

В номере:

От корневой системы до листового аппарата

Церкоспороз, микозы, бактериальная пятнистость, корневые гнили — вот далеко не полный список экономически значимых заболеваний сахарной свеклы. Чтобы успешно бороться с ними, важно внедрять антирезистентную программу фунгицидной защиты и применять агротехнические методы. Об этом в статье рассказывает д. б. н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова» Ольга Стогниенко.

[стр. 3–4](#)

Защита не заканчивается после уборки

Технология выращивания сахарной свеклы в России предусматривает ее послеуборочное хранение в кагатах. Могут ли фунгициды улучшить сохранность корнеплодов в ожидании отправки на сахарный завод? Ученые ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова провели опыт и делятся результатами в статье на

[стр. 5](#)

Инвестиции в сахар

Сахаристость корнеплодов — ключевой параметр, на который работают свекловоды. При этом заболевания сахарной свеклы могут снижать его до 7 %. Рассказываем, как фунгицидная защита влияет на выход сахара, на

[стр. 6–7](#)

Фунгициды и сахар

Есть ли корреляция между количеством фунгицидных обработок в посевах сахарной свеклы и выходом сахара? Специалисты компании «Штрубе Рус» провели полевой эксперимент, чтобы узнать, как влияют фунгициды на качество и количество урожая. Об итогах опыта рассказывает координатор по научно-исследовательской деятельности Александр Цыкалов.

[стр. 10–11](#)

Сельское хозяйство 2023

Сельское хозяйство постоянно сталкивается с новыми вызовами. Свообразными драйверами перемен становятся изменение климата и мировых торговых цепочек. Какие регионы столкнутся с трудностями и какие перспективы ждут рынок сахара, рассказываем в обзорной статье.

[стр. 11–12](#)

САХАРНАЯ СВЕКЛА

САХАРНАЯ СВЕКЛА 2025: РЕКОРДОВ НЕТ, НО ЕСТЬ ПЕРСПЕКТИВЫ

Несмотря на снижение валового сбора сахарной свеклы в 2024 году до 45,1 млн тонн из-за сложных погодных условий, отрасль свекловодства остается одной из самых устойчивых. Рентабельность культуры находится на высоком уровне, а рынок сахара имеет потенциал к развитию в направлении экспорта. Эти факторы выводят сахарную свеклу в число самых перспективных культур для российского АПК. Как свекловоды завершили прошлый год и какие показатели ожидать в 2025 году — рассказываем в статье.



Итоги уборки

Впервые за последние 5 лет валовый сбор сахарной свеклы в России снизился — до 45,1 млн тонн (уточненные данные Росстата, график 1), несмотря на увеличение посевных площадей на 9,9 %. Главной причиной падения урожая на 13,4 % стала погода. Весна в 2024 году началась с аномального тепла, что привело к рекордно раннему севу сахарной свеклы в южных регионах и средним по срокам в остальных. В мае же ударили заморозки, которые не все посевы культуры смогли пережить. Часть площадей в Центральном Черноземье, Поволжье и на Урале пришлось пересевать, местами до 15 %. Эти факторы привели и к дополнительному росту затрат на 1 гектар. Засушливые лето и осень на Юге и в Центральном Черноземье также негативно отразились на урожайности сахарной свеклы. Уборочная кампания во всех регионах кроме южных началась немного раньше, чем в 2023 году, и завершилась также ранее обычного. На Юге продуктивность культуры упала на 162,5 ц/га по сравнению с 2023 годом и составила 336,5 ц/га. Лишь в некоторых регионах Поволжья (кроме Мордовии и Нижегородской области) и Урала этот показатель превысил уровень прошлого года. В среднем по стране сахарную свеклу убрали с урожайностью 383 ц/га, что на 22 % ниже прошлого сезона.

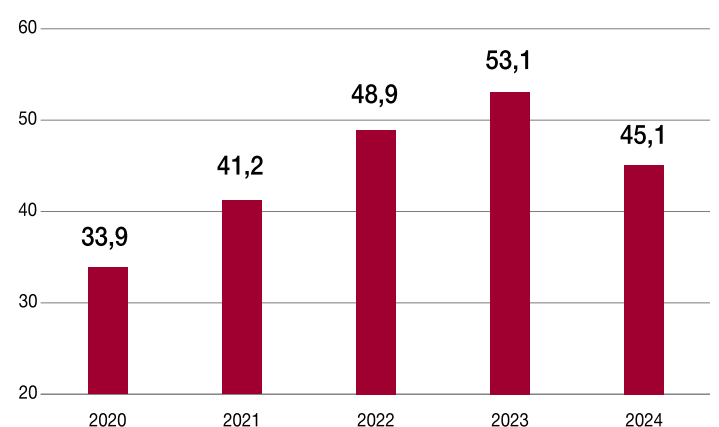
С поля на завод

Заготовка и переработка сахарной свеклы на заводах в сезоне 2024/25 шли с минимальными потерями при хранении культуры из-за низких призапасовых запасов. По данным Росстата, запасы сахара на заводах на конец октября 2024 года составили 1 млн 973 тыс. тонн. Для сравнения: годом ранее они были на уровне 1 млн 734 тыс. тонн. Таким образом на заводах скопилось на 239 тыс. тонн сахара больше, чем год назад. Выход сахара на сахарозаводах также заметно вырос по сравнению с предыдущим сезоном, суточная выработка в России в начале октября подходила к историческому рекорду — около 54,5 тыс. тонн. В 2024 году переработку сахара вели 66 сахарозаводов из 67 действующих, но два предприятия в Курской области начали работу с некоторой задержкой. Производство свекловичного сахара с учетом выработки из мелассы и сиропа будет продолжаться до августа 2025 года, и по оценке Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР), превысит 6,1 млн тонн. Это на 11,2 % ниже показателя предыдущего сезона.

Сколько сахара мы потребляем

Потребление сахара в России с сезона 2023/24 медленно снижается и в нынешнем сезоне не превысит 5,75 млн тонн. Ожидать роста потребления в ближайшем будущем не приходится, так как сладкие напитки дорожают, а демографического роста в стране не наблюдается, кроме того, в предыдущие годы произошло практически полное импортозамещение сахаросодержащей продукции. В России продолжается рост производства патоки, мальтозно-глюкозно-фруктозных сиропов и декстринов из крахмала кукурузы и пшеницы. Тем не менее рынок сахара в России по-прежнему остается конкурентным, с большим количеством игроков: на нем действуют 28 независимых производителей сахара, сотни независимых производителей сахарной свеклы, получающих сахар по давальческим схемам и взаиморасчетам, и десятки крупнооптовых трейдеров. При этом доля первой пятерки в производстве сахара достаточно стабильна и уже около 10 лет составляет 61–67 %. По предварительному прогнозу ИКАР, производство сахара в сезоне 2025/26 при небольшом увеличении посевов сахарной свеклы может составить около 6,2–6,8 млн тонн.

ГРАФИК 1. Валовый сбор сахарной свеклы в 2020–2024 гг., млн тонн



Источник: Росстат

РЫНОК САХАРНОЙ СВЕКЛЫ | АНАЛИТИКА

Цены на сахар в России прошли минимум

Максимальное снижение цен на сахар российские оптовые трейдеры зафиксировали в начале сентября 2024 года после затяжного падения с конца мая. Затем цены росли и падали волнообразно в пределах типичной сезонности опта. При этом аналитики отмечают высокий спред оптовых цен между заводами Юга и Центрального Черноземья, превышающий порой 5 рублей за килограмм с НДС. Такая ситуация сложилась в связи с сокращением производства сахара на Юге на 20,5 % при его снижении в целом по России лишь на 11,2 %.

Излишки на экспорт

2024 год ознаменовался введением эмбарго на экспорт сахара, которое действовало с мая по август. Эта мера была введена для обеспечения достаточного товарного предложения на фоне опасения о сокращении производства. В это же время была выделена квота для стран ЕАЭС в размере 181,5 тыс. тонн, в рамках которой было вывезено по железной дороге лишь чуть более 76 тыс. тонн. Осенью экспорт сахара из России стал развиваться активнее, и железнодорожные перевозки продукции за рубеж в ноябре уже достигли 114 тыс. т. Основной объем в последние годы поставляется по железной дороге на рынки 12 стран, основные из которых: Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Азербайджан, Киргизия, Туркмения и Монголия. Кроме того, осуществляются небольшие поставки сахара автомобильным и морским транспортом на рынки ряда других стран. В прошлом году расширились поставки российского свекловичного сахара-сырца не только в Узбекистан и Азербайджан, но и в Казахстан, всего в эти страны к середине декабря ушло 79,7 тыс. тонн. Увеличилась с 8 до 20 % доля стран, экспортирующих мелассу, среди них — Тунис, Египет, Азербайджан, Узбекистан, Грузия, Южная Осетия, Монголия, Израиль, ОАЭ, Вьетнам, США, Австралия, Новая

Зеландия и другие. По сравнению с прошлым сезоном выросла доля Турции в поставках гранулированного свекловичного жома с 2 до 59 %, Китая — с 3 до 31 %, прочих стран (Марокко, Ливан, Тунис, Узбекистан, Грузия, Вьетнам, Южная Корея, Япония и др.) — с 1 до 10 %. В 2023 году отрасль освоила производство мелассированного гранулированного свекловичного жома. Сейчас доля стран (Марокко, Израиль, Ливан, Азербайджан, Южная Корея и др.), импортирующих это сырье из России, увеличилась с 3 до 6 %.

Мировые цены пока не растут

Цены на сахар-сырец на международном рынке снижаются после скачка в сентябре 2024 года. При этом мировой баланс сахара в целом оценивается слегка дефицитным почти с 2019 года, и цены на него могут начать расти на фоне возможных погодных или экономических факторов.

Затраты на будущий урожай

С августа прошлого года сельхозпредприятия начали закупать под будущий урожай сахарной свеклы семена, удобрения, СЗР, запасные части для сельхозтехники. В сезоне 2023/24 затраты свекловодов составляли 155–170 тыс. рублей на гектар без НДС. В текущем сезоне, при соблюдении всех агротехнологических операций, они могут превысить 180–200 тыс. рублей на гектар без НДС. Экономия на высокопродуктивных семенах, эффективных СЗР, удобрениях и т. д. может негативно сказаться на урожае и сахароотдаче корнеплодов, особенно при существующих погодных и прочих рисках. При этом непростым остается вопрос своевременного обеспечения сельхозпредприятий достаточным количеством высокопродуктивных семян сахарной свеклы и СЗР для этой культуры, учитывая, что в этом вопросе Россия сильно зависит от импорта. Неопределенность с взаиморасчетами, логистикой и поставками пока присутствует на рынке средств производства с импортными компонентами.

Ждать ли роста посевов сахарной свеклы в сезоне 2025/26?

