

12+



современные технологии - в сельхозпроизводство и переработку!

# Агропромышленная газета юга России

Дата выхода в свет 30.04.2026 г.

№ 13 - 14 (770 - 771) 15 - 30 апреля 2026 года

Независимое российское издание для руководителей и специалистов АПК

Интернет-издание: [www.agropromyug.com](http://www.agropromyug.com)

Телеграм: [агропром-юг](https://t.me/agroprom-yug)

ООО «Флагман»

реализует семена масличных и зерновых культур

### СЕМЕНА ПОДСОЛНЕЧНИКА

(российской селекции от производителя): СУРИ (Экспресс), Горстар, Скормас (ЗС), Имми (Clearfield), Клип F1 (Clearfield)

### СЕМЕНА ЛЬНА:

ВНИИМК 620 (ЗС, РС-1), ФЛИЗ (РС-1)

### СЕМЕНА НУТА:

Волжанин 50 (РС-1)

### СЕМЕНА ГОРЧИЦЫ:

Горлинка (желтая), Руслана (белая)

### СЕМЕНА ГОРОХА:

Нордман (ЗС)

### СЕМЕНА СОИ:

Спарта (РС-2), СК ФАРТА (РС-1)



Ростовская область,

Зерноградский район, пос. Зерновой

Моб: 8-928-143-26-70, 8-928-173-14-44

E-mail: [flagman-s@mail.ru](mailto:flagman-s@mail.ru) [www.flagmansem.ru](http://www.flagmansem.ru)

Ознакомьтесь с современной техникой и орудиями от компании «Эдельвейс-Агро», получить профессиональные консультации по их эксплуатации можно на агропромышленной выставке «Золотая Нива» - 2026, которая состоится 26 - 29 мая в ст. Воронежской Усть-Лабинского района

**Стенд 19/7 Ждем вас!**

**ЭДЕЛЬВЕЙС-АГРО**

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА • СЕРВИС



# Плуг Kverneland LD 5+1 перьевой отвал

В наличии широкая линейка - от 3 до 12 корпусов

## ЛЕГКИЙ И НАДЕЖНЫЙ

- Рама плуга прошла двухфазную индукционную закалку, не имеет сварных соединений.
- Все элементы плуга проходят процесс термообработки.
- Низкие эксплуатационные затраты: оборотное долото — 1360 руб., лемех — 6200 руб.

**Выгодная цена: 4,6 млн рублей.**  
Условия оплаты оговариваются индивидуально.



**+7 (905) 403 00 02**

**+7 (905) 471 30 03**



Более 20 лет трудятся на полях Краснодарского края!

С нами расти легче

avgust   
crop protection

Берет  
сорняки  
на абордаж!



## Корсар® Супер

реклама

### ГЕРБИЦИД

бентазон, 400 г/л +  
имазамокс, 25 г/л

Двухкомпонентный гербицид для защиты посевов сои и гороха от широкого спектра сорняков.

Обладает максимальной эффективностью против однолетних двудольных и злаковых и некоторых многолетних двудольных сорняков. Контролирует проблемные виды, включая марь, горец, просо куриное. Моментально останавливает рост сорняков.



#### Представительства компании «Август»

г. Краснодар: +7 861 215-84-74, 215-84-88  
г. Ставрополь: +7 8652 37-33-30, 37-33-31

г. Ростов-на-Дону: +7 863 210-64-15  
г. Симферополь: +7 32652 51-17-77

avgust.com

БИОМЕТОД

Нестабильное распределение осадков, дефицит влаги во второй половине вегетации и неоднородные условия почвенного питания, часто встречающиеся в южных регионах России, критически важны в период, когда сельскохозяйственные культуры проходят первые фазы своего развития. Именно в это время закладываются параметры будущего урожая, которые сложно компенсировать последующими агроприемами.



# ИНОКУЛЯЦИЯ СЕМЯН СОИ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЁМ НА ЮГЕ РОССИИ

Для сои это особенно актуально, поскольку ее продуктивность напрямую связана с эффективностью симбиотической азотфиксации. Любые сбои в формировании этой системы на старте приводят к скрытым потерям, которые проявляются позже, в фазах налива и созревания.

В этой связи в практике выращивания сои усиливается интерес к технологическим решениям, позволяющим стабилизировать начальные этапы развития культуры. Компания «Биотехагро» в последние годы последовательно развивает направление биологических препаратов для предпосевной обработки семян, делая акцент на штаммовой специфике микроорганизмов и их адаптации к полевым условиям. Результаты таких подходов уже выходят за рамки лабораторных и демонстрационных испытаний и показывают хорошие результаты в производственных условиях.

## Биологические решения в технологии возделывания сои

Соя формирует урожай во многом благодаря сложной системе взаимодействия растения и микроорганизмов, в основе которой лежит симбиоз с бактериями *Bradyrhizobium japonicum*. Однако в реальных полевых условиях эффективность этого процесса далеко не всегда соответствует потенциальным возможностям культуры.

Основная проблема заключается в том, что природная популяция ризобий в почве часто неоднородна и не обеспечивает стабильной и интенсивной азотфиксации. В результате растения вынуждены развиваться в условиях ограниченного азотного питания, особенно в стрессовые периоды, что напрямую отражается на продуктивности.

Предпосевная обработка семян специализированными биопрепаратами позволяет управлять данным процессом. При этом принципиальное значение имеет не только наличие бактерий, но и их качество, активность и способность конкурировать с естественной микрофлорой. Именно эти параметры определяют, насколько быстро и эффективно будет сформирована симбиотическая система.

Разработки компании «Биотехагро» ориентированы на решение этой задачи через использование адаптированных штаммов и технологически выверенных формуляций. Такой подход позволяет обеспечить раннее заселение корневой системы активными бактериями и соз-

дать предпосылки для устойчивого развития растений даже при ограниченных ресурсах влаги и элементов питания.

В практическом аспекте это выражается в более равномерном развитии посевов, повышении сохранности растений и формировании полноценной системы клубеньков, которая становится основой дальнейшей реализации потенциала урожайности.

## Полевой опыт ВНИИМК: условия и схема применения препаратов

Для оценки эффективности биологических препаратов в технологии предпосевной обработки сои в 2025 году на базе ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК в Краснодарском крае был проведен полевой опыт. Условия вегетационного периода позволили получить показательные результаты. После относительно благоприятного начала сезона во второй половине наблюдался выраженный дефицит влаги, что создало дополнительную нагрузку на растения и усилило значение ранних технологических приемов.

Отдельно следует подчеркнуть, что опыт проводился без внесения минеральных удобрений. Это позволило максимально объективно оценить вклад биопрепаратов в формирование продуктивности культуры, без влияния дополнительного азотного питания.

Схема опыта включала несколько вариантов предпосевной обработки семян препаратами компании «Биотехагро». Наиболее показательные результаты были получены в варианте ГН6/2, где проводилась обработка семян препаратом Геостим Фит марки Г на основе *Bradyrhizobium japonicum* в дозе 5 л/т. Данный вариант в дальнейшем продемонстрировал преимущество по ключевым параметрам развития растений и урожайности.

В качестве контрольного ориентира использовалась распространенная в производстве схема обработки семян с применением промышленного инокулянта производства известной иностранной компании. Сравнение с этим вариантом позволило оценить не только абсолютную эффективность биопрепарата, но и его практическую значимость в условиях реального производства.

Такая постановка опыта делает полученные результаты релевантными для хозяйств, работающих в сходных почвенно-климатических условиях, и позволяет рассматривать их как основу для принятия технологических решений в сезоне 2026 года.

## Сохранность как первый индикатор эффективности

Начальные этапы развития сои в условиях 2025 года проходили без выраженных различий по полевой всхожести между вариантами. Это ожидаемо, поскольку сам факт прорастания в большей степени определяется качеством семенного материала и условиями влагообеспечения в период посева. Однако уже на этапе формирования полноценного агроценоза начали проявляться различия, напрямую связанные с применяемыми технологиями обработки семян.

Ключевым показателем в данной фазе стала сохранность растений. Именно она отражает способность культуры адаптироваться к изменяющимся условиям среды и выдерживать стрессовые факторы без выпадов из посева. В варианте, где использовалась предпосевная обработка препаратом Геостим Фит Г в фазе созревания, был зафиксирован максимальный уровень сохранности растений - 89,7 %. Это значение превышало показатель стандартной схемы обработки семян и других вариантов опыта.

Такая разница не носит случайного характера. Более высокая сохранность свидетельствует о том, что растения в данном варианте быстрее переходили к активному росту и формировали более устойчивую корневую систему. В условиях последующего дефицита влаги именно этот фактор стал определяющим для поддержания плотности стояния и равномерности посева.

Таким образом, уже на раннем этапе развития было зафиксировано преимущество варианта ГН6/2, которое в дальнейшем получило развитие в других элементах структуры урожая.

## Клубенькообразование - основа азотного питания и устойчивости растений

Формирование эффективной симбиотической системы является центральным элементом технологии возделывания сои. Именно через активность клубеньков растение получает доступ к биологическому азоту, который определяет не только интенсивность роста, но и способность культуры реализовывать потенциал продуктивности в условиях ограниченных ресурсов.

Результаты опыта показали, что вариант ГН6/2 обеспечил наиболее интенсивное развитие клубеньков. В фазе цветения масса клубеньков в данном варианте была на 72,4 % выше

по сравнению со стандартной схемой обработки семян. Это принципиальное отличие, поскольку именно в данный период формируется основной объем фиксированного азота, который будет использован растением в дальнейшем.

Важно отметить, что преимущество сохранялось и к фазе созревания. Это указывает на стабильность работы симбиотической системы и отсутствие ее деградации под влиянием стрессовых факторов второй половины вегетации. В условиях дефицита влаги такая устойчивость становится критически важной, поскольку растение не может компенсировать недостаток питания за счет почвенных ресурсов.

Фактически вариант с применением препарата Геостим Фит Г обеспечил формирование более мощного и стабильного источника азота, что создало основу для дальнейшего роста и развития растений. Связка «клубеньки – азот – устойчивость» в данном случае прослеживается максимально четко и объясняет различия, полученные по итоговым показателям продуктивности.

## Урожайность и структура: реализация потенциала в условиях стресса

Итоговые результаты опыта подтвердили, что различия, сформированные на ранних этапах развития и в процессе клубенькообразования, напрямую трансформируются в показатели урожайности и качества продукции.

Вариант ГН6/2 продемонстрировал максимальную урожайность - 1,04 т/га, что на 9,48 % выше по сравнению со стандартной схемой обработки семян. В условиях засушливой второй половины вегетации такой прирост следует рассматривать как значимый технологический результат, отражающий эффективность выбранного подхода.

Структурные элементы урожая также формировались более полно. В частности, в данном варианте была зафиксирована максимальная масса 1000 семян, что свидетельствует о более эффективном наливе и обеспеченности растений элементами питания в завершающие фазы развития.

Качественные показатели зерна находились на уровне стандартного варианта, однако за счет более высокой урожайности обеспечивался увеличенный выход белка и масла с единицы площади. Прирост по этим показателям превышал 9 %, что имеет принципиальное значение с точки зрения товарной ценности продукции.

Применение препарата Геостим Фит Г в предпосевной обработке семян позволило не только сохранить, но и реализовать продукционный потенциал сои в условиях ограниченного влагообеспечения. Полученные результаты демонстрируют прямую зависимость между эффективностью симбиотической системы и итоговыми показателями урожайности.

## Экономика и практические выводы

Экономическая оценка в данном опыте выступает не формальным дополнением, а логическим итогом всей технологической цепочки. Показатели урожайности, структуры и качества продукции имеют значение только в том случае, если они трансформируются в рост доходности и управляемость себестоимости.

Вариант с применением препарата Геостим Фит Г (*Bradyrhizobium japonicum*) в дозе 5 л/т продемонстрировал наилучшие экономические результаты среди всех изученных схем. Прирост урожайности на уровне 9,48 % обеспечил увеличение валовой выручки, а отсутствие затрат на минеральное азотное питание в сочетании с более эффективной работой симбиотической системы позволило удержать себестоимость на конкурентном уровне.

В результате в этом варианте были получены самая низкая себестоимость продукции (30 165 руб./т), максимальный чистый доход с гектара (20 629 руб., что на 5483 руб. больше, чем в стандартном варианте) и наибольший уровень рентабельности (65,76 % против 46,81 % в стандарте). Это принципиально важный момент, поскольку речь идет не о локальном улучшении отдельного показателя, а о комплексном эффекте, затрагивающем всю экономику возделывания культуры.

Для производственной практики это означает, что предпосевная обработка семян сои препаратом Геостим Фит Г в дозе 5 л/т может рассматриваться как базовый элемент технологии, ориентированной на стабильный результат в условиях погодной неопределенности. Это особенно актуально для регионов с риском летних засух, где эффективность традиционных решений существенно зависит от влагообеспечения.

Р. ЛИТВИНЕНКО,  
ученый-агроном  
по защите растений

**Биотехагро**  
Первая биотехнологическая компания  
По вопросам отгрузки товаров звонить по тел:  
8 (800) 550-25-44, 8 (918) 389-93-01.  
bion\_kuban@mail.ru www.биотехагро.рф



Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов:

Бабенко Сергея Борисовича, главного агронома ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (918) 094-55-77,  
Михули Анатолия Ивановича, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (918) 697-27-41,  
Лесняка Александра Александровича, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (952) 859-00-48,  
Пастарнак Инны Николаевны, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (988) 470-55-18.

# ПРИНЦИП ПОДБОРА СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРИЁМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ

## НАУКА - СЕЛУ

В мировом сельскохозяйственном производстве соя является одной из самых распространённых культур: на ее долю приходится более половины в общем объёме производства растительного масличного сырья. По размеру посевных площадей она занимает четвертое место после пшеницы, кукурузы и риса.

Как бобовая азотфиксирующая культура, соя не только обеспечивает высокий доход от реализации урожая, но и способствует сохранению почвенного плодородия, повышению общей продуктивности севооборотов. В этой связи обязательным агроприёмом на сое является применение специальных препаратов азотфиксирующих клубеньковых бактерий (ризобий).

