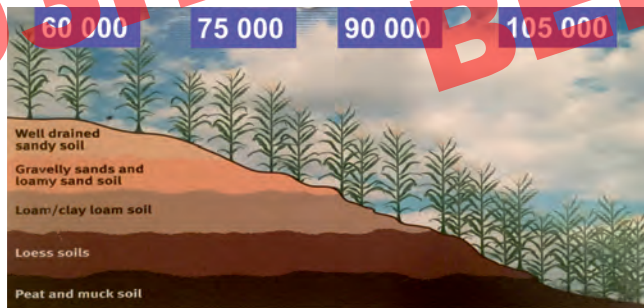


Рис. 6. Схема посева кукурузы с дифференцированной нормой высева

Оптимизируем азотное питание, чтобы избежать полегания

Типичная картина на полях с зерновыми культурами на поздних стадиях развития — полегание посевов. Во многом это связано с избыточным азотным питанием. Как исправить ситуацию? Разбираемся на примере с Егором Березовским.

— Во время второй подкормки озимой пшеницы (21 мая) визуально посев был неоднородный. Главный агроном дал задание выделить зоны с высокой, средней и низкой обеспеченностью азотным питанием. Это задание приходит на планшет агроному, и далее он движется по всем обозначенным участкам, измеряя уровень азота в растениях при помощи N-тестера, — говорит специалист AMAZONE. — Эти данные вносятся в программу, и в дальнейшем на их основе, а также с учетом планируемой урожайности зерна планируем дифференцированное внесение азотных удобрений (табл. 6).

Таблица 6. Шкала потребности озимой пшеницы в азоте в зависимости от показаний N-тестера и планируемой урожайности (фаза начала выхода в трубку) (agrogold.ru)

Показания N-тестера	Потребность в азоте (кг д. в./га) в зависимости от планируемой урожайности (ц/га)			
	30–40	41–50	51–60	61–70
<312	45	90	—	—
312–364	30	75	—	—
365–413	20	60	—	—
414–456	10	45	—	—
457–496	0	30	90	—
497–534	0	20	75	—
535–564	0	10	60	—
565–593	0	0	45	90
594–618	0	0	30	75
619–639	0	0	20	60
640–657	0	0	10	45
658–671	0	0	0	30
672–682	0	0	0	20
683–690	0	0	0	10
>690	0	0	0	0

Для сортов озимой пшеницы иностранной селекции с потенциалом урожайности более 100 ц/га разработаны таблицы, отражающие потребность культуры в азотных удобрениях (табл. 7).

Таблица 7. Потребность пшеницы в азотных удобрениях (кг д. в./га) с учетом показателей N-тестера и планируемой урожайности, ВВСН 30–32 (начало выхода в трубку)

Доза азота, кг д. в./га	Планируемая урожайность, ц/га										
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	100
0	385*	465	523	576	626	664	682	695	702	705	708
10	342	428	491	545	598	644	672	685	693	697	703
20	300	389	457	513	572	625	657	674	684	688	698
30	—	350	423	482	545	605	643	663	675	683	693
40	—	312	389	451	519	585	628	652	665	675	688
50	—	—	356	419	422	565	610	640	656	668	683
60	—	—	322	386	466	544	593	626	646	659	677
70	—	—	—	356	440	523	577	613	637	650	672

* Показания N-тестера.

Эффективность поздних азотных подкормок озимой пшеницы

Егор Березовский отмечает, что для многих сельхозпредприятий РФ актуален вопрос качества зерна зерновых колосовых культур.

— Сегодня мы по большей части работаем с короткостебельными сортами современной селекции, и это требует пересмотра системы минерального питания, — говорит специалист. — Если ранее одна ранневесенняя азотная подкормка позволяла получать зерно 3-го класса с содержанием белка более 12 %, то переход на интенсивные сорта с высоким потенциалом урожайности заставляет менять подходы. Снижение доли соломы позволяет растению более эффективно использовать азот (табл. 8).

— Фактически, чтобы достичь содержания белка в зерне 12 %, необходимо дополнительно внести 40 кг азота/га. Как технически это сделать? — задает вопрос Егор Березовский. — Первое — делаем оперативный снимок со спутника и разделяем поле на участки с учетом потенциальной урожайности. Второе — загружаем карту и задание по дифференцированному внесению азотных удобрений в компьютер опрыскивателя. И проводим подкормку КАС опрыскивателем, оснащенным шлангами с утяжелителями.

Таблица 8. Эффективность поздних подкормок озимой пшеницы разной интенсивности азотными удобрениями

Показатель	Старые сорта (1994–2001 гг.)		Интенсивные сорта	
	N ₇₀	N ₇₀₊₄₀₊₃₀	N ₇₀	N ₇₀₊₄₀₊₃₀
Надземная биомасса, ц/га	124,5		122,1	
Хозяйственный коэффициент, %	33		48	
Отношение соломы к зерну	2,03		1,08	
Урожайность, ц/га	40,9	41,1	56,1	58,6
Сбор белка, ц/га	4,9	5,6	6,0	7,6
Содержание белка в зерне, %	11,9	13,7	10,7	12,9
В том числе от поздних подкормок	—	+1,8	—	+2,2
Кр использования азота, %	—	20	—	36
Окупаемость белком в зерне	—	1,1	—	2,3



Нулевая обработка почвы против классики

Так какая система обработки почвы при прочих равных выигрывает — традиционная, с оборотом пласта, или нулевая? Центр точного земледелия (РФ) проводил многолетние опыты (2009–2016 годы), стараясь ответить на этот вопрос. Результаты следующие: при интенсивной технологии и проведении азотных подкормок в нормах, при которых раскрывается генетический потенциал сорта, разница в урожайности в обоих вариантах незначительная (табл. 9).