По оценке Минсельхоза РФ, площади под сахарной свеклой в этом году могут составить 1,173 млн гектаров (в 2024 году — 1,169 млн гектаров). Однако увеличения посевов можно ожидать только в Центральном Черноземье — на 5,2 %, в остальных же регионах прогнозируется их снижение от 2,9 % на Алтае, до 4,4 % в Поволжье. При этом эксперты рынка высказывают мнение, что посевы сахарной свеклы в этом году могут увеличиться на 1–4 % на фоне тяжелой ситуации с рентабельностью зерновых, особенно в зоне близ сахарных заводов южных и центральных регионов, где переработка свеклы урожая 2024 года завершилась раньше обычного. Имеются и сдерживающие факторы для увеличения посевных площадей, отведенных под культуру, в частности высокая ключевая ставка Банка России, в связи с чем привлекать инвестиции на выращивание сахарной свеклы стало сложнее.

Возделывание сахарной свеклы в России имеет хорошие перспективы в свете развития сахарной промышленности, и если будут преодолены трудности с импортными составляющими производства, а логистика экспортных поставок продолжит развиваться, то Россия в ближайшие годы может стать одним из крупнейших поставщиков сахара. Наша страна способна потенциально поставлять на рынки Евразии и Африки не менее 1 млн тонн сахара в год (включая и свекловичный сахар-сырец).

При написании статьи использованы материалы с ресурса [ikar.ru](#)



Ожидай большего



We create chemistry

ЦЕРИАКС® ПЛЮС

Мощь трех гигантов!

- Фунгицид-сенсация на 12 культурах
- 3 действующих вещества из разных классов
- Запатентованная формуляция Stick & Stay
- AgCelence-эффект



СЛОВО НАУКЕ | БОЛЕЗНИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

ЗАЩИТА 360°:
САМЫЕ ВРЕДОНОСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛИСТОВОГО АППАРАТА
И КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Продуктивность и качество посевов сахарной свеклы подвержены влиянию различных патогенов, вызывающих листовые заболевания и корневые гнили. Для борьбы с ними важно не только правильно составить антирезистентную программу фунгицидной защиты, но и внедрять агротехнические методы. О самых вредоносных заболеваниях и их распространении на территории России рассказывает Стогниенко Ольга Ивановна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова».

Листовые болезни сахарной свеклы

Значительно снижают продуктивность сахарной свеклы микозы листьев, в пересчете на белый сахар потери могут достигать 50 %. Особенно вредоносен церкоспороз, который практически ежегодно и предсказуемо проявляет себя во всех зонах свеклосеяния. Наибольшая вредоносность отмечалась в Краснодарском и Ставропольском краях. В результате 3–5 волн развития болезни происходит отмирание двух нижних ярусов листьев и сильное поражение верхнего. Наиболее сильно болезнь проявляется в случае, если после дождливого периода наступает жаркий засушливый, происходит очень быстрое «сгорание» ботвы, урожай корнеплодов снижается, их сахаристость находится на уровне 13–15 %. Для сдерживания развития болезни в южной зоне требуется проведение 3–4 фунгицидных обработок. В Центрально-Черноземном районе России церкоспороз наблюдается ежегодно, но сильное развитие отмечается раз в 3–5 лет на фоне июльско-августовских осадков. В областях Черноземья первые конидии *Cercospora beticola* на эпидермисе листа, как правило, выявлялись в I–II декадах июля; в отдельных случаях на полях ранних сроков сева при влажных погодных условиях — в третьей декаде июня. В этот период рекомендуем проводить профилактическую обработку фунгицидами при появлении конидий на эпидермисе листа, но до проявления симптомов заболевания (в этом случае нет необходимости применять дорогие многокомпонентные фунгициды). Симптомы заболевания проявляются обычно во второй декаде июля–первой декаде августа. Наиболее сильное развитие церкоспороза наблюдается во вторую волну (I–II декадах сентября), когда выпадают осадки и повышается влажность воздуха. В третьей декаде августа необходимо провести вторую фунгицидную обработку, если уборка урожая планируется в октябре–ноябре. При этом также поддается развитие мучнистой росы, альтернариоза и раму-

ФОТО 1. Церкоспороз



ФОТО 2. Разные виды желтух сахарной свеклы



ляриоза, которые в данное время присутствуют на листьях бессимптомно. Вторая волна церкоспороза бывает наиболее вредоносна, так как в этот период уже начинается уборка, и многие хозяйства игнорируют фунгицидную обработку в поздние сроки. При этом наблюдается скоротечное развитие церкоспороза, отмирание 1–2 нижних ярусов листьев и вторичное отрастание молодой ботвы. При этом расходуются накопленные в корнеплоде сахара, сахаристость может снизиться на 1,5–3 %, а содержание α-аминного азота повысится, что снижает выход белого сахара при переработке. Погодно-климатический фактор — определяющий в развитии болезней сахарной свеклы, его изменения приводят к захвату полей инвазиями новых листовых патогенов или исчезновению неконкурентоспособных возбудителей и болезней. Примером может служить стемфилиозная пятнистость — возбудитель *Stemphylium beticola* Woudenb. & Hanse. Впервые болезнь выявлена в 2007 году в Нидерландах в виде желтой пятнистости, а в последующие годы быстро распространилась. Симптомы появляются в виде мелких, неправильной формы желтых пятен, позднее — некрозов. Потери урожая сахара могут составлять до 42 %. Нами при обследовании полей сахарной свеклы в Мордовии в 2023 году в одной пробе листьев при микроскопировании был выявлен *Stemphylium beticola* при бессимптомном развитии на эпидермисе листа. В областях Черноземья, Краснодарском и Алтайском краях данного патогена мы не находили.

Эффективно бороться с микозами (церкоспороз, фомоз, мучнистая роса, ризоктониоз, парша и др.) можно, если ежегодно разрабатывать антирезистентные программы защиты на основе оригинальных продуктов с разными механизмами действия. Также важно работать профилактически, не дожидаясь появления первых симптомов болезней.

Бактериальная пятнистость листьев — распространенное заболевание на юге России, периодически встречается в ЦЧР. По симптомам напоминает церкоспороз, но в отличие от него развивается на более ранних фазах вегетации культуры. В ЦЧР проявляется на фоне влажных теплых погодных условий очень редко, значимого экономического ущерба не наносит. Практики часто путают с микозными пятнистостями и вносят совершенно бесполезные в данной ситуации фунгициды. Во избежание подобных ошибок для определения возбудителя необходимо обращаться в специализированные фитопатологические лаборатории. Нельзя упускать из вида и **микозно-бактериозные ко-инфекции**. В последние годы вначале в Краснодарском крае, а в 2023 году и в Липецкой области на фоне затяжной дождливой погоды наблюдалось совместное инфицирование сахарной свеклы *Cercospora beticola* и бактериальной инфекцией. Визуальные симптомы соответствовали проявлению церкоспороза, но после фунгицидных обработок



болезнь продолжала нарастать. При таких ко-инфекциях необходимо применять баковые смеси фунгицидов и бактерицидов или препараты фунгицидно-бактерицидного действия. Предположительно микозно-бактериозные ко-инфекции будут прогрессировать, поэтому остро стоит необходимость создавать и регистрировать препараты бактерицидного действия. В засушливый период 2008–2021 гг. в посевах сахарной свеклы в Черноземье была выявлена **желтуха** с симптомами, отличимыми от вирусной желтухи (BYV): листья имели бледно-желтый цвет, рано увядали и отмирали, нередко увядало все растение. Совместно с ВНИИКР было установлено, что растения инфицированы *Candidatus Phytoplasma solani*. Патоген выделяли как из листьев, так и из корнеплодов. Переносчиками фитоплазменной инфекции растений являются присутствующие в посевах сахарной свеклы виды фитофагов, относящиеся к двум семействам — *Cixiidae* (*Hyalesthes obsoletus* Signoret., 1865, *Pentastiridius leporinus* (L., 1761)) и *Cicadellidae* (*Empoasca decipiens* Paoli, 1930, *Eupteryx atropunctata* (Goeze, 1778), *Neotalitrus fenestratus* (H.-S., 1834), *Circulifer haematocephus* (M. et R., 1885), *Psammotettix striatus* (L., 1758)). Помимо давно известных вирусных болезней сахарной свеклы — желтухи (BYV) и мозаики (BtMV), выявлены новые вирусные болезни — почвенный вирус свеклы (BSBV) и вирус черного ожога свеклы (BBSV), переносчиком которых является почвенный гриб *Polymyxa betae*, в 2023 г. — вирус западной желтухи свеклы (BWYV). Анализы, проведенные в 2020–2023 гг., не выявили некротического пожелтения жилок свеклы (ризомания) (BNYVV) и желтой курчавости листьев томата (TYLCV).

Гнили корнеплодов

Корневые гнили сахарной свеклы наносят экономически значимый урон во всех регионах свеклосеяния. На ювенильной стадии развития корневые гнили проявлялись в виде корнееда, а далее, как последствие, — гнилей корнеплодов либо как самостоятельные заболевания — в виде **фузариозной гнили** (*Fusarium solani* и др.) и **фузариозного увядания** (*Fusarium oxysporum*). Зачастую оба патогена присутствовали

ФОТО 3. Фузариозная гниль



СЛОВО НАУКЕ | БОЛЕЗНИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

в тканях одновременно: во влажных условиях болезнь протекала с симптомами гнили, а когда они сменялись на засушливые, то растения начинали увядать. Высокая распространенность фузариозного увядания наблюдалось в 2023 году в ряде хозяйств Черноземья на полях с почвенной коркой. На стебле на уровне почвы образовывалась перетяжка, а дальше от этого места развивалось фузариозное увядание. Фузариозы корнеплодов наблюдаются во всех регионах свеклосеяния, принося значимый вред, распространенность достигает 10–15 %, а в отдельные годы на кислых почвах достигает 50–60 %. Снижению вредоносности фузариозов способствуют возделывание устойчивых гибридов, проведение мелиоративных мероприятий по снижению кислотности почвы, уменьшение насыщения севооборотов сахарной свеклой до 20 %.

С 2011 года в Черноземье стали массово выявлять **хвостовую бактериозно-микозную гниль** корнеплодов. В засушливых условиях 2011–2012 гг. болезнь идентифицировалась к началу уборки корнеплодов в южных районах Воронежской и Белгородской областей. В 2013–2014 гг. этот вид гнили был выявлен в северной части Воронежской и Липецкой областей. Как правило, в годы исследований распространенность болезни составляла 20 %, а в южной части ЦЧР в отдельные годы доходила до 100 %. Визуальные симптомы проявляются в начале августа–сентябре в виде увядания ботвы и «хвоста» корнеплода, отмирания и усыхания мелких корешков. После извлечения корнеплода из почвы цвет его коры чернеет, а при разрезе происходит быстрое окрашивание тканей в темные цвета — вплоть до черного — и выделение экссудата. Зона поражения находится непосредственно в хвостовой части корнеплода или развивается от ортостиха в зависимости от того, где происходило отмирание мелких корешков. Пораженные корнеплоды гнивают полностью в течение 3–5 суток.