Прежде считалось, что успешно возделывать сою возможно только в ареалах выращивания кукурузы и подсолнечника, которым она близка по требованиям к факторам жизни. Однако в настоящее время созданы сорта сои, которые возможно успешно возделывать в более широком, чем эти культуры, диапазоне географических широт, вплоть до 54 – 56 °СШ. Для неё подходят практически все типы почв, кроме солончаков, сильно кислых и щелочных, на которых необходимо проведение агромероприятий: известкование кислых почв, гипсование солонцовых и внесение навоза. Соя довольно жаростойка, устойчива к температурам до 40 °С и выше и кратковременным заморозкам до -3 °С, а специальные заморозкоустойчивые сорта селекции ВНИИМК - до -5 °С.

Урожайность сои определяется условиями увлажнения вегетационного периода. В условиях жестких засух она находится на уровне 8 – 10 ц/га, а в годы с достаточным выпадением осадков достигает уровня 40 ц/га и выше.

В агротехнологическом аспекте соя неприхотлива. Её можно возделывать и как пропашную культуру, и как зерновую, используя для посева стандартные сеялки и для уборки зерновые комбайны.

В Российской Федерации отмечается постоянное увеличение посевных площадей сои: за последние два десятилетия они выросли более чем в 8 раз и в 2025 г. достигли уровня 4,76 млн га. Высокими темпами расширяются посевные площади культуры в европейской части страны, преимущественно в регионах Центрального федерального округа, которые в настоящее время по объёмам производства соевого зерна (порядка 4,25 млн т) уже более чем в полтора раза превзошли традиционно соеводческий Дальневосточный регион. При этом в стране имеется насущная необходимость значительного увеличения производства сои - как для удовлетворения растущих потребностей на внутреннем рынке, так и для реализации большого экспортного потенциала. Российская соя благодаря высокому качеству и отсутствию генетических модификаций востребована и высоко ценится на международном рынке.

Однако в южных регионах европейской части России в последние годы производство сои не увеличивается. Сдерживающим фактором является относительно невысокая и не стабильная по годам урожайность. Так, если рекордный уровень урожайности сои в Краснодарском крае, достигнутый в 2022 г., составил 22,2 ц/га, то в 2025 г. средняя урожайность культуры на площади 151 тыс. га была лишь 8,5 ц/га.

Для увеличения и стабилизации уровня производства сои в условиях меняющегося климата первостепенную значимость приобретают правильный подбор сортов для каждой зоны возделывания и своевременная сортомена, соблюдение приемов сортовой агротехники с учетом их биологических особенностей для наиболее полной реализации биоклиматического потенциала продуктивности культуры.

Отечественными селекционерами создан широкий спектр сортов сои для различных направлений использования: специальных пищевых, для производства соевого молока, сыра тофу и изготовления консервов; сортов кормового назначения для выращивания в травосмесях и совместных посевах с кукурузой на зелёный корм и силос. Самыми распространёнными и востребованными являются зерновые сорта, которые занимают практически все посевные площади культуры и используются в масложировой индустрии, пищевой промышленности и кормопроизводстве.

Сорта сои различаются по происхождению, морфофизиологическим особенностям, хозяйственно полезным признакам, адаптационной способности к стрессовым ситуациям как природного, так и антропогенного характера. В агротехнологическом аспекте деление сортов сои на группы основано на продолжительности их вегетационного периода. Госсортокомиссией РФ принято деление сортов по срокам созревания (группам спелости) на очень ранние, от очень ранних до ранних, ранние (раннеспелые), среднеранние, средние (среднеспелые), среднепоздние, поздние (позднеспелые), от поздних до очень поздних и очень поздние. Следует отметить, что эта классификация имеет чёткую географическую привязку, так как соя является культурой фоточувствительной и может сильно реагировать на изменение длины дня в различных географических широтах. При продвижении в северном направлении продолжительность вегетационного периода сорта увеличивается и отмечается удлинение главного стебля, а в южном, наоборот, сокращается период вегетации и значительно уменьшается высота растений. Поэтому для каждого региона подбираются или создаются генотипы, адаптированные к специфическим природно-климатическим и почвенным условиям, а в производстве необходимо использовать только разрешённые сорта, прошедшие государственные испытания.

Базовыми направлениями современной селекционной программы по сое во ВНИИМК являются повышение урожайности культуры, увеличение содержания в семенах белка и сокращение продолжительности вегетационного периода. В последние годы созданы и предлагаются производству высокопродуктивные адаптивные сорта разных групп спелости, устойчивые к засушливым условиям, с улучшенным биохимическим составом семян и сорта с уникальными свойствами, не имеющие аналогов в мире: холодо- и заморозкоустойчивые, со слабой реакцией на изменение длины дня. Эти свойства позволяют существенно

Таблица 1. Адаптивные сорта сои селекции ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, допущенные к использованию в южных регионах РФ

Сорт	Основные хозяйственные признаки	Высота растений, см	Содержание белка в семенах, %	Потенциальная урожайность, ц/га
<b>Очень ранние (на широтах 44 – 46° созревают в I – II декадах августа)</b>				
Баргузин	Холодоустойчивость (до минус 5 °С), пригоден для районов ЦЧО	65 – 78	41	40
Вита	Засухоустойчивость, пригоден для повторных посевов и для районов ЦЧО	78 – 85	43	36
Забава	Холодо- и засухоустойчивость, пригоден для районов ЦЧО	70 – 85	40	37
Липчанка	Повышенная холодоустойчивость, слабая фоточувствительность, пригоден для районов ЦЧО	75 – 85	41	37
Лира	Засухоустойчивость, пригоден для районов ЦЧО	75 – 85	43	32
Пума	Засухоустойчивость, пригоден для южных районов ЦЧО	75 – 95	43	36
Саяна	Холодоустойчивость до минус 5 °С, пригоден для районов ЦЧО	85 – 105	42	37
<b>Раннеспелые (на широтах 44 – 46° созревают во II – III декадах августа)</b>				
Вига	Холодоустойчивость до минус 5 °С, пригоден для районов ЦЧО	90 – 110	43	40
Грея	Высокобелковость, засухоустойчивость, отзывчивость на высокий агрофон	85 – 100	46	32
Ирбис	Высокобелковость, засухо- и холодоустойчивость до минус 5 °С	95 – 115	46	45
Кора	Засухоустойчивость, пригоден для южных районов ЦЧО	90 – 95	43	36
Любава	Засухо- и холодоустойчивость, пригоден для повторных посевов и районов ЦЧО, отзывчив на высокий агрофон	90 – 115	40	44
Олимпия	Засухо- и холодоустойчивость, пригоден для повторных посевов, отзывчив на высокий агрофон	80 – 90	42	38
Парус	Раннеспелость, засухоустойчивость, пригоден для южных районов ЦЧО	105 – 115	43	38
Селена	Засухоустойчивость, отзывчивость на высокий агрофон и орошение	95 – 105	43	42
Славия	Засухо- и холодоустойчивость, слабая фоточувствительность, пригоден для сверхранних сроков посева	110 – 125	43	38
Триада	Засухо- и холодоустойчивость, слабая фоточувствительность, отзывчив на орошение	100 – 115	41	53
<b>Среднеранние (на широтах 44 – 46° созревают в III декаде августа – I декаде сентября)</b>				
Елисей	Засухо- и холодоустойчивость, слабая фоточувствительность, пригоден для сверхранних сроков посева	105 – 120	41	45
Рысь	Засухо- и холодоустойчивость, слабая фоточувствительность, отзывчивость на орошение	95 – 105	43	45
Себур	Высокая продуктивность, отзывчивость на орошение и высокий агрофон	110 – 120	42	45
Чара	Засухоустойчивость, отзывчивость на орошение и высокий агрофон	110 – 125	42	41
<b>Среднеспелые (на широтах 44 – 46° созревают во II – III декадах сентября)</b>				
Барс	Повышенное содержание белка, засухо- и холодоустойчивость	90 – 110	45	50
Весточка	Высокая продуктивность, засухоустойчивость, отзывчивость на высокий агрофон	110 – 125	42	53
Вилана	Высокая адаптивность, отзывчивость на высокий агрофон, самая высокая урожайность в России	100 – 115	42	57
Вилана бета	Высокая устойчивость к загущению агроценоза, засорению и подтоплению	110 – 120	42	57
Зара	Засухо- и холодоустойчивость, отзывчивость на высокий агрофон	100 – 125	43	52
Иней	Холодоустойчивость до минус 5 °С, слабая реакция на длину дня	110 – 120	43	50
Мамонт	Гигантизм растений, отзывчивость на высокий агрофон и орошение	135 – 180	42	58

расширить ареал распространения сортов и варьировать сроками сева.

Важными хозяйственными признаками сортов является их технологичность и способность созреть до наступления осенней дождливой погоды без применения десикантов, а также отсутствие послеуборочной досушки семян до базисной влажности. Поэтому в линейке сортов селекции ВНИИМК, предлагаемых для возделывания в производстве, часть из которых представлена в таблице 1, отсутствуют среднепоздние и позднепоздние сорта с продолжительностью вегетационного периода больше 130 суток, созревание которых наступает не раньше октября.

При подборе сортов для конкретных условий выращивания важно учитывать возможности максимальной реализации их биоклиматического потенциала продуктивности в зависимости от температурного режима, условий увлажнения территории, характера распределения осадков вегетационного сезона и специфических стрессовых факторов. Многолетние наблюдения и анализ результатов возделывания сои в условиях различных природно-климатических зон показывают, что наивысший уровень урожайности достигается при совпадении генеративной фазы развития культуры (формирования бобов и налива семян) с достаточным количеством осадков. И, наоборот, в засушливых условиях в эти фазы даже у сортов с очень высоким потенциалом продуктивности урожайность резко снижается.

Выбор сортов зависит также от особенностей севооборотов и принятых в сельхозпредприятии агротехнологий, возможностей своевременной подготовки почвы для посева последующих озимых культур.

Исходя из специфики зональных природно-климатических условий и погодных флуктуаций по годам, для возделывания следует использовать несколько сортов из разных групп спелости, отдавая предпочтение наиболее подходящим по способности формировать стабильно высокие уровни урожайности (табл. 2).

Северная зона Краснодарского края характеризуется недостаточным увлажнением и систематическими позднелетними воздушными и почвенными засухами. Поэтому доля сортов среднеспелой (Барс, Вилана бета, Зара и др.) и среднепоздней (Елисей, Рысь, Себур и др.) групп, созревающих в сентябре, здесь должна быть не более 5 % – средних и 10 – 15 % – среднеранних, которые способны обеспечить высокий уровень урожайности, только если своевременно пройдут дожди. Но основными здесь должны быть очень ранние и ранние сорта, созревающие в августе, до наступления острозасушливых погодных условий (Вига, Грей, Ирбис и др.).

В Центральной зоне края, характеризующейся неустойчивым увлажнением, имеется больше возможностей для реализации высокого потенциала продуктивности средних и среднеранних сортов (Зара, Весточка, Вилана бета, Барс и др.). Поэтому под них можно отводить порядка половины посевных площадей культуры. Но более надёжными и здесь показывают себя в последние годы ранние сорта.

В Западной зоне Краснодарского края, где соя способна формировать рекордные урожаи - более 50 ц/га, основными должны быть средние и среднеранние сорта Барс, Вилана бета, Мамонт и др. Хорошие

результаты в этих условиях обеспечивают и сорта ранней группы спелости Ирбис, Славия и др.

В Южно-Предгорной зоне, характеризующейся высокой вероятностью возвратных заморозков в весенний период и ранними осенними заморозками, неравномерностью выпадения осадков в период вегетации, повышенной вероятностью интенсивных ливней и града в летний период, преимущество за ранними и очень ранними сортами.

Непременным условием успешного выращивания сои является соблюдение приёмов сортовой агротехники (сроков и способов посева, норм высева семян и оптимизации минерального питания растений), которые определяются группой спелости сорта, высотой растения, прочностью стебля, ветвистостью, облиственностью и адаптивностью к абиотическим стрессам. На практике из-за агротехнологических нарушений биоклиматический потенциал продуктивности сортов реализуется лишь на 50 %.

Проведённые многочисленные исследования показывают, что эффективность агроприёмов может значительно различаться как по сортам, так и по годам. Однако можно констатировать и общие закономерности по основному вопросу выращивания сои с учётом особенностей природно-климатических зон.

Допустимый срок посева сои в южных регионах страны продолжителен и составляет для среднеранних сортов 30 - 40 суток (с последней декады апреля и весь май), а для ранних - 40 - 45 суток (с конца апреля до середины июня, в повторных посевах - до конца июня). Для среднеранних сортов предпочтительны более ранние сроки посева по сравнению с раннеспелыми сортами. При поздних сроках посева соя ускоряет прохождение основных фаз вегетации, и общая продолжительность вегетационного периода сортов может сокращаться на 1 - 2 недели по сравнению с ранними сроками. При этом поздние посевы в случае своевременного выпадения осадков могут обеспечить урожайность на уровне или даже выше, чем ранние сроки посева. В этой связи соя является отличной страховой культурой, которую можно использовать, когда погодные условия не позволили своевременно посеять запланированные ранние яровые культуры или в случаях гибели их всходов. Главным условием при поздних сроках посева сои является достаточное увлажнение верхнего посевного слоя почвы (4 - 8 см) для получения качественных, дружных всходов культуры.