Таблица 9. Урожайность озимой пшеницы за две ротации севооборота, т/га (Центр точного земледелия, РФ) (среднее значение ±95 %, доверительный интервал)

Год	ГТК	Средняя урожайность за год по всем вариантам	Нулевая обработка			Классическая обработка почвы со вспашкой		
			Норма и способ внесения азотных подкормок			Норма и способ внесения азотных подкормок		
			0 кг/га, контроль	2 × 70 кг/га, фон	2 × 50–80 кг/га, дифф. норма	0 кг/га, контроль	2 × 70 кг/га, фон	2 × 50–80 кг/га, дифф. норма
2009	1,32	5,39	—	6,00 ± 0,13	5,93 ± 0,13	—	4,78 ± 0,19	4,73 ± 0,13
2010	0,81	4,22	3,74 ± 0,10	4,05 ± 0,15	3,87 ± 0,13	4,13 ± 0,53	4,50 ± 0,14	4,69 ± 0,18
2011	1,23	3,64	2,70 ± 0,22	3,62 ± 0,12	3,51 ± 0,11	2,94 ± 0,40	3,87 ± 0,11	3,70 ± 0,10
2012	1,31	6,19	5,24 ± 0,40	6,40 ± 0,22	6,02 ± 0,25	5,79 ± 0,38	6,47 ± 0,60	6,43 ± 0,28
2013	2,11	6,04	4,84 ± 0,44	5,86 ± 0,25	5,71 ± 0,25	5,54 ± 0,33	6,35 ± 0,21	6,30 ± 0,22
2014	0,95	2,77	2,52 ± 0,22	3,36 ± 0,09	3,16 ± 0,14	2,05 ± 0,19	2,29 ± 0,19	2,56 ± 0,20
2015	1,70	6,58	4,73 ± 0,48	6,87 ± 0,24	6,82 ± 0,28	5,11 ± 0,34	6,69 ± 0,21	6,88 ± 0,18
2016	1,68	5,64	—	6,08 ± 0,25	—	—	5,12 ± 0,23	—
Среднее	1,39	5,06	3,69	5,28	5,00	4,26	5,01	5,04

Техника и технологии: заглянуть в будущее сельского хозяйства

За последнее десятилетие понимание производственных процессов в сельском хозяйстве претерпело серьезную трансформацию. Сегодня уже сложно разграничить, что первично — постоянно совершенствующаяся технология, требующая принципиально новых подходов и автоматизации процессов для более эффективного управления производством, либо инновации внедряются в сельское хозяйство и становятся причиной технологических перемен в самой консервативной отрасли экономики. Как бы то ни было, наблюдать за происходящей сменой технологических укладов очень увлекательно. Одна из главных площадок, где можно увидеть будущее сельского хозяйства, — международная выставка Agritechnica. Впрочем, аналогичные площадки (пусть и меньшего масштаба) организованы во многих странах с развитым сельскохозяйственным производством. В этом материале мы постараемся выделить наиболее яркие тенденции, связанные с рынком сельхозтехники и оборудования, а поможет нам в этом продукт-менеджер компании «Полымя Агро» Дмитрий Белов. И даже если сегодня многие из описанных ниже решений еще не поставлены на конвейер, тем не менее они отражают направление технологической мысли в мировом машиностроении.

Ольга Еременко |

Роботы наступают

Все чаще сельхозмашиностроители обращаются к теме роботизации. Около 10 лет назад на выставке в Ганновере впервые были представлены роботы для подталкивания кормов на кормовой стол, примерно в то же время европейские производители с гордостью представляли «черный ящик» ISOBUS, а сравнительно недавно в центре внимания посетителей и участников выставок оказались беспилотные тракторы, самоходные беспилотные платформы с возможностью оснащения всевозможными приставками, роботы для выполнения разнообразных полевых работ — Nexat, AgXeed и др. Эти футуристичные машины, которые, казалось, имеют мало общего с повседневной действительностью, сегодня постепенно внедряются в сельскохозяйственное производство.

Но не все происходит так быстро, как хотелось бы производителям техники. Например, использование беспилотных тракторов во многом ограничивается на уровне законодательства. И главный вопрос касается безопасной работы машин во внешатных ситуациях, которые выходят за рамки стандартных протоколов и заложенных в программе алгоритмов. Несмотря на то что жаркие дискуссии по этому поводу ведутся не первый год, решение до сих пор не найдено. Второй вопрос — транспортировка беспилотной техники к месту работ (понятно, что о движении роботов по дорогам общего пользования речь даже не ведется).

Впрочем, это не мешает сельхозмашиностроителям развиваться в данном направлении. Так, два года назад компании Lemken и Krone представили совместную разработку — проект беспилотного трактора Combined Powers.