ФОТО 4. Хвостовая гниль



Нами установлена взаимосвязь между хвостовой гнилью и повреждением свекловичным долгоносиком-стебле-едом: при наличии 4–5 яйцекладок вредителя на растение (при условии развития в них личинок) наблюдается некроз сосудистого пучка и снижение тургора хвоста корнеплода; 10–15 шт. — увядание хвоста корнеплода; 25–30 шт. — увядание всего растения. Наличие 1–2 яйцекладок на растении явных симптомов увядания не вызывало.

Доказано, что вместе с откладкой яиц в ткани черешка заносятся патогены бактериальной и грибной этиологии. Бактерии по сосудисто-проводящей системе проникают в корнеплод, грибы (*Alternaria*, *Fusarium* и др.) вызывают гниль или мумификацию черешков.

При сухих и жарких погодных условиях вредоносность свекловичного долгоносика-стеблееда усиливается, увеличивается и количество увядших растений. При дождливой погоде яйца, отложенные в черешок, погибают, нередко до 50 %. Для снижения вредоносности сопряженной болезни сахарной свеклы — хвостовой гнили — целесообразно проводить инсектицидные обработки непосредственно против долгоносика-стеблееда. Установлено, что для снижения численности личинок (вредящая стадия) обработки эффективно

ОСНОВОЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО СВЕКЛОВОДСТВА ЯВЛЯЕТСЯ КОМПЛЕКС АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:

- 1. Соблюдение севооборота** — пятипольный севооборот поддерживает баланс почвенных грибов, не позволяя увеличиваться численности фитопатогенных грибов — возбудителей гнилей корнеплодов. Четырехпольный севооборот допустим в приоводочных зонах сахарных заводов, но тут нужно использовать гибриды сахарной свеклы, устойчивые к гнилям, т. к. четырехпольный севооборот при неблагоприятных условиях способствует накоплению патогенов в почве.
 - 2. Подбор оптимального сочетания культур в севообороте.** Наиболее продуктивным является звено «Пар (чистый, занятый, сидеральный) — Озимые (пшеница, рожь) — Сахарная свекла»
- Основное правило в подборе культур в свекловичном севообороте состоит в подборе культур, потребляющих мало влаги, особенно из нижних горизонтов почвы и не имеющих общих возбудителей болезней. В последнее время в свекловичные севообороты введены такие культуры как подсолнечник, иссушающий почву на 8 лет, а также кукуруза на зерно и соя, имеющие высокое водопотребление. На фоне дефицита осадков во второй половине вегетации, когда формируется основной урожай сахарной свеклы, наблюдается отсутствие

- влаги в нижних горизонтах почвы, откуда сахарная свекла может потреблять влагу (до 1,5 м). Часто встречающиеся трехпольные севообороты приводят к иссушению почвы, накоплению патогенов, потере продуктивности. На фоне дефицита влаги развивается фузариозное увядание.
- 3. Нормы внесения удобрений,** рассчитанные на планируемый урожай; сбалансированно кормленое растение проявляет большую устойчивость к болезням. Избыток азота, особенно на фоне избытка влаги, приводит к развитию гнилей (фузариозная, бурая и др.). Дефицит калия и бора снижает устойчивость к листовым патогенам.
 - 4. Система земледелия и обработки почвы** должна быть направлена на поддержание почвы в рыхлом состоянии в течение вегетации. При переуплотнении почвы может образовываться почвенная корка, которая способствует развитию корневых заболеваний. После растрескивания переуплотненной почвы возникают трещины, которые приводят к обрыву питающих корешков и, как вторичное явление, возникают гнили, возбудители которых проникают в поврежденные ткани.

проводить против имаго в два срока. **Первую обработку** — при обнаружении первых яйцекладок вредителя (обычно с края поля, т. к. вредитель зимует в лесополосах, обочинах, на залежах) — фаза 3–4 пары настоящих листьев у сахарной свеклы (5–10 июня), **вторую** — спустя 5–7 дней после начала массовой яйцекладки — фаза 5–6 пар настоящих листьев у культуры. Но ориентироваться следует на результаты фактических наблюдений (при ранней весне и теплом мае сроки могут сдвинуться на 1–2 недели вперед).

Склероциозная (пепельная, угольная) гниль. Возбудитель — *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Gold. (пикнидиальная стадия), *Sclerotium bataticola* (Taub.) (склероциальная стадия), *Rhizoctonia bataticola* (Taub.) Butl. (стадия стерильного мицелия). В настоящее время актуально первое название для всех стадий развития. В склероциальной стадии патоген вызывает пепельную гниль подсолнечника, угольную гниль кукурузы, поражает картофель, сахарную свеклу, арахис, фасоль и более 500 видов растений; пикнидиальная стадия развивается на фасоли. По результатам обследований в Краснодарском крае в 2021 г., частота встречаемости гриба *Macrophomina phaseolina* составляла 72 %, патоген доминировал в структуре популяции возбудителей гнилей (*F. solani* — 27 %, *F. oxysporum* — 45 %).

Аналогичную картину наблюдали при анализе корнеплодов из Ставропольского края в 2022 году. Гниль была вызвана комплексом грибов *Macrophomina phaseolina* и *Fusarium spp.*

(*F. oxysporum*, *F. solani*, *F. sporotrichiella*, *F. graminearum*), а также осложнена сопутствующими бактериями. Болезнь развивалась скоротечно с распространенностью 20–25 %. Доля гнилой массы у больного корнеплода достигала 50 %.

В Черноземье встречаются единичные корнеплоды, пораженные *Macrophomina phaseolina*, но в дальнейшем нельзя исключать более широкое его распространение при благоприятных погодных условиях. Необходимо отметить, если ранее патоген поражал сахарную свеклу в склероциальной стадии развития, и симптомы соответствовали сухой гнили, то в настоящее время *Macrophomina phaseolina* выделяется в пикнидиальной стадии, а симптомы очень похожи на бурую или фузариозную гниль. Но вместе с тем имеются отличия: инфицирование корнеплода происходит от ортостиха, плеча корнеплода и мест травмирования; кора темно-коричневая, почти черная, ткани корнеплода имеют бурую окраску. Таким образом, на фоне меняющихся погодно-климатических условий происходит занос новых видов патогенов — возбудителей микозов, бактериозов и вирусных сахарной свеклы, появляются расы листовых патогенов, резистентных к фунгицидам, большой урон наносят болезни, сопряженные с повреждениями вредителями. Деградация почвы приводит к снижению численности сапротрофных видов, которые всегда были антагонистами бактерий, поэтому следует ожидать увеличения вредоносности бактериозов, особенно на фоне высоких температур.

ФОТО 5. Склероциозная гниль (пепельная, угольная)



ИССЛЕДОВАНИЯ ВНИИСС | ПОВЫШЕНИЕ ЛЕЖКОСТИ И СОХРАННОСТИ

СОХРАНИТЬ И НЕ ПОТЕРЯТЬ ЗАЩИТА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПОСЛЕ УБОРКИ

Технология переработки сахарной свеклы в России включает длительное хранение корнеплодов в кагатах, поэтому одна из ключевых задач свекловодов — не допустить потерь уже после уборки урожая. О современных агроприемах, способствующих повышению лежкости и сохранности корнеплодов, а также роли фунгицидной защиты в этом вопросе рассказывает Людмила Николаевна Путилина, ведущий научный сотрудник лаборатории аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы, и. о. заместителя директора по научной работе ФГБНУ «ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова».

— Каковы основные причины снижения лежкоспособности корнеплодов сахарной свеклы?

— Одним из путей увеличения производства сахара из собственных сырьевых ресурсов является сокращение потерь свекломассы и сахара на стадии хранения корнеплодов, а также сохранение высоких технологических качеств свекловичного сырья, поступившего на завод для переработки. Причинами высоких потерь сахара и свекломассы, ухудшения технологических показателей корнеплодов на стадии хранения являются:

- расширение использования иностранных сортов, не обладающих качеством лежкоспособности из-за особенностей морфологического строения клеточных тканей и большей поражаемости болезнями листового аппарата и собственно корня в период вегетации;
- применение севооборотов с короткой ротацией;
- изменение баланса при внесении органических и минеральных удобрений;
- расширение использования для борьбы с сорной растительностью химических средств защиты растений;
- использование высокопроизводительной свеклоуборочной техники импортного производства, не обеспечивающей требуемый ГОС-ом уровень травмируемости корнеплодов.

Почвенно-климатические условия большинства свеклопроизводящих стран Западной Европы (легкие почвы и отсутствие морозов) позволяют начинать уборочную кампанию в октябре и вести ее до января. В сочетании с более ранними сроками посева культуры это обеспечивает достижение корнеплодами не только технической, но и биологической спелости. Переработка свеклы осуществляется «с колес», без стадии даже среднесрочного хранения.

В российских же условиях планирование сроков уборки позднее третьей декады октября и в более поздние сроки чревато существенным повышением рисков потерь урожая из-за переувлажнения почвы и снижения производительности свеклоуборочной техники, а также ухудшения технологических качеств свеклы из-за механического травмирования и подмораживания. При существующих объемах производства сырья и имеющихся перерабатывающих мощностях для свеклосахарной отрасли России обеспечение минимальных потерь свекломассы и сахара при хранении является одной из самых актуальных задач, влияющих на эффективность работы всего комплекса.

— Меняется ли со временем проблема потери массы и качества сахарной свеклы при хранении?

— Проблемы хранения свеклы возникли одновременно с началом производства сахара из нее в промышленном масштабе. Исследования по этому вопросу публиковались начиная с 1872 года. В книге Бирюкова «Сохранение сахарной свекловицы» — первом, по существу, руководстве по хранению свеклы, автор уже тогда призывал сахарников уделять особое внимание хранению сахарной свеклы, подчеркивая его особое значение для судьбы сахарного производства.

В 1874 году эти же мысли высказывал австрийский сахаротехник Арландо. Он отмечал, что «...все новые методы работы и устройства на сахарном заводе не перекрывают тех убытков, которые приносит плохое хранение свеклы». Большой вклад внесли в развитие данной области науки труды Опарина А. И., Курсанова А. Л., Рубина Б. А., Прянишникова Д. Н., Якушина И. В., Муравьева В. П., Минца И. Б., Силина П. М., Хелемского М. З. и других ученых.

В процессе научно-исследовательских работ, проводимых на протяжении всего прошлого столетия, были теоретически обоснованы и предложены многочисленные способы и методы, позволяющие оптимизировать влияние факторов окружающей среды, а также активно регулировать физическую среду в хранящейся массе свеклы и снизить потери массы и сахара при хранении.

На сохранность сырья в послеуборочный период влияет множество факторов, которые условно можно разделить на 2 группы:

- физическое состояние укладываемых на хранение корнеплодов (степень подвяленности, подмороженности, механического повреждения, биологической спелости);
- условия хранения (длительность, температура и влажность, количество балластных примесей).