Из-за повышенной требовательности к теплу в период прорастания семян и появления всходов (температура почвы должна быть не ниже 14 °С, а оптимальная - на уровне 18 - 20 °С) соя считается культурой позднего срока сева. Однако из-за участившихся проявлений экстремально жаркой засушливой погоды во второй половине лета в условиях производства отмечаются попытки посева сои в более ранние, чем рекомендуемые, сроки с целью смещения генеративных фаз на более раннее время. Но обычные, даже очень ранние, сорта для этих целей не подходят. Целесообразность «сверхранних» сроков посева ограничена биологическими особенностями сои и действием внешних факторов. При посеве семян в недостаточно прогретую почву сильно растягивается период «посев - всходы», возникает необходимость применения эффек-

Таблица 2. Предложения ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК по размещению сортов сои разных групп спелости в природно-климатических зонах Краснодарского края

Природно-климатическая зона края	Основные подзоны	Районы, входящие в состав зон и подзон	Доля в посевах сои сортов по группам спелости, %			
			Очень ранние	Ранние	Средне-ранние	Средние
Северная (полу-засушливая, степная)	Северо-Западная	Ейский, Щербиновский	55	30	10	5
	Северная	Староминский, Ленинградский, Каневской, Тихорецкий, Павловский	40	40	15	5
	Северо-Восточная	Куцевский, Крыловский, Белоглинский, Новопокровский	65	20	10	5
Центральная (умеренно увлажнённая)	Северо-Западная	Приморско-Ахтарский, Брюховецкий, Выселковский	20	40	30	10
	Центральная	Тимашевский, Кореновский, Усть-Лабинский, Динской, г. Краснодар	10	20	60	10
	Восточная	Тбилисский, Кавказский, Курганский, Новокубанский, Гулькевичский, г. Кротокин, г. Армавир	25	25	40	10
Западная (увлажнённая)	-	Славянский, Красноармейский, Калининский	5	30	55	10
Южно-Предгорная (увлажнённая)	Юго-Западная	Северский, Абинский, Крымский, Апшеронский, Белореченский	10	50	30	10
	Юго-Восточная	Мостовский, Лабинский, Отраденский, Успенский	45	40	10	5

тивных протравителей для предотвращения гибели проростков от грибной инфекции, всходы получаются неравномерными и недружными. При этом, как правило, сорные растения значительно опережают сою, угнетая её. К тому же при очень раннем посеве велик риск гибели всходов сои из-за возвратных заморозков: понижение температуры до -3 °С губительно для молодых растений. Но, даже если погодные условия позволят при очень раннем сроке сева получить нормальные всходы и они не погибнут от возвратных заморозков, соя из-за высокой фоточувствительности (реакции на изменение длины дня) формирует низкорослые, малопродуктивные растения.

Для «сверхранних» сроков посева во ВНИИМК созданы специальные холодо- и заморозкоустойчивые сорта сои с пониженной реакцией на изменение фотопериода. Это уже хорошо известные аграриям Славия, Барс, высокобелковый Ирбис и новые Иней, Саяна, Вига, Триада и Елисей. К посеву этих уникальных сортов можно приступать, начиная с последней декады марта. При этом они способны давать дружные всходы на фоне пониженных среднесуточных температур, выдерживают возвратные заморозки до -5 °С и формируют нормальный, высокопродуктивный габитус растений.

Для средних и среднеранних сортов, формирующих более мощную надземную биомассу, оптимальные нормы высева семян несколько меньше, чем для ранних сортов, и составляют при широкорядном способе сева для среднераннеспелых сортов 400 - 450 тыс. шт. га, для раннеспелых - 500 - 550 тыс. шт. га. При посеве сои зерновыми сеялками обычным рядовым способом (с междурядьями 15 см) норму высева следует увеличивать на 25 - 30 %. Оправдано повышение нормы высева семян и при поздних сроках посева.

Для стабилизации уровня урожайности сои по годам, с учетом непредсказуемости погодных условий вегетационного сезона, целесообразно в каждом хозяйстве практиковать возделывание не менее двух-трёх сортов из разных групп спелости и сеять их в разные сроки, начиная с последней декады апреля. А для более раннего посева (в конце марта - начале апреля) использовать только специальные, приспособленные для этих сроков сорта селекции ВНИИМК. Поздние сроки посева целесообразны при необходимости проведения дополнительной почвообработки и на сильно засоренных полях, что позволит лучше подготовить их для посева и полнее подавить сорняки механическими приёмами.

Обязательное условие стабильного получения высоких урожаев сои - своевременное сортообновление. Научные данные свидетельствуют о том, что с каждой последующей репродукцией урожайность может снижаться на 10 - 15 %, а начиная с 3-й (РС-3) - на 20 - 25 %. Сортообновление необходимо из-за накопления инфекционного начала и спонтанных мутаций, естественно-перекрёстного опыления и механического смешивания разных сортов. С ростом репродукции в семенах накапливаются скрытые инфекции (вирусные, микоплазменные и пр.), что отрицательно влияет на урожайность, посевные и технологические качества семян. В этой связи следует использовать на посев семена сортов сои не ниже 2-й репродукции (РС-2). Порядок сортообновления не зависит от группы спелости и направлений использования сорта.

В настоящее время ВНИИМК предлагает производству более 25 адаптивных сортов сои с высоким потенциалом продуктивности и улучшенным биохимическим составом семян, которые могут практически полностью удовлетворить весь спектр запросов аграриев. Эти сорта предназначены для возделывания в широком диапазоне природно-климатических зон, пригодны для посева в разные сроки и при разных системах земледелия, для возделывания в различных севооборотах, в том числе специализированных (рисовых, овощных, кормовых), и при различном уровне интенсификации растениеводства. Имеются специальные сорта с особыми хозяйственно ценными свойствами, предназначенные для получения высокобелкового сырья, для выращивания по беспищидной технологии с целью получения органической продукции и пригодные для возделывания в многокомпонентных посевах на зелёную кормовую массу.

В результате многолетних научных исследований разработаны и внедрены в производство более 15 вариантов технологий возделывания сои для различных природно-климатических зон, специфических условий выращивания и производственных ситуаций. Специалисты ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК готовы предоставить компетентные исчерпывающие консультации по любым вопросам, связанным с выращиванием сои.

**В. МАХОНИН,**  
ведущий научный сотрудник,  
зав. лабораторией агрохимии, к. с.-х. н.,  
**М. ТРУНОВА,**  
заместитель директора  
по научной работе, к. б. н.,  
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК



# СОЯ-2026: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ УРОЖАЯ

**ТВОИ ПАРТНЕРЫ, СЕЛО!**

Соя в последние десятилетия на юге России являлась одной из ключевых культур в севообороте с высоким экономическим потенциалом. Однако в 2020-х в связи с участившимися засухами многие хозяйства стали снижать посевные площади этой культуры или вовсе от нее отказываться. Правильно это или нет - покажет время. Однако опытные агрономы отмечают, что даже в сложившихся условиях в южных регионах России есть районы с достаточным запасом влаги в почве, где выращивание сои целесообразно не только с агрономической точки зрения, как хорошее звено севооборота, но и с экономической.

В этих районах ключевыми факторами, определяющими получение высокого урожая сои, становятся выбор сорта и система защиты и питания растений. Выбор современного засухоустойчивого сорта позволяет нивелировать неблагоприятные погодные сценарии, а система защиты и питания растений, основанная на проверенных, эффективных препаратах, - надежно противостоять давлению сорной растительности, вредителей и болезней, а также обеспечивать культуру необходимыми микроэлементами. Дополнительным вызовом остается рост устойчивости вредных объектов к действующим веществам, что требует пересмотра привычных схем защиты и более внимательного подбора препаратов с разными механизмами действия.

Сочетание селекционных достижений, агротехнических приемов и эффективных средств защиты растений компании «Щелково Агрохим» позволяет минимизировать производственные риски и обеспечить стабильный результат при выращивании сои в условиях сезона 2026 года.

## Сорта селекции «Щелково Агрохим»

Селекционная программа «Щелково Агрохим» включает

в себя несколько высокопродуктивных сортов сои. Кроме того, компания активно сотрудничает с рядом российских селекционных центров, где в соавторстве ведется разработка новых сортов, адаптированных к различным почвенно-климатическим условиям.

Сорта собственной селекции «Щелково Агрохим» характеризуются набором признаков, напрямую влияющих на экономику производства. Ключевые из них - компактный габитус растений, умеренная высота, высокая степень ветвления и повышенное прикрепление нижнего боба. Это позволяет существенно снизить потери при уборке и повысить технологичность культуры. Линейка включает в себя ранне- и среднеспелые формы, что дает возможность гибко подбирать сорт под конкретные условия хозяйства и зону возделывания.

Сорт Бинго стал отправной точкой в развитии селекции сои в «Щелково Агрохим». Он районирован для Центрально-Черноземного региона и относится к раннеспелой группе с вегетационным периодом около 100 дней. Потенциал урожайности достигает 55 ц/га. Содержание белка находится на уровне до 38 %, масла - около 15 %. Масса 1000 семян варьирует в пределах 140 - 160 г. Сорт демонстрирует устойчивость к основным заболеваниям, включая фузариоз,

аскохитоз и бактериальную пятнистость.

Сорт Тейри районирован по 5, 6 и 7-му регионам, включая Юг России. Вегетационный период составляет порядка 100 дней. Высота прикрепления нижнего боба - около 15 см, потенциал урожайности - до 52 ц/га. Сорт отличается устойчивостью к полеганию и комплексу болезней, а также хорошо реагирует на интенсивные технологии.

Сорт Рокада относится к среднеспелой группе с вегетационным периодом 120 - 125 дней. Требуемая сумма активных температур составляет 2450 - 2500 °С. Характеризуется высокой и стабильной урожайностью, а также повышенным содержанием белка: до 43 % в интенсивных условиях и около 40 % - в богарных. В конкурсных испытаниях на протяжении трех лет сорт стабильно превышал стандарт на 4 - 7 ц/га, подтверждая свою конкурентоспособность.

В числе перспективных разработок, переданных в государственное сортоиспытание, выделяются несколько новых сортов. Эгида относится к скороспелой группе и демонстрирует реализованный потенциал урожайности до 48,8 ц/га при содержании белка около 40 %. Лада СД - среднеспелый сорт с потенциалом 52,3 ц/га. Лада СД также показывает высокий уровень продуктивности: до 49,8 ц/га.

Селекционная программа «Щелково Агрохим» ориентирована на создание сортов с высокой адаптивностью, устойчивостью к болезням и стрессовым факторам, а также оптимальными технологическими характеристиками. Для производителей хозяйств это означает снижение рисков при возделывании сои, повышение стабильности урожая и прогнозируемость экономического результата.

## Система гербицидной защиты

Контроль сорной растительности в посевах сои остается критическим элементом технологии, напрямую влияющим на реализацию урожайного потенциала. В условиях 2026 года при достаточной влагообеспеченности давление сорняков усиливается, поэтому система защиты должна быть выстроена поэтапно с использованием как почвенных, так и страховых гербицидов.

На довсходовом этапе применяются почвенные препараты, формирующие гербицидный экран.

В их числе Версия, МД (370 г/л пропизохлора + 185 г/л тербутилазина) с нормой 3 - 4 л/га и Бриг, КС (500 г/л прометрина) 2,5 - 3,5 л/га. Для усиления контроля двудольных и злаковых сорняков используются Зонтран, ККР (250 г/л метрибузина) 0,6 - 1,2 л/га и Галс, КЭ (480 г/л кломазона) 0,7 - 1 л/га. Ацетал Про, КЭ (720 г/л пропизохлора) в норме 3 л/га отличается высокой селективностью к культуре при широком спектре подавляемых сорняков.

При появлении сорной растительности применяются послевсходовые препараты. Гермес, МД (50 г/л хизалофоп-П-этила + 38 г/л имазамокса) 0,7 - 1 л/га и Концепт, МД (38 г/л имазамокса + 12 г/л хлоримурон-этила) 0,6 - 1,0 л/га обеспечивают системное действие против злаковых и двудольных видов. Для контактного и комбинированного эффектов используются Танто, ККР (320 г/л ацифлуорфена) 0,75 - 1 л/га и Купаж, ВДГ (750 г/кг тифенсульфурон метила) 6 - 8 г/га.

В условиях смешанной и высокой засоренности эффективны схемы на основе бентазона и граминицидов: Бенито, ККР (300 г/л бентазона) 2 - 3 л/га, Гейзер, ККР (300 г/л бентазона + 45 г/л хизалофоп-П-этила) 2 - 3 л/га, а также Форвард,

МКЭ (60 г/л хизалофоп-П-этила) 0,9 - 2 л/га. Для контроля устойчивых злаков, включая многолетние, применяются Цензор Макс, МКЭ (120 г/л клетодима) 0,6 - 1,2 л/га и Хилер, МКЭ (40 г/л квизалофоп-П-тефурила) 0,75 - 1,5 л/га. В сложных случаях рекомендуется баковая смесь Цензор, КЭ с адьювантом Микадо, КЭ для усиления проникновения и эффективности.

Отдельно требует внимания технология применения препарата Цензор Макс, МКЭ. Он используется против однолетних злаков в норме 0,6 - 0,7 л/га, против много-

летних, включая пырей ползучий, - 1,4 - 1,6 л/га. Норма расхода рабочего раствора 200 - 300 л/га. Оптимальная фаза обработки - 2 - 6 листьев у однолетних сорняков и высота 10 - 20 см у многолетних. Вносить препарат рекомендуется в утренние часы при температуре до +25 °С. Минимальные нормы применяются при ранних сроках обработки, максимальные - при перерастании или высокой засоренности.

Комплексное использование гербицидов «Щелково Агрохим» с учетом фазы развития сои, спектра сорняков и погодных условий позволяет обеспечить длительный контроль засоренности, снизить конкуренцию за ресурсы и минимизировать потери урожая.

## Заслон для вредителей

В системе защиты сои вредители формируют второй по значимости фактор риска после сорной растительности. Их развитие способно резко снизить продуктивность посевов, поэтому инсектицидная защита должна строиться как последовательная и технологически обоснованная система. Ключевое значение имеют подбор препаратов с разными механизмами действия и их грамотное чередование, что позволяет не только эффективно контролировать вредителей, но и предотвращать формирование устойчивых популяций.