Дмитрий Белов, продукт-менеджер компании «Полымя Агро»

Примечательно, что ни одна из этих компаний не специализируется на производстве тракторов, но в арсенале обеих есть самоходная техника, а значит, необходимые знания и опыт. По сути, Combined Powers — это автономная гибридная дизель-электрическая установка мощностью 170 кВт (230 л. с.). К трактору производители предусмотрели широкий выбор сельхозорудий — от валкователя, косилки до посевной и почвообрабатывающей техники. Combined Powers спроектирован так, что движитель и навесное оборудование работают как единое целое. Это значит, что при смене оборудования пользователь будет «привязан» к конкретному бренду. Подход

спорный, но по факту это первый подобный прецедент на рынке сельхозтехники, попытка создать новый сегмент и «застолбить» на нем место. Управление Combined Powers и контроль за выполнением работ производятся через мобильные терминалы, а отчетность передается по модулю системы Agrirouter.

Как мы говорили выше, законодательно многие вопросы, касающиеся эксплуатации беспилотных тракторов, еще не решены, но компания Lemken уже приняла решение о запуске роботизированной установки Combined Powers в серийное производство. Производитель анонсирует это событие на август 2024 года.



Совместная разработка Krone и Lemken — Combined Powers



До поля машина будет доставляться на жесткой сцепке, а контролировать работу беспилотного трактора в поле будет ПО, возможности которого расширились за счет датчиков и систем, следящих за износом рабочих органов. Например, производим обработку почвы лаповым культиватором. На разворотных полосах лапы выглубляются, оборудование приподнимается. И в этот момент камера фиксирует наличие и состояние рабочих органов: не произошла ли поломка, требуется ли замена лапы и т. д. В программе также указывается критическое значение износа, и она сигнализирует пользователю о приближении к допустимому минимуму.

Сегмент мощности для беспилотных тракторов — до 240 л. с. Это обусловлено тем, что сегодня производители беспилотников нацелены в первую очередь на западноевропейский рынок. Судите сами: самый востребованный у европейских фермеров трактор — Fendt 7-й серии (180–280 л. с.). Поэтому беспилотный трактор мощностью 240 л. с. оптимален для решения задач большинства европейских аграриев.

Больше, мощнее, тяжелее

Следующий тренд на рынке сельхозтехники гораздо более «приземленный» — увеличение мощности тракторов с ДВС. Самый мощный отечественный трактор — Belarus-5022 (500 л. с.), но даже он сильно недотягивает до топ-10 самых мощных тракторов в мире. В этом сегменте законодатели мод — североамериканские производители. Самый мощный трактор в мире — Big Bud 16V-747 (1 100 л. с.). В нем установлен 16-цилиндровый дизельный двигатель объемом 24 л, а привод оснащен двумя турбонагнетателями. Топливный бак — около 4 000 л, а весит эта машина более 50 т (масса, сравнимая с са-

моходным свеклоуборочным комбайном), ширина с учетом двоярных шин — 9 м. Но и работает этот гигант за троих: он запросто потянет чизельный плуг с шириной захвата 24 м.

Планку в 600 л. с. уже давно перешагнули Case IH (Steiger 620, максимальная мощность двигателя — 692 л. с.), John Deere (модель 9RX 640, максимальная мощность — 690 л. с.). Конкуренцию в этом «энергонасыщенном» сегменте американцам составляют только европейские производители (Fendt 1167 Vario MT мощностью 673 л. с.). Для сравнения: самая мощная модель Петербургского тракторного завода — «Кировец К-746М» (460 л. с.), а самый мощный российский сельскохозяйственный трактор — Ростсельмаш 3575 мощностью «всего» 583 л. с.

Китайские производители в Беларуси представлены тракторами 5-го тягового класса. По словам Дмитрия Белова, такая стратегия поставок из Поднебесной очень неоднозначна, т. к. потребность сельхозпредприятий в этом сегменте закрывается отечественным производителем тракторов. При этом тракторный завод дает гарантию на машины, обеспечивает сервис и поставку запасных частей. Важно и то, что при необходимости вы сможете найти нужную деталь или узел даже на старые машины белорусского производства, отработавшие свой ресурс. В случае с китайскими тракторами приобрести необходимые комплектующие гораздо сложнее, а уж тем более сделать это в сжатые сроки.

Стремление увеличить и расширить возможности сельхозмашин, безусловно, имеет под собой основания. Но что делать с переуплотнением почвы? В этой части есть как минимум несколько решений. Первое базисное — использование шин низкого и сверхнизкого давления. При выезде



Fendt 936 Vario со спаренными колесами



в поле давление шин в колесах должно быть в районе 0,6–1,1 бар. Это обеспечит увеличенное пятно контакта с почвой и улучшит тягово-сцепные характеристики машины. Для регулировки давления в шинах трактора при транспортных и полевых работах Fendt разработала соответствующую систему — VarioGrip Pro. При заезде на поле система снижает давление в шинах до оптимального, а после окончания работ увеличивает для движения по дорогам. Как отмечают представители Fendt, VarioGrip Pro позволяет сократить время накачки шин более чем на 80 %.

Второй способ снизить давление на почву, повысить проходимость и тяговое усилие трактора — спарка (установка двоярных или даже строенных колес). Сегодня практически все производители тракторной техники могут предложить сдвоенные колеса (задние либо передние и задние) для энергонасыщенного модельного ряда. Например, на тракторах Fendt могут устанавливаться передние и задние сдвоенные колеса. У одних производителей спарка идет в базе, у других — как опция, но сути это не меняет.

