

В номере:

БАЗАГРАН®: доверие, основанное на результатах

Десятилетия успешного применения — лучшее доказательство эффективности. Объясняем, что отличает оригинальный БАЗАГРАН от аналогов, и почему попытки сэкономить часто приводят к дополнительным затратам на

[стр. 1–3](#)

Защита без рисков для культуры

Фитотоксичность гербицидов — часто с этой проблемой сталкиваются именно соеводческие хозяйства, ведь столь нежная культура очень остро реагирует на некоторые действующие вещества гербицидов. Поэтому, чтобы защитить сою от сорняков и не навредить обработкой, важно выбирать «мягкие» препараты. Какие д. в. не прошли проверку опытами в разных климатических условиях и почему гербицидный стресс имеет массу подводных камней, расскажем на

[стр. 4–7](#)

Урожай плюс протеин

Как получить высокий урожай сои и повышенное содержание белка в регионе с непредсказуемым климатом? Совместный проект BASF и Lidea на полях АО «Залесское молоко» (Калининградская область) в сезоне 2025 года доказал: грамотный подбор сортов и комплексная система защиты — ключ к стабильному результату даже в нестабильных погодных условиях.

О ключевых агроприемах и результатах — на

[стр. 8–11](#)

Агротехнология в союзе с агрохимией

Склеротиниоз — пожалуй, самое «знаменитое» и вредоносное заболевание в посевах сои. Его распространению во многом способствует растущая популярность высокомаржинальных подсолнечника и рапса. В борьбе с этим патогеном все средства хороши — агротехнологические методы здесь дополняют применение эффективных фунгицидов. Все, что важно знать о склеротиниозе и как его контролировать, — в обзоре на

[стр. 14–15](#)

С О О Я

ЦЕНА КАЧЕСТВА: ПОЧЕМУ ДЖЕНЕРИКИ НЕ МОГУТ ЗАМЕНИТЬ ОРИГИНАЛЬНЫЙ БАЗАГРАН®

Уже более полувека, несмотря на появление десятков аналогов, оригинальный гербицид БАЗАГРАН остается эталонным решением для защиты сои от сорной растительности. В этой статье мы разберем, из чего складывается это превосходство, и на конкретных примерах покажем, почему экономия на стадии закупки препарата может обернуться прямыми потерями урожая и прибыли.

Революция в защите сои: как все начиналось

История защиты сои от сорной растительности — это путь непрерывного научного прогресса, где каждое открытие задавало новые стандарты эффективности и безопасности. На протяжении более полувека компания BASF не только следует этим стандартам, но и формирует их, оставаясь мировым лидером в исследованиях и разработке решений для этой стратегически важной культуры. Сегодня практически все ключевые действующие вещества гербицидов, используемые в мировом производстве традиционной сои, либо были открыты в исследовательских центрах BASF, либо вошли в портфель компании вместе с научными командами и патентами в результате стратегических слияний.

Фундамент этого лидерства был заложен в начале 1970-х годов, когда BASF представила миру революционное действующее вещество — бентазон. До его появления борьба с широколиственными сорняками в посевах сои была сложной и рискованной задачей. Основная проблема заключалась в отсутствии по-настоящему селективных гербицидов, которые эффективно подавляли бы сорную растительность, не повреждая саму культуру.

В распоряжении агрономов был крайне ограниченный набор средств: почвенные гербициды, которые часто подавляли развитие самой сои, и препараты для других культур (например, на основе 2,4-Д и дикамбы). Их применение, хоть и давало результат в борьбе с сорняками, приводило к серьезным последствиям для сои: деформации растений, хлорозу листьев и резкому замедлению роста, что неизбежно сказывалось на урожайности.

Таким образом, сельхозпроизводители оказались в ловушке: либо мириться с засоренностью полей, либо применять средства, которые сами по себе становились угрозой для урожая. Разрешить это противоречие и удалось с появлением нового действующего вещества. Бентазон, известный под торговой маркой БАЗАГРАН® (Basagran®), стал первым безопасным и эффективным гербицидом для сои. Благодаря избирательному механизму действия он заложил основу для принципиально новых подходов к защите культуры от сорной растительности, сделав селективность определяющим критерием при разработке новых гербицидов.

Формуляция — там, где кроется настоящая разница

БАЗАГРАН по-прежнему остается одним из самых востребованных гербицидов для защиты сои, которому доверяют аграрии во всем мире. На территории России и стран СНГ препарат начали активно применять еще в 1990-х годах, и за прошедшие годы он подтвердил свою надежность в самых разнообразных почвенно-климатических условиях.

Логичным следствием этого успеха стало активное развитие рынка аналогов: сегодня только в нашей стране у БАЗАГРАН насчитывается свыше двадцати дженериков. Возникает закономерный вопрос: если действующее вещество у всех препаратов одинаково, а цена дженериков зачастую ниже, в чем преимущество оригинала? Ответ, как всегда, кроется в деталях, главная из которых — формуляция.

Это тщательно разработанная система вспомогательных компонентов, определяющая поведение препарата на всех этапах его жизненного цикла. Однако секрет эффективности кроется не просто в наличии определенных компонентов, а еще и в сбалансированных пропорциях, выверенной последовательности смешивания и совместимости.

Разработка такой системы — это трудоемкий процесс, который может растянуться на несколько лет. Он включает множество лабораторных исследований и полевых испытаний. Примечательно, что затраты на создание оптимальной формуляции часто превосходят расходы на синтез самого действующего вещества, что подчеркивает ее ценность и значимость для конечного результата.

Вот почему попытки копирования оригинальной формуляции в дженериках практически не имеют шансов на успех. Даже незначительные отклонения от оригинальной рецептуры могут привести к негативным последствиям. Препараты с одинаковым действующим веществом, но разной формуляцией, могут существенно различаться по надежности, безопасности и эффективности в полевых условиях. Именно поэтому формуляция является охраняемой коммерческой тайной и ноу-хау производителя, обеспечивающим конкурентное преимущество оригинального продукта на рынке средств защиты растений.

Фундамент эффективности: роль качественного сырья в производстве

Еще одно принципиальное отличие оригинального БАЗАГРАН от аналогов — происхождение и качество используемого сырья. Производство бентазона в составе препарата БАЗАГРАН осуществляется на заводе Verbund BASF в Людвигсхафене (Германия) — крупнейшем в мире интегрированном химическом комплексе, находящемся в единоличном владении компании. Это гарантирует строгий контроль качества на каждом этапе — от синтеза действующего вещества до финальной формуляции. Такой подход обеспечивает соблюдение не только требуемых параметров чистоты и концентрации бентазона, но и точное соответствие всех вспомогательных компонентов технологическому регламенту.

В отличие от БАЗАГРАН, дженерические гербициды часто изготавливаются на основе бентазона китайского происхождения. Поскольку производственные процессы и система контроля качества на разных заводах могут существенно отличаться и не всегда соответствуют единым строгим стандартам, это может приводить к отклонениям в ключевых параметрах конечного продукта — например, к несоответствию заявленной фактической концентрации действующего вещества.

Подобные расхождения имеют прямые практические последствия. Так, при заниженной концентрации препарат не достигнет необходимого уровня гербицидной активности, оставляя сорняки жизнеспособными; при завышенной — превысит безопасный порог воздействия на сою, вызывая фитотоксичность и снижение урожайности. Проблема усугубляется тем, что такие отклонения могут варьироваться от партии к партии, делая итог обработки непредсказуемым. Таким образом, применение дженерика не гарантирует 100%-го результата, поскольку всегда существует риск его недостаточной эффективности в борьбе

КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ | БАЗАГРАН®

с сорняками. Это напрямую ведет к снижению урожайности и, как следствие, рентабельности культуры (фото 1, 2, 3).

Кроме того, сырье используемое в дженериках, может содержать посторонние примеси — побочные продукты синтеза и остаточные растворители, которые действуют не как пассивные балластные вещества, а как активные агенты. Некоторые из них обладают собственной фитотоксичностью, усиливая повреждающее действие. Другие способны вступать в нежелательные реакции с компонентами препарата, образуя новые соединения с непредсказуемыми свойствами. Третьи нарушают избирательность действия бентазона.

Стремление снизить себестоимость также толкает производителей дженериков на компромиссы при выборе вспомогательных компонентов — их зачастую заменяют более дешевыми аналогами.

Например, растворители с низкой степенью очистки повреждают кутикулу листа, создавая «входные ворота» для инфекций и усиливая водный стресс. Некачественные эмульгаторы не обеспечивают равномерного распределения препарата, формируя очаги гиперконцентрации, где происходит ожог тканей. А неэффективные ПАВ снижают адгезию к листовой поверхности, увеличивая потери препарата из-за стекания

ФОТО 1. Применение препарата-дженерика на основе бентазона на полях Орловской области не дало запланированной эффективности, 2023 г.



Гербицид (бентазон 480 г/л)

ФОТО 2. Посевы сои после применения гербицидов-дженериков, Липецкая область, 2023 г.



Гербицид (бентазон 480 г/л) + гербицид (фомесафен 250 г/л) + гербицид (тифенсульфурон-метил 750 г/кг)



ФОТО 3. Производственный опыт, Курская область, 2021 г.



Бентазон 480 г/л (один из 25+ аналогов)

БАЗАГРАН

или смыва осадками. Как следствие — даже при соблюдении рекомендованной дозировки действующее вещество не достигает целевых точек воздействия, что сводит на нет потенциальную эффективность обработки.

Дженерики: где заканчивается экономия и начинаются проблемы

Итак, подведем итоги. Стабильно высокая эффективность оригинального БАЗАГРАН — это закономерный результат, сформированный двумя ключевыми преимуществами: исключительным качеством всех компонентов препарата и тщательно выверенной формуляцией. Именно они обеспечивают превосходную гербицидную активность при стандартной норме расхода, гарантируют отсутствие побочных фитотоксических эффектов и полную безопасность для культуры.

Совершенно иная картина складывается при применении дженериков. Их использование нередко запускает цепную реакцию негативных последствий, которые в условиях высокой стоимости производства сои и жестких стандартов качества становятся стратегически недопустимым риском для бизнеса. Стремясь нивелировать изначально недостаточную эффективность гербицида, агрономы нередко увеличивают норму расхода или прибегают к повторным обработкам. Подобные меры влекут за собой прямые финансовые издержки — рост затрат на сам препарат, работу техники, топливо и организацию работ.

Помимо очевидного экономического ущерба, подобная практика сопряжена и со скрытыми рисками, способными обернуться серьезными потерями. Наиболее значимый из них — фитотоксичность.

При этом важно четко понимать, что фитотоксичность — это не просто возможный побочный эффект от «передозировки». Это системная проблема дженериков, которая может проявиться даже при однократном применении в рамках рекомендованной нормы (фото 4). Для сои эта проблема особенно актуальна ввиду ее повышенной физиологической чувствительности, прежде всего в начальные фазы вегетации. В этот критический период любое дополнительное стрессовое воздействие — в том числе фитотоксичность гербицидов — способно нарушить развитие культуры. Риски существенно возрастают при совместном применении дженерического бентазона с граминцидами, ПАВ и препаратами с другим механизмом действия.

На ранних стадиях развития растений признаки фитотоксичности проявляются в ожогах, деформации и преждевременном опадении листьев. В дальнейшем это может привести к отсутствию генеративных органов на нижнем ярусе, напрямую угрожая формированию урожая (фото 5).

ФОТО 4. Проявление фитотоксичности гербицида на полях Алтайского края, 2023 г.



Гербицид (бентазон 480 г/л) 2,5 л/га

ФОТО 5. Посевы сои после обработки дженериками, Краснодарский край, 2023 г.



Гербицид (бентазон 300 г/л) 2,0 л/га + гербицид (тифенсульфурон-метил 750 г/кг) 0,008 кг/га

КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ | БАЗАГРАН®

Полевая математика: цифры, которые убеждают лучше слов

Практический опыт аграриев и результаты полевых испытаний доказывают, что выбор качественного гербицида напрямую влияет на экономическую эффективность производства сои.

Этот тезис был наглядно подтвержден в ходе сравнительного анализа, проведенного в 2024 году на опытных полях АгроЦентра BASF Липецк. Специалисты оценивали биологическую эффективность оригинального гербицида БАЗАГРАН и его аналогов на основе бентазона. При этом дженерики использовались в значительно более высоких нормах расхода — от 2,7 до 3,0 л/га, в то время как норма расхода БАЗАГРАН составляла 2,0 л/га. По итогам опыта, максимальный результат по урожайности был получен на варианте с БАЗАГРАН. Кроме того, оригинальный гербицид обеспечил и максимальную валовую прибыль — 105,7 тыс. рублей с гектара, превзойдя ближайшего конкурента на 2,3 тыс. рублей (табл. 1, график 1).

Анализ данных также выявил заметные колебания урожайности между повторностями на многих вариантах с дженерическими препаратами (график 2). Такая неоднородность может указывать на недостаточную стабильность их биологической эффективности или фитотоксичность.

В 2025 году испытания на той же площадке вновь подтвердили лидерство БАЗАГРАН. Оригинальный гербицид не только продемонстрировал самую высокую урожайность — 30,4 ц/га, существенно опередив по этому показателю дженерики, но и валовую прибыль — 84,8 тыс. рублей с гектара (график 3).

Таким образом, закономерность подтверждается из года в год. Это позволяет говорить не просто о дополнительной прибыли, а о стратегической защите инвестиций в урожай, которую дженерик обеспечить не может.

Вывод: цена vs ценность

На первый взгляд, аналоговые препараты действительно выглядят привлекательно за счет более низкой цены за литр. Однако при детальном анализе вскрывается парадоксальная закономерность: сиюминутная экономия трансформируется в прямые финансовые потери. Это может происходить из-за недобора урожая в результате недостаточной гербицидной активности препарата, потерь продуктивности из-за его фитотоксичного воздействия на культуру, а также необходимости в дополнительных затратах на повторные обработки. Также интересен тот факт, что многие сельхозпредприятия используют как оригинальный БАЗАГРАН, так и его аналоги, однако выбор полей под обработки этими препаратами также крайне показательный: на более заросших участках и с большим потенциалом урожайности используют БАЗАГРАН, а на менее засоренных и с меньшим планируемым урожаем — его дженерики.