На ранних этапах развития культуры, когда растения осо-



бенно чувствительны к повреждениям, применяются Кинфос, КЭ и Пирелли, КЭ. Эти препараты позволяют сдерживать почвенных вредителей и ранние генерации совок. По мере нарастания вегетативной массы и при увеличении численности гусениц и клещей в систему защиты включаются Фаскорд, КЭ и Эсперо, КС. На завершающих этапах, когда важно обеспечить длительное защитное действие и контролировать поздние волны вредителей, применяется Юнона, МЭ. Такая схема обеспечивает непрерывную защиту посевов в течение всего сезона.



Кинфос, КЭ (300 г/л диметоата + 40 г/л бета-циперметрина) сочетает в себе контактное и кишечное действие, обеспечивая быстрый и выраженный эффект против широкого спектра вредителей, включая лугового мотылька, хлопковую совку и клещей. За счет комбинации действующих веществ достигается синергизм, и увеличивается продолжительность защиты, которая может сохраняться до двух недель. Препарат применяют в норме 0,3 - 0,5 л/га при температуре от +8 до +25 °С.



Пирелли, КЭ (400 г/л хлорпирифоса + 20 г/л бифентрина) представляет собой комбинированный инсектицид с контактным, кишечным и фумигационным действием. Он эффективен против комплекса вредителей сои, включая огневку и совок, и может использоваться в течение всего вегетационного периода. Рекомендуемая норма расхода составляет 0,8 - 1,0 л/га.



Фаскорд, КЭ (100 г/л альфа-циперметрина) воздействует на нервную систему насекомых, блокируя натриевые каналы, что приводит к их быстрому параличу и гибели. Препарат отличается продолжительным защитным действием, достигающим 3 - 4 недель, и применяется в норме 0,2 - 0,25 л/га.



Эсперо, КС (200 г/л имидаклоприда + 120 г/л альфа-циперметрина) сочетает в себе системные и контактные свойства, обладает трансламинарной активностью и эффективно работает против скрытно питающихся вредителей. Он контролирует совок, тлю и клещей, обеспечивая пролон-

гированную защиту при норме 0,15 - 0,2 л/га.



Юнона, МЭ (50 г/л эмамектин бензоата) оказывает выраженное нейротоксическое действие на гусениц, включая хлопковую совку, лугового мотылька и соевую плодоядку. Препарат проникает в ткани растений и сохраняет эффективность даже после осадков. Норма применения составляет 0,2 - 0,4 л/га.

### Специализированные препараты против клещей

Паутинный клещ остается одним из наиболее скрытных и опасных вредителей сои. На ранних этапах его развитие практически незаметно, однако при отсутствии контроля он способен привести к потере до половины урожая. В связи с этим в систему защиты обязательно включаются специализированные акарициды

К числу эффективных решений относятся Акардо, ККР, Мекар, МЭ и Дифломат, СК, которые отличаются по механизму действия и используются в рамках интегрированной стратегии.

Акардо, ККР (250 г/л спироциклофена) нарушает липидный обмен у клещей, что приводит к гибели вредителя на всех стадиях развития. Препарат не обладает системным действием, что делает его более безопасным для полезной энтомофауны. Продолжительность защитного эффекта достигает 30 дней, норма расхода составляет 0,4 - 0,5 л/га.

Мекар, МЭ (18 г/л абамектина) действует на нервную систему клещей, вызывая паралич. Благодаря трансламинарным свойствам препарат проникает внутрь листа и контролирует вредителей, находящихся в труднодоступных местах. Гибель клещей наблюдается через 2 - 3 дня, защитное действие сохраняется



до 3 недель. Норма применения 0,4 - 0,6 л/га.

На практике максимальная эффективность достигается при чередовании препаратов. На старте развития популяции применяется Акардо, ККР, затем для подавления оставшихся очагов используется Мекар, МЭ, а завершающая обработка проводится препаратом Дифломат, СК. Такой подход снижает риск резистентности и повышает общую эффективность защиты.

Обработки рекомендуется проводить при первых признаках заселения вредителями, отдавая предпочтение утренним или вечерним часам, когда отсутствуют экстремальные температуры и прямое солнечное излучение. Расход рабочей жидкости должен составлять 200 - 400 л/га для обеспечения равномерного покрытия растений.

Комплексная инсектицидно-акарицидная защита с применением препаратов «Щелково Агрохим» позволяет стабилизировать фитосанитарную обстановку в посевах сои, снизить потери урожая и обеспечить высокое качество продукции.

### Гибкая система обработок от болезней

Фитопатогенный комплекс способен существенно ограничивать урожайность сои, особенно в годы с благоприятными для инфекции условиями. В сезоне-2026 при достаточной влагообеспеченности риски развития грибных заболеваний возрастают, что требует фунгицидной защиты с опорой на современные препараты и профилактическую стратегию. В практике хорошо зарекомендовали себя Винтаж, МЭ, Дейзи, СЭ, Мистерия, МЭ и Азорро, КС, которые позволяют контролировать широкий спектр заболеваний и гибко выстраивать систему обработок.

Винтаж, МЭ (65 г/л дифеноконазола + 25 г/л флутриафола) сочетает в себе выраженное профилактическое и лечебное действие. Действующие вещества быстро проникают в ткани растения и блокируют развитие патогенов на ранних этапах. Препарат эффективен против комплекса заболеваний, включая аскохитоз, антракноз, септориоз и фузариоз, и может применяться в разные фазы вегетации. Рекомендуемая норма расхода составляет 0,6 - 0,8 л/га.



Дейзи, СЭ (70 г/л пропиконазола + 70 г/л тебуконазола + 60 г/л пракалостробина) представляет собой системный фунгицид с высокой скоростью проникновения и длительным защитным действием. Он подавляет развитие инфекции изнутри растения и эффективно работает как в профилактических, так и в лечебных схемах. Препарат показывает высокую эффективность против пероноспороза, аскохитоза, септориоза и церкоспороза. Норма применения также составляет 0,6 - 0,8 л/га.



Мистерия, МЭ (80 г/л пираклостробина + 80 г/л тебуконазола + 40 г/л дифеноконазола) оказывает три действующих вещества, обеспечивая комплексное воздействие на патоген. Препарат блокирует прорастание спор, останавливает развитие инфекции и снижает риск повторного заражения. Дополнительно отмечается физиологический эффект: продление активной работы листового аппарата и повышение устойчивости растений к стрессовым факторам. Норма расхода 1 - 1,25 л/га.



Азорро, КС (300 г/л карбендазима + 100 г/л азокси-стробина) сочетает в себе контактное и системное действие, обеспечивая продолжительную защиту посевов. Он эффективен против широкого спектра заболеваний сои и отличается устойчивостью к смыванию, что особенно важно при нестабильных погодных условиях. Применяется в норме 0,8 - 1 л/га.

Оптимальная система защиты строится на чередовании препаратов. На ранних этапах целесообразно использовать Азорро, КС или Дейзи, СЭ в профилактических целях. В фазу активного роста и при первых симптомах заболеваний акцент делается на фунгицид

Мистерия, МЭ как на препарат с выраженным лечебным эффектом. Завершающие обработки с применением препарата Винтаж, МЭ позволяют закрепить результат и предотвратить вторичное заражение. Такой подход снижает риск развития резистентности и обеспечивает стабильную фитосанитарную обстановку.

В результате комплексного применения фунгицидов удается не только сдержать развитие болезней, но и сохранить листовой аппарат, повысить устойчивость растений к стрессам и обеспечить формирование полноценного урожая с высоким качеством продукции.

\*\*\*

Возделывание сои требует точного соблюдения технологических параметров на всех этапах, начиная от подготовки почвы и выбора сорта и заканчивая системой защиты растений. Это культура, чувствительная к агрономическим ошибкам, но при грамотном подходе она способна обеспечить высокую рентабельность производства.

Компания «Щелково Агрохим» последовательно развивает направление средств защиты растений, предлагая аграриям комплексные решения против сорняков, вредителей и болезней. Препараты создаются на основе научных исследований и проходят широкую производственную проверку, что позволяет адаптировать их под реальные условия хозяйств.

Современные технологии защиты, включающие в себя интеграцию различных механизмов действия и учет фитосанитарной ситуации, дают возможность не только повысить урожайность, но и оптимизировать затраты. При этом важным фактором остается снижение экологической нагрузки за счет более точного и обоснованного применения препаратов.

Развитие селекции, совершенствование агрохимических решений и внедрение научных подходов позволяют «Щелково Агрохим» формировать устойчивые технологические системы. В текущих условиях это становится ключевым фактором повышения эффективности производства и получения стабильных урожаев высокого качества.

К. ГОРЬКОВОЙ



ЩЕЛКОВО АГРОХИМ  
 Подробности на сайте  
[www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

# АГРОДРОНЫ - ИНСТРУМЕНТ, ПЕРЕПИСЫВАЮЩИЙ ПРАВИЛА АГРОБИЗНЕСА



## ТЕХНОЛОГИИ ПРОРЫВА

**Агродроны перестали быть диковинкой: о них знают все, многие наблюдали за их работой, а некоторые уже внедрились в свои хозяйства. Однако за видимой простотой скрывается ряд критических нюансов, определяющих итоговый результат: от методов обработки до экономической эффективности. Давайте разберемся, как эта технология работает на практике и почему она действительно дает мощный эффект.**

### Экономика: стоимость и выгода

На первый взгляд кажется, что агродрон — это чрезмерно дорогое оборудование за несколько миллионов рублей. Однако на деле его правильнее воспринимать не как покупку, а как производственный актив: аналог опрыскивателя, но с иной экономической моделью.

В 2026 году комплект тяжелого агродрона (с баком 40–70 л) будет стоить в среднем от 3,5 до 5 млн рублей. В эту цену включены сам летательный аппарат, аккумуляторы, зарядные станции и стартовый набор расходников.

Окупаемость зависит от загрузки: при обработке от 3000 гектаров за сезон техника обычно окупается за 1–2 года. При меньших объемах срок увеличивается, но остается сопоставимым с традиционной сельхозтехникой.

Таким образом, агродрон — это не просто современная фишка, а эффективный инструмент, позволяющий при грамотном использовании снизить себестоимость и повысить продуктивность полевых работ.



### Почему работает ультрамалый объем: суть в доставке, а не в воде

Распространенное заблуждение: при норме 5–10 л/га на поле препарат работает хуже или вообще не работает, чем при классических 200 л/га. На деле это не так. В агрономии важен не объем воды, а количество действующего вещества, которое реально достигло цели: листа, вредителя или зоны поражения.

Логика проста: количество действующего вещества на цели рассчитывается как произведение нормы расхода, концентрации и фактического покрытия. При переходе на ультрамалый объем концентрация раствора растет пропорционально снижению количества воды. Например, если при 200 л/га концентрация составляет 5 г/л, то при

10 л/га она будет 100 г/л. В обоих случаях на гектар вносится одно и то же количество — 1000 г действующего вещества. Меняется не доза, а метод доставки.

Преимущество дронов именно в доставке. Во-первых, обработка идет строго по кроне растения, а не по всей площади поля, что снижает потери в почву и увеличивает долю работающего вещества. Во-вторых, благодаря меньшему размеру капель их количество на единице площади растет, повышая плотность покрытия. Для контактных препаратов это ключевой фактор: больше точек контакта — выше эффективность.

Отдельный плюс — способность проникать в сложную структуру посевов. Воздушный поток от винтов дрона направляет капли внутри кроны и на нижнюю сторону листа — именно там часто скапливаются вредители и патогены. Наземная техника обычно обрабатывает только верхний ярус, теряя часть эффективности.

Важно понимать: ультрамалый объем — это точная и требовательная технология. Эффективность достигается только при строгом соблюдении параметров: размера капли, высоты полета, скорости и погодных условий. Слишком мелкая капля может улететь при ветре или испариться в жару. Поэтому параметры подбираются индивидуально под задачу и препарат.

Не менее важна химическая составляющая. Высокая концентрация требует контроля качества воды (рН, жесткость) и обязательного использования адъювантов для снижения испарения и улучшения прилипания. Перед обработкой проводятся пробные замесы и тесты на небольших участках, чтобы исключить риск осадков или фитотоксичности.

На практике эффективность подтверждается простыми методами: влажностными картами, показывающими плотность покрытия, и сравнительными испытаниями с наземной техникой. При правильной настройке дроны обеспечивают равный или лучший результат при значительно меньших затратах воды и времени.

Итак, ультрамалый объем — это не упрощение, а высокоточная настройка технологии. При грамотном подходе она позволяет не только сохранить, но и повысить эффективность обработки.

### Рынок: статистика и прогнозы

Российский рынок агродронов переживает активную фазу роста. По прогнозам, в

2026 году его объем достигнет 18–22 млрд рублей, показав прирост на 20–25%.

Технология еще далека от насыщения: 15% агрокомпаний уже используют дроны, 35% планируют внедрение в течение 2–3 лет, 30% находятся на стадии тестирования, и 20% пока не рассматривают эту технологию.

Фактическое применение также стремительно расширяется. В 2025 году с помощью дронов обработали около 600 тыс. га, а к 2028-му этот показатель может вырасти более чем в три раза — до 2 млн га ежегодно.

Импульс рынку придают изменения в регулировании: сокращение сроков согласования полетов и смягчение ограничений работы вблизи объектов делают использование дронов доступнее для аграриев.

Все эти факторы говорят об одном: агродроны переходят из разряда перспективных технологий в категорию рабочих инструментов, которые в ближайшие годы станут отраслевым стандартом.

### Когда технология становится доступной

Интерес к агродронам растет, но для многих хозяйств главным барьером остается первый шаг: попробовать технологию и оценить ее экономику на практике.

Чтобы облегчить этот переход, компания «Агро Технологии» объявила розыгрыш сразу двух дронов среди представителей агробизнеса. Это шанс не просто познакомиться с технологией, а начать использовать ее в своем хозяйстве без первоначальных вложений.

Участие предельно простое: достаточно перейти по QR-коду в материале, ознакомиться с правилами и оставить заявку.

В условиях формирующегося рынка и усиливающейся конкуренции такие возможности дают преимущество захода в технологию раньше других и получения

практических выгод уже в ближайшем сезоне.