Третий способ — использование на мощных тракторах гусеничных движителей. Согласно расчетам производителей техники, при сопоставимой мощности гусеничные машины давят на почву почти в три раза меньше, чем их «коллеги» на колесном ходу. Еще одно преимущество гусениц — снижение пробуксовок. Самая мощная модель Fendt на гусеничном ходу — 1162 Vario MT (618 л. с.).

Один из последних трендов среди сельскохозяйственных тракторов с гусеничными движителями — дельта-траки — треугольные гусеницы, располагающиеся аналогично колесам по паре с каждой стороны трактора. Такие машины есть в линейке Case IH, Ростсельмаш, John Deere и др. Такие

двигатели лучше копируют рельеф, обеспечивают отличный контакт с почвой и позволяют тяжелому трактору легко разворачиваться, практически не повреждая почву.

А теперь предлагаем взглянуть на ситуацию под другим углом. Чем мощнее трактор, тем больший агрегат он способен потянуть. Соответственно, с увеличением ширины захвата агрегата сокращается число проходов МТА по полю. И это тоже один из резервов, позволяющих снизить давление на почву. Не стоит забывать, что даже сравнительно легкие тракторы с узкими шинами имеют небольшое пятно контакта и уплотняют почву. Особенно это касается ситуаций, когда на трактор установлены обычные шины, где минимальное давление — 1,5 бар.

Кроме того, при выборе опций для агрегата можно дополнительно устанавливать глубокихрехлители колеи трактора, которые будут разрыхлять колею, остающуюся после прохода трактора.

Расширение возможностей

Несмотря на отсутствие плановой мировой экономики, эту тенденцию на увеличение поддержали и производители агрегатов. Понятно, что для энергонасыщенных тракторов необходимы соответствующие агрегаты с максимальной шириной захвата. Например, самый мощный плуг в линейке компании Lemken — 13-корпусный Titan 18. Рабочая ширина плуга — 7,15 м (один корпус — 55 см), регулировка ширины захвата гидравлическая. Плуг разработан для работы вне борозды.

Компания Lemken выпустила новое поколение дисковых борон Rubin с максимальной шириной захвата 10 м. Первая такая машина в Беларуси появится уже в текущем сезоне, а широкой публике компания «Полюмя Агро» ее представит на выставке «Белагро-2024».

Высокое качество работы машин с увеличенной шириной захвата обеспечивается за счет многосекционности агрегатов. По факту в конструкции просто увеличивается количество секций, при этом каждая из них копирует рельеф поля ровно так же, как если бы речь шла о небольшом агрегате. Почвообрабатывающие машины, имеющие жесткую раму, в части качества обработки на участках со сложным рельефом однозначно проигрывают многосекционному. И это одна из причин, лимитирующих ширину захвата почвообрабатывающих орудий с жесткой рамой.

Аналогичная тенденция и в сегменте посевной техники. Посевные машины в линейке Lemken в 12-метровом исполнении уже не новинка, но теперь ведутся разработки 15- и 18-метровых сеялок. Для того чтобы сохранить качество посева по всей ширине захвата, в посевных машинах применена все та же секционность, о которой мы вели речь при обзоре почвообрабатывающей техники. Суть следующая: на 1,5 м ширины захвата — 1 высевальной аппарат. Соответственно, для 6-метровой машины это 4 высевальных аппарата, для



Новое поколение дисковых борон Rubin с максимальной шириной захвата 10 м



13-корпусный Titan 18

12-метровой — 8. Все то же и для посевных комплексов: на выставке Agritechnica 2023 компания Lemken представила посевной агрегат с шириной захвата 9 м (при этом он укладывается в транспортные габариты: 3 м в ширину и 4 м в высоту).

В прошлом году компания Lemken приобрела бренд посевной техники Equalizer (ЮАР). Эти машины дополняют и расширяют предложение немецкого производителя. Модельный ряд Equalizer включает линейку зерновых посевных комплексов с шириной захвата до 24 м, пропашные сеялки на 36 рядов, пневматические бункеры объемом до 28 000 л. Дмитрий Белов подчеркивает, что именно эта техника для Беларуси может стать идеальным решением в части одновременного внесения различных видов удобрений (в том числе жидких) и посевного материала. По словам нашего эксперта, сегодня многие страны, где продолжительные засухи в весенне-летний период и практически полное отсутствие снежного покрова зимой обуславливают жесткий дефицит влаги в период вегетации растений и, как следствие, снижение урожайности, уже перешли на работу с жидкими комплексными удобрениями вместо традиционных твердых. Например, в один бункер засыпаем семена, еще три бункера отводим под твердые минеральные удобрения и один — под жидкие. Цель — за один проход внести все необходимое, провести максимум операций, чтобы сократить количество проходов техники по полю, избежать переуплотнения почвы и сэкономить время. В отдельных регионах Беларуси этот технологический прием тоже более чем актуален. Теперь решение этого вопроса — дело техники, Equalizer.