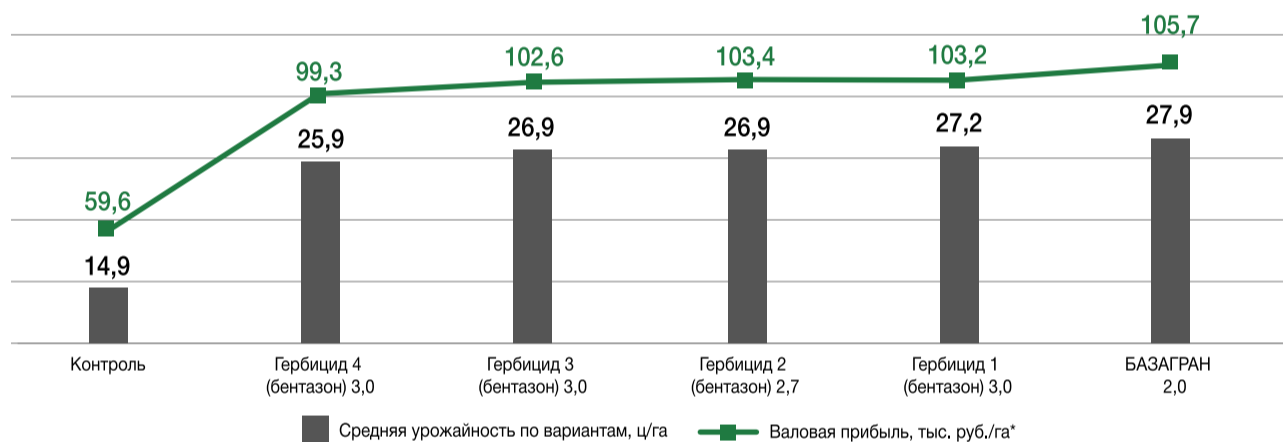
В этом контексте БАЗАГРАН остается эталонным решением — тем самым стандартом качества, на который ориентируются как производители дженериков, так и аграрии, для которых важны предсказуемость и стабильность результата. Именно сочетание проверенной эффективности в любых погодных условиях, безопасности для культуры, технологичности применения и итоговой экономической выгоды формирует ту самую настоящую ценность, которая измеряется не в литрах, а в сохраненных центнерах урожая и дополнительной прибыли с гектара.



ТАБЛИЦА 1. Сравнительная оценка эффективности гербицида БАЗАГРАН и аналоговых препаратов, АгроЦентр BASF Липецк, 2024 г.

Схема опыта	КОНТРОЛЬ	БАЗАГРАН 2,0 + ПАВ	Гербицид 1 (бентазон) 3,0 + ПАВ	Гербицид 2 (бентазон) 2,7 + ПАВ	Гербицид 3 (бентазон) 3,0 + ПАВ	Гербицид 4 (бентазон) 3,0 + ПАВ
Учет 4 июня						
Учет 1 июля						
Учет 8 августа						
Учет 27 августа						

ГРАФИК 1. Итоги уборки в опыте по оценке эффективности гербицида БАЗАГРАН и аналоговых препаратов, АгроЦентр BASF Липецк, 2024 г.



* Валовая прибыль, тыс. руб./га = Доход минус прямые затраты из расчета цены на сою 40 руб./кг и стоимости гербицидов по прайс-листу 2026 г.

ГРАФИК 2. Сравнение урожайности по повторностям вариантов опыта (ц/га), АгроЦентр BASF Липецк, 2024 г.

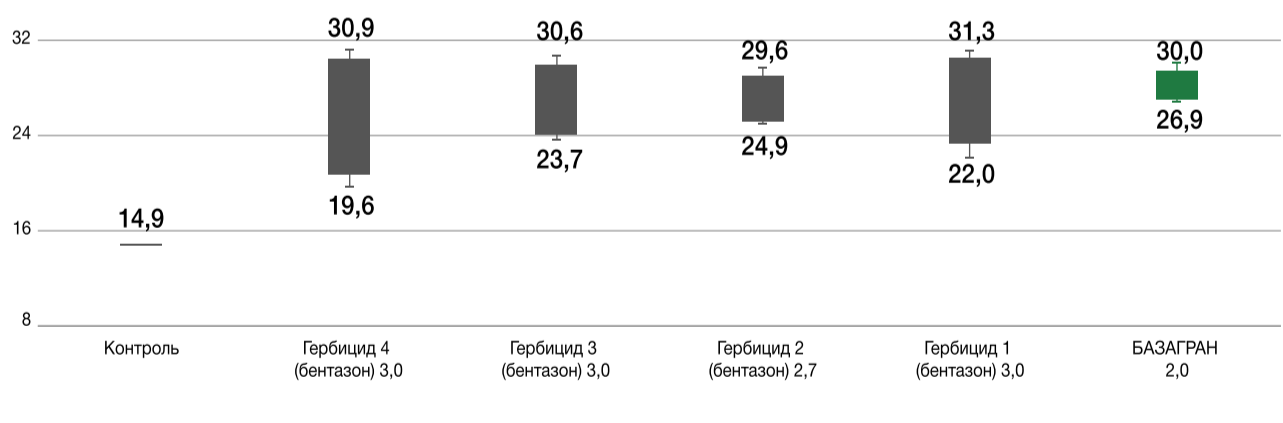
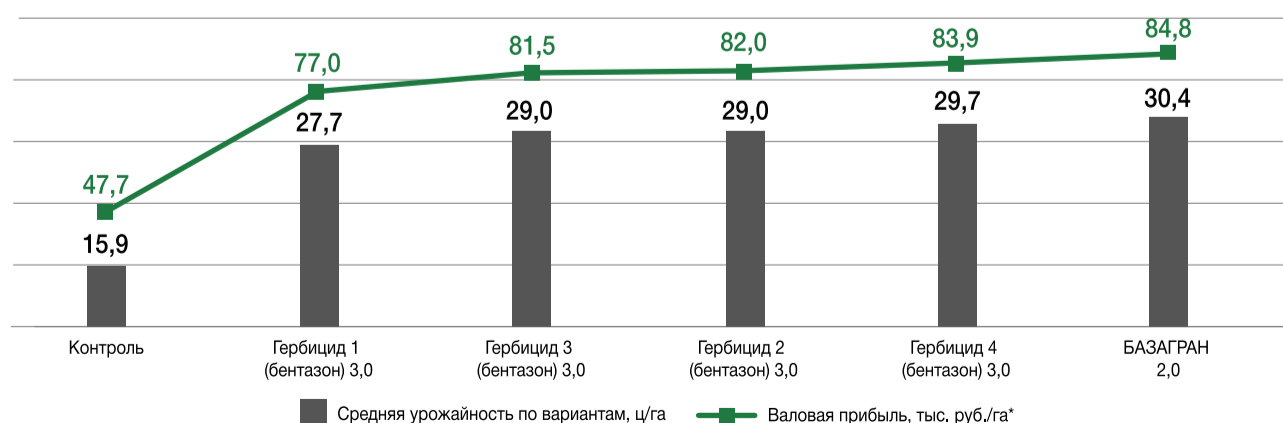


ГРАФИК 3. Итоги уборки в опыте по оценке эффективности гербицида БАЗАГРАН и аналоговых препаратов, АгроЦентр BASF Липецк, 2025 г.



* Валовая прибыль, тыс. руб./га = Доход минус прямые затраты из расчета стоимости сои 30 руб./кг и затрат на гербициды по прайс-листу 2026 г.

КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ | КОРУМ®

СЕЛЕКТИВНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ: ВЫБИРАЕМ ОПТИМАЛЬНУЮ ГЕРБИЦИДНУЮ СХЕМУ

Почему тема контроля сорной растительности так важна в отношении сои? В силу медленного развития самой культуры на ранних этапах сорняки серьезно снижают ее урожайность, а почвенные гербициды не всегда справляются с прессингом конкурентов. Кроме того, соя чувствительна к целому ряду действующих веществ, применение которых может вызывать фитотоксичность. Гербицидный стресс от жестких препаратов в ряде случаев приводит к абортации цветоносов и отсутствию клубеньков у сои, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на урожайности и качестве семян и, следовательно, на прибыли предприятия. Эти факторы заставляют особенно тщательно подходить к выбору фоллиарных гербицидов. Опыты, проводимые компанией BASF в разных климатических зонах России, позволяют оценить влияние послевсходовых гербицидов на урожайность и качество семян сои. Подробнее об их результатах расскажем в этой статье.

Гербициды: необходимость, а не выбор

Лишь 5 сорняков на 1 квадратный метр посевов снижают продуктивность сои на 6,6 %, а сильная засоренность (500 сорных растений) сократит урожай более чем на 50 %. Такая статистика диктует аграриям обязательное применение гербицидов в посевах сои. Место флагамена среди послевсходовых гербицидов для сои в портфеле BASF занимает препарат КОРУМ®, в состав которого входят два действующих вещества из разных классов — имазамокс (22,4 г/л) и бентазон (480 г/л). Такое сочетание позволяет гербициду эффективно уничтожать двудольные широколиственные однолетние и многолетние сорняки, также контролируя и отдельные злаки. КОРУМ применяется с прилипателем ПАВ ДАШ®, такой тандем предотвращает щелочной гидролиз, разложение гербицида под действием ультрафиолета, снижает потери действующего вещества при опрыскивании, а также обеспечивает лучшее проникновение гербицида через кутикулярный слой листа.

Полезен ли гербицидный стресс?

Существует мнение, что после обработки посевов сои жестким гербицидом растения затормаживаются в развитии, а потом их вегетация улучшается за счет образования дополнительного ветвления путем развития боковых побегов,

что, в свою очередь, приводит к увеличению урожая. И действительно, порой мы можем наблюдать, что при определенных погодных условиях некоторые сорта сои способны после гербицидного стресса произвести дополнительное ветвление, образовав на новых побегах бобы. Но, к сожалению, это происходит не часто, потому что для такого эффекта требуется соблюдение сразу нескольких условий. Во-первых, необходимо наличие достаточно большого количества влаги в почве, во-вторых, сорт сои должен быть способен давать боковое ветвление, а такими свойствами обладают не все сорта. Поэтому решение устроить посевам сои стресс «гречухей» смесью гербицидов имеет ряд подводных камней и не всегда дает ожидаемый эффект.

На протяжении многих лет на площадках Агро- и ДемоЦентров BASF от Юга до Сибири, а также в производственных посевах сои отмечался тот факт, что дополнительный стресс культуры, наносимый гербицидами, отрицательно сказывался на урожайности, а порой и на качестве продукции, в частности на содержании белка. Именно поэтому гербицид КОРУМ (имеет регистрацию и на горохе), обладающий высокой эффективностью против сорняков, и в то же время мягкий для культуры, показывает отличные результаты. КОРУМ можно использовать начиная с фазы примордиальных листьев сои, а наиболее эффективно в фазу 1–3 листьев сорняка, но не позднее фазы 3-х настоящих листьев культуры.

Оценка схем на основе фомесафена

В 2022 году в АгроЦентрах BASF Липецка и Краснодара были заложены опыты по влиянию послевсходовых гербицидов на развитие и урожайность сои. В Липецке в эксперименте участвовали гербицидные схемы, включающие препарат КОРУМ в норме 1,8 л/га с ПАВ ДАШ 0,9 л/га, а также баковые смеси, имеющие в своем составе действующее вещество фомесафен (фото 1).

На делянках, обработанных препаратами на основе фомесафена, отмечался недостаточный контроль мари белой, но при этом можно было заметить пожелтение нижнего яруса листьев сои. И несмотря на то, что поврежденные первые и вторые тройчатые листья обычно не вносят большого вклада в итоговую урожайность культуры, эти два фактора заметно повлияли на результаты уборки: недополучение 2,1 и 5,1 ц/га и падение уровня протеина на 1 % в сравнении с препаратом КОРУМ.

Схожая ситуация наблюдалась и в АгроЦентре BASF Краснодар, фитотоксичность проявилась очень наглядно на вариантах с фомесафеном, были заметны ожоги и деформация листьев. По контролю сорняков все варианты работали практически на одном уровне, только схема Бентазон + фомесафен оказала слабое действие на канатник Теофраста (фото 2). Таким образом, из-за гербицидного стресса на де-

ФОТО 1. Работа гербицидов на сое, АгроЦентр BASF Липецк, 05.07.2022 г. (контроль: урожайность — 14,1 ц/га, содержание протеина, АСВ — 39,9 %)



ФОТО 2. Работа гербицидов на сое, АгроЦентр BASF Краснодар, 08.06.2022 г. (контроль: урожайность — 12,3 ц/га)



КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ | КОРУМ®

ФОТО 3. Работа гербицидов на сое, АгроЦентр BASF Липецк, 2023 г.

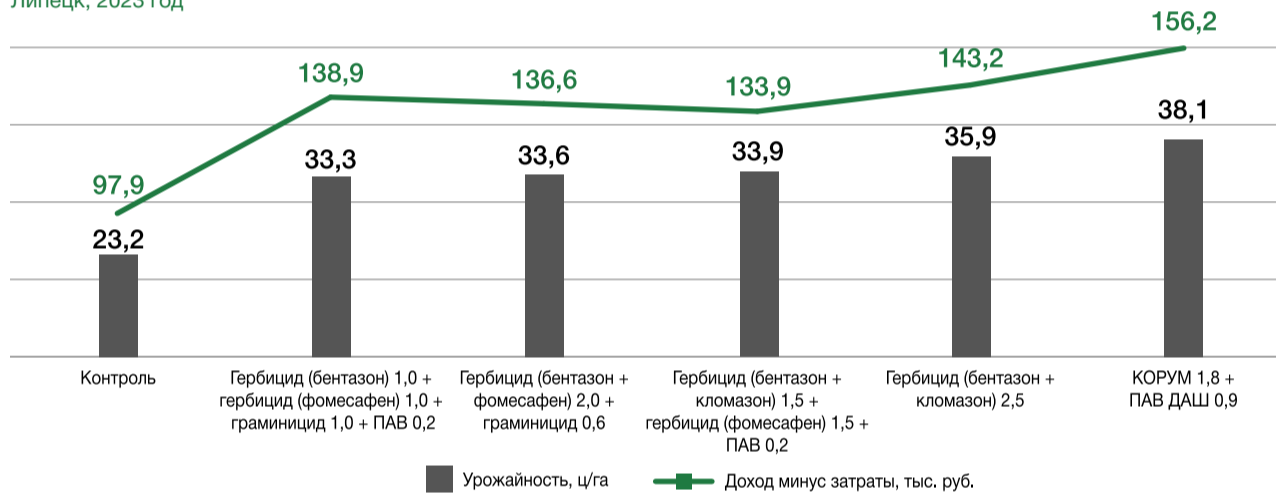


лянках, обработанных гербицидами на основе фомесафена, недобор урожая составил от 2,4 до 3,2 ц/га. Нужно заметить, что фомесафен можно рекомендовать для решения нестандартных для «соевого» севооборота задач, например, для уничтожения падалицы подсолнечника. Но когда на полях развиваются такие сорняки как марь белая, амброзия, канатник, щирца и т. д., то, по результатам опытов, эффективность данного действующего вещества не всегда раскрывается в необходимом объеме. Необходимо также учитывать, что фомесафен в качестве гербицида в мировой практике применяется очень давно, и некоторые сорняки успели выработать к нему резистентность. На данный момент во всех основных странах — производителях сои имеются подтвержденные случаи устойчивости к фомесафену таких сорняков как молочай разнолиственный, щирца запрокинутая и другие ее виды, акалифа южная, амброзия полыннолистная. Кроме того, после применения гербицидов на основе фомесафена имеются ограничения по севообороту: пшеницу, ячмень, рожь можно высевать через 4 месяца, кукурузу, горох — через 10 месяцев, люцерну, сорго, сахарную свеклу, подсолнечник, рапс и другие культуры — через 18 месяцев. КОРУМ ограничений по севообороту зерновых культур не имеет, а сахарную свеклу, рапс, овощи и картофель, после его применения, можно высевать через 16 месяцев.