### Ключевое не техника, а итог

Внедрение агродронов — это не просто покупка оборудования по его описанию и техническим данным. Для каждого хозяйства это масштабный шаг с особенностями, вызовами и потенциальными рисками. Поэтому решающим становится не сам дрон, а его эффективная работа в реальных условиях поля.

В компании «Агро Технологии» понимают это и делают акцент не на продаже, а на результате. Цель — не просто поставить аппарат, а создать в хозяйстве полноценную, рабочую технологию с прозрачной экономикой и предсказуемой окупаемостью.

Речь идет о комплексном подходе: обучение персонала, адаптация технологии под конкретное поле, сопровождение на старте, консультации по агротехнике и настройкам, помощь в оформлении разрешений. Плюс развитая сервисная сеть: ремонт, оперативная доставка запчастей и расходников со складов. То есть всё, что реально влияет на то, будет ли дрон работать или простаивать.

За этим стоят реальная практика и годы успешных внедрений по всей России. Компания давно работает на рынке и отлично знает, с какими трудностями сталкиваются хозяйства при переходе на дроны и где чаще всего теряются прибыль и эффективность.

**И. КАЛИМАН,**  
руководитель проекта  
Фото из архива компании

**А**  
г. Ростов-на-Дону,  
ул. Нансена, 366  
+7 967 271 1757  
агрo-тех agras.sales@ya.ru  
аграс.рф

## Возможность начать без первоначальных вложений

При этом в «Агро Технологии» признают: главная преграда для многих — первый шаг, проверить технологию на деле, а не только в теории.

Чтобы облегчить этот этап, компания проводит розыгрыш агродрона Vector AGR HD525 на выставке «Золотая Нива» в Краснодарском крае. Это не разовая акция — ранее уже были разыграны два дрона. Их получили руководитель крестьянско-фермерского хозяйства из Кабардино-Балкарии и владелец компании, занятой авиационными обработками при помощи самолетов Ан-2.

В этом году шанс получить дрон есть у каждого фермера, посетившего выставку. Достаточно подойти к стенду, ознакомиться с правилами розыгрыша и принять участие.

Одновременно проходит ещё один розыгрыш — дрона для мониторинга полей - среди подписчиков соцсетей компании.

Условия участия опубликованы в отдельном блоке — по QR-коду, размещённому в материале.

И это логично: рынок активно формируется, и те, кто войдёт в технологию раньше, получают не только навыки, но и ощутимое преимущество уже в ближайшие сезоны.



**АГРОНОМУ НА ЗАМЕТКУ**

Защита озимых колосовых культур в сезоне 2026 года строится по более сдержанному, но при этом потенциально обманчивому сценарию. Погодные условия апреля (затяжные осадки и пониженные температуры) временно ограничили развитие ключевых грибных заболеваний. На текущий момент фитосанитарная ситуация в посевах озимой пшеницы и ячменя характеризуется невысоким уровнем распространения листовых инфекций и корневых гнилей. Однако такая пауза в развитии патогенов скорее носит отсроченный характер, чем свидетельствует о снижении рисков.



# ТЕХНОЛОГИИ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ПШЕНИЦЫ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2026 ГОДА

При переходе к более теплой и влажной погоде ожидается резкая активизация инфекционного фона. В первую очередь это коснется листовых пятнистостей (септориоз, гельминтоспориозы, ринхоспориоз), мучнистой росы, а также комплекса корневых и прикорневых гнилей. Дополнительно сохраняется высокая вероятность развития ржавчинных заболеваний и пиренофороза. Отдельного внимания требует риск фузариоза колоса, который при совпадении цветения с периодами ливневых осадков и температурных колебаний способен реализоваться стремительно и нанести существенный ущерб качеству зерна.

В таких условиях возрастает роль комплексных решений, позволяющих гибко реагировать на изменяющуюся фитосанитарную обстановку. Компания «Щелково Агрохим» формирует линейку фунгицидов и сопутствующих продуктов, ориентированную на управление рисками в динамичных сценариях: от раннего контроля скрытых инфекций и прикорневых гнилей до защиты флагового листа и колоса в критические фазы развития культуры.

## Что изменилось в фитосанитарной ситуации

Ключевая особенность нынешнего сезона - ранний старт листовых инфекций. Прикорневые гнили формируют скрытый ущерб уже в фазе кущения, снижая густоту продуктивных стеблей и выровненность посевов. Септориоз и пиренофороз начинают развиваться значительно раньше фазы выхода в трубку, закладывая основу будущих потерь через деградацию листового аппарата. Мучнистая роса в условиях умеренных температур и высокой влажности быстро захватывает вегетирующие растения, ограничивая фотосинтетическую активность.

Различные виды ржавчин в 2026 году приобретают характер «догоняющей угрозы»: их вспышки часто происходят уже на фоне ослабленного листового аппарата, что усиливает общий ущерб. Отдельного внимания требует фузариоз колоса - заболевание, которое влияет не столько на урожайность, сколько на качество зерна и его безопасность. При наличии влаги в период цвете-

ния риск накопления микотоксинов резко возрастает.

Таким образом, речь идет не о наборе отдельных болезней, а о комплексном инфекционном давлении, способном снизить урожайность на 20 - 40 %, а при неблагоприятном сценарии - значительно больше.

## Тайминг как основа фунгицидной стратегии

Практика последних лет показывает: основная ошибка в защите - выбор препарата, а запаздывание с обработкой. В условиях раннего инфицирования первая фунгицидная обработка должна работать не по факту болезни, а на упреждение, в фазе выхода в трубку. Именно в этот период формируется потенциал листового аппарата и закладываются будущие потери.

Вторая обработка выполняет функцию удержания флаг-листа - ключевого элемента формирования урожайности. Любое запаздывание на этом этапе ведет к прямым потерям. При риске фузариоза третья обработка становится не просто желательной, а обязательной с точки зрения качества продукции.

В этой логике фунгицид - это не разовая мера, а инструмент управления физиологией растения и инфекционным процессом.

## Широкая линейка - полноценная технология

Линейка фунгицидов компании «Щелково Агрохим» позволяет выстроить полноценную технологию защиты зерновых колосовых культур с учетом всех фаз развития и спектра заболеваний. В ранние фазы вегетации, когда ключевую роль играют прикорневые инфекции и первичное заражение листьев, эффективным решением является Беназол, СП на основе 500 г/кг беномила. Препарат демонстрирует выраженное действие против фузариозной корневой гнили, снежной плесени и мучнистой росы, применяется в норме 0,3 - 0,6 кг/га и обеспечивает как профилактический, так и лечебный эффект.

В условиях формирования первичного инфекционного фона значительную роль играет Зим 500, КС (500 г/л карбендазима), который в норме 0,3 - 0,6 л/га эффективно сдерживает развитие мучнистой росы и

церкоспореллезной гнили корневой шейки, защищая растения на ранних этапах органогенеза.

По мере перехода к фазе выхода в трубку возрастает значение системных фунгицидов с широким спектром действия. Азорро, КС, содержащий 300 г/л карбендазима и 100 г/л азоксистробина, в норме 0,8 - 1,0 л/га обеспечивает контроль мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза и пиренофороза. Комбинация действующих веществ позволяет не только остановить развитие инфекции, но и стабилизировать физиологическое состояние растений.

Для усиленной защиты в условиях высокого инфекционного давления оптимальным решением является фунгицид Дейзи, СЭ (70 г/л пропиконазола + 70 г/л тебуконазола + 60 г/л пиракlostробина). Препарат применяется в норме 0,6 - 0,8 л/га и сочетает выраженное лечебное действие с физиологическим эффектом сохранения фотосинтетической активности. Он эффективно контролирует бурую ржавчину, септориоз, пиренофороз и фузариоз, обеспечивая пролонгированную защиту.

Капелла, МЭ (120 г/л пропиконазола + 60 г/л флутриафола + 30 г/л дифеноконазола) в норме 0,8 - 1,0 л/га ориентирована на комплексный контроль листовых инфекций. Трехкомпонентная система действующих веществ позволяет воздействовать на широкий спектр патогенов и минимизировать риск развития резистентности.

В сегменте высокоэкономичных решений выделяется Титул 390, ККР (390 г/л пропиконазола), применяемый в норме 0,26 л/га. Препарат обеспечивает надежный контроль мучнистой росы, ржавчины и септориоза, оставаясь одним из наиболее доступных инструментов защиты при сохранении высокой эффективности.

Для более сложных фитосанитарных условий разработаны комбинированные продукты. Титул Дуо, ККР (200 г/л пропиконазола + 200 г/л тебуконазола) в норме 0,25 - 0,32 л/га усиливает действие против бурой ржавчины и пиренофороза, а также обеспечивает контроль фузариоза колоса. Титул Трио, ККР, содержащий тебуконазол, пропиконазол и ципроконазол, в норме 0,4 - 0,6 л/га предназначен для работы по широкому спектру заболеваний, включая гельминтоспориозные инфекции.

Отдельное место занимает Триада, ККР (140 г/л пропиконазола + 140 г/л тебуконазола + 72 г/л эпоксиконазола), применяемая в норме 0,5 - 0,6 л/га. Препарат демонстрирует высокую эффективность против ржавчин и пиренофороза, обеспечивая длительное защитное действие.

Завершает линейку Эйс, ККР - трехкомпонентный фунгицид (160 г/л тебуконазола + 80 г/л пиракlostробина + 40 г/л протиоконазола), применяемый в норме 0,6 - 1,0 л/га. Он сочетает в себе мощное лечебное и защитное действие с выраженным физиологическим эффектом, что особенно важно в условиях стресса и высокого инфекционного давления. Препарат эффективно работает против ржавчин, септориоза и фузариоза, способствуя сохранению как урожайности, так и качества зерна.

## Как формируется прибыль

В условиях 2026 года отказ от системной фунгицидной защиты или ошибки в сроках обработок приводят не просто к снижению урожайности, а к прямым экономическим потерям. Основной убыток формируется не в момент вспышки болезни, а значительно раньше - в фазе скрытого поражения растений. Именно поэтому ранние обработки обладают наибольшей окупаемостью. Своевременная защита флаг-листа и колоса позволяет сохранить до 30 - 40 % урожая, который в противном случае будет потерян.

Использование современных фунгицидов с комбинированным действием позволяет не только контролировать болезни, но и стабилизировать физиологию растений, что особенно важно в условиях нестабильной погоды.

Сезон 2026 года подтверждает: фитопатогены остаются потенциально высоким фактором риска. Они стали переменной, с которой необходимо работать системно.

Эффективная защита строится не вокруг отдельных препаратов, а вокруг понимания динамики инфекции и точного тайминга обработок. Линейка фунгицидов «Щелково Агрохим» дает агроному необходимый инструмент для выстраивания такой системы: от ранней профилактики до защиты колоса. В выигрыше окажется тот, кто действует на упреждение, а не реагирует на уже развившуюся проблему.

Р. ЛИТВИНЕНКО,  
ученый-агроном  
по защите растений



Подробности на сайте

[www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

С нами расти легче

avgust   
crop protection

# Премиум- защита, доступная всем!

## Балий®

реклама

### ФУНГИЦИД

пропиконазол, 180 г/л +  
азоксистробин, 120 г/л

Уникальный двухкомпонентный фунгицид премиум-класса с озеленяющим эффектом для защиты зерновых культур.

Сочетает максимальную эффективность против широкого спектра листовых заболеваний с мощным физиологическим эффектом. Благодаря профилактическому и лечущему действию, а также высокой системной активности обеспечивает длительную защиту посевов. Предотвращает риск развития резистентности у патогенов. Способствует реализации потенциала урожайности культуры.



#### Представительства компании «Август»

г. Краснодар: +7 861 215-84-74, 215-84-88  
г. Ставрополь: +7 8652 37-33-30, 37-33-31

г. Ростов-на-Дону: +7 863 210-64-15  
г. Симферополь: +7 32652 51-17-77

avgust.com

АГРОНОМУ НА ЗАМЕТКУ

Весна 2026 года на юге России характеризуется неустойчивой погодой с частыми осадками, понижением температуры воздуха и длительным сохранением влаги на листьях растений. Для озимой пшеницы это один из наиболее критичных сценариев, поскольку именно сочетание влаги и умеренных температур формирует оптимальные условия для развития листовых инфекций и последующего перехода болезней на колос.

ботки растений озимой пшеницы против основных болезней листового аппарата следует начинать при пороговом уровне их развития, появлении пятен (налётов) на 3-м сверху листе.

**Зарница®, КС:**  
стробилуринсодержащий фунгицид с мощным физиологическим действием

Зарница®, КС представляет собой комбинированный фунгицид на основе азоксистробина, 200 г/л, и эпоксиконазола, 187,5 г/л. Такое сочетание обеспечивает комплексное действие за счёт объединения стробилуринового и триазольного механизмов.

Азоксистробин ингибирует митохондриальное дыхание патогенов, подавляет прорастание конидий, начальный рост мицелия и предотвращает спорообразование. Он обладает контактным и частично системным действием, перемещаясь внутри листа и обеспечивая защиту поверхности. Эпоксиконазол ингибирует биосинтез стероидов, проявляя системное профилактическое и лечебное действие против широкого спектра грибных заболеваний.

Зарница®, КС эффективно контролирует комплекс болезней листового аппарата и колоса, включая септориоз, ржавчинные заболевания, мучнистую росу и другие листовые пятнистости. Важной особенностью препарата является выраженный физиологический эффект азоксистробина, который способствует сохранению зелёной поверхности листа и повышению устойчивости растения к негативным стрессовым факторам.

На озимой пшенице препарат рекомендуется применять, начиная с фазы выхода в трубку (стадия 30) и до начала колошения культуры (стадия 51), в зависимости от планируемой урожайности и фитосанитарной ситуации в поле. Норма расхода составляет 0,5 – 0,75 л/га при расходе рабочей жидкости 300 л/га.

Препарат поглощается растением в течение 1 – 2 часов после обработки, после чего начинается активное подавление инфекции. Защитное действие сохраняется до 3 – 4 недель и обеспечивает сохранность наиболее продуктивного листового аппарата, определяющего формирование урожая.