Одним из перспективных направлений повышения степени сохранности заготавливаемого сырья является использование химических препаратов с различными направлениями воздействия, используемых для объемной обработки корнеплодов в период формирования кагатов. В сочетании с оптимальными температурно-влажностными условиями в среде кагата, применение химических способов позволяет значительно снизить потери свекломассы и сахара, а также предотвратить ухудшение технологических качеств в процессе хранения.

— Влияют ли болезни листового аппарата сахарной свеклы на сохранность корнеплодов?

— В современном сельском хозяйстве уровень урожайности и технологического качества сахарной свеклы в значительной степени зависит от фитосанитарного состояния посевов. Сахарная свекла поражается огромным количеством грибных, вирусных и бактериальных болезней: одни могут проявляться на всходах, например, корневая гниль, и вызывать полную гибель растений, другие — поражать вегетирующую культуру — церкоспороз (*Cercospora beticola* Sacc.), мучнистая роса (*Erysiphe betae*), рамуляриоз (*Ramularia beticola* Fautr. et Lamb.) и др.

Болезни сахарной свеклы сопровождаются нарушениями развития и обмена веществ в растениях под воздействием патогенов, неблагоприятных почвенно-климатических условий, механических повреждений и других факторов. Болезни влияют на физиологические процессы жизнедеятельности растений, вследствие чего в них происходит анатомо-морфологические изменения, проявляющиеся в виде некротических пятен, гнилей, наростов, опухолей и др. Все это негативно сказывается на продуктивности и качестве продукции. Так, например, потери урожая корнеплодов от поражения



Людмила Николаевна Путилина, ведущий научный сотрудник лаборатории аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы, и. о. заместителя директора по научной работе ФГБНУ «ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова»

церкоспорозом могут достигать 50 %. Пораженность 10 % листьев растений вызывает уже снижение сбора очищенного сахара более чем на 5 ц/га.

Негативные физиологические изменения в растениях, которые происходят под влиянием паразитирования гриба *Erysiphe betae* (возбудитель мучнистой росы), приводят к значительным потерям (35–60 %) урожая корнеплодов, снижению сахаристости на 0,5–1,5 % и сбора сахара на 19–24 %. Как уже отмечалось, технология переработки и современное состояние свеклосахарных предприятий предполагают длительное хранение корнеплодов. Опытами и наблюдениями в производстве доказано, что лежкоспособность корнеплодов снижается в том случае, если растения во время вегетации были подвержены действию ряда неблагоприятных факторов биотической природы, в том числе болезнями листового аппарата. Установлена прямая корреляционная зависимость между продолжительностью жизнедеятельности листового аппарата и резистентностью к болезням. Именно поэтому борьба с возбудителями болезней листового аппарата в период вегетации является актуальной и первоочередной задачей сохранения биологического потенциала гибридов сахарной свеклы.

— Есть ли у вас результаты опытов по влиянию фунгицидов на сохранность корнеплодов и их технологические качества?

— Важным мероприятием, снижающим вредоносность болезней, является проведение химических обработок. Широкое использование фунгицидов, относящихся к одним и тем же химическим группам, способствует появлению в природных популяциях возбудителей болезней форм, резистентных к этим препаратам. Это осложняет химическую защиту и обуславливает необходимость поиска новых препаратов. Кроме этого, известно, что фунгициды способны проникать в растение и перемещаться по нему, оказывая ингибирующее действие на патогенную микрофлору корнеплодов. В связи с этим специалистами ФГБНУ «ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова» (Воронежская область, Рамонский район, п. ВНИИСС) в 2020–2021 гг. проводились исследования по определению эффективности фунгицидов, относящихся к химическим группам с различными механизмами действия, при защите сахарной свеклы от болезней в период вегетации, установлению влияния на продуктивность, технологическое качество, а также их последствия на сохранность корнеплодов.

Исследования показали, что наиболее эффективной являлась схема защиты сахарной свеклы, включающая первую обработку вегетирующих растений препаратом АБАКУС® УЛЬТРА с нормой расхода 1,25 л/га и через 20 дней — вторую обработку ПИКТОР® АКТИВ с нормой расхода 0,8 л/га. Данный агротехнический прием, благодаря предотвращению распространения возбудителей мучнистой росы, способствовал более интенсивному росту вегетативной массы на 29,0 %, средней массы корнеплода — на 16,0 %, что обеспечило получение прибавки урожая 8,3 т/га, увеличения выхода сахара при переработке на 0,84 абс. % при лучшей его извлекаемости. Установлено эффективное последствие используемых препаратов на сохранность корнеплодов: снижение общих и среднесуточных потерь массы в 2,2 раза; наибольшее содержание здоровых (без патологий) корнеплодов — 70,5 % к массе свеклы, тогда как в контрольном варианте анализируемые показатели составили 10,4, 0,23 и 47,65 % к массе пробы.



КОНТРОЛЬ БОЛЕЗНЕЙ | ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

ЗАЩИТА, КОТОРАЯ ОКУПАЕТСЯ САХАРОМ
КАК ФУНГИЦИДЫ ВЛИЯЮТ НА ДИГЕСТИЮ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Грибные патогены в посевах сахарной свеклы не только снижают урожайность культуры, но и влияют на ее качество, в частности на выход сахара. Известно, что болезни листового аппарата этой культуры могут снижать урожайность до 50 % и до 7 % — сахаристость корнеплодов. Поэтому современные фунгициды — это уже не просто «щит» от болезней, а инвестиция в рентабельность. Как выстроить эффективную схему защиты сахарной свеклы, рассказывает Юлия Колесникова, менеджер по маркетингу препаратов для защиты сои, бобовых культур и сахарной свеклы компании BASF.

— Юлия, какие болезни наиболее опасны для сахарной свеклы?

— Значительное снижение урожайности, сахаристости и технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы вызывают возбудители церкоспороза, мучнистой росы, фомоза, рамуляриоза и др. (таблица 1). Например, массовое отмирание листьев при поражении церкоспорозом может привести к потере 50 % урожая, а образование большого числа молодых листьев во второй половине вегетации — к вытягиванию сахара из корнеплодов и снижению сахаристости на 3–7 %. Не меньший вред культуре наносят негативные физиологические изменения, вызываемые мучнистой росой. Именно поэтому защита сахарной свеклы от заболеваний и сохранение фотосинтетической активности листьев сахарной свеклы становится основной задачей для реализации биологического потенциала гибридов. Кроме того, заболевания листового аппарата могут привести к повышению концентрации вредных составляющих в корнеплодах (α-аминный азот, калий, натрий), что влияет на извлекаемость сахара и срок хранения урожая.

— Какие препараты может предложить компания BASF для защиты сахарной свеклы от этих болезней?

— В портфеле компании BASF имеются четыре фунгицида для защиты сахарной свеклы на основе действующих

веществ из класса стробилуринов, карбоксамидов, триазолов и морфолинов. Это АБАКУС® УЛЬТРА, ПИКТОР® АКТИВ, ЦЕРИАКС® ПЛЮС и РЕКС® ПЛЮС. Такой широкий набор препаратов позволяет выстроить эффективную защиту от всех экономически значимых заболеваний культуры и обеспечить антирезистентную стратегию. Стоит отметить, что АБАКУС УЛЬТРА, ПИКТОР АКТИВ и ЦЕРИАКС ПЛЮС, помимо эффективного контроля патогенов, обеспечивают AgCelence-эффект, что помогает культуре лучше справляться со стрессами, вызванными погодными условиями.

Для эффективной защиты в зависимости от погодных условий и фитосанитарного состояния полей мы рекомендуем проводить трехкратную или четырехкратную обработку сахарной свеклы препаратами BASF на основе действующих веществ из разных классов.

— Как правильно выстроить фунгицидную схему защиты сахарной свеклы?

— В первые фунгицидные обработки сахарной свеклы мы рекомендуем включать фунгицид АБАКУС УЛЬТРА, в состав которого входит пираклостробин, оказывающий мощное защитное и профилактическое действие на патогены. Второе действующее вещество препарата — эпоксиконазол — подавляет развитие мицелия и последующее спорообразование,



Юлия Колесникова, менеджер по маркетингу препаратов для защиты сои, бобовых культур и сахарной свеклы компании BASF

ТАБЛИЦА 1. Основные листовые заболевания сахарной свеклы

Болезнь	ЦЕРКОСПОРОЗ	МУЧНИСТАЯ РОСА	ФОМОЗ	РАМУЛЯРИОЗ
Фото				
Условия распространения	Теплая влажная погода: – влажность выше 70 % – среднесуточная температура выше 15 и ниже 40 °C	Сухая и жаркая погода: – влажность от 60 до 80 % – среднесуточная температура выше 5 и ниже 35 °C	Оптимальные условия развития: – влажность от 60 до 70 % – среднесуточная температура от 15 до 30 °C	Влажная и прохладная погода: – влажность выше 90 % – среднесуточная температура от 15 до 20 °C
Вредоносность	– Потери урожайности до 50 % – Снижение очищенного сбора сахара до 70 % – Повышается содержание вредного α-аминного азота и натрия	– Потери урожайности до 30 % – Снижение сахаристости на 1,5–3 %	– Снижение урожайности до 30 % – Снижение сахаристости на 1–2 %	– Снижение урожайности – Снижение сахаристости корнеплодов

ТАБЛИЦА 2. Рекомендуемый порядок применения фунгицидов в комплексной системе защиты сахарной свеклы в соответствии с рекомендациями FRAC и практическими опытами в АгроЦентрах BASF

№ обработки	1–2-я обработки	2-я обработка	1–3-я обработки	2–4-я обработки
Рекомендуемая норма расхода фунгицида и его место в системе защиты	АБАКУС УЛЬТРА 1,25–1,75 л/га	ПИКТОР АКТИВ 0,6–0,8 л/га	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,6–0,8 л/га	РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га
Д. В. 1	Пираклостробин	Боскалид (SDHI)	Пираклостробин	Эпоксиконазол
Д. В. 2	Эпоксиконазол	Пираклостробин	Эпоксиконазол	Фенпропиморф
Д. В. 3			Флуксапироксад (SDHI)	

СЕРВИС ПОДКАСТОВ BASF «В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ»

Сегодня продукты бренда AgCelence® известны практически каждому земледельцу. Прежде всего, это целая плеяда фунгицидов, эффективность которых выходит за рамки стандартной защиты. Так называемый AgCelence-эффект проявляется в положительном действии на физиологические процессы в растении, иными словами, помогает ему лучше противостоять стрессовым факторам, таким как засуха, экстремальные температуры, повышенная солнечная инсоляция и др.

Но как именно действующие вещества фунгицидов могут повлиять на способность растения мобилизовать собственные силы для быстрого восстановления? Все о пользе препаратов бренда AgCelence компании BASF рассказываем в подкасте «В поле зрения».