Новый год — новые опыты

2023 год в АгроЦентре BASF Липецк был отмечен большим количеством осадков, что благоприятно сказалось на развитии сои. Опыт по гербицидам в этом сезоне был заложен более обширный и включал в себя не только препараты, содержащие фомесафен, но и кломазон — действующее вещество, которое в последние годы стало применяться на территории европейской части России все активнее. В опыте было представлено четыре варианта применения баковых смесей, рекомендуемых производителями данных препаратов и вариант с гербицидом КОРУМ.

ГРАФИК 1. Показатели урожайности и рентабельности сои при различных схемах гербицидной защиты, АгроЦентр BASF Липецк, 2023 год



Стоимость сои = 43,5 (42,2) тыс. руб./тонна; 39–40 % (38 %) АСВ; стоимость препаратов — по прайс-листу 2023 г.

Развитие сорняков в сезоне отмечалось приблизительно на одном уровне, переросших сорных растений не наблюдалось, и гербицидные обработки показали схожую эффективность во всех вариантах. При этом признаков фитотоксичности не было только на варианте с гербицидом КОРУМ, на остальных схемах можно было заметить симптомы гербицидного стресса — серьезные ожоги, некроз, деформацию и искривление листовых пластинок (фото 3).

Итоговые результаты по урожайности в разных вариантах гербицидных схем отличались на 2,2–4,8 ц/га, а содержание протеина на 1–2 %. Самые высокие показатели урожайности и содержания протеина были зафиксированы в варианте с гербицидом КОРУМ — 38,1 ц/га и 40,2 % протеина. И если

в опытах прошлого сезона можно было предположить, что урожайность на делянках, обработанных конкурентными гербицидами, была потеряна за счет оставшихся на полях сорняков, которые боролись с соей за питание и сорняками не происходило. Урожай был недополучен из-за применения довольно жестких баковых смесей гербицидов, что в итоге отразилось на экономической составляющей эксперимента, доходность на вариантах с такими схемами была ниже на 13–22,3 тыс. руб./га (график 1).

В АгроЦентре BASF Краснодар также отмечалась мягкая работа препарата КОРУМ и проявление фитотоксичности на вариантах с другими гербицидами (фото 4).

ФОТО 4. Работа гербицидов на сое, АгроЦентр BASF Краснодар, 2023 г.



КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ | КОРУМ®

ФОТО 5. Работа гербицидов на сое, ДемоЦентр BASF Алтай, 2023 г.

3 дня после обработки



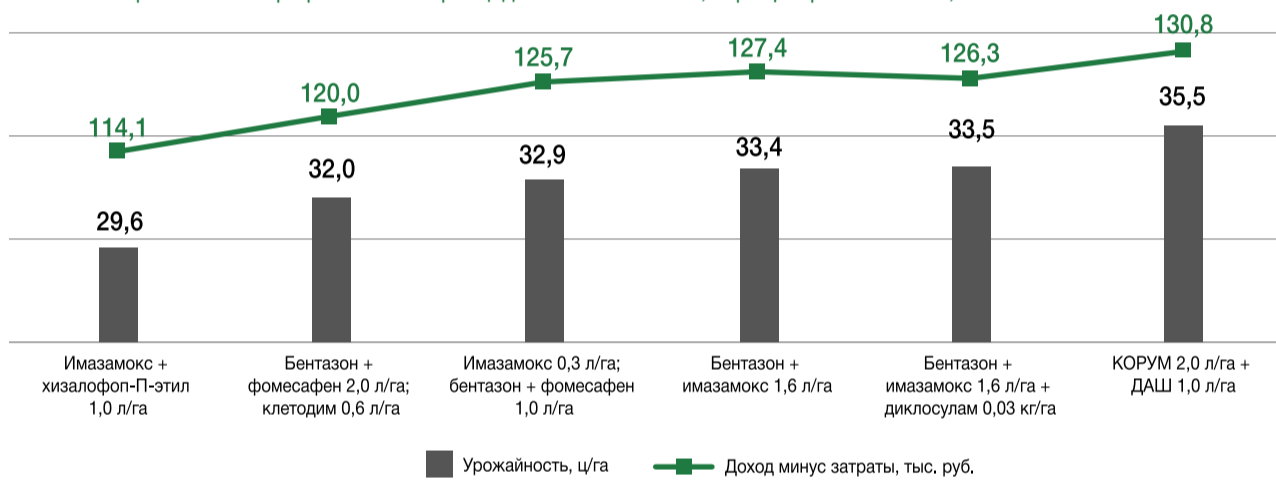
12 дней после обработки



А ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО

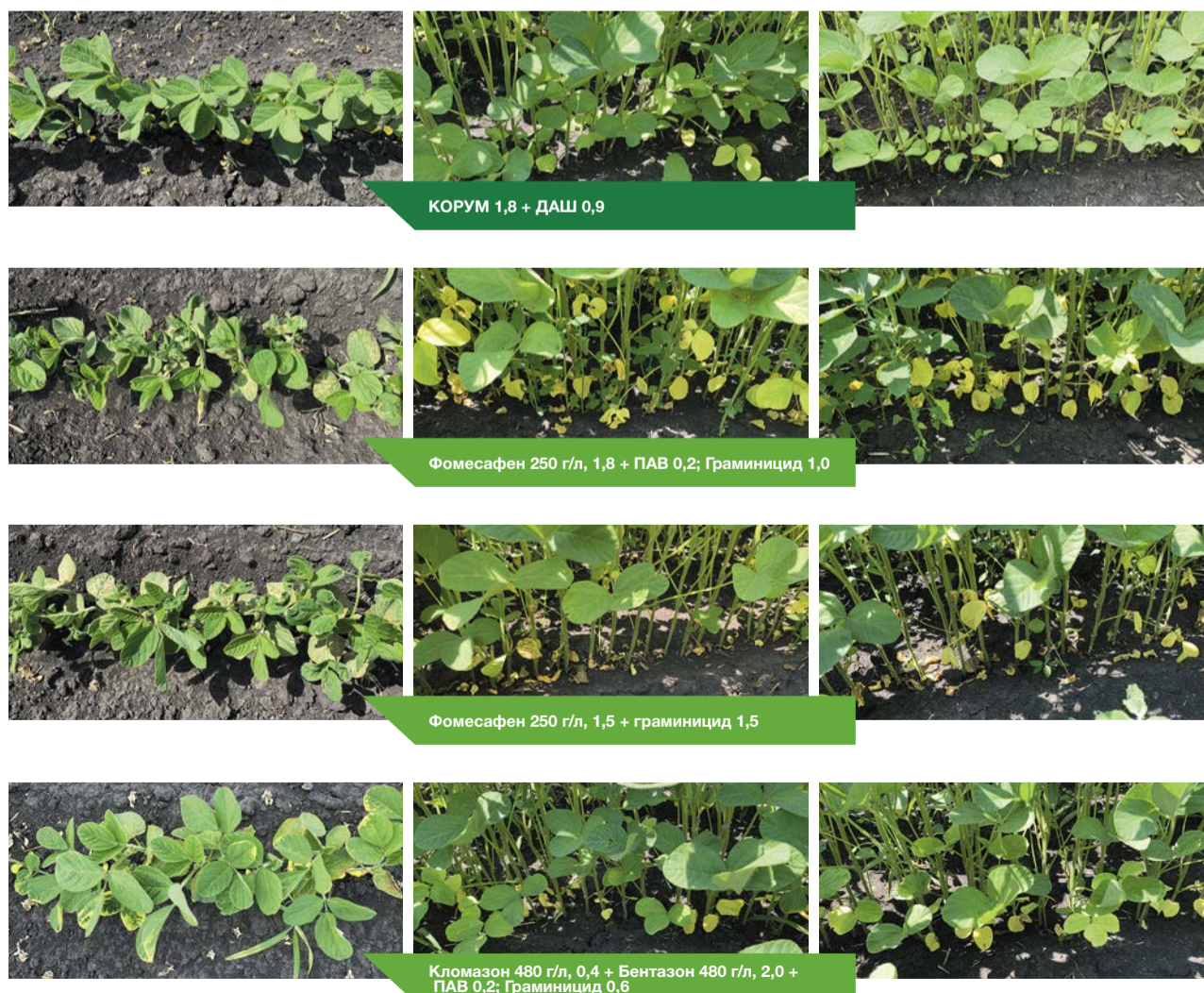
Действующее вещество кломазон в чистом виде в первую очередь обладает гербицидной активностью почвенного действия, а следовательно имеет ограниченную специализацию с точки зрения спектра сорной растительности и не защищает сою от сорняков в нормах, позволяющих применять его без проявления фитотоксичности по вегетации. Кроме того, кломазон может накапливаться в почве, что может усилить негативное воздействие на окружающую среду и чувствительные культуры. У него имеются ограничения по севообороту: например, не рекомендуется на следующий год высевать пшеницу, ячмень, рожь, овес, люцерну и просо, а также, согласно регламенту отдельных производителей, свеклу, подсолнечник и капусту. Кроме того, при проведении опрыскивания препаратами на основе кломазона следует учитывать, что это крайне летучее органическое соединение и сразу после применения может перемещаться на соседние участки за пределы целевой площади и, например, вызывать обесцвечивание листьев сельскохозяйственных культур, деревьев или декоративных растений. При низких концентрациях кломазона такое отбеливание может быть временным, а при более высоких растения могут быть permanently поражены или даже уничтожены.

ГРАФИК 2. Урожайность при различных гербицидных схемах на сое, АгроЦентр BASF Алтай, 2023 г.



Стоимость сои = 40 тыс. руб./тонна, стоимость препаратов — по прайс-листу 2023 г.

ФОТО 6. Работа гербицидов на сое, АгроЦентр BASF Липецк, 2024 г.



В ДемоЦентре BASF Алтай действие гербицида КОРУМ сравнивали с пятью схемами на основе имазамокса, фомесафена и бентазона, которые рекомендуются в этом регионе производителями пестицидов. Проявление фитотоксичности можно было увидеть на всех вариантах, кроме делянки, обработанной гербицидом КОРУМ, как через 3 дня, так и через 12 после опрыскивания. Жесткие гербициды оказали сильное негативное воздействие на культуру, вплоть до искривления листовых пластин и торможения развития растений, потери части цветonoсов и даже повреждения точки роста (фото 5).

Результат уборки подтвердил отрицательное влияние гербицидного стресса на растения, на схемах с жесткими гербицидами недобор урожая составил от 2,0 до 5,9 ц/га (график 2).

Сезон 2024

В 2024 году результаты опытов в АгроЦентре BASF Липецк не стали исключением, несмотря на меньшее количество осадков по сравнению с прошлым сезоном. Фитотоксичность на вариантах с жесткими гербицидами можно было наблюдать на 7–8 день после обработки и в более поздние сроки. Негативное влияние было особенно заметно на нижнем ярусе листьев, которые на некоторых делянках были утрачены полностью, что могло послужить причиной инфицирования растений, в том числе склеротиниозом, на фоне осадков и высокой влажности почвы (фото 6). Риск поражения ослабленной гербицидами сои особенно возрастает, если севооборот насыщен масличными культурами.

КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ | КОРУМ®

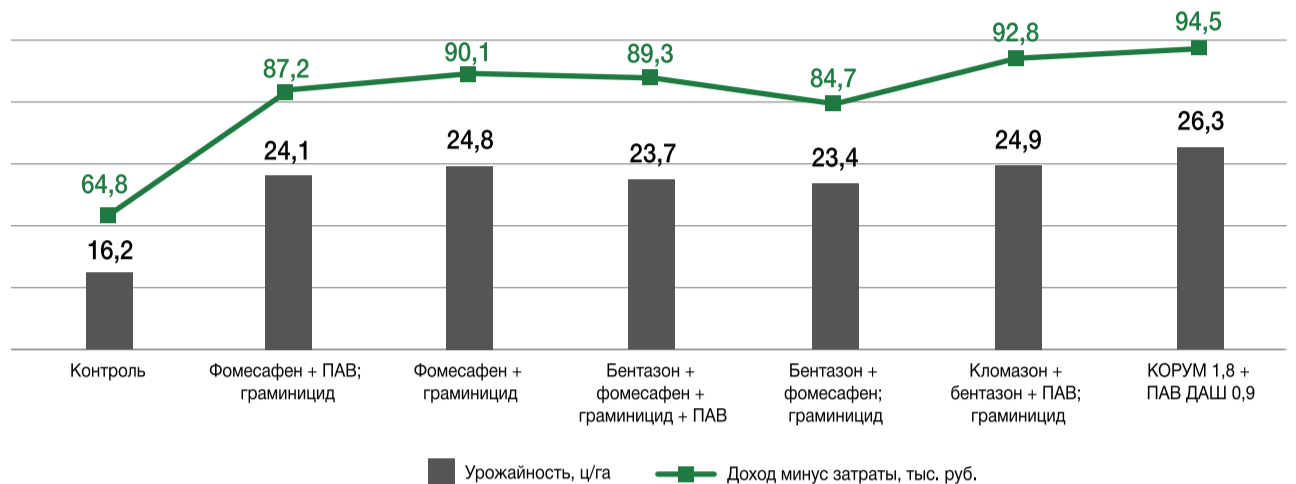
При этом на сое, обработанной гербицидом КОРУМ, не были заметны какие-либо визуальные проявления фитотоксичности, на растениях можно было увидеть живые примордиальные листья, что говорит о мягком воздействии препарата и отсутствии дополнительного стресса у культуры.

Итоги уборки делянки варианта с применением препарата КОРУМ по сравнению с другими схемами показали сохранение урожайности от 1,4 до 2,9 ц/га и 10 ц/га против контроля. Это, в свою очередь, сказалось и на рентабельности данного опыта (график 3).

Опыт показал, что при экономии на качественных препаратах и применении более жестких гербицидных схем есть риск недополучить часть урожая из-за стресса, нанесенного культуре. Мнимая «доходность» от такой экономии нивелируется потерей качества сои, в том числе снижением содержания протеина.

Наблюдая в динамике действие жестких препаратов на сою в разных сезонах и географических локациях, можно сделать вывод об их влиянии на урожайность и качество продукции. Гербицидный стресс у культуры может выражаться в изменении окраски растений, изгибе листовых пластин, отставании в развитии, очень быстром преодолении фаз развития, опадении нижнего яруса листьев и цветоносов, а также в абортации клубеньков, даже на тех растениях, которые прошли инокуляцию качественными препаратами. Все эти факторы сказываются на экономике сельхозпредприятия, так как даже небольшие потери в урожайности сои с высоким содержанием протеина нивелируют запланированную экономию на дешевых гербицидах. В итоге финансовые потери, которые могут доходить до 22 тыс. рублей на гектар, значительно превышают затраты на закупку проверенных селективных гербицидов, таких как КОРУМ.

ГРАФИК 3. Показатели урожайности и рентабельности сои при различных схемах гербицидной защиты, АгроЦентр BASF Липецк, 2024 г.