**Догода®, КЭ**  
для продолжительной защиты от комплекса болезней

Двухкомпонентный фунгицид сочетает в себе наиболее эффективные триазолы (125 г/л дифеноконазола + 125 г/л тебуконазола), применяемые для защиты зерновых культур (пшеница озимая и яровая, ячмень яровой). Действующие вещества характеризуются разными свойствами и скоростью перемещения в растительной ткани, что даёт быстрый лечебный эффект и длительный период защиты; отличную эффективность за одно применение против септориоза листьев и колоса, фузариоза колоса, пиренофороза, ржавчины и пятнистостей в период вегетации; мощный лечебный «стоп-эффект» для ржавчины и пятнистостей даже по видимым симптомам по сравнению с другими популярными триазольными фунгицидами. Норма расхода фунгицида 0,8 – 1,0 л/га, расход рабочей жидкости 300 л/га. Для контроля фузариоза колоса рекомендуется использовать максимальную норму расхода препарата – 1,0 л/га.

Период защитного действия сохраняется в течение нескольких недель, при этом первичный эффект проявляется уже через несколько часов после обработки. В условиях высокой влажности препарат обеспечивает устойчивое сдерживание развития инфекции даже при повторных заражениях.

Каждый из препаратов компании «Франдеса» – Анемон®, КЭ, Зарница®, КС, Догода®, КЭ – является надёжным звеном в цепочке фунгицидной защиты озимой пшеницы и успешно контролирует инфекцию в разные фазы развития культуры, что позволяет управлять фитосанитарной ситуацией вплоть до уборки урожая и нивелировать влияние погодных рисков на итоговый результат.

К. ГОРЬКОВОЙ,  
А. БОЙКО,  
руководитель отдела маркетинга  
ООО «Франдеса»  
Фото из архива компании

# КОМПАНИЯ «ФРАНДЕСА»: ФУНГИЦИДНАЯ ЗАЩИТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ВЕСНОЙ 2026 ГОДА

В таких условиях фитосанитарная ситуация развивается не линейно, а скачкообразно. Болезни начинают развиваться раньше визуального проявления, а поражение верхних ярусов листьев может формироваться уже в фазе активного стеблевания.

В этой ситуации особое значение приобретает технологически выверенная система защиты, основанная на своевременном применении современных фунгицидов. В арсенале белорусской компании ООО «Франдеса» хорошо зарекомендовали себя препараты для защиты озимой пшеницы от ключевых болезней в весенний период. Основу их эффективности составляют качественные действующие вещества и тщательно подобранные композиции современных ПАВ.

**Основные угрозы и подходы к их устранению**

Фитосанитарный фон озимой пшеницы весной формируется комплексом листовых заболеваний, которые определяют дальнейшее развитие посева вплоть до формирования колоса. Наиболее значимыми остаются септориоз, пиренофороз, мучнистая роса и ржавчины и болезни колоса.

**Септориоз листьев.** При весеннем поражении первые симптомы болезни на листьях проявляются в виде мелких хлоротичных или желтоватых пятен неправильной формы, которые в дальнейшем постепенно увеличиваются и сливаются между собой как в продольном, так и в поперечном направлении. На листьях взрослых растений пятна септориоза узкие, продолговатые, прямоугольной формы, с закругленными краями, при сильном развитии сливаются, формируя обширные некротические участки, многочисленные пикниды, очень часто располагаются рядами. Недобор урожая (до 40 %) является следствием потерь ассимиляционной поверхности, а также изменений в потоке ассимилятов от листового аппарата к колосу, что в итоге сказывается на снижении массы 1000 зёрен.

**Пиренофороз (жёлтая пятнистость).** Первичные симптомы болезни, вызванные сумкоспорами, имеют вид мелких жёлто-коричневых округлых пятен, которые образуются на нижних листьях, расположенных ближе к поверхности почвы. В дальнейшем пятна разрастаются (в основном в продольном направлении), приобретают неправильную форму и цвет усыхающей ткани.

Вторичные симптомы болезни, вызванные заражением конидиями, могут быть двух типов: жёлто-коричневые пятна с хлоротической зоной вокруг или веретеновидные, с тёмно-коричневым центром, без хлороза. При слиянии пятен формируются крупные некротические участки, иногда охватывающие весь лист. Сильно поражённые листья отмирают. На полях с интенсивным развитием жёлтой пятнистости масса поражённых листьев придаёт посевам тёмно-коричневую окраску. Гриб поражает не только листья, но также стебли и зерновки пшеницы. В зависимости от развития заболевания потери урожая зерна могут составить от 20 % до 50 %.

**Мучнистая роса.** В ранневесенний период активно развивается при загущённых посевах и

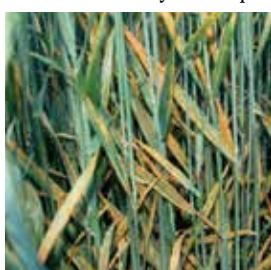


высоком уровне азотного питания. Она быстро осваивает верхние ярусы листьев, формируя плотный мицелий, который нарушает газообмен и ускоряет физиологическое старение тканей. Даже при умеренном развитии заболевание способно снижать потенциал урожайности за счёт уменьшения активной листовой поверхности. Из-за сильного поражения листьев, которые отвечают за формирование урожая (снижается интенсивность фотосинтеза, уменьшается ассимилирующая поверхность листа), недобор урожая может варьировать от 10 % до 30 %; уменьшается количество зёрен в колосе, а также снижается масса 1000 семян.



**Бурая ржавчина.** Весной на заражённых растениях формируются бурые пустулы на листьях, которые затем обуславливают образование нескольких циклов заражения. К концу лета на нижней стороне листьев может формироваться телиостадия в виде чёрных блестящих подушечек, в которых образуются телиоспоры. Последние зимуют и образуют базидиоспоры, заражающие промежуточных хозяев (василистник, воловик, кривоцвет полевой). В жизненном цикле бурой ржавчины промежуточный хозяин, как правило, не имеет большого значения, патогены сохраняются на растительных остатках.

Наряду со снижением урожайности поражение возбудителем бурой ржавчины оказывает отрицательное влияние на качество зерна (снижение содержания белка), а также на количество зёрен в колосе и на массу 1000 зёрен.



**Жёлтая ржавчина.** Поражаются листья, листовые влагалища, стебли, при интенсивном развитии – ости и колосковые чешуи. На озимой пшенице, как правило, болезнь развивается в виде жёлтых полос с хорошо заметными лимонно-жёлтыми пустулами. Последние затем образуют большие группы, размещающиеся вплотную рядами или полосками между жилками сверху и снизу листьев. Постепенно пустулы могут покрывать всю поверхность листа. В поле жёлтая ржавчина развивается очагами, площадь которых со временем быстро увеличивается. При сильном поражении очаги сливаются, приводя к гибели посева или его части. В засушливую жаркую погоду поражение листьев жёлтой ржавчиной может выглядеть как расположенные линиями некрозы и выцветания.

Недобор урожая вследствие снижения интенсивности ассимиляции и усиления дыхания может достигать 40 – 50 %. Заражение жёлтой ржавчиной ведёт к изменению обмена веществ в поражённых тканях. Следствием массового поражения посевов является снижение массы 1000 зёрен.

**Септориоз колоса.** Поражение возбудителем болезни часто становится заметным лишь после колошения при окрашивании колосковых чешуй в шоколадный цвет. Пятна на колосковых чешуях овальные, тёмно-коричневые до тёмно-фиолетовых, с фиолетовым окаймлением и пепельно-серыми участками, содержащими погружённые пикниды,



которые трудно отличимы невооружённым глазом. Потери урожая из-за снижения количества зёрен в колосе, а также массы 1000 зёрен могут достигать 30 %. При этом поражение вегетативных органов приводит к значительному снижению продуктивности в результате уменьшения площади ассимиляции и отрицательного влияния на процессы распределения питательных веществ; ассимиляты также удерживаются в поражённых органах растения.



**Фузариоз колоса.** Наиболее хорошо болезнь заметна в период молочной спелости. При поражении колосов грибами рода *Fusarium* отдельные колосковые чешуи, а также часть или весь колос, в т. ч. стебель под ним, обесцвечиваются. Если возбудители болезни проникают в центральный стержень, прекращается поступление питательных веществ в завязь, что вызывает частичную белоколосицу и пустоколосицу. На поражённых частях со временем образуются хорошо заметные розовые, до лососево-оранжевых, спородохии – споронотение возбудителей болезни. Сильно поражённые зерновки могут иметь розовый оттенок. В случае позднего заражения болезнь может не приводить к появлению видимых симптомов. В таком случае снижаются выполненность и посевные качества семян.

Наряду с потерями урожая, вызванными снижением полевой всхожести, уменьшением количества зёрен в колосе, а также массы 1000 семян, фузариоз может ухудшить хлебопекарные или пивоваренные качества зерна и, кроме того, образовывать в собранном урожае опасные микотоксины.

Развитие перечисленных заболеваний определяется не только погодными условиями, но и агротехническим фоном. Загущенные посевы, уровень минерального питания и наличие растительных остатков существенно усиливают инфекционную нагрузку. Влажная и тёплая погода ускоряет процессы развития инфекции, что, в свою очередь, предполагает использование эффективных комбинаций действующих веществ фунгицидов, которые обеспечат подавление инфекции возбудителей болезней на ранних этапах её развития и поддержание физиологической активности растения в течение всего периода вегетации.

Система фунгицидной защиты озимой пшеницы должна опираться на препараты с разными механизмами действия, различной скоростью проникновения и выраженным профилактическим и лечебным эффектом.

В линейке компании «Франдеса» представлены фунгициды с разными действующими веществами: Анемон®, КЭ (находится на стадии перерегистрации), Зарница®, КС и Догода®, КЭ, каждый из которых применяется на конкретном этапе развития культуры и закрывает свой спектр патогенов. Обра-



Качество, проверенное годами

Центральный офис в Российской Федерации:  
115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 8, пом. IX  
8 495 602-05-99/офис. info@frandes.com

8 916 270-10-14/отдел продаж

# ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗИМЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР И ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ИММУНИЗАЦИИ, УСТОЙЧИВОСТИ К ФИТОПАТОГЕНАМ И СТРЕССОВЫМ СИТУАЦИЯМ

ФИЛИАЛ ФГБУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР» ИНФОРМИРУЕТ

**Меняющийся последние годы климат вносит корректировку в фитосанитарную обстановку на посевах основных сельскохозяйственных культур. Особенностью погодных условий апреля 2026 года стали продолжительные осадки на большей части территории Краснодарского края и температуры ниже средних многолетних данных. Прохладная погода сдерживает развитие комплекса заболеваний.**

На сегодняшний период фитосанитарные обследования озимой пшеницы и озимого ячменя показали, что распространение и развитие грибных заболеваний на листьях - мучнистой росы, септориоза, комплекса гельминтоспориозов, снежной плесени и корневых гнилей (фузариозных, церкоспореллезных, гибеллинозных, ризоктониозных) - остается невысоким.

При повышении температуры воздуха листовые пятнистости получают дальнейшее развитие: мучнистая роса, септориоз, сетчатый, полосатый и бурый гельминтоспориоз, ринхоспориоз; из корневых и прикорневых гнилей - фузариозные, ризоктониозные, церкоспореллезные и гибеллинозные. На листьях и колосе проявятся фузариозный ожог, на озимой пшенице - пиренофороз, бурая, желтая ржавчины, на озимом ячмене - карликовая ржавчина.

Фузариоз колоса может заражать посевы озимых при ливневых осадках и перепадах температур воздуха в период цветения озимых, интенсивнее - по подпаровому предшественику, кукурузе на зерно, сахарной свекле. Своевременные обработки фунгицидами сдержат развитие болезни.

В настоящий период на большинстве посевов доминируют неинфекционные заболевания, которые вызваны неустойчивой погодой: резкие перепады температуры воздуха, ночные заморозки, ветер и др. Это вызывает «холодный» стресс у растений в виде интенсивного некроза, пожелтения, антоциановой окраски, подмерзания, ветровых ожогов листьев и растений. Поэтому для создания и поддержания оптимального режима питания растений в стрессовых условиях роста и развития сельхозкультур в целях восстановления

и оздоровления посевов рекомендуем применение препаратов на основе гуминовых кислот, ростостимуляторов с макро- и микроэлементами согласно «Реестру...». Эти препараты сочетают в себе как свойства удобрений, так и возможность иммунизировать растения, что позволяет в режиме точного соблюдения технологий возделывания сельскохозяйственных культур четко корректировать и мягко нивелировать непредсказуемые агроклиматические отклонения в течение всего процесса вегетации растений, а в результате - сохранить стабильно высокую урожайность.

На посевах озимых колосовых культур отмечается вредоносность пшавицы красногрудой: имаго, начало отрождения личинок, массовое ориентировочно наступит в первой декаде мая.



Подмерзание листьев озимых

В Центральной зоне края отмечено начало лёта злаковой седельной галлицы. В результате ее питания рост стебля останавливается, колос остается во влагалище последнего листа.

Прогнозируется выход клопа вредной черепашки в третьей декаде апреля. Учитывая, что повреждения черепашкой снижают качество зерна и семенного материала, обработки будут обязательны на заселенных посевах.

При умеренно теплой влажной погоде возможно интенсивное размножение тли и пшеничного комарика. В случае совпадения лета комарика с колошением озимых колосовых объемы обработок возрастут. Сухая жаркая погода будет способствовать развитию и повышенной вредоносности трипсов.

Решение о защитных мероприятиях рекомендуется принимать только после проведения обследования и учета экономического порога вредоносности. Необходимо своевременно реагировать на сигнализационные сообщения и информационные листы Россельхозцентра, которые помогут оперативно защитить посевы от комплекса вредных объектов.

Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю  
Фото из архива филиала

## ВОПРОСЫ САДОВОДСТВА

**Плоды и ягоды — незаменимые источники витаминов и биологически активных веществ, поэтому роль садоводства существенно возрастает.**

Тем не менее на современном этапе население России испытывает значительный дефицит плодов и ягод.