обеспечивая защиту растения изнутри. В зависимости от фитосанитарного состояния поля и погодных условий АБАКУС УЛЬТРА позволяет контролировать основные заболевания листового аппарата сахарной свеклы в течение 2–4 недель. В регионах с более высоким уровнем прессинга патогенов и на гибридах с высокой восприимчивостью к заболеваниям рекомендуется применение системы из двух последовательных обработок фунгицидами. В этом случае для второй обработки можно использовать следующие фунгициды: ПИКТОР АКТИВ, в составе которого — пираклостробин и боскалид из класса карбоксамидов, или ЦЕРИАКС ПЛЮС — фунгицид на основе трех действующих веществ из класса стробилуринов (пираклостробин), триазолов (эпоксиконазол) и карбоксамидов (КСЕМИУМ, или флуксапироксад). Для защиты сахарной свеклы во второй половине вегетационного периода рекомендуется использовать фунгицид РЕКС ПЛЮС, обеспечивающий надежный контроль церкоспороза, мучнистой росы и фомоза. Входящие в состав препарата эпоксиконазол и фенпропиморф из класса морфолинов обладают мощным лечебным действием и делают этот фунгицид хорошим дополнением в построении антирезистентной программы защиты (таблица 2).

— При возделывании сахарной свеклы важна не только урожайность, но и ее сахаристость. Могут ли болезни культуры повлиять на этот показатель?

— Действительно, нередко случается так, что при высокой урожайности сбор сахара оказывается значительно ниже

КОНТРОЛЬ БОЛЕЗНЕЙ | ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

ождаемого, и одной из возможных причин такого явления могут быть заболевания. Двухлетние опыты по изучению эффективности различных схем фунгицидных обработок сахарной свеклы и их влияния на содержание сахарозы в корнеплодах проводились в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А. Л. Мазлумова» (Воронежская область). Результаты исследований показали, что двукратная обработка посевов АБАКУС УЛЬТРА независимо от агрофона эффективно подавляет рост возбудителей мучнистой росы и снижает интенсивность развития болезни на 76–85 %, что способствовало получению прибавки урожая на 12,2–13,1 т/га, увеличению прогнозируемого выхода сахара на 0,65–1,11 абс. % и сбора очищенного сахара на 2,2–2,4 т/га. То есть эффективная защита культуры от болезней напрямую влияет и на сахаристость корнеплодов.

— Подтверждаются ли научные исследования на полях сельхозпроизводителей?

— В 2023 году подобный производственный опыт был заложен на полях агрохолдинга в Краснодарском крае, в котором сравнивалась эффективность схемы холдинга с тремя и четырьмя обработками и схемы BASF с тремя (АБАКУС УЛЬТРА + ПИКТОР АКТИВ + ЦЕРИАКС ПЛЮС) и четырьмя (АБАКУС УЛЬТРА + ПИКТОР АКТИВ + ЦЕРИАКС ПЛЮС + РЕКС ПЛЮС) обработками сахарной свеклы. Лучшие результаты были получены на варианте с четырьмя обработками продуктами BASF. Урожайность на этом варианте была выше, чем на схеме холдинга на 89,1 ц/га, или на 13,3 %, а дигестия — на 0,3 % (фото 1, таблица 3, график 1). Препараты BASF и на практике в очередной раз подтвердили свою эффективность.

На сегодняшний день компания BASF обладает широким портфелем современных фунгицидных решений для сахарной свеклы, позволяющих бороться со всеми экономически значимыми заболеваниями культуры, а используемый спектр действующих веществ, в том числе последнего поколения, снижает риск развития резистентности и гарантирует эффективность применения. Используя устойчивые к заболеваниям гибриды сахарной свеклы и фунгицидные схемы защиты можно гарантированно получать более высокие результаты как по урожайности, так и по качеству корнеплодов и содержанию в них сахарозы, раскрывая потенциал гибридов и повышая рентабельность производства сахара.

ФОТО 1. Вид опытного поля и корнеплодов после обработок

3 августа — осмотр через 16 дней после третьей обработки

СХЕМА ХОЛДИНГА:
АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га;
Эпоксиконазол + ципроконазол 0,3 л/га;
Пропиконазол + ципроконазол 0,7 л/га

СХЕМА BASF:
АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га;
ПИКТОР АКТИВ 0,8 л/га;
ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,8 л/га;
РЕКС ПЛЮС 1,0 л/га



14 августа — осмотр через 11 дней после четвертой обработки

СХЕМА ХОЛДИНГА:
АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га;
Эпоксиконазол + ципроконазол 0,3 л/га;
Пропиконазол + ципроконазол 0,7 л/га

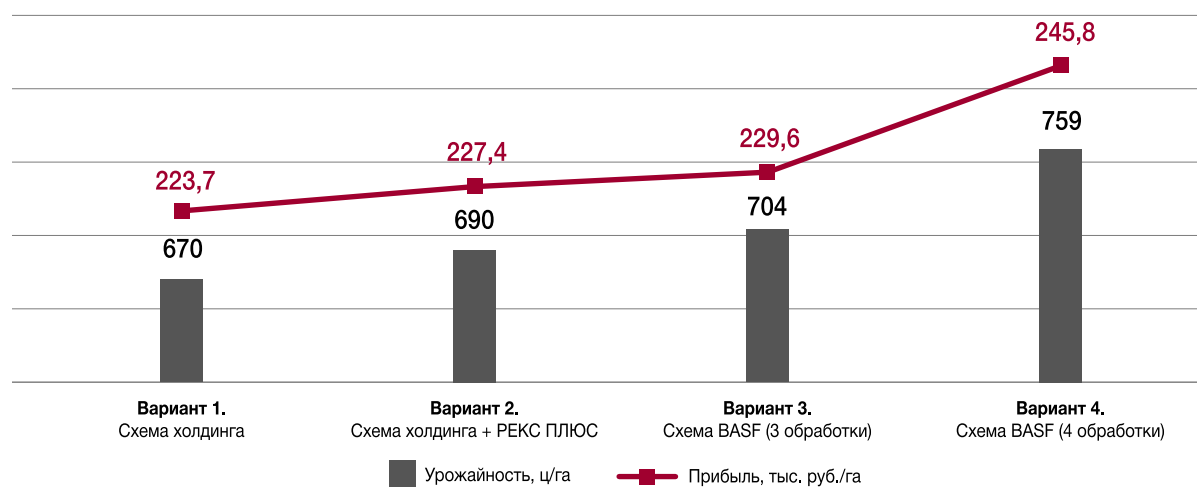
СХЕМА BASF:
АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га;
ПИКТОР АКТИВ 0,8 л/га;
ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,8 л/га;
РЕКС ПЛЮС 1,0 л/га



ТАБЛИЦА 3. Результаты производственного опыта агрохолдинга в Краснодарском крае, 2023 г.

ВАРИАНТ	1-я обработка	2-я обработка	3-я обработка	4-я обработка	Урожайность, ц/га	Дигестия, %	Экономическая эффективность схем защиты, руб./га
Вариант 1. Схема холдинга	АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га	Эпоксиконазол + ципроконазол 0,3 л/га	Пропиконазол + ципроконазол 0,7 л/га		670,2	13,9	223 729
Вариант 2. Схема холдинга + РЕКС ПЛЮС	АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га	Эпоксиконазол + ципроконазол 0,3 л/га	Пропиконазол + ципроконазол 0,7 л/га	РЕКС ПЛЮС 1,0 л/га	690,3 (+ 3 %)	14,0	+ 3 681
Вариант 3. Схема BASF (3 обработки)	АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га	ПИКТОР АКТИВ 0,8 л/га	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,8 л/га		703,7 (+ 5 %)	14,0	+ 5 914
Вариант 4. Схема BASF (4 обработки)	АБАКУС УЛЬТРА 1,75 л/га	ПИКТОР АКТИВ 0,8 л/га	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,8 л/га	РЕКС ПЛЮС 1,0 л/га	759,3 (+ 13,3 %)	14,2	+ 22 021

ГРАФИК 1. Урожайность и прибыль для всех вариантов опыта агрохолдинга в Краснодарском крае, 2023 г.



Стоимость 1 тонны сахарной свеклы — 3500 руб., стоимость препаратов — по прайс-листу



РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ

МАРИБОХИЛЛЕСХОГ

СВЕКЛОСАХАРНЫЙ КОНВЕЙЕР

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Современная селекция сахарной свеклы направлена на создание гибридов, устойчивых к различным заболеваниям. Тем не менее одного идеального продукта не существует, поэтому селекционеры рекомендуют формировать так называемый «уборочный конвейер» из гибридов с различной толерантностью и сроками уборки. Подробнее о принципах выбора рассказывает менеджер по продуктовому портфелю и технической поддержке ООО «МарибоХиллесхог» Николай Филимонов.

— Николай, климатические аномалии в этом году внесли коррективы в прогнозы на урожай практически всех культур, как они повлияли на сахарную свеклу?

— Аномальные погодные условия этого сезона не могли не отразиться на урожае сахарной свеклы, и если 2023 год в России был рекордным по результатам уборки этой культуры, то в текущем году отмечается снижение урожайности на 20 %, а производство сахара, по прогнозам, сократится на 15 %. Кроме того, не всегда даже высокая сахаристость в корнеплодах способна увеличить выход сахара при переработке. Это явление отмечали технологи сахарных заводов Юга России, где из-за масштабной засухи в летний период урожайность упала на треть по сравнению с прошлым годом, а из-за болезней сахарной свеклы резко снизилось качество сырья.

— Может ли компания «МарибоХиллесхог» предложить сельхозпроизводителям решение этой проблемы?

— Селекционеры «МарибоХиллесхог» много лет уделяют внимание повышению устойчивости гибридов к болезням листа, корнеплодов и стрессовым факторам. «МарибоХиллесхог» — одна из первых компаний в России, которая зарегистрировала специализированные гибриды, тем самым предоставив сельхозпроизводителям эффективные решения сохранения урожая в полях и на заводах. Мы можем предложить гибриды БРАНДОН, ТОРЕРО, МАРИНО, КАЛЬВИН, НОВЕЛЛА, обладающие генетической устойчивостью к основным болезням листового аппарата: церкоспорозу, рамуляриозу и мучнистой росе. Для контроля влияния возбудителей болезней корнеплодов *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Macrophomina phaseolina*, *Actinomyces spp.*, наличие которых негативно влияет на экономику в целом и на качество сдаваемого сырья, следует использовать устойчивые или толерантные гибриды к этим патогенам. К ним относятся: ВОЛГА, ПРОТОС, СИНОП, ТАЙФУН. Все перечисленные гибриды имеют высокую устой-

чивость к церкоспорозу и рамуляриозу и рекомендованы для возделывания на орошении.

— Для интенсивного производства гибриды должны быть еще и высокопродуктивными?