Стоимость сои = 40 тыс. руб./тонна, стоимость препаратов — по прайс-листу 2024 г.

ДЕМОЦЕНТР BASF АЛТАЙ: КОРУМ VS КОНКУРЕНТЫ — В СРЕДНЕМ +7,8 Ц/ГА!

В 2025 году в ДемоЦентре BASF Алтай снова заложили опыт по сравнению действия различных гербицидов на сою. На этот раз исследовали 7 гербицидных схем, включая вариант с применением КОРУМ. Все препараты-конкуренты применялись согласно рекомендациям производителей, но спустя 5 и 12 дней после обработки можно было отметить признаки фитотоксичности на жестких гербицидных схемах, в то время как КОРУМ сработал, как всегда, селективно. В результате на варианте с КОРУМ получена самая высокая урожайность в опыте — 31,3 ц/га (+13,9 ц/га по сравнению с контролем и от 4,5 до 12,7 ц/га дополнительного урожая сои относительно конкурентов).

ФОТО 7. Сравнение селективности КОРУМ и конкурентных продуктов, АгроЦентр BASF Алтай, 2025 г.

5 дней после обработки



12 дней после обработки



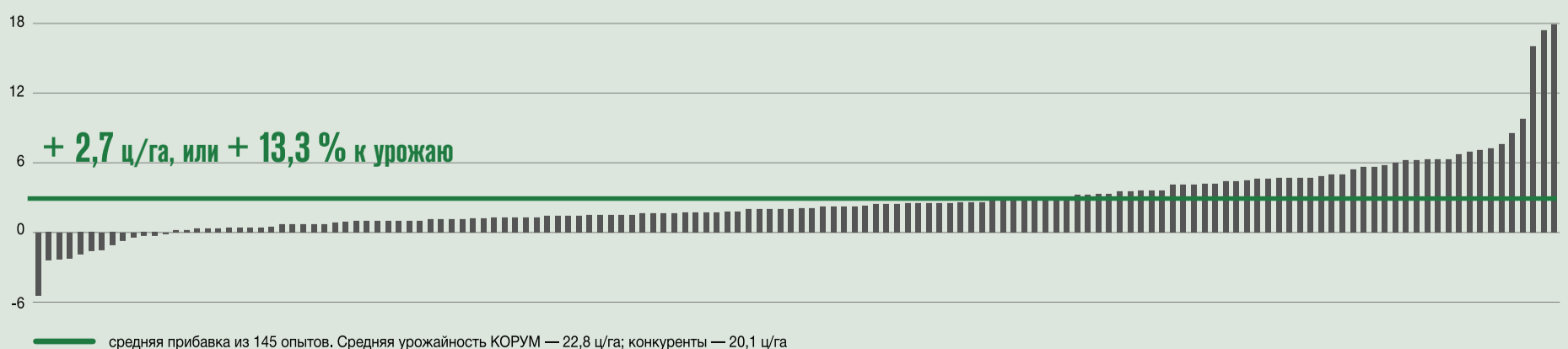
Конкурент 1 = Бентазон (330 г/л) + фомесафен (150 г/л) 2,0 + граминцид 0,4
 Конкурент 2 = Бентазон (400 г/л) + имазамокс (25 г/л) 1,6 + ПАВ 0,2
 Конкурент 3 = Бентазон (460 г/л) + имазамокс (25 г/л) 2,2 + ПАВ 0,2
 КОРУМ = КОРУМ (бентазон 480 г/л + имазамокс 22,4 г/л) 2,0 + ДАШ 1,0

БАЗАГРАН + препарат-партнер = БАЗАГРАН (бентазон 480 г/л) 3,0 л/га + тифенсульфурон-метил (750 г/кг) 0,007 + граминцид 0,4
 Конкурент 4 = Имазамокс (38 г/л) + хизалофоп-П-этил (50 г/л) 1,0
 Конкурент 5 = Фомесафен (250 г/л) 1,8 + граминцид 1,5

КОРУМ: НЕ ТОЛЬКО СЕЛЕКТИВНЫЙ, НО САМЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ

В среднем за 9 лет опытов в российских предприятиях сохраненный урожай от применения гербицида КОРУМ составил **13,3 %** по сравнению с другими гербицидами.

ГРАФИК 4. Разница в урожайности при применении КОРУМ в сравнении с конкурентами, ц/га (n=145), 2017–2025 гг.



ИДЕАЛЬНАЯ СОЯ | КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

УСПЕХ В ДЕТАЛЯХ:
ИТОГИ СОВМЕСТНОГО ПРОЕКТА
BASF И LIDEA В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Владимир Рейтер,
менеджер по развитию рынка
компании BASF
в Калининградской области

Соя остается одной из самых востребованных и урожайных культур на российском рынке. Но главный драйвер ее маржинальности — содержание протеина: каждые дополнительные 4 % добавляют 9 000 рублей к стоимости тонны. Однако в климатических условиях Калининградской области совместить высокий урожай и максимальный уровень белка — задача непростая. Над ее решением работали компании BASF и Lidea, реализовав в сезоне 2025 года совместный проект на полях АО «Залесское молоко». О том, каких результатов удалось добиться, рассказывает Владимир Рейтер.

— Владимир, расскажите, пожалуйста, об особенностях возделывания сои в вашем регионе.

— Возделывание сои в Калининградской области началось в 2017 году. Первые два–три года были экспериментальными: посевные площади составили более тысячи гектаров, однако средняя урожайность уже тогда превышала 2,5 т/га. Соя органично встроилась в традиционный для региона севооборот, где основу составляют зерновые и озимый рапс, став ценным предшественником для яровых и озимых культур. Благодаря высокой рентабельности культуры и формированию устойчивого рынка сбыта — в первую очередь за счет завода «Содружество» — посевные площади стали быстро расти. По данным Россельхозцентра, к 2025 году они достигли 29,2 тыс. га.

— Какие основные вызовы стоят перед сельхозпроизводителями?

— Калининградская область отличается мягким климатом с ранней весной, медленным нарастанием температур и обильными осадками — 600–800 мм в год, а в отдельные годы до 1200 мм. Однако распределение влаги крайне неравномерно: в первой половине вегетации осадков выпадает в полтора раза меньше, чем во второй. Поэтому в период посевной нередко возникает дефицит почвенной влаги. Пик дождей приходится на июль–сентябрь, то есть на уборочную кампанию. Соя необходимо убирать при влажности не выше 18 %, но в регионе такие условия складываются редко — зачастую уборка начинается при 22 % и выше. Это создает серьезные сложности с сушкой: культура медленно отдает влагу, чувствительна к перегреву и легко травмируется, поэтому процесс приходится проводить ступенчато, чтобы избежать сколов и растрескивания бобов.

У нас возделываются интенсивные сорта сои, требующие полноценной предпосевной подготовки. Обязательные приемы — подработка и протравливание семян. Это позволяет сформировать мощную корневую систему, получить равномерные всходы и предотвратить комплекс характерных для нашей зоны заболеваний: плесневение семян, фузариозные корневые гнили, аскохитоз, септориоз. Серьезную угрозу представляют и почвообитающие вредители — ростковая муха и проволочник. Их активность обусловлена влажным климатом и особенностями местных почв. В период вегетации главные вызовы — высокая засоренность полей и распространение болезней: пероноспороза, септориоза, аскохитоза и особенно склеротиниоза. Последний поражает не только сою, но и озимый рапс — основную культуру севооборота, что создает риск накопления инфекции в почве.

— Есть ли специфика в требованиях к качеству сои для ваших целевых рынков?

— Завод «Содружество-Соя», основной закупщик в регионе, устанавливает ценовые надбавки за повышенное содержание протеина. Масличность пока существенного значения не имеет. Например, по данным на начало 2026 года, прибавка к стоимости соевых бобов за содержание протеина от 36 до 40 % составляет 4 500 рублей за тонну, а от 31 до 40 % — уже 17 500 рублей. Таким образом, уровень протеина напрямую влияет на прибыль хозяйства. Поэтому мы рекомендуем активно внедрять такой агроприем как инокуляция качественными препаратами.

— В чем заключалась основная цель закладки опыта с технологией защиты сои препаратами BASF в 2025 году?

— Мы хотели продемонстрировать эффективность комплексной системы защиты сои компании BASF на сортах селекции Lidea и сорте хозяйства: от предпосевной обработки семян до контроля болезней в период вегетации. Главный ориентир — достижение максимально возможного

содержания белка в сравнении с применяемой в хозяйстве схемой.

— Какие конкретные задачи (агрономические, экономические) были поставлены в рамках этого опыта?

— Мы ставили перед собой несколько задач. Первая — сравнить схему обработки семян препаратами BASF (СТАНДАК® ТОП, ДЭЛИТ® МАКС и новая система преинокуляции ХАЙКОУТ® ТУРБО СОЯ) с хозяйственной. Вторая — продемонстрировать эффективность гербицида КОРУМ® в борьбе с сорной растительностью. Третья — проверить действие фунгицидов ПИКТОР® АКТИВ и ЦЕРИАКС® ПЛЮС против пероноспороза и склеротиниоза. Отдельно стояла задача убедить собственника в целесообразности отказа от внесения микроэлементов (молибден, кобальт) при обработке семян. В хозяйствах области до сих пор распространена практика двухэтапной обработки: сначала протравливание с микроэлементами, затем просушка и только после этого инокуляция. Моя позиция категорична: так делать не нужно. Двухэтапная обработка неизбежно травмирует семенную оболочку, что снижает полевую всхожесть и открывает ворота для инфекции. Параллельно возникает еще одна проблема: молибден, хотя и важен для бобовых, угнетает бактерии в инокулянтах. Как итог — снижение титра бактериальных препаратов и ухудшение результатов инокуляции. Не говоря уже о том, что двукратная обработка семян требует серьезных затрат времени, труда и финансов.

— С какими основными сложностями вы столкнулись в сезоне 2025 при возделывании сои в целом и при проведении именно этого опыта?

— Посев сои проводился в крайне неблагоприятных погодных условиях. Несмотря на то, что март 2025 года в Калининградской области выдался теплым (средняя температура превысила норму почти на 3 °C) и даже отметились пятью суточными температурными рекордами, осадков выпало немного. Это создало дефицит почвенной влаги уже на старте вегетационного сезона.

К моменту сева (22 апреля) проблема засухи сохранялась: почвенная влага находилась на критически низком уровне. Температура почвы составляла +11,5 °C. Посев проводился сеялкой Horsch с одновременным внесением аммофоса в дозе 80 кг/га. Норма высева составляла 70 растений/м². Спустя двое суток после посева, по мелкокомковатой, но абсолютно сухой почве, провели обработку гербицидом

ФРОНТЬЕР® ОПТИМА в норме 1,2 л/га. Температура воздуха на момент внесения препарата достигала +15,2 °C.

Развитие растений шло медленно из-за неблагоприятных погодных условий. В середине мая температура днем не поднималась выше +10 °C, а ночами фиксировались заморозки. В ночь на 16 мая на востоке региона даже выпал снег — редкое явление для данного периода. Май 2025 года стал самым холодным за последние 34 года: средняя температура оказалась ниже нормы на 3 °C. В итоге первые нормальные строчки с примордиальными листьями появились лишь 27 мая. Обработка гербицидом КОРУМ (2 л/га) с добавлением ПАВ ДАШ® (1 л/га) была проведена 14 июня. На тот момент осадки по-прежнему отсутствовали, дефицит почвенной влаги сохранялся, что затрудняло развитие растений. Первые дожди пришли лишь в начале июля. На протяжении следующих двух месяцев осадки носили преимущественно ливневый характер, но их общее количество оказалось достаточным для нормального развития сои. К началу сентября посевы подошли в хорошем состоянии, сформировав полноценный урожай.

Однако с началом уборочной кампании погода преподнесла сюрприз. В сентябре выпало около 142 мм осадков — две месячные нормы. При этом температура в первой половине месяца держалась на аномально высоком уровне, а в третьей декаде резко сменилась заморозками. Это привело к устойчивому переувлажнению почвы, что серьезно осложнило проведение полевых работ. На начало октября уборка сои только начиналась, но из-за обильных дождей техника не могла выйти в поля. Мы успели убрать наши делянки буквально за сутки до того, как зарядили затяжные ливни (фото 8).

— Давайте перейдем к результатам. Начнем с главного — с обработки семян. Что показал опытный участок с технологией BASF в сравнении с хозяйственной схемой и контролем?

— Обработка семян протравителями СТАНДАК ТОП и ДЭЛИТ МАКС в сочетании с системой ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ обеспечила надежную защиту всходов от семенной и почвенной инфекции: признаки заболеваний полностью отсутствовали. Тогда как на контроле и на варианте хозяйства (протравитель на основе флудиоксонила и мефеноксама) было выявлено существенное поражение фузариозом и бактериозом (фото 1).

Особо отмечу: подавление бактериозов — это прямая заслуга системы ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ. В ее состав входит штамм бактерии *Bacillus amyloliquefaciens*, который сдерживает развитие бактериальной инфекции там, где химические протравители бессильны.

ФОТО 1. Поражение всходов сои фузариозом и бактериозом



ИДЕАЛЬНАЯ СОЯ | КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Но система ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ — это не только про защиту. Ее главная задача — обеспечить полноценное азотное питание.

И здесь важный момент: поле у нас было «чистое» — сначала пар, потом кукуруза. То есть своих, «родных» клубеньковых бактерий в почве просто не было. А это значит, что весь азот, который получила соя, — следствие работы исключительно инокулянта.

Оценить эффективность его работы можно было уже в период вегетации — достаточно взглянуть на корневую систему. Главный маркер качества инокуляции — интенсивное образование клубеньков именно на главном корне. Если они полноценно развиты и на срезе имеют ярко-розовую окраску, это свидетельствует о присутствии леггемоглобина (фото 2). А он, в свою очередь, — достоверный признак активной симбиотической азотфиксации: бактерии жизнеспособны, процесс идет, растение получает атмосферный азот.

Результат — в цифрах. На варианте с системой ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ прибавка урожайности к контролю составила 1,9 ц/га, а содержание протеина выросло на 3,8 %. Опыт наглядно подтвердил: инокуляция в условиях Калининградской области работает и дает прямой экономический эффект.

— Владимир, ранее Вы отметили, что стояла задача убедить собственника в необоснованности применения микроэлементов (молибден, кобальт) при обработке семян. Удалось ли подтвердить эту позицию?

— Наши наблюдения не выявили статистически значимых изменений в габитусе растений, их окраске, размерах или темпах роста. Аналогичная картина наблюдалась и при оценке количества и степени развития клубеньков.

Таким образом, предполагаемые дополнительные преимущества от использования микроэлементов не подтвердились, что полностью соответствует нашей исходной позиции. Рекомендация компании BASF — вносить необходимые микроэлементы по листу, совмещая с обработками по вегетации.

— Старт сезона в Калининградской области выдался засушливым — серьезный стресс-фактор для любых химических обработок. Как в этих условиях показали себя гербициды?

— Оба препарата показали себя достойно. Спустя 40 дней после обработки ФРОНТЬЕР ОПТИМА посевы сохраняли чистоту от сорной растительности.