В настоящее время для прорывного решения задач развития интенсивного садоводства требуется решение ключевых проблем:

- создание динамических моделей садовых растений на основе управления функциональным состоянием и продукционным процессом;

- создание динамических моделей агрофитоценоза, агроэкосистемы сада на основе агроэкологического и эколого-физиологического мониторинга территорий;

- механизация, автоматизация и роботизация технологических процессов в садоводстве на основе информационного моделирования с использованием искусственного интеллекта.

Концепция научных исследований в области садоводства предполагает разработку садоводческих технологических систем на уровне растительного организма (молекулярный, геномный, клеточный и тканевый), агроэкосистемы и отрасли.

Для эффективного управления всеми этими компонентами требуется разработка методов, объединяющих возможности современных промышленных технологий садоводства и «умных» технологий искусственного интеллекта. Целью исследований была разработка методологических основ управления продукционным процессом яблони в интенсивном садоводстве.

Исследования проводили в интенсивном саду ООО «Агроном-Сад» Липецкой области. Почвы — средне-суглинистые выщелоченные чернозёмы, среднетяжелые, слабокислые, низкообеспеченные основными элементами минерального питания. Объектами служили интенсивные насаждения яблони на карликовых подвоях.

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНОМ САДОВОДСТВЕ

Методологические основы управления продукционным процессом яблони в интенсивном садоводстве представляют собой совокупность научных принципов, подходов и методов, направленных на обеспечение высокой продуктивности, устойчивости и качества продукции при рациональном использовании ресурсов. Ниже представлены ключевые методологические аспекты, лежащие в основе эффективного управления продукционным процессом яблони в условиях интенсивного садоводства.

## Системный подход

Управление продукционным процессом рассматривается как комплексное взаимодействие биологических, агротехнических, технологических и экономических факторов. Яблоневый сад рассматривается как агроэкосистема, в которой необходимо учитывать:

- генетические особенности сортов и подвоев;
- почвенно-климатические условия;
- агротехнические мероприятия;
- биотические и абиотические стрессоры;
- экономическую эффективность.

## Принцип адаптивности

Методология управления должна учитывать региональные особенности: климат, почвы, водный режим, фитосанитарную обстановку. Выбор сортов, подвоев, схем посадки и агротехники должен быть адаптирован к конкретным условиям региона.

**Научно обоснованный подбор сортов и подвоев:**

- использование клоновых слабо- и среднерослых подвоев для формирования компактных крон и ускорения вступления в плодоношение;
- выбор высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям сортов;
- совместимость привоя и подвоя.

**Оптимизация схемы посадки и формирования кроны:**

- применение уплотнённых схем посадки (от 2,5x0,8 м до 4x1,5 м) для увеличения продуктивности с единицы площади;
- использование интенсивных форм крон (веретено, стройное веретено, ось, V-образная крона и др.);
- регулярные обрезка и формирование для обеспечения светопроницаемости, равномерного плодоношения и омоложения деревьев.

**Управление минеральным питанием:**

- сбалансированное питание на основе агрохимического анализа почвы и листовой диагностики;
- применение систем капельного орошения с фертигацией;
- использование органоминеральных удобрений, микроэлементов и стимуляторов роста.

**Регулирование водного режима:**

- внедрение систем капельного орошения с автоматическим управлением;
- мониторинг влажности почвы и потребности растений в воде;
- оптимизация поливных норм и сроков.

**Биологизация и защита растений:**

- использование биологических средств защиты, феромонных ловушек, энтомофагов;
- минимизация химической нагрузки на агроценоз.

**Регулирование плодоношения:**

- применение методов нормирования урожая (ручное и химическое прореживание завязей);
- контроль за чередованием урожая;
- стимуляция закладки цветковых почек.

**Механизация и автоматизация процессов:**

- использование специализированной техники для обрезки, опрыскивания, сбора урожая;

- внедрение цифровых технологий (прецизионное земледелие, дистанционный мониторинг, агро-IoT).

**Экономическая и экологическая эффективность:**

- оценка рентабельности производства;
- снижение себестоимости продукции;
- сохранение плодородия почвы и биоразнообразия.

Все живые организмы, в т. ч. растения, всецело зависят от окружающей среды и постоянно испытывают на себе ее воздействие. На условия среды (особенно неблагоприятные) они реагируют изменением состояния, которое в конечном итоге обеспечивает выживание вида.

Процессам роста, как и другим физиологическим явлениям, свойственна периодичность, которая обуславливается как особенностями самих процессов роста, так и факторами внешней среды.

Для растений выделяют суточную и сезонную периодичности роста и развития.

Суточная периодичность, или циркадные ритмы, с периодом около суток (24 ч). С такой периодичностью изменяются митотическая активность в меристемах, ритмы фотосинтеза, дыхания, транспирации, открывания и закрывания цветков и т. д. Регулируются циркадные ритмы внутренним механизмом отсчета времени, который называют биологическими часами.

При постоянных условиях внешней среды период циркадного ритма является свободно текущим (21 - 27 ч). В благоприятных условиях растения интенсивнее растут в ночной период суток.

Рост вегетативных (побегов, ветвей, штамба) и генеративных (завязи, плоды) органов растений подчиняется, во-первых, сезонным и суточным закономерностям этого процесса, а во-вторых, сильно зависит от напряженности основных экологических факторов, прежде

всего температуры и влажности воздуха и почвы, обеспеченности элементами минерального питания. При недостатке любого из незаменимых экологических факторов, как правило, наступает торможение ростовых процессов в растении, которые возобновляются при оптимизации условий внешней среды.

Динамика сезонного роста плода яблони аппроксимируется нелинейной регрессией сигмоидного типа.

Таким образом, интенсивность роста растений (вегетативного и генеративного) можно считать индикатором реакции растений на действия экологических факторов, функцией отклика на изменение условий окружающей среды.

В качестве основных динамических параметров оценки влияния экзогенных факторов чаще всего используют динамику роста плодов (диаметр, калибр) и динамику роста ветвей (в толщину) и побегов (в длину).

Методологические основы управления продукционным процессом яблони в интенсивном садоводстве базируются на интеграции научных знаний в области агрономии, физиологии растений, экологии, экономики и современных технологий. Целью управления продукционным процессом является достижение устойчивого, высокоэффективного и экологически безопасного производства яблоч с учётом региональных особенностей и рыночных требований.

Интенсивность роста растений (вегетативного и генеративного) можно считать индикатором реакции растений на действие экологических факторов, функцией отклика на изменение условий окружающей среды.

М. БАБАРИН<sup>1</sup>,  
Ю. ТРУНОВ<sup>2</sup>,  
<sup>1</sup>ООО «Агроном-Сад»,  
Липецкая область,  
<sup>2</sup>Мичуринский государственный  
аграрный университет

# К ПРОБЛЕМЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К ФУНГИЦИДАМ

## УЧЕНЫЕ РЕКОМЕНДУЮТ

**Резистентность вредного организма к пестициду – генетически детерминированная устойчивость вредного организма к действию пестицида. Различают два типа резистентности: природную и приобретенную.**

**ПОД ПРИРОДНОЙ** резистентностью понимается ее изначальное присутствие у популяций, обитающих в природе и не подвергавшихся селектирующему действию пестицидов. Природная резистентность может быть видовой (родовая), половая, онтогенетическая (стадийная), этологическая (поведенческая) и физиологическая.

**Приобретенная** резистентность к пестицидам – та, которая проявляется под действием пестицидов, когда чувствительные особи гибнут, а устойчивые, занимая освободившееся пространство, формируют резистентную популяцию. Приобретенная резистентность подразделяется на групповую и множественную.

**Групповая** резистентность – это устойчивость к двум или нескольким пестицидам, родственным по строению и механизму действия, относящимся к одной химической группе, например к пиретроидам.

**Множественная** резистентность – это устойчивость к двум или нескольким веществам разных химических групп, контролируемая разными генетическими факторами. Популяции с множественной устойчивостью состоят из смеси особей, устойчивых к разным химическим соединениям.

**Перекрестная** резистентность – это устойчивость организма к двум или нескольким пестицидам из разных химических классов с одинаковым механизмом действия. Она образуется в результате интенсивного применения одного или другого препарата.

В Европе проблемой снижения чувствительности фитопатогенов к фунгицидам занимается комитет по борьбе с устойчивостью к фунгицидам FRAC (Fungicide Resistance Action Committee). Организация была создана в 1994 году. Основная цель FRAC – классифицировать все существующие пестициды по их механизму действия и присвоить каждой группе уникальный номер. Продукты с одинаковым номером действуют одинаково, а с разными номерами – по-разному.

В мире зарегистрировано более 250 видов фитопатогенных микроорганизмов, которые уже устойчивы к 30 фунгицидам из разных химических классов. Вплоть до 1970 года было зафиксировано несколько единичных случаев резистентности к фунгицидам, которые имели место через много лет после введения соответствующего фунгицида. С внедрением системных фунгицидов частота возникновения резистентности значительно возросла, и время, необходимое для появления резистентности, часто было относительно коротким, иногда в течение двух лет после первого коммерческого внедрения.

Основываясь на практическом опыте, накопленном в различных географических условиях на протяжении многих лет, в сочетании с наблюдениями, сделанными в результате патологических, биохимических и молекулярных исследований, комитетом FRAC систематизированы примеры патогенов и фунгицидов с различным уровнем риска резистентности. Наиболее высоким риском развития резистентности обладают фунгициды из класса бензимидазолов, тифанатов, метиамидов. Среди патогенов у злаковых культур высоким риском развития резистентности обладают возбудители мучнистой росы. Возбудители церкоспореллеза зерновых, септориоз, желтая пятнистость листьев относятся к группе среднего риска.

К группе со средним риском также относят некоторые виды ржавчинных грибов. Например, белую ржавчину капусты, азиатскую ржавчину сои.

Возбудители ржавчины зерновых и других культур относятся к группе с низким риском развития резистентности. Но есть мнение, что ржавчинные грибы ошибочно были отнесены к группе фитопатогенов с низким развитием резистентности, поскольку имеют много сходств с патогенами, отнесенными к высокому риску развития резистентности, а именно:

- быстро формируют массовые эпифитотии в благоприятных условиях;
- могут распространяться на большие расстояния;
- имеют короткий жизненный цикл в уредостадии;
- способны экспрессировать мутантные гены.

**ЗНАНИЯ** о вероятном риске развития резистентности, полученные до появления нового фунгицида для коммерческого использования, оказались весьма полезными при разработке эффективных стратегий борьбы с болезнями в реальных условиях выращивания сельскохозяйственных культур.

Исследований по влиянию фунгицидов на характеристики популяции ржавчинных грибов крайне мало. Впервые в России такие работы проводились в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр биологической защиты растений» (ФГБНУ ФНЦБЗР) для патосистемы «пшеница - возбудитель желтой ржавчины» Г. В. Волковой (2007). Было изучено влияние фунгицида на основе триадимефона на вирулентность и агрессивность *P. striiformis*, рассчитана скорость появления резистентных форм патогена, разработана и предложена антирезистентная стратегия применения фунгицидов с этим действующим веществом на посевах пшеницы.

Д. А. Кольбин в своем диссертационном исследовании, которое выполнялось в период с 2009-го по 2011 г. также на базе ФНЦБЗР, описал влияние фунгицидов на вирулентность популяции бурой ржавчины пшеницы. Он подобрал четыре фунгицида с различным механизмом действия, часто применяемых в условиях Краснодарского края на посевах пшеницы. Было установлено, что при использовании фунгицида, например Амистар-Экстра, вирулентность популяции, т. е. способность заражать растение-хозяина, снижалась практически в 2,2 раза в сравнении с популяцией, которая не была подвержена обработке.

М. С. Гвоздева, в чьей диссертации также был затронут данный вопрос, установила, что популяция *P. tritricina*, обработанная химическим фунгицидом на основе тебуконазола, характеризуется изменением структуры по агрессивности и вирулентности и снижением чувствительности к токсиканту.

В России впервые была описана резистентность изолятов ржавчинных грибов к фунгицидам триазолового класса: *P. striiformis* - к триадимефону (Г. В. Волкова, 2007), *P. tritricina* - к эпоксиконазолу, ципроконазолу, пропиконазолу (Д. А. Кольбин, 2012), тебуконазолу (М. С. Гвоздева, Г. В. Волкова, 2022).

В отношении возбудителя карликовой ржавчины ячменя подобных исследований

не проводилось как в мире, так и в России. С учетом высокой вирулентности и изменчивости северокавказской популяции патогена и необходимости выработки антирезистентной стратегии для каждого патогена и ценоза в 2023 году команда ученых Федерального научного центра биологической защиты растений подала заявку в Российский научный фонд, которая была поддержана. Название проекта - «Влияние фунгицидов – производных триазолов и стробилуринов на патогенность и уровень резистентности популяций *Puccinia hordei* и *Pyrenophora teres*». Исследования проводили с биотрофными гембиотрофными патогенами ячменя: это возбудители карликовой ржавчины и сетчатой пятнистости листьев. В работе использовали четыре фунгицида, имеющих в составе д. в. из класса триазолов и стробилуринов и зарегистрированных против ржавчин и других грибных патогенов зерновых культур.

Образцы пораженных карликовой ржавчиной и сетчатой пятнистостью листьев ячменя команда проекта собирала в ходе маршрутных обследований в Краснодарском, Ставропольском краях, Ростовской области и Республике Адыгея. Все исследования проводились на базе Федерального научного центра биологической защиты растений в лаборатории иммунитета растений и болезней.

В условиях климатических камер и фитотрона поддерживались оптимальные условия для развития как растения, так и фитопатогенов. Все исследования были выполнены согласно общепринятым методикам. В результате было установлено, что изученные фунгициды эффективно сдерживают развитие заболевания. При рекомендуемой норме применения эффективность всех изученных фунгицидов была высокая и составляла более 97 %.