Фокус на качество посева

Ранее больше внимания со стороны как производителей, так и сельхозмашиностроителей в части посевных машин уделялось равномерной раскладке семян в горизонтальной плоскости. Но сегодня все чаще акцент смещается в «вертикаль». Для обеспечения дружных всходов семян и

качества последующих технологических операций необходим равноглубинный посев. То есть каждое семя должно располагаться на одном и том же уровне относительно поверхности почвы, чтобы у каждого из них были равные возможности для прорастания. Поэтому в сеялках точного высева производители используют дорогостоящие системы гидравлического прижима.

Навесное оборудование

Еще один тренд, заслуживающий внимания, — использование навесных агрегатов. Косвенно это связано с увеличением ширины захвата агрегатов и повышением мощности тракторов. Дело в том, что прицепные и полуприцепные широкозахватные машины сложно применять на мелкоконтурных полях, главным образом из-за неудобств, возникающих на разворотных полосах. При использовании навесных агрегатов эта проблема решается: доезжаем до края поля, выглубляем орудие, приподнимаем его, и трактор легко разворачивается даже на небольшом участке поля. Другой вопрос, что для навесных машин необходим более мощный трактор с хорошей гидравликой, способный выдержать тяжелую машину (плуг, широкозахватный культиватор, дисковую борону, луцильник и пр.). Например, для прицепного 7-корпусного плуга достаточно трактора мощностью 250–280 л. с., а для навесной машины с аналогичным количеством корпусов нужно минимум 350 «лошадей» под капотом.

В свое время, когда в Беларуси перешли на прицепные машины, еще не была столь распространена модель трактора Belarus-3522, импортных энергонасыщенных тракторов тоже были единицы. А Belarus-3022 не мог закрыть потребность ни в тяговом усилии, ни в части требований к гидравлической системе. Повторимся, сегодня дефицита энергонасыщенных тракторов на рынке практически нет и можно воплотить в жизнь любую технологию.



Посевной комплекс Equalizer





Пропашной культиватор EC-Weeder Steketee

Дифференцированное внесение удобрений

Все чаще различные бренды сельхозтехники предлагают машины с возможностью дифференцированного внесения удобрений. Но перед тем как перейти к этому этапу, необходимо составить карту с выделением элементарных участков и определить для каждого из них стратегию и норму внесения. Ранее этот процесс выполнялся преимущественно наземными машинами, которые объезжали поля, отбирали пробы почвы и на основе агрохимического анализа позволяли составить реальную картину полей. Но в мире все чаще прибегают к помощи из космоса. В ноябре 2023 года в Бремене (Германия) прошла выставка космической техники Space Tech Expo Europe (она считается самой крупной в этом сегменте). В центре внимания были системы автопилотирования, дистанционного зондирования Земли и пр.

На основе спектроскопии можно получить информацию о химическом составе отдаленных объектов (такие методы используют в астрономии). Исследования земной поверхности (или молекулы соединений) могут излучать или поглощать свет только на определенных частотах. В результате формируется спектр излучения (либо поглощения), по которому можно определить вещество. Ученые сравнивают это с «отпечатками пальцев» атомов. Сегодня спектрографические методы не только применяются для изучения различных астрономических объектов, но и являются одними из самых распространенных методов анализа в «земной» химии. Так, с помощью спектрографических методов можно определить состав почвы на конкретном участке поля (с очень точной его геолокацией) и выделить элементарные участки, различающиеся по агрохимическому составу. Система оцифровывает полученные значения и накладывает на карту поля. Таким образом вы понимаете, на каком участке имеет смысл увеличить количество вносимых удобрений, а где можно сэкономить.

Дифференцированное внесение удобрений интересно аграриям в первую очередь с точки зрения возможности оптимизировать затраты на удобрения. Как минимум нерационально вносить удобрения (которые ежегодно дорожают) на участки, откуда вы заведомо не получите адекватной отдачи урожаем. Опять же, современная техника позволяет дифференцированно вносить удобрения и осуществлять посев. Такие решения имеются у всех ведущих производителей сельхозмашин (Horsch, Väderstad и др.), есть они и у компании Lemken. Технические возможности машин определяются только количеством дозаторов и бункеров для удобрений — важно, сколько видов мы сможем внести одновременно. И снова подчеркнем, что приобретение бренда Equalizer

позволит компании Lemken не только упрочить свои позиции на рынке сельхозтехники, но и расширить предложение современной широкозахватной техникой, способной комплексно подходить и к вопросу внесения различных видов удобрений, и к их дифференцированному внесению.

Самый важный инженерный вопрос при дифференцированном внесении материала — корректная система посекционного дозирования. Пока вся введенная норма сохраняется на все количество дозаторов, т. е. по всей ширине машины. Но недавно Lemken представила новую разработку, где на каждую катушку есть отдельный электромотор. По факту на каждые 1,5 м ширины захвата (на секцию) будет отдельное управление дозированием вносимого материала (удобрений либо семян). И как раз это техническое решение позволит реализовать концепцию дифференцированного внесения в более точных границах участков. Это особенно актуально в связи с тем, что, как мы ранее говорили, производители сельхозмашин все больше уходят в сегмент широкозахватных машин.

Экологические решения

В линейке машин ведущих мировых брендов уже давно появился отдельный ряд машин для механической борьбы с сорняками. Изначально это были только машины для пропашных культур, сегодня такие решения предлагаются для зерновых и трав. В отличие от старых аналогов, в новую технику производители привнесли главное — точность обработки и возможность регулировки процесса работы машины. Наверняка вы помните, как в 2018 году компания Lemken приобрела бренд Steketee, таким образом расширив свое присутствие в том числе и в «экологическом» сегменте (к слову, очень популярном в странах ЕС). Культиваторы для междурядной обработки оснащаются камерами, которые позволяют технике работать строго по междурядьям и не повреждать культуру.