Что касается гербицида КОРУМ, мы в очередной раз убедились: даже в максимальной норме расхода (2 л/га) он действует на сою очень мягко — в том числе в условиях засухи и дефицита почвенной влаги. При этом эффективность контроля основных сорняков остается стабильно высокой (фото 3).

В то же время гербицид сравнения на основе бентазона и кломазона вызвал фитотоксичность, что визуально выразилось в хлорозе и некрозе листьев (фото 4), что не могло не сказаться на итоговой продуктивности растений.

— В этом сезоне Калининградская область столкнулась с серьезным прессингом болезней. Какие результаты показали фунгициды в таких сложных условиях?

— Сезон действительно дал уникальную возможность оценить препараты в условиях реальной эпифитотии. Инфекционный фон был очень высоким.

Первые признаки пероноспороза мы обнаружили 17 июля и в этот же день провели обработку. Схема опыта включала три варианта: ЦЕРИАКС ПЛЮС (0,8 л/га), ПИКТОР АКТИВ (0,8 л/га) и фунгицид хозяйства на основе протиоконазола и трифлуксистробина.

Уже 23 июля повторный осмотр показал, что применение наших препаратов остановило развитие инфекции, тогда

как на варианте сравнения и контроле оно прогрессировало.

К 27 августа на делянках с хозяйственной схемой активно развивался еще и склеротиниоз, а на контроле заболевание носило уже эпифитотийный характер. При этом на растениях, обработанных ПИКТОР АКТИВ и ЦЕРИАКС ПЛЮС, признаки поражения отсутствовали (фото 5).

Дальше ситуация только усугубилась. Из-за дождливой и теплой осени посевы длительное время фактически «стояли в воде». В таких условиях склеротиниоз показал всю

ФОТО 2. Корневая система сои после обработки системой ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ



ФОТО 3. Эффективность гербицида КОРУМ в контроле основных сорняков



ФОТО 4. Фитотоксичное действие гербицида сравнения



ФОТО 5. Оценка биологической эффективности фунгицидов в контроле склеротиниоза



На сорте сои Фавор



На сорте сои Командор



ИДЕАЛЬНАЯ СОЯ | КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

свою вредоносность: на 27 сентября в варианте хозяйства поражение достигало уже 10 %, на контроле — выше 40 % (фото 6).

На этом фоне ПИКТОР АКТИВ сработал эталонно, сдержав развитие склеротиниоза вплоть до уборки (таблица 1). В варианте с ЦЕРИАКС ПЛЮС отмечались лишь незначительные, единичные повреждения на периферии обработанного участка.

Важно понимать: мы в рамках опыта следовали схеме хозяйства и обрабатывали посевы только один раз. Это было необходимо, чтобы корректно сравнивать результаты между собой. Но моя позиция такова: в условиях Калининградской области, где севооборот насыщен озимым рапсом, в такие годы необходимы две обработки, а не одна. Еще пять лет назад у нас не делали даже первой. Сейчас ситуация изменилась кардинально, и это нужно учитывать при планировании системы защиты.

— Поскольку применяемый хозяйством фунгицид не сдержал также распространение пероноспороза, какие конкретные последствия это имело для урожая?

— Погодные условия этого сезона привели не только к эпифитотийному развитию склеротиниоза, но и пероноспороза. И здесь кроется проблема, которая аукнется хозяйству уже в следующем году.

Пероноспороз — это не просто пятна на листьях. При высокой влажности в период налива и созревания бобов без должного контроля инфекция проникает внутрь, поражая семена. На первый взгляд зерно может выглядеть нормально, но внутри несет инфекционное начало. Образцы с контрольного участка и хозяйственного варианта это подтвердили: к моменту уборки мицелий гриба был замечен невооруженным глазом (фото 7).

Такие семена будут иметь сниженную энергию прорастания и полевую всхожесть. Чем это грозит на практике? Во-первых, изреженными всходами весной. Во-вторых, дополнительным источником инфекции — с таких семян болезнь стартует раньше и развивается агрессивнее. И в-третьих, это минус к урожайности еще до того, как сев начался.

— Если резюмировать главный итог — удалось ли проекту достичь своей основной цели?

— Однозначно да. Именно на вариантах с комплексной системой защиты BASF оба сорта — Фавор и Командор показали лучшие результаты — и по урожайности, и по содержанию протеина. Но главное — технология сработала системно. Она не только обеспечила сохранность урожая в текущем сезоне, но и заложила основу на перспективу: здоровые семена и чистая от инфекции почва — это прямой вклад в стабильность производства следующего года.

ФОТО 6. Развитие склеротиниоза в контрольном и хозяйственном вариантах к моменту уборки



ТАБЛИЦА 1. Результаты уборки трех сортов сои при развитии склеротиниоза на контроле — более 40 %

СОРТ	ПОКАЗАТЕЛИ	ПИКТОР АКТИВ	ФУНГИЦИД СРАВНЕНИЯ	Δ
Сорт хозяйства	Урожайность, ц/га	39,1	37,9	1,2
	Распространение склеротиниоза сои, %	6	11	
	Биологическая эффективность фунгицида в контроле склеротиниоза сои, %	86	74	12
Фавор	Урожайность, ц/га	36,3	32,7	3,6
	Распространение склеротиниоза сои, %	4	12	
	Биологическая эффективность фунгицида в контроле склеротиниоза сои, %	90	71	19
Командор	Урожайность, ц/га	40,3	38,2	2,1
	Распространение склеротиниоза сои, %	5	11	
	Биологическая эффективность фунгицида в контроле склеротиниоза сои, %	88	74	14

ФОТО 7. Сравнение биологической эффективности фунгицидов в контроле пероноспороза сои



ФОТО 8. Долгожданная уборка состоялась 22 октября, за сутки до начала затяжных проливных дождей



ИДЕАЛЬНАЯ СОЯ | СИНЕРГИЯ ГЕНЕТИКИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



Михаил Харитонов, менеджер по продукту (масличные) компании Lidea

В рамках совместного проекта компаний BASF и Lidea изучались различные варианты технологии защиты сои и их влияние на потенциал двух сортов селекции Lidea из группы 000 — Фавор и Командор.

Фавор — низкорослый сорт с высоким потенциалом урожайности, толерантный к склеротинии, корневым гнилям и вирусам. Командор — высокопротеиновый сорт, также отличающийся высокой урожайностью, крупной зерновкой и устойчивостью к полеганию.

Выбор сортов обусловлен их принадлежностью к самой ранней группе спелости (000) в портфеле нашей компании, а также востребованностью среди аграриев: Фавор и Командор постоянно тестируются в различных климатических зонах и неизменно входят в тройку самых высокоурожайных сортов. Итоги проекта это подтвердили — даже в сложных метеословиях Калининградской области, характеризующихся ограниченной теплообеспеченностью и переувлажнением в течение вегетации, оба сорта показали достойные результаты.

Лучшие показатели в опыте — как по урожайности, так и по содержанию протеина — были получены на вари-

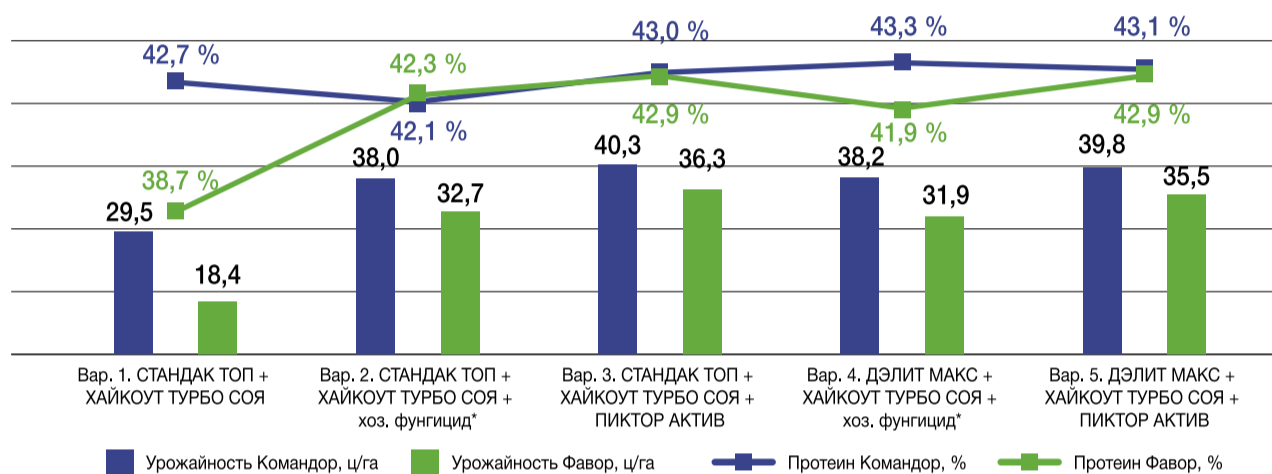
антах с применением системы ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ и комплексной защиты, включающей обработку семян препаратами СТАНДАК ТОП и ДЭЛИТ МАКС, а также фунгицидную обработку по вегетации препаратом ПИКТОР АКТИВ. На этих делянках урожайность сорта Командор достигла 40,3 ц/га при содержании протеина 43,0 % на АСВ, а сорта Фавор — 36,3 ц/га с протеином на уровне 42,9 % на АСВ.

Для сравнения: по предварительным данным Росстата, средняя урожайность сои в Калининградской области в 2025 году составила 22,5 ц/га — это на 41 % ниже, чем показатели на сортах Lidea в данном опыте на варианте с полной системой защиты (график 1).

Таким образом, результаты проекта в очередной раз подтвердили: для повышения продуктивности и качества урожая сои, а также для сохранения и реализации генетического потенциала сортов необходим выбор комплексной и бережной системы защиты культуры.



ГРАФИК 1. Результаты проекта «Идеальная соя» в АО «Залесское молоко»



* Хоз. фунгицид = пропиконазол + трифлуксистробин, 0,8 л/га; в варианте 1 на сорте Фавор указана биологическая урожайность.

ИДЕАЛЬНАЯ СОЯ | ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА



Уютов Роман Геннадьевич, генеральный директор АО «Залесское молоко», руководитель направления растениеводства АПХ «Залесье»

Наше хозяйство не было пионером в выращивании сои в регионе. Первый опыт был заложен в 2012 году с сортами дальневосточной селекции. К сожалению, этот эксперимент оказался неудачным: соя не успела вызреть, а содержание протеина едва превысило 20 %. Причиной провала стали неблагоприятные погодные условия: год выдался холодным и дождливым. Кроме того, выбранные сорта оказались неподходящими для нашего климата. В результате был сделан вывод, что выращивание сои в Калининградской области нецелесообразно.

Однако я не смирился с этим заключением и начал собственные исследования. В течение двух лет я изучал опыт выращивания сои в России и странах Европы с похожими климатическими условиями. А в 2016 году решился на первый посев: 100 га сои по австрийской технологии. И нас ждал успех!

Погодные условия в Калининградской области в тот год сложились благоприятно. Урожайность достигла впечатляющих 30 ц/га при содержании протеина порядка 37 %, что значительно превзошло наши ожидания. Тем не менее, говорить о промышленном производстве было еще рано.

В 2017 году мы расширили посевы, и природа снова испытала нас на прочность — сезон был холодным и дождливым. Но приемлемый результат был получен даже в таких услови-

ях. Мы продолжили эксперименты, и в 2019 году добились рекордных 34 ц/га. К слову, в тот год область заняла первое место в России по урожайности сои.

С тех пор мы системно занимаемся этой культурой. Сегодня в «Залесском молоке» под сою отводится от 1000 до 1500 га. В общей структуре наших посевов — это 10–15 %. Для понимания масштаба: всего у нас около 20 тыс. га пашни, из которых примерно 9–10 тыс. га используются для кормопроизводства, а остальные 10 тысяч — это коммерческое растениеводство.

В регионе расположен крупнейший МЭЗ в Европе и России, принадлежащий ЗАО «Содружество-Соя» (входит в ГК «Содружество»). Они закупили нашу сою с первых лет возделывания. Но с 2024 года мы организовали собственную переработку: производим экструдированную полножирную сою и используем ее в комбикормах для КРС. Наша годовая потребность — около 3,5 тыс. тонн, и теперь мы полностью закрываем ее сами. Это экономически выгодно: сокращаются логистические расходы. Иногда, если не хватает, докупаем по рыночной стоимости. Правда, сейчас цена на сою экстремально низкая. Хотя ранее культура была рентабельной, по этой причине она заменила в нашем севообороте кукурузу на зерно. Например, в 2023–2024 годах соя стоила на уровне масличного рапса — около 500 долларов за тонну. Рентабельность при хорошей урожайности доходила до 30 %.

В работе с соей и другими культурами мы постоянно ищем оптимальные решения: изучаем, сравниваем, закладываем опыты. С компанией BASF сотрудничаем давно, но до 2025 года это были в основном точечные испытания — сравнивали отдельно фунгициды, гербициды, инокулянты. Прошлый сезон стал первым, когда мы подошли к вопросу комплексно и оценили работу всей системы защиты сои.

Есть препараты, с которыми работаем не первый год. Например, гербицид КОРУМ. С ним у меня личная история: в 2015-м я специально ездил в Липецкую и Курскую области, чтобы посмотреть на него в первых производственных испытаниях. Ведь выбор гербицида — это своего рода челлендж. Хочется, чтобы препарат был эффективен, но при этом бережен к культуре, закрывал широкий спектр сорняков и не давал им шанса на вторую волну. Гербицид КОРУМ меня впечатлил, и с тех пор мы используем его на своих полях. Результаты опыта лишь подтвердили: выбор был сделан верно.

У компании BASF также отличные инокулянты. Среди множества предложений на рынке мы уже много лет отдаем предпочтение ХАЙКОУТ СУПЕР СОЯ. Для нас это своего

рода эталон: мы проводили сравнительные испытания, тестировали другие продукты, но по соотношению цены и эффективности ничего лучше пока не встретили.

Что касается защиты от заболеваний, то мы вместе со специалистами BASF не первый год изучаем, какие болезни проявляются на сое, и ищем эффективные схемы защиты — как с биологической, так и с экономической точки зрения. Казалось бы, соя для нас относительно новая культура, и инфекционный фон не должен быть очень высоким. Но есть болезни, общие с другими культурами в севообороте, например, проблема склеротиниоза, актуальная для рапса, затрагивает и сою.

В этом плане 2025 год выдался трудным. Холодная погода на старте вегетации, поздний сев, потом раннелетняя засуха, а затем затяжные дожди — и в уборку тоже. В итоге склеротиниоз проявил себя полную силу.

Контрольные делянки стояли словно в тумане от спор гриба, тогда как соя, обработанная ПИКТОР АКТИВ, оставалась практически здоровой. Препарат значительно превзошел по эффективности и наш стандартный фунгицид. Это топовый продукт против склеротиниоза — прежде всего благодаря боскалиду в составе. Мы рассматриваем варианты его использования, возможно, в баковых смесях. В нашем опыте была заложена только однократная обработка, хотя двукратная, вероятно, показала бы еще более высокий результат. Тем не менее итогами мы довольны: главным для нас остается баланс между затратами и биологической эффективностью.



ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

ПУРПУРНЫЙ ЦЕРКОСПОРОЗ СОИ: БАЗОВЫЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ И НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Пурпурный церкоспороз сои — грибное заболевание, включенное Россельхознадзором в перечень карантинных объектов. Инфекция ухудшает товарные и посевные качества семян, приводит к недобору урожая до 30 %. Насколько серьезна эта проблема для соеводов России, как обезопасить урожай, а также свежий взгляд на проблему и результаты недавних научных исследований патогена — в нашей статье. Своими знаниями и опытом делятся представители BASF и Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений.



на семенах



на листьях



Андрей Созонов,
руководитель отдела интеграции
науки и бизнеса компании BASF

Симптомы и распространение заболевания

Как распознать заболевание, каковы механизмы его распространения и условия повышения вредоносности, рассказывает Андрей Созонов, руководитель отдела интеграции науки и бизнеса компании BASF.

Пурпурный церкоспороз сои в ряду заболеваний культуры, таких как серый церкоспороз, пероноспороз, аскохитоз, септориоз, фузариоз, антракноз, белая гниль, занимает особое место. В России пурпурный церкоспороз является карантинным объектом, однако по данным Европейско-средиземноморской организации по защите растений (EPPO) инфекция встречается во всех зонах соевосаждения.

Церкоспорозная пятнистость листьев сои вызывается грибом *Cercospora kikuchii*, близким родственником возбудителя пятнистости листьев *Cercospora sojina* (или серого церкоспороза).

Симптомы заболевания проявляются на верхней поверхности листьев, которые подвергаются воздействию солнечного света: листья приобретают пурпурный оттенок, а при сильном поражении опадают. Если внимательно посмотреть на отдельные листья, можно увидеть различные по размеру крас-

новато-фиолетовые пятна — от точечных до более крупных, которые со временем увеличиваются и сливаются. Симптомы можно разглядеть на стеблях и черешках: продолговатые пурпурные пятна, последующее растрескивание пораженных участков. На инфицированных бобах также появляются пурпурные пятна различной формы и размера, а находящиеся в них семена могут быть покрыты пурпурным налетом.

Возбудитель заболевания весьма требователен к условиям среды для развития и распространения: +25...+30 °С и высокая влажность до 80–90 %. Источниками инфекции служат зараженные семена, растительные остатки и дикорастущая соя. Гриб образует споры, которые легко переносятся ветром или брызгами дождя на новую ткань сои, где происходит заражение.

Гриб *Cercospora kikuchii* продуцирует неспецифический фитотоксин церкоспорин, который играет роль в патогенности гриба, а степень его фитотоксичности зависит от интенсивности света. Реагируя на свет, церкоспорин производит свободные радикалы и активные формы кислорода, которые вызывают деградацию клеточной стенки хозяина, тем самым увеличивая вирулентность заболевания.

Заражение посевов сои пурпурным церкоспорозом приводит к потерям урожая до 30 %, снижает качество семян, способствует утрате их всхожести.



Елена Гасич, старший научный сотрудник
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт защиты растений»

Научный взгляд на проблему

Наука не стоит на месте, и благодаря продолжающимся исследованиям уже известных патогенов ученые находят решения для их контроля в условиях меняющегося климата и интенсификации сельхозпроизводства. Так, мультилокусный филогенетический анализ изолятов гриба *Cercospora* из сои показал, что возбудителями пурпурного церкоспороза сои может быть не только гриб *Cercospora kikuchii*. А симптомы пурпурного окрашивания листьев не всегда могут быть связаны с поражением их церкоспорозным ожогом. Результаты недавних научных исследований патогена поделилась Елена Гасич, старший научный сотрудник ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений».

— Какая систематика у патогена?

— Длительное время считалось, что возбудителем пурпурного церкоспороза сои является гриб *Cercospora kikuchii* (Tak. Matsumoto & Tomoy.) M.W. Gardner (Mycosphaerellaceae, Mycosphaerellales, Dothideomycetes, Ascomycota).

Такое утверждение господствовало многие десятилетия и основывалось на том, что идентификацию изолятов *Cercospora* проводили по очень небольшому набору морфологических признаков, руководствуясь представлениями о специфичности видов *Cercospora* к растению-хозяину. Этому также способствовало отсутствие доступных и надежных данных о нуклеотидных последовательностях таксономически информативных локусов ДНК корректно идентифицированных видов.

С момента описания вида японскими исследователями в 1925 году было проведено несколько популяционно-генетических и филогенетических исследований, была выявлена генотипическая и фенотипическая изменчивость внутри популяции этого патогена. Идентификация мировой коллекции изолятов *Cercospora* из сои с применением мультилокусного филогенетического анализа показала, что в Аргентине и Бразилии основным возбудителем пурпурного церкоспороза листьев и семян сои является *Cercospora kikuchii*, в Иране и США — *Cercospora cf. flagellaris*. Известны единичные находки *Cercospora cf. sigesbeckiae* на сое в Японии, Аргентине и США. Также из листьев сои в Бразилии выделено несколько изолятов *Cercospora sp. Q*, *C. alchemillicola* и *C. cf. alchemillicola*. То есть возбудителями пурпурного церкоспороза сои могут быть несколько видов *Cercospora*.

Кроме того, существует мнение, что церкоспорозный ожог листьев и пурпурное окрашивание семян — это два самостоятельных заболевания.

— Где в мире распространено заболевание и каков опыт борьбы с патогеном в других странах?

— Пурпурный ожог листьев сои распространен в странах Южной Америки, Японии, Тайване, Уганде, Замбии, США. Методы контроля заболевания предполагают выведение устойчивых сортов, севооборот, зяблевую вспашку и применение химических средств защиты растений. Несмотря на довольно позднее проявление симптомов, для эффективного контроля церкоспорозного ожога листьев рекомендуется проводить две обработки фунгицидами: в начале цветения (R1–R2) и в начале налива бобов (R4), то есть до проявления явных симптомов, чтобы препятствовать быстрому увеличению биомассы латентного мицелия, которое начинается в начале цветения. Лучше применять триазолы в максимальных дозах (Ward-Gauthier et al., 2015 г.).

Пурпурное окрашивание семян сои встречается почти повсеместно во всех районах соевосаждения. Для контроля пурпурного окрашивания семян рекомендуется культивирование устойчивых сортов, контроль качества семян (посев свободными от инфекции семенами), протравливание семян. В период вегетации также рекомендуется обработка фунгицидами в стадии образования-налива бобов (R3–R5) (Ward-Gauthier et al., 2015 г.).

— Встречается ли заболевание в России, где оно наиболее распространено?

— Пурпурный церкоспороз сои — ограниченно распространенное на территории РФ заболевание. Оно зарегистрировано в России в Краснодарском, Приморском краях, Амурской области. По данным Г. М. Саенко (2019 г.), в Краснодарском крае распространенность церкоспорозного ожога листьев в 2017–2018 гг. в среднем составила 8 %, что не превышало порогового значения вредоносности. По данным В. И. Заостровных с соавторами (2018 г.), зараженность семян пурпурным церкоспорозом в Амурской области в 2004–2017 гг. варьировала на сортах от 0,5 до 3 % (max 7 %). В сети Интернет имеются данные, что в 2024 году Амурским филиалом ФГБУ «НЦБРП» выявлено более 20 тыс. тонн семян сои с признаками пурпурного окрашивания.

В результате проведенной нами идентификации изолятов *Cercospora* из семян сои с симптомами пурпурного окрашивания из Амурской области и Приморского края с применением мультилокусного филогенетического анализа были выявлены *Cercospora cf. alchemillicola*, *C. celosiae*, *Cercospora cf. sigesbeckiae*, *Cercospora sp. Q*. Среди изолятов, выделенных из образцов пурпурноокрашенных семян из РФ, *Cercospora kikuchii* выявлена не была (Gomzhina et al., 2024 г.).

— Какие симптомы у пурпурного церкоспороза и оптимальные условия его развития?

— Развитию заболевания способствует теплая влажная погода. Оптимальная температура для развития спороношения на инфицированных семенах, помещенных во влажную камеру, — +23...+27 °С, для роста мицелия на картофельно-сахарозном агаре — +27 °С (Ward-Gauthier et al., 2015 г.). Первые симптомы церкоспорозного ожога листьев сои могут наблюдаться на черешках на ранних генеративных стадиях.

ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

На листьях симптомы появляются уже на поздних генеративных стадиях (окончание формирования бобов, R5–R6). Они проявляются в виде окрашивания в пурпурный цвет верхних листьев, обращенных к солнцу. Может также отмечаться пурпурное окрашивание обращенных к солнцу черешков, бобов и верхней части стеблей. Может наблюдаться изменение окраски всей верхней поверхности листа, листья могут становиться кожистыми с красновато-пурпурным или бронзовым оттенком. Симптомы могут также проявляться в виде мелких, дискретных, неправильных пурпурных пятен. Пятна могут быть некротическими, сливающимися, при сильном поражении весь лист становится некротическим, изодранным.

Сорта могут различаться проявлением симптомов. Иногда формирование некрозов может происходить без пурпурного окрашивания листьев. На черешках и стеблях пятна слегка вдавленные, красновато-пурпурные, до нескольких миллиметров длиной. Пятна могут сливаться, охватывая весь черешок. При сильном поражении черешков листья часто опадают. На более восприимчивых сортах на бобах образуются округлые, красновато-пурпурные, позднее пурпурно-черные пятна. Источником инфекции являются конидии, развивающиеся на растительных остатках, и инфицированные семена. Растения заражаются на ранних вегетативных стадиях, но инфекция листьев долго имеет латентный характер, симптоматически проявляясь только в стадии формирования бобов. Раннее заражение растений, вероятно, может происходить из инфицированных семян без симптомов пурпурного окрашивания.

Пурпурное окрашивание семян легко выявляется на семенах. Окраска семян варьирует от розовой или бледно-пурпурной до темно-пурпурной, окрашенные области ва-

рируют от мелких пятнышек до крупных пятен, которые могут покрывать всю поверхность семенной кожуры. Оболочка семян часто растрескивается и становится шероховатой. Иногда инфицированные семена не имеют внешних симптомов, но патоген выделяется при посеве на питательные среды. Инфицированные семена могут давать пораженные проростки, иногда даже может отмечаться их гибель. Семядоли выживших проростков сморщенные, темно-пурпурные, преждевременно опадают. С семядолей инфекция может распространяться на стебли, приводя к развитию некротических пятен, окольцовывающих стебель, что также может приводить молодые растения к гибели. Слабо пораженные проростки обычно выживают, но остаются плохо развитыми. При влажной теплой погоде на поверхности пятен на семядолях и стеблях может развиваться бархатистый сероватый налет конидиеносцев с конидиями.

Симптомы пурпурного окрашивания листьев не всегда могут быть связаны с поражением их церкоспорозным ожогом. Например, при исследовании образцов пурпурноокрашенных листьев сои из Амурской области и Алтайского края нам не удалось выявить на них спороношения. Многочисленные попытки выделить возбудителя из пораженной ткани листьев также были безуспешными, в то время как из пурпурноокрашенных семян патоген выделялся легко.

Иногда симптомы пурпурного церкоспороза листьев можно спутать с солнечными ожогами. Солнечный ожог проявляется в виде небольших (до 1–2 см) кирпично-красных пятен, расположенных между жилками на обеих сторонах листьев. При сильном поражении пятна могут распространяться вдоль жилок, захватывая сами жилки. Впо-

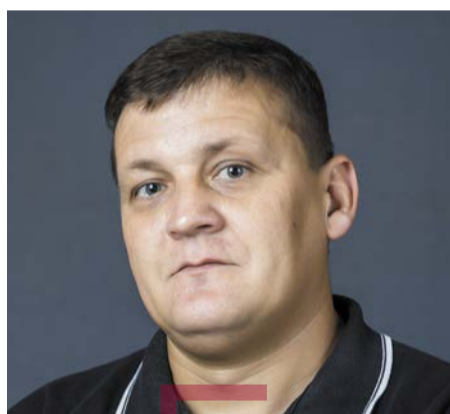
следствии центры пятен буреют и могут растрескиваться. Солнечные ожоги могут также выявляться на черешках, стеблях и бобах в виде кирпично-красных пятен.

При мониторинге пурпурного церкоспороза сои в полевых условиях нельзя полагаться только на такой симптом как пурпурное окрашивание листьев. Для подтверждения грибной этиологии выявленных симптомов необходимо получение типичного спороношения во влажной камере или выделение возбудителя в чистую культуру.

Поскольку нами установлено, что в России возбудителями пурпурного окрашивания семян являются несколько видов *Cercospora*, которые в чистой культуре на питательных средах развивают морфологически сходные колонии, точное установление видовой принадлежности изолятов возможно только с использованием молекулярно-генетических методов.

— Какова вредоносность болезни?

— По данным Ward-Gauthier et al. (2015), потери урожая от церкоспорозного ожога листьев сои в Бразилии, Японии, Тайване, Уганде, Замбии могут варьировать от 30 до 50 %, в штатах США на побережье Мексиканского залива — до 15 %. Заболевание приводит к преждевременной дефолиации, особенно при сухих жарких условиях. Симптомы на черешках и листьях появляются на поздних генеративных стадиях. Но в эти сроки болезнь уже трудно контролируется фунгицидами. Поэтому первую обработку рекомендуется проводить в начале цветения еще до появления первых симптомов. Пурпурное окрашивание семян обычно не приводит к существенным потерям урожая непосредственно, но снижает качество семян.



Алексей Ишбулдин,
менеджер по технической поддержке продаж
на Дальнем Востоке компании BASF

Рекомендации по защите от пурпурного церкоспороза

О схеме защиты урожая от обработки семян до применения фунгицидов по вегетации рассказывает Алексей Ишбулдин, менеджер по технической поддержке продаж на Дальнем Востоке компании BASF.

Для профилактики и борьбы с пурпурным церкоспорозом сои важно последовательное использование средств защиты растений. Так, начать необходимо с предпосевной обработки семян. Для этого оптимально подойдет СТАНДАК® ТОП (25 г/л пираклостробин, 250 г/л фипронил, 225 г/л тиофанат-метил) нормой 1,5–2,0 л/т и система обработки семян ХАЙКОУТ® ТУРБО СОЯ, которая обеспечивает азотное питание на ранних этапах вегетации и подавляет комплекс грибных и бактериальных патогенов.

Для условий Дальнего Востока в фазу 2–3 листьев сои возможно внесение ЦЕРИАКС® ПЛЮС (66,6 г/л пираклостробин, 41,6 г/л эпоксиконазол, 41,6 г/л флуксапироксад) нормой 0,5 л/га. Препарат можно совместить с граминицидом и листовыми подкормками.

Новая обработка ЦЕРИАКС ПЛЮС (0,5 л/га) понадобится еще через 10–14 дней или в фазу цветения культуры. Ее можно совместить с инсектицидом и листовыми подкормками.