— В условиях высокой интенсификации технологии при выращивании сахарной свеклы агрономы руководствуются критериями при выборе гибридов в зависимости от поставленных перед ними задачами. В широком арсенале брендов МАРИБО и ХИЛЛЕСХОГ свекловоды могут выбрать гибриды, способные обеспечить стабильную высокую продуктивность в различных агроклиматических зонах, а также для условий с хорошей влагообеспеченностью, например, АРМЕСА, АЛАНДО, ХАНИ, МУСТАНГ и МОТОР. Также в портфеле компании есть гибриды, пригодные для всех сроков уборки: ТРИАДА, РИТТЕР, СИ МАРВИН, БАЙКАЛ. Весь арсенал гибридов брендов МАРИБО и ХИЛЛЕСХОГ имеет разноплановую устойчивость к болезням листьев и корней, технологичность корнеплодов обеспечивает легкую извлекаемость из почвы и низкую загрязненность, высокий потенциал урожайности, хороший уровень сахаристости и высокое качество сырья при переработке на заводе.

— Как подобрать гибриды сахарной свеклы, чтобы максимально снизить заболеваемость культуры в поле и повысить сохранность корнеплодов после уборки?

— Оптимально смоделированный уборочный конвейер с правильно выбранными гибридами позволяет в большинстве случаев раскрыть потенциал продуктивности гибридов и сохранить урожай. Рассмотрим пример такого конвейера, сформированного для условий центральной зоны Краснодарского края, с учетом проведения трехкратной обработки сахарной свеклы разноклассовыми фунгицидами компании BASF, которая позволяет получить гарантированный урожай высокого качества.



Николай Филимонов, менеджер по продуктовому портфелю и технической поддержке ООО «МарибоХиллесхог»

Для более ранних сроков уборки рекомендуется использовать не более 25 % площадей под гибриды нормального типа с ослабленной устойчивостью к церкоспорозу, но с хорошей толерантностью к афаномицетным гнилям, такие как ЗЕНИТ (АР)*, БРАНДОН (СЕЛ)*, МАТРОС (АР)*. Для средних сроков (с 3 декады августа по 3 декаду сентября) с долей 50 % используются гибриды, имеющие хорошую комплексную устойчивость, к ним относятся: АРМЕСА (СЕ МА)*, АЛАНДО (СЕЛ)*, ХАНИ (СЕ)*, МУСТАНГ (СЕ)*. Для более поздних сроков уборки подходят гибриды, обладающие высокой устойчивостью к различным патогенам, что позволит сохранить сахаристость в полях и улучшить качество сырья при хранении в кагатах: ТОРЕРО (СЕН)*, МАРИНО (СЕН)*, ВОЛГА (РТ СЕ)*, ПРОТЕС (РТ СЕН)* (фото 1).

Только комплексное использование устойчивых к болезням гибридов сахарной свеклы с эффективной программой фунгицидной защиты может гарантировать высокую урожайность и качество корнеплодов!

ФОТО 1. Гибриды БРАНДОН, ХАНИ, МАТРОС



РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ | KWS

НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ В КОНТРОЛЕ ЦЕРКОСПОРОЗА ГИБРИДЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ CERCO+

Проблема церкоспороза в последние годы требует особого внимания российских свекловодов. Изменения климата — более теплые зимы, высокие летние температуры, а также нарушения севооборота привели к более агрессивному распространению патогена. Эксперты отмечают, что успешная стратегия борьбы с патогеном должна включать устойчивый гибрид сахарной свеклы и фунгицидные обработки. О новой линейке гибридов с усиленной генетической защитой CERCO+ рассказывает Владимир Рязанов, менеджер по продукту «Сахарная свекла» компании KWS.

— Почему классические методы борьбы с церкоспорозом становятся неэффективными?

— В основе классических методов борьбы с церкоспорозом лежат стратегии применения фунгицидов, а также агротехнические приемы, например, выбор гибрида, продолжительность севооборота и т. д. Но в последние годы заболеваемость церкоспорозом резко возросла, контроль за использованием фунгицидов стал жестче, а климатические изменения привели к распространению возбудителей в новых регионах. Эффективность средств защиты растений снижается из-за развития все большей устойчивости к фунгицидам, а также из-за частого нарушения регламента применения СЗР в сложных погодных условиях. Таким образом, давняя проблема церкоспороза снова требует особого внимания. Из-за нормативных ограничений (сокращения числа разрешенных действующих веществ и препаратов) доступных средств защиты растений становится все меньше. Классические методы управления устойчивостью, основанные на чередовании разных фунгицидов, сводят эффективность последних к минимуму. При этом новых фунгицидных препаратов для сахарной свеклы не предвидится ни в ближайшей, ни в среднесрочной перспективе. В летние месяцы, в период проведения фунгицидных обработок, при высоких температурах и низкой влажности воздуха снижается эффективность от применения различных действующих веществ.

— Можно ли с помощью селекции решить проблему церкоспороза?

— Одной из приоритетных задач селекционной деятельности компании KWS является защита от церкоспороза. Генетический потенциал растений снова становится ключевым элементом стратегии такой защиты. Используя традиционные методы селекции (скрещивание и отбор), компания KWS выделила новый признак устойчивости к церкоспорозу путем комбинирования нового мощного гена с уже существующими генами толерантности к этому заболеванию.

Новый признак был выявлен у значительной популяции, выведенной для селекции главным образом из материала подвита свеклы обыкновенной Beta vulgaris susp. maritima. Данная разработка открывает беспрецедентные возможности для борьбы с церкоспорозом. Все гибриды с маркировкой CERCO+ сочетают уже существующую мощную генетическую базу и новый ген устойчивости к церкоспорозу, что обеспечивает улучшенную защиту от болезни. Сегмент CERCO+ в России представлен гибридом БАЛАНСИЯ КВС.

— Почему гибриды CERCO+ — это новый и мощный способ борьбы с церкоспорозом?

— Гибриды CERCO+ сочетают мощный механизм защиты от церкоспороза и высокие показатели урожайности в комбинации с высокой сахаристостью. В отличие от них гибриды, характеризующиеся как толерантные к церкоспорозу, обеспечивают защиту от заболевания ценой снижения урожайности. Несмотря на то, что технология CERCO+ создает дополнительный уровень защиты, гибриды CERCO+ не имеют полноценного иммунитета к церкоспорозу. При высокой инфекционной нагрузке церкоспороз может проявляться на листьях гибридов CERCO+ в виде пятен. Для борьбы с церкоспорозом на посевах с гибридами CERCO+ применение фунгицидов по-прежнему имеет определяющее значение. Однако в зонах с низкой и средней инфекционной нагрузкой вполне допустима экономия на их применении. Гибриды CERCO+ дают сельхозпроизводителям новый способ контроля развития церкоспороза. Данные гибриды замедляют развитие заболевания, а в сочетании с оптимальным использованием фунгицидов и агротехническими методами борьбы с вредителями позволяют сельхозпроизводителям сохранить здоровье культуры и ее высокую урожайность до уборки.

— Какие еще преимущества дают гибриды CERCO+ свекловодам?



Владимир Рязанов, менеджер по продукту «Сахарная свекла» компании KWS

— В регионах с высокой инфекционной нагрузкой главным преимуществом гибридов CERCO+ является стабильно высокая урожайность и максимальный сбор сахара с гектара даже в условиях повышенной заболеваемости церкоспорозом (график 1).

— Нужно ли применять фунгициды для дополнительного контроля церкоспороза в посевах гибридов CERCO+?

- Несмотря на то, что гибриды CERCO+ являются высокоэффективным инструментом для борьбы с церкоспорозом, для стопроцентного предотвращения болезни все равно требуется оптимальное применение фунгицидов. Особое внимание следует обратить на:
- Время проведения первой обработки. Для первой обработки используйте наиболее мощный по своему действию фунгицид;
 - Чередование препаратов с разным принципом действия для поддержания эффективности программы внесения фунгицидов;
 - Используйте максимально зарегистрированные дозировки препаратов. Не снижайте дозировки;
 - Мониторинг заболеваемости и использование моделей прогнозирования;
 - Севооборот и прочие агротехнические приемы.

ГРАФИК 1. Серия 209 «КВС и конкуренты», Архангельская, 2023–2024 гг. Сбор сахара, в % к среднему, поздний срок уборки

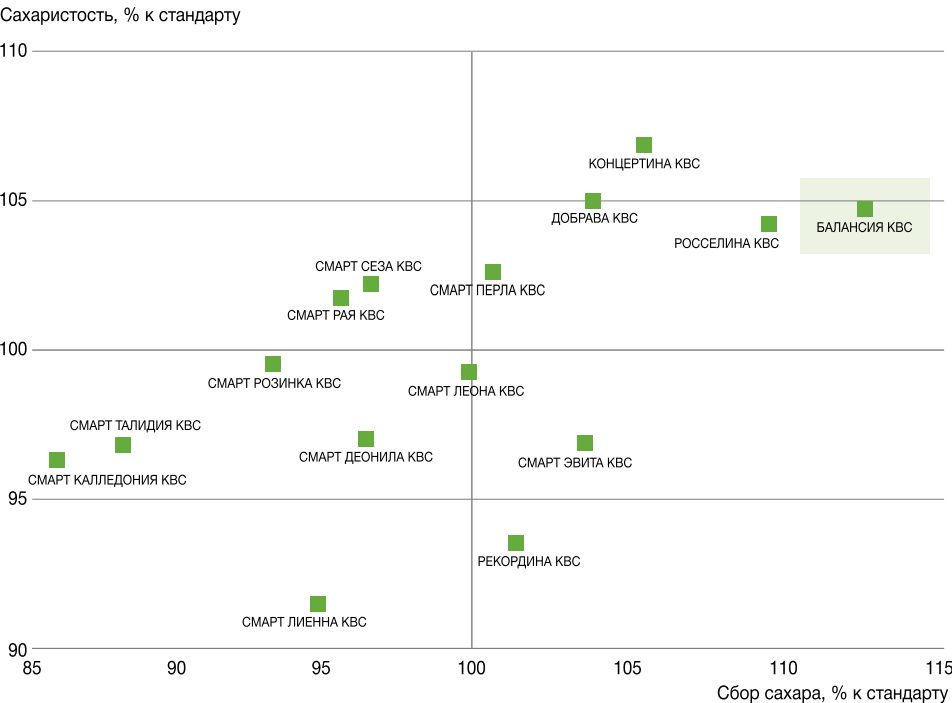


ФОТО 1. Гибрид БАЛАНСИЯ КВС на полях АО «Колос», АтК Покровский, 07.10.2023 г.



РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ

ШТРУБЕ РУС

ДОКАЗАНО В ПОЛЕ

ФУНГИЦИДНЫЕ ОБРАБОТКИ НА САХАРНОЙ СВЕКЛЕ

ПОВЫШАЮТ УРОЖАЙ И ВЫХОД САХАРА

Сколько урожая поможет сохранить двукратная фунгицидная обработка в посевах сахарной свеклы? Специалисты компании «Штрубе Рус» решили проверить на практике, как влияют фунгициды на количество и качество корнеплодов. О результатах полевого опыта в Воронежской области рассказывает координатор по научно-исследовательской деятельности компании Александр Цыкалов.