Производитель предлагает также решение, направленное на точечное использование химических средств защиты. Во время междурядной обработки камеры распознают сорные растения и проводят точечную обработку гербицидом. Разумеется, такая технология может быть реализована только на высококультурных полях. Либо второй подход — обработка культурных растений фунгицидами строго в ряду. В обоих случаях пестицидная нагрузка сокращается в разы.

В сегменте штригельных борон на рынке есть как самые простые механические решения, так и более современные — с гидравлическим управлением каждой секцией (APV) и гидравлическим управлением каждым зубом (Lemken). Разумеется, за каждый дополнительный элемент нужно платить, но тут каждый решает для себя. ■

За последними моделями сельхозтехники от Krone, Lemken, Fendt и Grimme обращайтесь в «Польмия Агро».

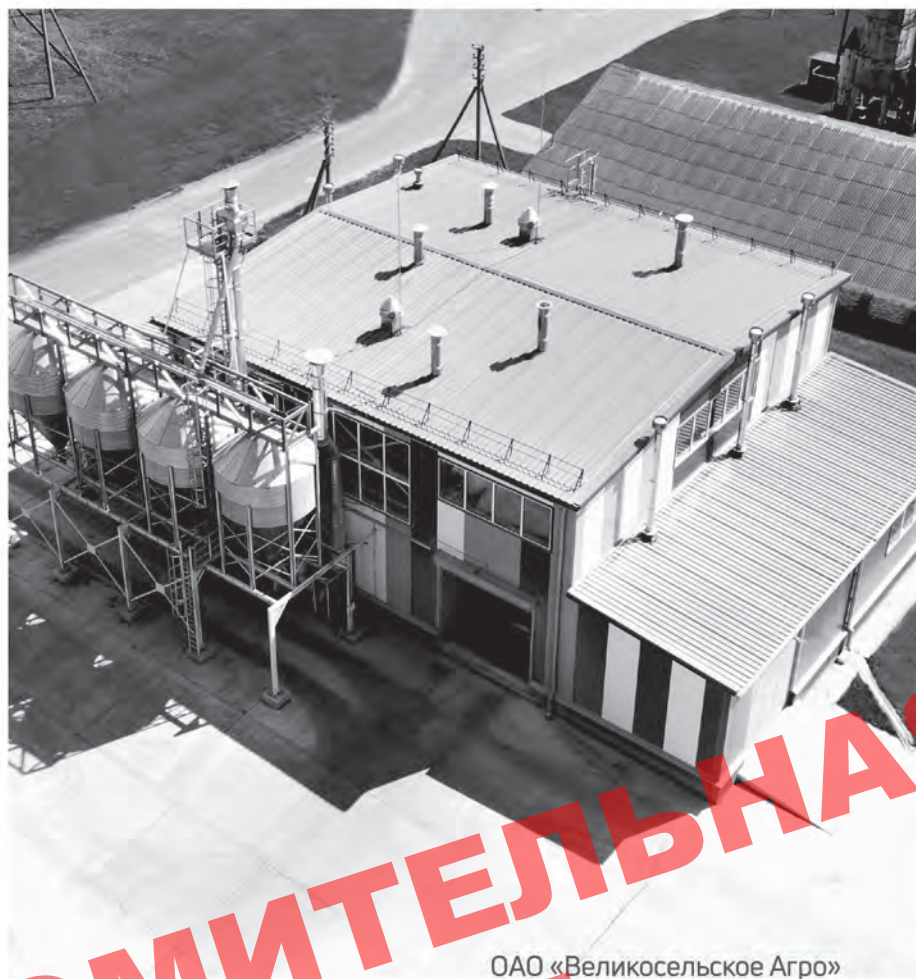
Наши специалисты готовы дать консультацию и помочь в выборе оптимальной для ваших условий модели.

Наш телефон: +375 (29) 123-10-80



Польмия

www.polymya-agro.by



ОАО «Великосельское Агро»

Собственный комбикормовый завод - это стабильное качество производимых комбикормов, контроль применяемых рецептов и кормовая независимость

>10 %

прибыльность собственного производства комбикормов

3-10 т/ч

производительность комбикормовых заводов



Полюмя
Борисовский завод «Металлист»

www.polymya.com
+375 44 500 14 14

Heracles EVO — новый фронтальный опрыскиватель от Berthoud

Компания Berthoud представила новый фронтальный опрыскиватель Heracles EVO. Новинку отличает комбинация 1 500-литрового переднего и 2 000-литрового заднего баков, что обеспечивает вместимость, близкую к самоходной, и потенциально установка может стать гораздо более маневренной, чем прицепная установка аналогичного объема.

Альтернативно два резервуара можно использовать отдельно: первый заполняется одним продуктом, второй — другим. Это позволяет оператору применять одну смесь к одной культуре, промывать линии, а затем приступать ко второй смеси без необходимости возвращаться на базу. Система непрерывной перекачки обеспечивает однородность баковых смесей.