Эта схема защиты подходит для условий Дальнего Востока, подтверждена опытами НИИ Дальнего Востока и уже успешно работает в хозяйствах региона. Там, где она применялась, пурпурного церкоспороза не обнаружено, тогда как в контроле данный патоген присутствовал от 0,6 до 10 %.

Вместе с тем меры борьбы с заболеванием не ограничиваются использованием средств защиты растений и включают также комплекс агротехнических мероприятий: соблюдение севооборота, зяблевую вспашку, использование устойчивых сортов, выбор поздних сроков сева, а также своевременную уборку и сушку зерна.

Кроме того, для профилактики распространения пурпурного церкоспороза очень важна борьба с дикорастущей соей, которая часто является источником заражения. Для этого рекомендуется применять эффективные гербициды как почвенно, так и по вегетации, а также бороться с «сорняком» в других культурах, например кукурузе; так как здоровая соя меньше поражается болезнями, то инсектицидные обработки посевов и листовые подкормки не будут лишними.

Подтвержденная научными исследованиями вариативность видов гриба *Cercospora*, способных заражать посевы сои пурпурным церкоспорозом, заставляет еще пристальнее относиться к проблеме этого заболевания, пока еще ограниченно распространенного на территории России. Вместе с тем для регионов, подверженных риску обнаружения этой инфекции, существуют эффективные схемы профилактики и защиты, которые уже успешно зарекомендовали себя в сельскохозяйственной практике.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТОВ BASF ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОИ В РОССИИ

Переходите по ссылке и узнайте больше о схемах применения средств защиты растений BASF на сое!



ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

ОСТАНОВИТЬ И ОБЕЗВРЕДИТЬ СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ СКЛЕРОТИНИОЗА СОИ

Еще относительно недавно склеротиниоз на сое не был столь серьезным экономически значимым заболеванием. Но сегодня аграрии Калининградской, Орловской и Курской областей, а также многих других сосеюющих регионов все чаще фиксируют этот грибной патоген в своих посевах. Наряду с растущим ареалом распространения инфекции опасность ее заключается в больших потерях качества и количества урожая: снижается содержание сухого вещества и масла в семенах, их количество в бобах и масса 1000 семян, а падение урожайности может превысить 50%. В этой статье расскажем об эффективных методах контроля опасного заболевания.

В зоне риска

Особенно активно склеротиниоз распространяется на сое, если в севообороте присутствует подсолнечник или рапс. При фитосанитарных обследованиях более чем на 90% полей, где они высеваются, были обнаружены симптомы инфекции, так как у всех трех культур общий возбудитель *Sclerotinia sclerotiorum*. Поэтому распространение заболевания в последние годы во многом продиктовано ростом площадей под высокомаржинальными рапсом и подсолнечником в период 2011–2024 годов (графики 1, 2, 3).

Наибольший вред склеротиниоз причиняет в районах с влажным климатом и с холодными затяжными веснами. Распространению и развитию патогена способствуют температура +23...+25 °C и влажность воздуха на уровне 60–80%.

Для развития надземного склеротиниоза необходимо, чтобы почва оставалась влажной 10 суток и более. А вот подземная форма инфекции менее зависима от температуры и влажности и может развиваться даже в засушливые годы.

Механизмы инфицирования

Склеротиниоз может развиваться на сое на всех этапах вегетации, поражая либо все растение, либо отдельные его части — стебли, бобы, семена.

Патоген зимует в почве и на растительных остатках в форме склероций. При благоприятных условиях он прорастает, образуя апотеций и мицелий. И если мицелий инфицирует корни, то апотеции производят аскоспоры, которые разносятся даже легким ветром на сотни метров, брызгами дождевой воды, а также пчелами и поражают надземные части растений.

Дальнейшее развитие инфекции протекает в виде склероциальной гнили листьев, стеблей, цветков и бобов, а позже переходит в склероциальное увядание прикорневого стебля. Таким образом, после уборки патогенный гриб остается на растительных остатках. Впрочем, заражение возможно и через инфицированные семена. Склероции легко переносят высушивание, намачивание, промерзание, и в почве они могут сохранять жизнеспособность до 8 лет.

Несмотря на то, что возбудитель склеротиниоза имеет сложный жизненный цикл, состоящий из инфекции, вызванной проросшими мицелием склероциями, или из инфекции, вызванной аскоспорами, гриб уникален среди некротрофических патогенов тем, что он неизбежно колонизирует стареющие ткани, инициируя инфекцию, при которой за патогенной фазой следует стадия сапрофита (фото 1).

Интересно, что не только количество склероций в почве является существенным фактором вспышки заболевания, но также их размер и вес влияют на скорость образования аскоспор. При этом именно растения масличного рапса могут возвращать в почву больше склероций по количеству или весу, чем другие культуры.

Агротехнология контроля склеротиниоза

Как и для контроля большинства заболеваний сельхозкультур, в борьбе со склеротиниозом наибольшую эффективность показывает комплекс агротехнических и химических методов. Самое важное с точки зрения агротехнологии — это методы снижения численности склероциев в почве и во время вегетации. Для этого необходимо избегать «коротких» севооборотов и возвращать восприимчивую культуру на прежнее место не ранее чем через 5 лет. Особое внимание следует уделить уменьшению количества растительных остатков: их измельчение или использование деструкторов ускоряют перегнивание и увеличивают минерализацию склероций. Ошибкой является использование глубокой вспашки на полях, где фиксировался склеротиниоз: наоборот, склероции должны зимовать на глубине не более 5 см.

Отличный способ избавления от подземного склеротиниоза — это оставить склероции зимовать на поверхности

ФОТО 1. Растения сои, пораженные белой гнилью



ГРАФИК 1. Динамика посевных площадей, производства и урожайности ярового рапса в России, 2011–2024 гг.

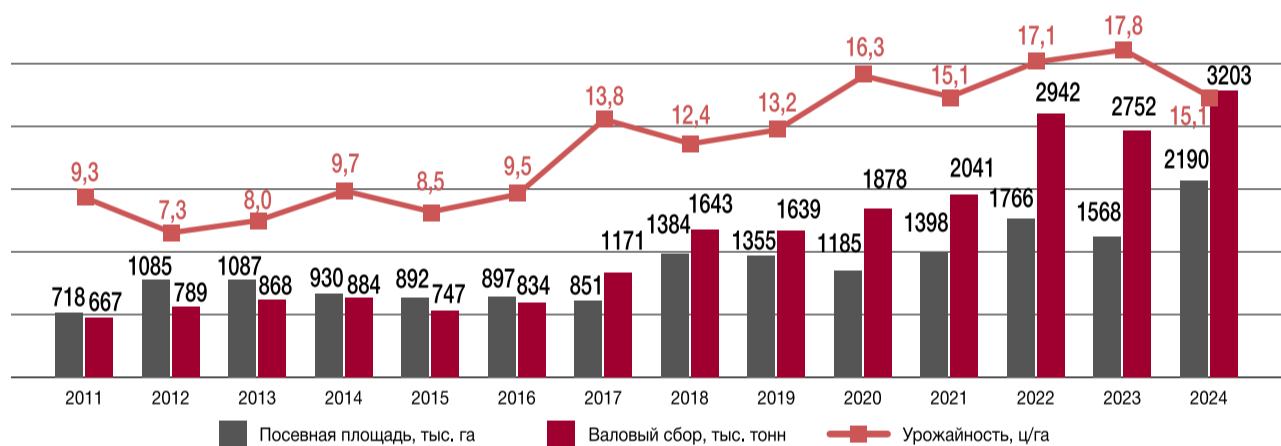


ГРАФИК 2. Динамика посевных площадей, производства и урожайности озимого рапса в России, 2011–2024 гг.

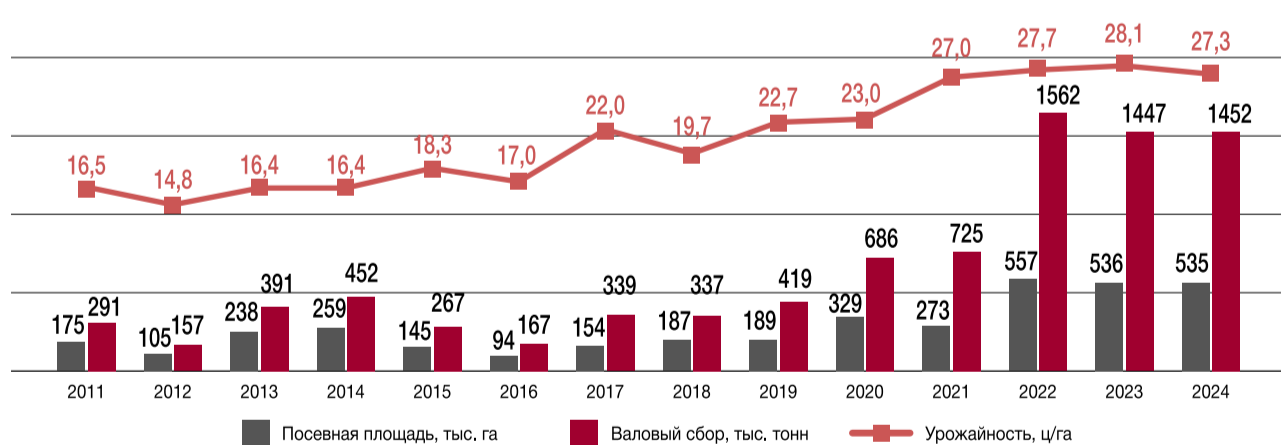
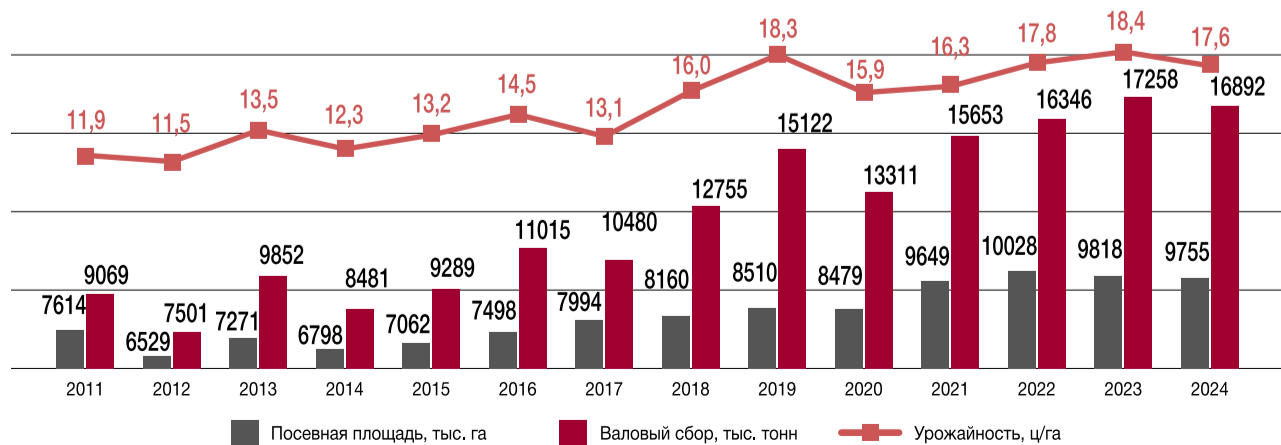


ГРАФИК 3. Динамика посевных площадей, производства и урожайности подсолнечника в России, 2011–2024 гг.



ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

почвы и затем засеять поле злаковой культурой — тогда погибнут споры гриба. Но когда почва уже заражена склероциями в глубоких слоях, единственный способ — это культуры-провокаторы, которыми можно заставить склероции прорасти, а затем погибнуть. Например, после уборки восприимчивой культуры можно посеять горчицу и задисковать ее.

К сожалению, в настоящее время нет устойчивых к склеротиниозу сортов сои, однако у некоторых селекционных достижений есть полигенная устойчивость, что незначительно, но снижает чувствительность культуры к заражению склеротиниозом по вегетации. Например, это сорта Асука и Хана, которые включены в Госреестр по Центрально-Черноземному, Северо-Кавказскому и Дальневосточному регионам.

Для успешной реализации защитных мероприятий против склеротиниоза по вегетации также важно избегать загущения посевов, чрезмерного внесения азотных удобрений, а также полива, превышающего необходимый для поддержания потенциальной урожайности во время цветения уровень. Контроль сорной растительности — неотъемлемый элемент стратегии защиты, поскольку переносчиками склеротиниоза могут быть виды осота, дурнишник, полынь, одуванчик лекарственный, щиряца, сурепица и некоторые другие.

Основы фунгицидной защиты

Так как основное заражение склеротиниозом происходит во время цветения растений, то все защитные мероприятия должны быть проведены в этот период вегетации. Фунгицид следует применять в момент активного цветения, чтобы максимально эффективно бороться с надземной формой склеротиниоза. Для этого важно прогнозировать развитие заболевания в зависимости от погодных условий.

Не менее важный аспект при фунгицидных обработках — наличие у препарата профилактического и защитного действия, так как споры склеротинии могут заражать растения в течение 20–40 дней. При этом важно обеспечить качественное и достаточное покрытие растений рабочим раствором от нижнего яруса до верхнего, для чего расход рабочей жидкости должен быть не менее 200 л/га.

Чтобы затормозить распространение склеротиниоза, важно использовать эффективный фунгицид. В мировой практике для контроля этого патогена применяют препараты на основе азоксистробина, боскалида, тебуконазола или смесей — азоксистробин + тебуконазол, боскалид + пиракlostробин, флуопирам + протиоконазол.

Однако по эффективности и другим качественным показателям наилучшие результаты в борьбе со склеротиниозом показывает сочетание боскалида и пиракlostробина. Именно эти два действующих вещества входят в состав фунгицида ПИКТОР® АКТИВ (пиракlostробин 250 г/л + боскалид 150 г/л) (таблица 1).