Вводные данные

Полевые опыты проводились на опытном поле, находящемся в ООО «Биосад» Панинского района Воронежской области. Рельеф опытного поля ровный. Почва — слабовыщелоченный чернозем, предшественник — яровая пшеница (сорт Тасос). На опытном поле применялась общепринятая в этой зоне агротехника выращивания сахарной свеклы. Посев проводился 19 апреля 2024 года, уборка проведена 10 октября. Длина делянок 7,5 метров, каждый гибрид высевался по три рядка. Повторность опыта — трехкратная (таблица 1).

Заболевания в посевах сахарной свеклы

Фунгицидные обработки сахарной свеклы — важнейший прием по уходу за посевами. Фунгициды позволяют растениям сахарной свеклы оставаться до уборки здоровыми

ми, а, как известно, фитосанитарное состояние растений существенно влияет на урожайность и сахаристость корнеплодов.

Учет болезней в опыте проводился по девятибалльной шкале. Признаков поражения листьев нет — 1 балл; массовое отмирание листьев нижнего и среднего яруса, растения имеют вид обожженных, пятна покрывают и молодые листья, поражено до 75 % площади листовой поверхности — 9 баллов. Фомоз распространения не получил, степень поражения им листьев была минимальна — 3 балла (таблица 2, фото 1).

Церкоспороз распространен в Краснодарском крае, где для этого благоприятные климатические условия: жаркая и влажная погода. Центральное Черноземье не является его зоной, здесь главный бич — корневые гнили фузариозного или бактериального происхождения. Однако в 2024 году для церкоспороза сложились максимально благоприятные условия.



Александр Цыкалов, координатор по научно-исследовательской деятельности компании «Штрубе Рус»

Максимальное поражение листьев церкоспорозом было на контроле — 6 баллов. Применение двух фунгицидных обработок снизило поражение на 3 балла, за исключением схемы АБАКУС® УЛЬТРА 1,5 + РЕКС® ПЛЮС 0,8 л/га, где степень поражения снизилась на 2 балла.

ТАБЛИЦА 1. Схема фунгицидных обработок

Вариант / № обработки	1-я обработка	2-я обработка
1	Контроль (без фунгицидных обработок)	
2	АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га	ПИКТОР® АКТИВ 0,6 л/га
3	АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га
4	АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га	РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га
5	ЦЕРИАКС® ПЛЮС 0,7 л/га	РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га

ТАБЛИЦА 2. Поражение сахарной свеклы фомозом и церкоспорозом в зависимости от схем фунгицидных обработок

Вариант обработки	Фомоз		Церкоспороз	
	Балл	+/- к контролю	Балл	+/- к контролю
Вариант 1: Контроль (без фунгицидов)	3	-	6	-
Вариант 2: АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; ПИКТОР АКТИВ 0,6 л/га	3	-	3	-3
Вариант 3: АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га	3	-	3	-3
Вариант 4: АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га	3	-	4	-2
Вариант 5: ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га; РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га	-	-	3	-3

ФОТО 1. Вид опытных делянок по вариантам



РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ | ШТРУБЕ РУС

Поражение листьев церкоспорозом повлияло на урожайность корнеплодов сахарной свеклы. Минимальная урожайность корнеплодов была на контроле — 63,30 т/га (таблица 3). Двукратное применение фунгицидов способствовало существенной прибавке урожайности. Максимальная урожайность корнеплодов получена на схеме ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га в первую и РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га во вторую фунгицидные обработки — 73,30 т/га, или 15,8 %.

Влияние на качество корнеплодов
Фунгициды на качество корнеплодов влияли по-разному. Так, сахаристость при применении фунгицидов по сравнению с контролем практически не отличалась (таблица 4). Прочие качественные показатели корнеплодов между вариантами опыта существенных отличий не имели. Максимальный сбор сахара получен на варианте с внесением ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га и РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га — 12,26 т/га, немногим ниже он был при применении схемы АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га и ПИКТОР АКТИВ 0,6 л/га — 12,16 т/га. Прибавка сбора сахара от применения фунгицидной защиты растений составила 9–15 %.

Выводы
Результаты проведенного полевого опыта показывают, что применение фунгицидов является важным приемом повышения урожайности корнеплодов сахарной свеклы и сбора сахара. Двукратное применение фунгицидов является вполне достаточным для защиты посевов от болезней при условии соблюдения научно обоснованного севооборота.



ТАБЛИЦА 3. Урожайность корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от схем применения фунгицидов

Вариант обработки	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности	
		ц/га	%
Вариант 1: Контроль (без фунгицидов)	63,30	-	-
Вариант 2: АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; ПИКТОР АКТИВ 0,6 л/га	71,93	8,63	14
Вариант 3: АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га	69,73	6,43	10
Вариант 4: АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га	69,13	5,83	9
Вариант 5: ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га; РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га	73,30	10,00	16
НСР ₀₅	4,60	-	-

ТАБЛИЦА 4. Качественные показатели корнеплодов сахарной свеклы и сбор сахара в зависимости от схем применения фунгицидов

Показатели	Контроль (без фунгицидов)	АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; ПИКТОР АКТИВ 0,6 л/га	АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га	АБАКУС УЛЬТРА 1,5 л/га; РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,7 л/га; РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га
Сахаристость, %	18,95	18,91	18,87	18,97	18,77
Натрий	0,75	0,74	0,64	0,85	0,59
Калий	4,18	4,21	4,38	4,44	4,18
aminoN	1,36	1,18	1,47	1,29	1,54
Щелочность	3,22	3,19	3,11	3,25	3,34
Белый сахар, %	16,85	16,90	16,84	16,83	16,73
Чистота сока, %	88,91	89,39	89,25	88,71	89,12
Сахар в мелассе, %	1,47	1,25	1,36	1,34	1,22
Сбор сахара, ц/га	10,67	12,16	11,74	11,63	12,26
Прибавка сбора сахара, %	-	14	10	9	15

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПЕРИОД С 2024 ПО 2033 ГОД

Сельское хозяйство ежегодно сталкивается с уникальными вызовами, связанными с изменением климата. Этот сектор является одним из тех, что наиболее подвержен климатическим изменениям; на его долю приходится значительная часть выбросов парниковых газов (ПГ), однако он также имеет потенциал для снижения этих выбросов, в том числе за счет связывания углерода. В этот же момент ожидается, что сельское хозяйство должно будет достичь трех ключевых целей: продовольственной безопасности, обеспечения средств к существованию и повышения общей экологической безопасности производства.

Кроме того, сельское хозяйство получает значительную государственную поддержку. В 2019–2021 годах объем субсидий в странах ОЭСР¹ и крупных развивающихся экономиках составил 817 миллиардов долларов США ежегодно. Из этой суммы около 500 миллиардов долларов представляют собой бюджетную поддержку от правительств, при этом 293 миллиарда долларов направляются непосредственно отдельным производителям, что влияет на их производственные решения. Обеспечение того, чтобы ресурсы, выделяемые производителям, способствовали переходу сектора к более устойчивому производству, является важной задачей для политиков, производителей и всего общества. Эта проблема все чаще поднимается на политических форумах. Тем не менее, информация о последствиях реформ в данной области остается довольно общей и не всегда конкретной.

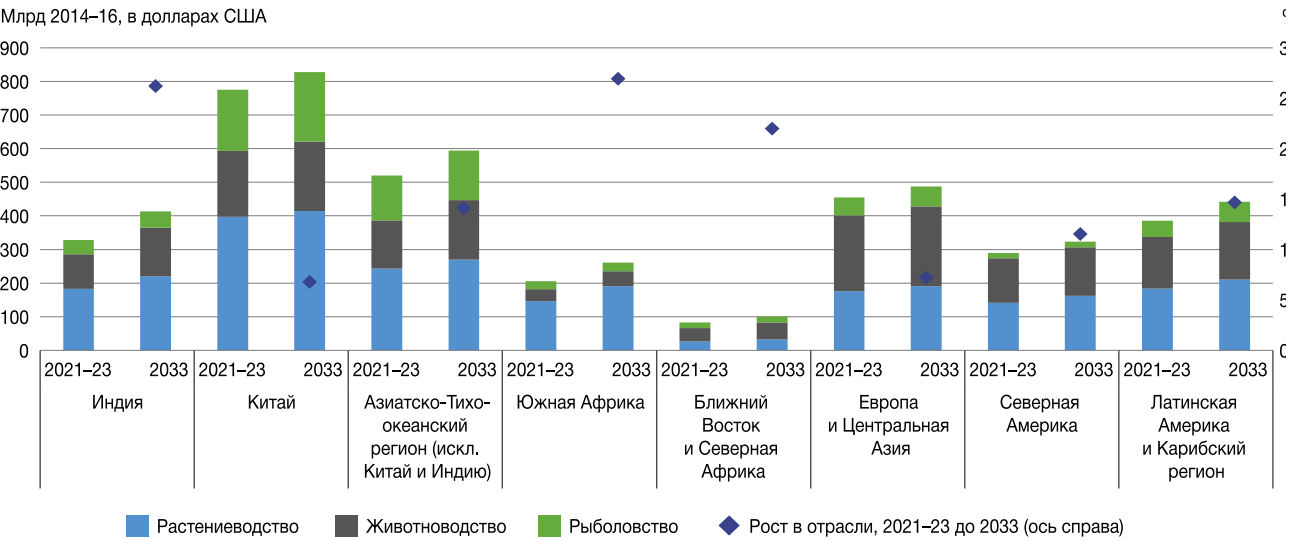
Производство: Прогнозируемая мировая динамика на 2024–2033 годы
В течение следующих десяти лет, согласно прогнозам, стоимость мирового сельскохозяйственного производства будет

расти на 1,1 % в год (в пересчете на постоянные цены). Ожидается, что производство животноводческой продукции вырастет на 1,3 %, что связано с предполагаемым увеличением выручки от реализации. Производство рыбы, как ожидается, также будет увеличено на 1,1 %, в то время как рост производства растениеводческой продукции составит 1,0 % в год. Прогнозируется, что страны со средним и низким уровнем дохода останутся основными центрами глобального сельскохозяйственного роста (график 1). К концу прогнозируемого периода на их долю будет приходиться почти 80 % мирового сельскохозяйственного производства. Ожидается, что доля Китая в производстве растениеводческой и животноводческой продукции может снизиться, в то время как его доля в рыбной отрасли увеличится. В то же время Индия, по прогнозам, будет иметь более высокую долю как в животноводстве, так и в растениеводстве. Прогнозируется, что в Северной Африке и к югу от Сахары, а также на Ближнем Востоке произойдет значительный рост производства, хотя от низкой начальной базы. В настоящее время сельскохозяйственное производство в этих регионах в основном сосредоточено на растениеводстве, однако ожи-