Производитель предлагает ряд различных вариантов насосов и штанг длиной от 21 до 30 м. Возможны разные варианты управления секциями по ширине, вплоть до отдельных форсунок.

Компьютерный контроллер, работающий в сочетании с любым монитором ISOBUS в кабине, оснащен системой, которая регулирует скорость опорожнения баков для поддержания равномерного распределения веса по осям трактора.

У МТЗ большие планы

За минувший месяц в Беларуси был озвучен ряд инициатив, так или иначе связанных с продукцией холдинга «МТЗ-ХОЛДИНГ».

Так, Минский тракторный завод и Министерство сельского хозяйства и легкой промышленности Монголии подписали дорожную карту по организации поставок тракторов BELARUS мощностью 80–350 л. с. и плугов. В документе отражен план поставок на 2024–2025 годы с перспективой развития сотрудничества до 2027 года.

МТЗ активно расширяет свое присутствие на рынке РФ. На Кузбассе до конца 2024 года откроют вторую очередь мультибрендового центра белорусской техники. В новом производственном корпусе будут обслуживаться и тракторы BELARUS.

В казахском же городе Костанай 15 апреля МТЗ откроет цех кабин и новую линию сборки тракторов BELARUS. Как сообщил «Трактор.бел» заместитель маркетинг-директора по коммерческой работе на рынках стран СНГ Михаил Вардугин, в Казахстане действуют три сборочных производства тракторов BELARUS. Кабины, которые будут изготавливаться в Костанайе, «Машиностроительный завод МТЗ-Казахстан» планирует как использовать в собственном производстве, так и поставлять на другие СП — компаниям «Казахстанская Агро Инновационная Корпорация» и «СемАЗ».



FlexPack — новые уплотняющие катки от Lemken

Компания Lemken представила новую модель уплотняющих катков Lemken FlexPack. При разработке новинки акцент делался на том, чтобы обеспечить хорошее уплотнение на каменистых почвах и восстановить капиллярность структуры почвы для получения оптимально подготовленного посевного ложа.

Система FlexPack предназначена для работы с плугами серий Juwel и Titan, которые могут быть оборудованы гидравлической защитой от перегрузок при работе на каменистых почвах.

Как сообщает сайт официального дилера Lemken в Беларуси ООО «Польмя Агро», уплотняющие кольца, расположенные попарно со смещением, с V-образным профилем и диаметром 600 мм исключают забивание и обеспечивают оптимальный эффект уплотнения. При этом опора крепится с помощью гибких стальных элементов, поэтому FlexPack можно использовать даже на тяжелых почвах. FlexPack могут отклоняться вверх и в стороны при ударе о камни или комья земли, таким образом обеспечивая плавный ход.

В БелГИСС планируют создать аэродинамическую камеру

В Беларуси планируют создать аэродинамическую камеру для климатических испытаний техники. Об этом рассказал директор Белорусского государственного института стандартизации и сертификации Александр Скуратов перед итоговой коллегией Госстандарта.

— В настоящий момент мы прорабатываем проект создания аэродинамической камеры — уникального объекта, в котором наши предприятия смогут проводить климатические испытания различной техники. Планируется, что данная камера будет поддерживать температуру от минус 70 до плюс 100 градусов. В этих условиях на соответствующем оборудовании будет возможность разгонять различные изделия машиностроения до 100 км/ч, а также создавать ветровые нагрузки, соляной туман и другие погодные явления. Комплекс испытаний очень серьезный, — отметил Александр Скуратов.

Он обратил внимание, что сейчас меняются рынки поставок. Среди них появляются регионы и страны с разными климатическими условиями, и в этом плане подобные испытания для нашей техники очень важны.



АГРОПРОМСИЛА
УНП 193344246

ТЕХНИКА В НАЛИЧИИ



+375 (29) 685-60-00
+375 (29) 675-60-00
+375 (29) 620-60-00



Новые двухрядные сеялки точного высева Kinze 5670

Kinze Manufacturing презентовала специально разработанные к посевному сезону 2025 года новые двухрядные сеялки точного высева Kinze 5670. Эти орудия оснащены поворотной складкой и разделенными рядами. Разработчики утверждают, что машины обеспечивают выдающуюся производительность, повышенное удобство для оператора и легкость в обслуживании благодаря применению последних технологий.

Универсальная поворотной-складная сеялка 5670 доступна в конфигурациях с 12/23 рядами и 16/31 рядом. Это позволяет производить посев при разной ширине рядов — 15 и 30 дюймов. То есть агрегат может использоваться и как специализированная узкорядная сеялка, и как сеялка для обработки нескольких культур в одной посадке.

Из особенностей сеялки также стоит отметить подъемно-поворотную раму, обеспечивающую баланс и устойчивость в поле, и узкую транспортную ширину, что практически при перемещении с одного поля на другое. Литой толкающий ряд обеспечивает эталонный в своем классе поток пожнивных остатков.

Президент Kinze Manufacturing Сюзанна Витч подчеркнула, что Kinze 5670 базируется на проверенной временем конструкции сеялок моделей 5900 и 5700. Орудия не только поддерживают востребованные стандартные функции для повышения производительности в различных условиях посева, но и демонстрируют расширенные возможности при управлении, что повышает удобство в эксплуатации для оператора.