Боскалид подавляет патогены на всех стадиях роста, но особенно сильно его активность проявляется в ингибировании прорастания спор. Это действующее вещество может транспортироваться к вершине и краям листа через ксилему, а также обеспечивает перенос действующего вещества через ткань листа к обратной его части. Синергия боскалида и пиракlostробина, а также двойной механизм действия этих д. в. значительно снижает вероятность формирования резистентности при контроле склеротиниоза и других болезней. Важно и то, что препаративная форма ПИКТОР АКТИВ обеспечивает быстрое и надежное закрепление действующих веществ на листе и высокую скорость их проникновения

ТАБЛИЦА 1. Влияние различных групп фунгицидов, а также биопестицида на борьбу со стеблевой склеротинией при выращивании рапса в полевых условиях

ПРЕПАРАТ	БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, %	УРОЖАЙНОСТЬ, Ц/ГА	УРОЖАЙНОСТЬ, ПРИ БАВКА К КОНТРОЛЮ, %	МАССА 1000 СЕМЯН, Г	МАССА 1000 СЕМЯН, ПРИ БАВКА К КОНТРОЛЮ, %	СОДЕРЖАНИЕ МАСЛА, %	СОДЕРЖАНИЕ МАСЛА, ПРИ БАВКА К КОНТРОЛЮ, %	СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА, %	СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА, ПРИ БАВКА К КОНТРОЛЮ, %
Необработанный контроль	–	19,6	100	5,2	100	40,8	100	20,0	100
Азоксистробин	57,2	34,6	176,4	5,5	105,3	42,9	105,3	20,1	100,2
Боскалид	60,9	35,8	182,3	5,6	107,0	42,8	104,9	20,3	100,7
Тебуконазол	58,3	33,8	172,0	5,3	101,5	41,7	102,3	20,4	100,2
Азоксистробин + тебуконазол	69,7	38,9	197,9	5,5	105,3	42,0	103,1	20,2	100,4
Боскалид + пиракlostробин	84,5	39,0	198,7	5,5	105,3	42,7	104,7	20,5	101,3
Флуопирам + протиоконазол	78,8	37,1	189,0	5,5	105,3	43,3	105,5	20,1	100
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , штамм QST 713	36,7	30,5	155,2	5,5	105,3	41,4	101,5	20,1	100,1

в растение. Так, согласно опытным данным, даже если спустя 3 часа после обработки препаратом выпадут осадки, то 70–80 % действующих веществ сохранится на поверхности листьев. Исследования, проведенные для выяснения действия различных карбоксамидов (фунгицидов схожего класса, содержащих флуопирам и изопиразам) по подавлению роста спор и образования ростовых трубок склеротиниоза в тканях растения, показывают, что для достижения одинаковой эффективности необходима норма расхода фунгицида ПИКТОР АКТИВ в 3,6–5,0 раз меньшая, чем других препаратов (график 4).

В 2024 году в лаборатории Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (ВИЗР) сравнили эффективность ПИКТОР АКТИВ (пиракlostробин 250 г/л + боскалид 150 г/л) и препарата, содержащего азоксистробин 125 г/л + дифеноконазол 125 г/л. Опыт показал, что ПИКТОР АКТИВ сдерживал рост грибов склеротиниоза, выделенного из сои на чашках Петри, в 4 раза эффективнее, чем фунгицид сравнения. Так, при концентрации 0,1 % от концен-

трации рабочего раствора ПИКТОР АКТИВ подавлял рост штамма *S. sclerotiorum* MF 28.1 на 93 %, в то время как ингибирующее действие второго фунгицида составило 24 % (фото 2).

Но на этом преимущества не заканчиваются: AgCelence-эффект, которым обладает группа фунгицидов от BASF, включая и ПИКТОР АКТИВ, повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды, таким как засуха и повышенная солнечная инсоляция. В совокупности все эти свойства препарата позволяют не только обеспечивать эффективный контроль склеротиниоза, но и прибавку урожайности (график 5).

По результатам 51 опыта, проведенного в течение 4 лет в сельхозпредприятиях различных регионов России, сохраненный урожай от применения ПИКТОР АКТИВ составил в среднем +7,8 % (или +2,0 ц/га) в сравнении с другими фунгицидами. Так, средняя урожайность с ПИКТОР АКТИВ составила 27,3 ц/га, тогда как продуктивность с препаратами сравнения не превысила 25,3 ц/га (график 6).

Борьба со склеротиниозом сои не может быть эффективной при использовании лишь одного приема. Высокая жизнеспособность склероций, их повсеместное распространение благодаря расширению посевов рапса и подсолнечника, а также зависимость от погодных условий делают эту болезнь серьезным вызовом для современного агробизнеса. Стратегия борьбы с этим коварным патогеном должна основываться на превентивном и комплексном подходе, в котором важную роль играет применение эффективных фунгицидов. Включение в нее препарата ПИКТОР АКТИВ позволит не только остановить заражение, но и снизить риски развития резистентности в будущем.

ГРАФИК 4. Подавление спор склеротиниоза различными концентрациями карбоксамидов

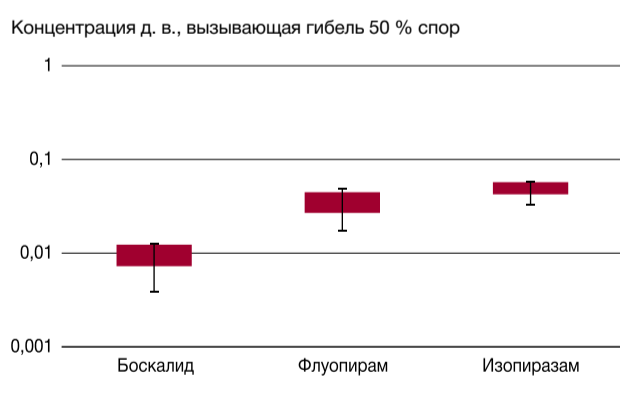


ГРАФИК 5. Влияние фунгицидов на урожайность сои в условиях высокого прессинга склеротиниоза

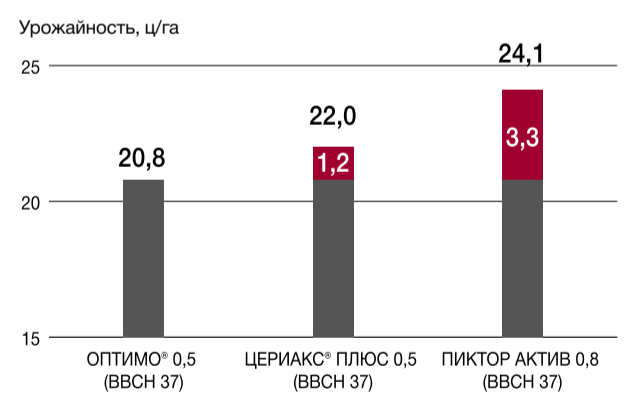


ФОТО 2. Чашки Петри с колониями гриба *S. sclerotiorum* MF 28.1, выращенными на среде КСА, содержащей оцениваемые препараты в различных концентрациях, 4 суток

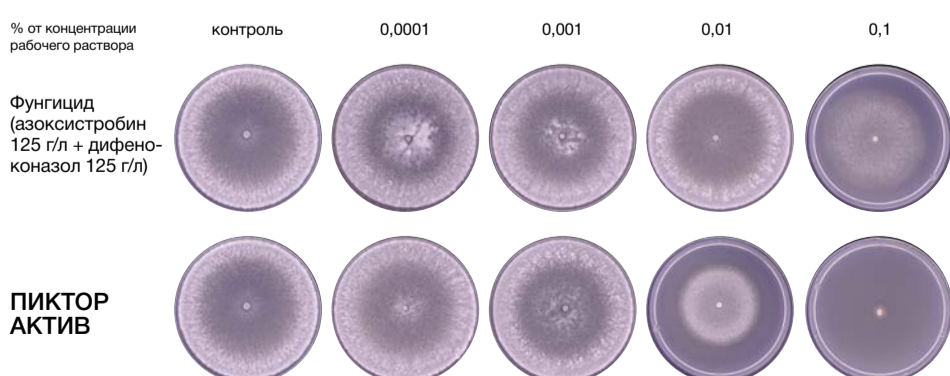


ГРАФИК 6. Разница в урожайности при применении ПИКТОР АКТИВ в сравнении с конкурентами, результаты опытов 2022–2025, ц/га



ГОВОРЯТ ПРАКТИКИ | ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ

ЭКОНОМИТЬ НА ЗАЩИТЕ СОИ —
ЗНАЧИТ ТЕРЯТЬ В ПРИБЫЛИ

Все, кто выращивают сою в Сибири, знают: за опытом и новыми технологиями нужно обращаться в ООО «Гея». Это семеноводческое хозяйство одним из первых начало выращивать некогда нетипичную для алтайского климата культуру и добились в этом больших успехов. Во многом этому способствовал исследовательский подход: на сортовом полигоне специалисты предприятия ежегодно сравнивают не только разные сорта сои, но и различные схемы защиты и питания. О том, какие технологии показали эффективность и дали прибыль на практике, мы узнали у руководителя Александра Кутилина.

— Александр Филиппович, расскажите немного о вашем предприятии.

— ООО «Гея» — это элитное семеноводческое хозяйство. Мы находимся в Целинном районе Алтайского края, в Бийско-Чумышской зоне земледелия с недостаточным увлажнением, количество осадков составляет примерно 450–500 мм, а сумма положительных температур — около 1900 градусов Цельсия. Посевная площадь нашего предприятия — около 9000 гектаров, и практически 70 % занимают посевы на семена высших репродукций, в том числе сои.

— В вашем предприятии также есть сортовой испытательный полигон. Для чего он нужен?

— Сортовой полигон мы закладываем уже около 5 лет для того, чтобы посмотреть, какие перспективные сорта существуют на рынке и какие новики появляются. Это позволяет нам не тратить время и деньги на посев в производственных условиях, а в рамках полигона испытать сорт на потенциал урожайности непосредственно в условиях Алтайского края. Особенно это важно для сои, так как сорта культуры отличаются длиной вегетационного периода, и нужно, чтобы сорт успел сформировать урожай до заморозков. Кроме сои, мы также испытываем на полигоне различные сорта яровых и озимых зерновых культур и бобовых.

К слову, эта работа важна не только для нашего предприятия: к нам часто приезжают руководители и агрономы соседних фермерских хозяйств посмотреть на новые сорта, сравнить с теми, что они возделывают на своих полях, а также посмотреть особенности технологии возделывания. Не так давно совместно с компанией BASF мы стали организовывать семинары, на которые приглашаем также представителей крупных агрохолдингов.

Помимо сортоиспытательного полигона, в 2025 году мы запустили уникальный для Сибири формат — Агрополигон «Культура семян», на базе которого 12 августа прошел масштабный для нашего региона специализированный форум — День Сибирской сои. Еще в начале сезона там были заложены 76 делянок, на которых тестировались сорта сои от 35 компаний, а также применялись различные схемы питания и защиты.

Выбор сои в качестве основной культуры был продиктован ее высокой агрономической значимостью, пластичностью к различным условиям выращивания, а также возрастающим интересом со стороны сибирских аграриев.

На данной площадке мы проверяем эффективность наших собственных схем питания растений, а также схемы компаний-участников. Аналогично происходит и со средствами защиты растений. В настоящее время испытания СЗР особенно важны, поскольку на рынке представлено множество торговых марок и значительное количество действующих веществ.



Наша цель — оценить эффективность действия пестицидов и рассчитать их экономический эффект.

Агрополигон «Культура семян» — новая ступень развития предприятия. Мы планируем, что данный проект станет ежегодным местом притяжения не только для компаний-участников, но и для аграриев со всей страны.

— Расскажите о системе защиты сои в вашем хозяйстве. Насколько она эффективна, в том числе с экономической точки зрения?

— У нас выстроена практически полная система защиты сои препаратами компании BASF. Да, с одной стороны, может показаться, что это дорого. Но с другой — мы работаем качественными и проверенными временными препаратами. Кроме того, соя — маргинальная культура, и все затраты при правильном возделывании окупаются за счет высокого урожая и отличного качества не только семенного материала, но и продовольственной сои. В частности, мы получаем высокие показатели по протеину каждый год.

— Как у вас выстроена предпосевная обработка семян?

— Мы начинаем с протравливания и инокуляции. Это два обязательных этапа, без которых практически невозможно вырастить качественный семенной материал. Как я уже сказал, наше хозяйство — элитное семеноводческое, поэтому уделяем особое внимание этим процессам.

Что касается препаратов, мы используем протравитель СТАНДАК® ТОП, который обеспечивает защиту семян как от заболеваний, так и от вредителей. Раньше мы не уделяли столько внимания вредителям, но сейчас эта проблема выходит на первый план. Например, зерновая муха поражает сою на стадии прорастания, полностью заселяя и уничтожая проросток. Если не применять инсектицидную защиту, то на поле можно обнаружить серьезные повреждения. Поэтому экономить на протравителях нельзя.

Следующий обязательный этап — инокуляция. Это ключевой фактор для формирования урожая и высокого содержания протеина. Белок в сое напрямую зависит от работы клубенькового аппарата: если он хорошо развит и функционирует в симбиозе с растением, мы получаем отличные показатели. Этот факт подтвержден как наукой, так и нашей практикой, на примере инокулянта ХАЙКОУТ® СУПЕР СОЯ.

— Вы продаете другим хозяйствам уже обработанные семена сои?

— Пока нет, но мы рассматриваем возможность перехода на готовые семена, предварительно обработанные передовыми протравителями и инокулянтами. Это правильный подход, но пока есть сложности из-за налоговой политики: обработанные семена облагаются НДС. Но мы надеемся, что в ближайшее время ситуация урегулируется и работать станет проще.

— Как вы контролируете сорняки в посевах сои?

— Чистота поля критически важна, так как сорняки снижают урожайность, качество и содержание белка в урожае сои. Основной гербицид, который мы используем, — это КОРУМ®. Он отлично справляется со злаковыми сорняками и убирает практически все широколиственные. На мой взгляд, это очень хороший препарат, работает мягко, нет фитотоксичности на культуру по 10–12 дней, как у некоторых других гербицидов. Соя быстро восстанавливается и не теряет активность в вегетации, а для нас важен каждый солнечный день. Именно поэтому КОРУМ — оптимальный выбор.



Александр Кутилин,
руководитель ООО «Гея»

Если после первой обработки остаются сорняки или появляются новые, мы применяем страховой гербицид на основе бентазона — БАЗАГРАН®, он особенно эффективен против широколиственных сорняков.

— От каких заболеваний вам важно защищать сою и какие фунгициды вы используете?

— Мы перепробовали множество препаратов, и могу сказать, что на сегодняшний день самый эффективный — это фунгицид компании BASF ПИКТОР® АКТИВ. Он отлично работает против ложной мучнистой росы (пероноспороз) и других экономически значимых заболеваний. Одной обработки хватает, чтобы убрать все проблемы, и растения остаются здоровыми вплоть до самой уборки.

Хотелось бы отдельно отметить, что ПИКТОР АКТИВ прекрасно работает против склеротиниоза. Это очень серьезное заболевание, особенно если есть загущение посевов, теряется до 30 % урожая сои. ПИКТОР АКТИВ эффективно контролирует склеротинию даже в сложных условиях, как и в прошлом году — частые дожди, высокая влажность. У соседей поражение достигало 50 %, а у нас посевы остались здоровыми, и мы получили отличный семенной материал.



— Можете ли вы порекомендовать вашу систему защиты сои другим хозяйствам?

— Конечно, ведь эта технология отработана годами, мы подошли к ней не случайно, а через многолетние испытания различных препаратов. На сегодня это самая эффективная система защиты сои, которая закрывает все ключевые проблемы в течение вегетации. Да, может показаться, что она дороже аналогов, но следует помнить, что мы работаем с высокомаржинальной культурой. Все затраты окупаются за счет высокого урожая и качества зерна, поэтому экономить на защите — значит терять в прибыли. Рекомендую этот подход как проверенный и надежный!

Выпуск подготовлен при участии: Ю. Колесниковой, М. Процко, О. Жуковой, Д. Сащенко, А. Созонова.

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

BASF выражает благодарность авторам статей и участникам интервью.

Подготовлено для печати: март 2026. Вся вышеуказанная информация действительна на дату публикации настоящего издания