дается, что наиболее быстрый рост произойдет в сферах животноводства с более высокой добавленной стоимостью. Предполагается, что молочные продукты будут составлять значительную часть роста производства животноводческой продукции на юге Африки, в то время как птицеводство станет основным движущим фактором роста на Ближнем Востоке и в Северной Африке. В других регионах ожидается более умеренный рост. Например, Европа и Центральная Азия будут демонстрировать самый медленный рост, при этом ограниченный рост также прогнозируется в Северной Америке, Латинской Америке и Карибском бассейне. В этих регионах предполагается, что рост производства растениеводческой продукции будет опережать рост производства животноводства. Рост будет в основном обеспечен за счет повышения производительности, поскольку ожидается, что долгосрочный спад в сельскохозяйственном землепользовании сохранится, но ужесточение правил, касающихся экологической устойчивости и благополучия животных, окажет негативное влияние на повышение урожайности. В Азиатско-Тихоокеанском регионе, где ресурсы ограничены, ожидается, что рост производства будет преимущественно обеспечен за счет повышения продуктивности земель. В странах Африки к югу от Сахары расширение растениеводства будет происходить как благодаря увеличению посевных площадей, так и за счет повышения продуктивности, что станет возможным благодаря внедрению улучшенных сортов сельскохозяйственных культур и оптимизации управления фермерскими хозяйствами. В Латинской Америке и Карибском бассейне устойчивый рост производства растениеводческой продукции будет обусловлен как расширением, так и интенсификацией производства. Это повышение будет подкреплено увеличением

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

ГРАФИК 1. Тенденции в мировом сельскохозяйственном производстве



Источник: OECD/FAO (2024), «OECD-FAO Agricultural Outlook», OECD Agriculture statistics (database)

урожайности, вызванным предполагаемым значительным ростом применения удобрений. Что касается экономического роста в развитых странах, ожидается, что он будет происходить в первую очередь за счет повышения производительности, учитывая долгосрочный спад в сельскохозяйственном землепользовании. Однако более строгие правила, касающиеся экологической устойчивости и благополучия животных, могут затруднить повышение урожайности, если они будут ужесточены в будущем.

Потребление сахара будет расти и дальше, сохраняя доминирующее положение в качестве основного подсластителя.

Ожидается, что в течение прогнозируемого периода производство сахара увеличится на 14 %. По прогнозам, более 85 % общего объема производства сахара будет обеспечено сахарным тростником, при этом Бразилия продолжит оставаться крупнейшим производителем этого продукта. Инвестиции в Бразилию неуклонно растут, и в течение следующего десятилетия ожидается увеличение как посевных площадей, так и урожайности. Повышение производительности, включая сортовые улучшения, также будет способствовать росту производства сахара в Индии и Таиланде, хотя площадь посевных площадей в этих странах, по прогнозам, останется относительно стабильной. В Африке основным производителем сахарного тростника является Южная Африка, где ожидается рост производства благодаря мерам государственной поддержки, включая финансовую помощь фермерам и различные вспомогательные услуги, предоставляемые Южноафриканской ассоциацией сахарных заводов (SASA). Что касается сахарной свеклы, то прогнозы указывают на то, что Европа останется главным регионом-производителем, хотя увеличение производства ожидается лишь в Российской Федерации. В Европейском союзе снижение доступности средств защиты растений и конкуренция за землепользование со стороны более прибыльных культур ограничат объемы производства. Тем не менее, расширение посевов сахарной свеклы в Египте и внедрение более высокоурожайных сортов семян способствуют увеличению производства сахара в ближайшие годы, что укрепит позиции данной страны как крупнейшего производителя сахарной свеклы в Африке к 2033 году. В целом, около 22 % глобальных антропогенных выбросов парниковых газов связано с сельским хозяйством, лесным хозяйством и другими видами землепользования. При этом половина этих выбросов составляет прямые выбросы метана и закиси азота, возникающие в хозяйствах, тогда как другая половина включает косвенные выбросы CO₂, вызванные изменениями в землепользовании и лесном хозяйстве в результате расширения площадей. Следует отметить, что данные прогнозы касаются лишь компонентов, непосредственно связанных с производственными процессами. С учетом данных аспектов прогнозируется, что ожидаемый рост сельскохозяйственного производства приведет к 5%-ному увеличению прямых выбросов парниковых газов в течение следующего десятилетия. На жвачных животных и другие виды животноводческой продукции будет прихо-

Глобальная интенсивность выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве снизится, несмотря на рост выбросов в странах с низким и ниже среднего уровнем дохода

диться 62 % от этого увеличения. Кроме того, использование синтетических удобрений также является значительным источником прямых выбросов парниковых газов, в первую очередь из-за выделения закиси азота при их внесении. Ожидается, что в ближайшие 10 лет доля синтетических удобрений в дополнительных прямых выбросах парниковых газов составит 34 %. Прогноз не учитывает выбросы парниковых газов, связанные с производством удобрений. Однако если бы этот фактор был учтен, это увеличило бы их предполагаемое воздействие на окружающую среду в исходных условиях примерно на 70 %. Ожидается, что в ближайшие десять лет углеродоемкость сельскохозяйственного производства во всем мире снизится, поскольку прямые выбросы парниковых газов, по прогнозам, будут расти медленнее, чем сельскохозяйственное производство (график 2). Однако это скрывает важные географические различия. Ожидается, что в странах Африки к югу от Сахары произойдет наиболее существенное снижение интенсивности выбросов парниковых газов. Это связано с тем, что, как правило, легче сократить выбросы в производственных системах, которые изначально характеризуются большей интенсивностью выбросов, чем в регионах, где в сокращение выбросов уже были вложены значительные усилия. В докладе ОЭСР-FAO «Перспективы развития сельского хозяйства 2024–2033»² влияние изменения климата учитывается неявным образом в прогнозах производства. Уровень урожайности зависит от множества взаимосвязанных факторов, включая погодные условия, сорт сельскохозяйственных культур, технологические операции, а также на-

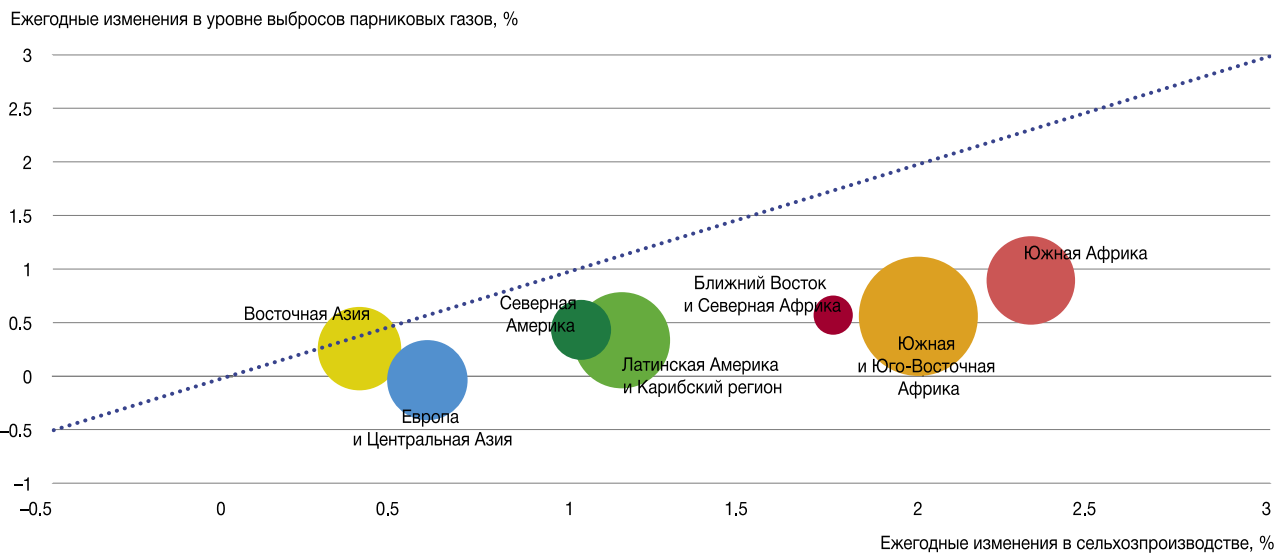
Последствия изменения климата создадут дополнительные проблемы и возможности для сельскохозяйственного производства

личие вредителей и болезней, что приводит к значительным колебаниям в показателях урожайности. Воздействие изменения климата на урожайность становится все более ощутимым с течением времени, что обусловлено возрастающей изменчивостью температур и количеством осадков, нарушением экосистемных услуг и увеличением частоты и серьезности экстремальных погодных явлений, таких как засухи, наводнения, аномальная жара и штормы, хотя в некоторых регионах может наблюдаться положительное влияние в виде более продолжительных периодов вегетации.

Краткое изложение ключевых идей

- За последние 20 лет страны с формирующейся рыночной экономикой во все большей степени влияли на развитие мирового сельскохозяйственного и рыбохозяйственного рынков и, как ожидается, продолжат это делать в течение следующего десятилетия.
- Роль Китайской Народной Республики в стимулировании мирового потребления продовольствия и сельскохозяйственной продукции снижается, в то время как Индия и Юго-Восточная Азия, как ожидается, усилят свое влияние благодаря росту городского населения и благосостояния.
- Ожидается, что потребление калорий в странах со средним уровнем дохода увеличится на 7 %, в основном за счет увеличения потребления основных продуктов питания, продуктов животноводства и жиров. Потребление калорий в странах с низким уровнем дохода будет расти на 4 %, что слишком медленно для достижения Цели устойчивого развития по ликвидации голода к 2030 году (ЦУР2).
- Ожидается, что глобальная интенсивность выбросов парниковых газов (ПГ) в сельском хозяйстве снизится, поскольку рост будет основан на повышении производительности, а не на возделываемых землях и увеличении поголовья скота, хотя прямые выбросы от сельского хозяйства по-прежнему увеличатся на 5 %.
- Сокращение вдвое потерь продовольствия и отходов может привести к сокращению глобальных выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве на 4 % и сокращению числа людей, страдающих от недоедания, на 153 миллиона к 2030 году.
- Хорошо функционирующие международные рынки сельскохозяйственной продукции по-прежнему будут иметь важное значение для глобальной продовольственной безопасности, поскольку 20 % потребляемых калорий поступает в продажу, а участие в рынках и глобальных агропродовольственных цепочках создания добавленной стоимости может принести сельским жителям выгоду.
- В течение следующих десяти лет прогнозируется незначительное снижение реальных международных базовых цен на основные сельскохозяйственные товары, но это может не отразиться на местных розничных ценах на продовольствие.

ГРАФИК 2. Выбросы парниковых газов и интенсивность выбросов в сельском хозяйстве, с 2021–2023 по 2033 год



Источник: FAOSTAT Emissions-Agriculture and Value of Agricultural Production databases, <http://www.fao.org/faostat/en/#data>

Выпуск подготовлен при участии: Ю. Колесниковой, М. Процко, Л. Усольцевой, Д. Сащенко.

Дизайн и верстка: Д. Борисова. Корректурa: Г. Шилова.

BASF выражает благодарность авторам статей и участникам интервью.

Подготовлено для печати: июнь 2025. Вся вышеуказанная информация действительна на дату публикации настоящего издания.