Из прочих особенностей выделим:

- новые тянущие и толкающие рядные агрегаты серии Kinze 5000 с электроприводом. Эти устройства оборудованы стандартными функциями, направленными на повышение производительности и минимизацию ежедневного обслуживания. Каждая модель оснащена полным набором опций, которые контролируют пожнивные остатки, прикатывающие колеса, удобрения и семена;
- новую раму повышенной прочности. Отметим навесной брус 24 дюйма, ход высевающей секции 12 дюймов, регулируемый активный гидравлический перенос веса, изгиб крыла до 30°, возможно, лучший в своем классе поток пожнивных остатков, использование радиальных шин VF и узкую транспортную ширину. Рама высокоуниверсальная: поддерживает бункеры для массовой загрузки, секционные высевающие секции и дополнительные бортовые баки для удобрений;
- абсолютно новую бортовую систему внесения удобрений Blue Vantage на 1 365 л. Снабженная диафрагменным насосом, дисплеем, производительностью 2–25 ГПа и дополнительными заводскими трубопроводами для подключения к седельным или питающим бакам, она также включает в себя эксклюзивную для отрасли систему автоматического выравнивания бака. Даже при проведении высева на склонах и неровных полях уровень удобрений в баках будет одинаковым, что обеспечивает эффективность процесса;
- новая модель сеялки 5670 отличается оригинальным расстоянием между семенами и возможностью контроля глубины с помощью вакуумных электрометров True Rate. Эти электрометры обеспечивают высева самых разнообразных семян со скоростью до 13 км/ч. Гидравлическая система прижима True Depth позволяет пользователю не гадать при настройках усилия прижима и обеспечивает одинаковую глубину высева, гарантируя равномерное прорастание и развитие корневой системы;
- в новой модели заметно снижено число узлов, требующих смазки. Меньшее число точек смазки, упрощенная регулировка и увеличенный срок службы компонентов — особенности модели.

Модель 5670 с ее шарнирно-складной конструкцией является актуальным дополнением к линейке, представленной в сезоне 2024 года новыми сеялками 5900 и 5700, обладающими функцией складывания спереди. ■

Прециса 12

Сеялка пневматическая универсальная

Сеют умело. «Прециса» знает дело.



Главный агроном ОАО «Василишки»
Денис Комар.

О том, что производительная техника – залог высокого урожая, не понаслышке знают в ОАО «Василишки». В хозяйстве на вооружении аграриев имеются две пневматические универсальные сеялки «Прециса 12» производства ООО «Биоком Технологии». Ими уже не первый сезон сеют подсолнечник, а также кукурузу как на силос, так и на зерно.

– Это достаточно производительные двенадцатирядные агрегаты, – делится главный агроном ОАО «Василишки» Денис Комар. – При закладке в почву семян кукурузы или подсолнечника выставляем ширину междурядья равную **70 сантиметрам**. Получается, что рабочий захват каждой сеялки составляет **8,4 метра**. Довольны и тем, как «Прецисы» справляются с высевом через заданное расстояние: выполняют эту операцию очень точно с минимальной погрешностью. Для кукурузы на зерно данное значение равняется **16 сантиметрам**, на силос – **13-14**. Это важно для хорошей всхожести, роста и развития растений. Удобно, что параллельно агрегаты могут вносить и удобрения. В частности, используем фосфорные. Их закладываем на глубину примерно **7 сантиметров**, а семена – на **4-5**. Соответственно, они не соприкасаются друг с другом. Это делается для того, чтобы семена дозированно получали питательные вещества. Кстати, внесение удобрений в междурядье очень экономичное. При таком подходе расходует только **30 килограммов** действующего вещества на гектар площади. Для сравнения при разбросном методе внесения количество удваивается.

За день механизаторы с помощью двух «Прецис» выполняют сев культур на общей площади **140-160 гектаров**. Сельхозагрегаты трудятся в паре с тракторами BELARUS-3522. В такой связке по супесчаным почвам хозяйства они работают со скоростью **8 километров в час**, чего и требует технологический регламент. За прошлую весну обоими агрегатами посеяли порядка **2 600 гектаров**. В результате урожайность кукурузы на зерно составила **95 центнеров с гектара**, на силос – **380**. На эту определен практически такой же объем работ для «Прецис». Здесь уверены, что с надежными помощниками сев пройдет успешно.

Выгодно купить лизинг! Под 2% годовых на 8 лет!



БИОКОМ ТЕХНОЛОГИЯ
ИННОВАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ
www.biocomtechnology.com

231741, Республика Беларусь, Гродненский район, д. Райста, 15
тел./факс: +375 33 90 90, e-mail: info@biocomtechnology.com



LEMKEN

KORUND 8

КОМБИНАЦИЯ ДЛЯ
ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ

**ЗАЛОГ
ВЫСОКОГО
УРОЖАЯ**

— Современные технологии
— Большая выработка
— Сервис 24 часа в сутки

JUWEL 6

Навесной
оборотный плуг

SOLITAIR 12


Пневматическая
сеялка

KARAT 10

Культиватор

ООО «Полымя Агро»

Отдел продаж: Краснознаменная, 64 Факс: +375 177 73-10-80
Склад: Днепроовская, 59 E-mail: polymya@polymya.by

 @polymya_agro

 @polymya

 POLYMYA

+375 29123 10 80

www.polymya-agro.by

УНП 690 628 946


Полымя
www.polymya-agro.by