**ВЫСОКУЮ** чувствительность мы доказали и при расчете показателей СК50: смертельная концентрация, при которой погибает 50 % пустул на листе. Так, для всех препаратов СК50 для популяции после обработки этот показатель был практически в два раза ниже в сравнении с СК50 для рекомендуемой концентрации в рабочем растворе. Полученные данные доказывают, что популяция карликовой ржавчины является высокочувствительной по выбранным фунгицидам. Также было установлено, что при увеличении норм применения фунгицидов снижалась жизнеспособность спор. То есть для каждого варианта жизнеспособность спор при увеличении была в разы ниже в сравнении с контролем. Жизнеспособность спор в контроле была принята за 100 %. Установлено изменение длительности латентного периода и споруляции под действием фунгицидов. При увеличении норм применения длительность латентного периода увеличивалась. Это означает, что с момента заражения до момента появления пустул проходило больше времени, чем в контрольном варианте. Было установлено снижение длительности споруляции. То есть с момента раскрытия пустул до прекращения споруляции проходило меньше времени в сравнении с контролем.

При увеличении нормы применения фунгицидов было установлено снижение спорулирующей способности. Мы рассчитывали ее путем отношения массы спор общего количества пустул к массе спор с одной пустулой. То есть при увеличении нормы применения масса спор с одной пустулой снижалась в зависимости от нормы. В контроле этот показатель был самый высокий.

Нами проводился эксперимент по влиянию повторных обработок фунгицидом Балий, КМЭ в рекомендуемой норме применения на вирулентность популяции *Puccinia hordei*. После первой обработки фунгицидом в рекомендуемой норме применения ви-

рулентность популяции снизилась на 5 %, а 15 изолятов перестали спорулировать. После второй обработки средняя вирулентность популяции уменьшилась уже на 30 %, большинство изолятов были авирулентны к 12 линиям с генами Rph. После третьей обработки фунгицидом вся популяция перестала спорулировать, не сохранилось ни одного жизнеспособного изолята гриба.

**ПОДОБНАЯ** работа была проведена и для возбудителя сетчатой пятнистости листьев ячменя. Биологическая эффективность разных норм применения фунгицидов против сетчатой пятнистости была несколько ниже и при рекомендуемой норме снижалась на уровне 85 % для всех препаратов. Мы решили наблюдать за споруляцией патогена после внесения препарата в питательную среду. При повторном внесении препаратов в питательную среду у *Pyrenophora teres* установлены снижение средней вирулентности популяции и увеличение количества авирулентных изолятов.

В настоящее время эксперименты по проекту продолжаются. Тестируется влияние повторных обработок в пониженных нормах применения на вирулентность патогенов. Полученные результаты свидетельствуют о возможности появления резистентных изолятов патогенов при нерегламентированном применении фунгицидов. Подобные исследования позволяют выявить изменения патогенности популяции под влиянием фунгицидов и спрогнозировать развитие резистентности, что позволит оперативно скорректировать систему защиты культуры.

Мы собираем статистику об эффективности фунгицидов в рамках своего проекта на различных мероприятиях, где приходится выступать. В некоторых случаях отмечается неэффективное действие фунгицидов. Это может быть связано с рядом причин. Одна из них – приобретение некачественных препаратов у поставщиков. Как правило, подобные препараты продают без свидетельства о государственной регистрации, без установленного состава, и в последующем они могут привести к проблемам на посевах. Другой причиной может быть несоблюдение правил транспортировки и хранения пестицидов. Существуют ГОСТы, в которых указаны в том числе правила транспортировки и хранения препаратов.

Следующая причина – несоблюдение установленных регламентов и правил применения пестицида. Обычно не соблюдают нормы внесения препарата либо его применяют в нерекомендуемую фазу, не соблюдают нормы расхода рабочего раствора.

Есть и другие важные факторы, которые могут повлиять на эффективность. Например, снижение чувствительности фитопатогена к действующему веществу. Для того чтобы этого не происходило, необходимо:

- проводить мониторинг посевов для контроля заболевания и применять фунгициды, когда развитие болезни достигло ЭПВ;
- использовать фунгициды в интегрированной системе защиты с рекомендованной нормой применения, обеспечивающей эффективный контроль заболевания, а также фунгициды с различным механизмом действия;
- использовать препараты из разных химических классов.

**О. КУДИНОВА,**  
старший научный сотрудник, к. б. н.,  
**М. ГВОЗДЕВА,**  
старший научный сотрудник, к. б. н.,  
**Г. ВОЛКОВА,**  
главный научный сотрудник,  
член-корреспондент РАН, д. б. н.,  
лаборатория иммунитета растений  
к болезням ФГБНУ ФНЦБЗР



# КРЕПКИЙ КУСТ НЕ ТОНЕТ: КАК ВЫРАСТИТЬ ЗЕМЛЯНИКУ, КОТОРОЙ НЕ СТРАШНЫ КАТАКЛИЗМЫ

## БИОМЕТОД

**В сельском хозяйстве природа диктует свои правила игры. Умение агронома правильно отреагировать на катаклизмы, нивелировать капризы меняющегося климата – решающий фактор, будешь ли ты в этом сезоне на коне или в минусах.**

Как получить сильное растение с высоким потенциалом в условиях засухи, наводнения или возвратных заморозков?

У агрономов научно-внедренческого предприятия «БашИнком» накоплен большой практический опыт работы в таких условиях. Разберем ситуацию, когда земляничные плантации затоплены водой. Корневая система земляники садовой поверхностная и очень чувствительна к недостатку кислорода при затоплении. При застое воды более 48 часов начинаются необратимые процессы анаэробно-оза (корни задыхаются), риск грибной и бактериальной инфекции возрастает в разы.

Что в первую очередь нужно сделать? Отвести воду с плантации: прокопать стоки в самой нижней точке участка на 15 - 20 см или дренажные колодцы в междурядьях на глубину 60 - 80 см. Если позволяет наличие рабочих рук, хорошо сделать проколы вилами на расстоянии 10 - 15 см от кустов для насыщения почвы кислородом.

Как только поверхностная вода сойдет и почва подсушится, можно дать 2 л 37 %-ного пероксида водорода на 1 тонну воды. Это обеспечит корни кислородом. В следующий полив необходимо внести бактерицидные препараты. Через 3 дня после бактерицида необходимо заселять в почву «биологию». Здесь нужно работать комплексом биопрепаратов, которые выполняют сразу несколько задач:

Схема защиты и восстановления плантаций земляники при переувлажнении и возвратных заморозках

Агроприем	Препарат	Доза	Способ внесения	Цель
Триходермикс, лечебная доза 1 кг/га, профилактическая доза 0,4 кг/га	Триходермикс + Экстра PS	0,4 кг/тонну воды + 3 л/тонну воды	Через капельный полив 1 раз в 2 недели	Профилактика и лечение от корневых гнилей, бактериозов. Профилактика засоления. Помощь в усвоении питания
Параллельно с Триходермиксом	Биополимик Си + Аминохит	6 - 8 мл/10 л воды + 10 г/10 л воды	Опрыскивание листьев	Профилактика пятнистостей листьев. Антистресс при переувлажнении, возвратных заморозках, засухе
Через 5 - 7 дней после Триходермикса - Фитоспорин-АС, ударные дозы. 10 л/га – первое применение. Затем снижение до 5 л/га	Фитоспорин-АС + БиоАзФК	10 л/га + 3 л/га	Через капельный полив 1 раз в 2 недели	Заселение почвы: сенная палочка, триходерма, псевдомонады, PGPR-бактерии. Профилактика и лечение от грибных и бактериальных патогенов

1. Вытесняют патогенную микрофлору из почвы.
2. Стимулируют ослабшую корневую систему.
3. Нивелируют стресс растений.
4. Восстанавливают кусты для реализации заложенного сорта потенциала урожая.

### Схема экстренного восстановления земляники садовой после затопления, возвратных заморозков по биотехнологии «БашИнком»

Триходермикс 1 - 2 кг/га в капельный полив – ударная доза позволит стимулировать корневую систему и предотвратить развитие корневых гнилей. По отзывам фермеров, применявших Триходермикс в такой дозе, стимулируются прирост, появление новых листьев, цветов, образование корневых волосков.

Для профилактики развития бактериальных инфекций к Триходермиксу добавляется биопрепарат Экстра PS на основе *Pseudomonas aureofaciens* в дозе 3 л/га. Использование Экстры PS особенно актуально при низких температурах, так как препарат способен защищать от болезней и стрессов (например, возвратных холодов) уже при +3 - 4 °С.

Параллельно проводится обработка листьев препаратом Биополимик Си 6 - 8 мл/10 л воды для предотвращения пятнистостей.

В баковую смесь с Биополимиком оптимально добавить Аминохит 10 г/10 л воды. Он содержит концентрат аминокислот 90%-ный, хитозан, а также диминоян-

тарную кислоту, которая поможет ослабшей корневой системе усваивать питание из почвы.

Через 5 дней после Триходермикса через капельный полив нужно внести препарат Фитоспорин-АС в ударной дозе (10 л/га или 5 л/1 т воды) + БиоАзФК 3 л/га. Такая баковая смесь позволяет защитить от болезней, простимулировать рост и развитие кустов.

После внесения этого комплекса препаратов, через 7 дней, необходимо заново внести бактерицид и повторно выполнить цикл из указанных биопрепаратов.

Хочется отметить важность состояния кустов. Если они после зимы были крепкими, с развитой корневой системой, большим количеством рожков, то вероятность выживаемости такого растения в разы превышает своих более слабых «сородичей».

Для формирования крепкого растения рекомендуется при закладке новой плантации или маточника использовать Хозяин плодородия. Это гранулы, которые содержат споры микоризных грибов, ризосферных PGPR-бактерий, гуминовых и фульвовых кислот. В фермерском хозяйстве Бакалинского района Республики Башкортостан в мае 2025 года Хозяин плодородия вносили ленточным способом в рядки перед закладкой маточника земляники садовой сорта Мальвина в дозе 60 г на 1 погонный метр. В качестве посадочного материала использовались усы с 2 - 3 листьями и достаточно слабой корневой системой. Для оценки эффективности препарата 3 ряда были оставлены без внесения Хозяина плодородия. За 3,5 месяца вегетации в рядах с биопрепаратом сформировались мощные кусты с 3 - 4 хорошо развитыми рожками. В контрольных рядах объем корней был в 2 - 3 раза меньше, количество рожков – 1 - 2 шт. Разница в развитии между опытным вариантом с Хозяином плодородия и контролем явно видна на фото 1.

Большое количество химических фунгицидов в период выращивания рассады



Фото 2, 3. Посадочный материал, выращенный с помощью биопрепаратов НВП «БашИнком» в питомнике земляники КФХ Григорьянц А. М. (Краснодарский край), 2025 г.

формирует резистентность патогенов, и в дальнейшем при пересадке такого материала очень сложно подобрать схему защиты, на которую реагировала бы инфекция. В таких случаях мы рекомендуем внедрять в схему защиты биопрепараты. Так, биотехнология «БашИнком» использовалась в земляничном питомнике Краснодарского края. С помощью целого комплекса препаратов питомниковод получил в 2025 году здоровый посадочный материал, который имеет высокую приживаемость, максимально готов к реализации потенциала урожая, заложенного сортом, и отзывчив на применение фунгицидных препаратов.

**3. ИСЛАМОВА,**  
ведущий научный сотрудник  
ООО НВП «БашИнком»  
Фото из архива компании

Агрономы НВП «БашИнком» предоставляют консультации и агросопровождение с учетом условий, сложившихся в вашем хозяйстве, на территории РФ и за рубежом



Фото 1. Фермерское хозяйство «Эко-клубника» Бакалинского района Республики Башкортостан, 2025 г. Слева – контроль, справа – опыт с внесением Хозяина плодородия в дозе 60 г на 1 пог. м

За консультациями обращаться  
в ООО «Научно-внедренческое предприятие «БашИнком»:  
Россия, Республика Башкортостан,  
г. Уфа, ул. К. Маркса, 37  
Эл. почта: nauka-bnk@mail.ru  
Тел.: 8 (347) 292-09-73, 8-917-425-77-31  
Сайт: www.bashinkom.ru  
Приобретайте у официальных представителей НВП «БашИнком»!



XXVI АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА

# ЗОЛОТАЯ НИВА

## 26-29 мая

Генеральный спонсор  
**РОСТСЕЛЬМАШ**



**КОЛИЧЕСТВО  
УЧАСТНИКОВ**

более  
500 компаний



**ПРИ ПОДДЕРЖКЕ**


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



**ДЕМОНСТРАЦИЯ  
ТЕХНИКИ В ПОЛЕ**

более  
50 единиц



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

 +7 918 971-03-00 Александр  
kvitkinad@yandex.ru  
+7 918 941-09-09 Елена  
niva-expo4@mail.ru

 [www.niva-expo.ru](http://www.niva-expo.ru)

6+

302008, Орловская область, г. Орел,  
ул. Машиностроительная, д. 6, пом. 6, каб. 12

+7 (903) 115-23-07  
ciragromas@gmail.com  
www.chiragro.ru

# ЧИР

## АГРОМАШ

## Компания «ЧИР АГРОМАШ»

Основана в 2018 году и является торговым представителем турецкого завода **CAYIROVA**.

С начала 2019 года мы заключили более 100 договоров как с крупными производителями сельскохозяйственной техники, так и с небольшими фермерскими хозяйствами в 20 регионах России.

Мы предлагаем производителям сельхозтехники качественные запасные части по разумным ценам.

В ассортименте такие части, как оси, ступицы, рессоры и балансиры подвески, круги поворотные, стойки опорные, гидроцилиндры, петли сцепные, замковые устройства, центробежные насосы, шнеки и системы для разбрасывания твердых органических удобрений, и многое другое.



**CAYIROVA**  
Römork ve Treyler Ekipmanları  
Trailer Equipments

Основан в 1974 году. Завод производит более 2600 наименований запасных частей для отечественных и импортных сельскохозяйственных прицепов и техники.

Многолетний опыт работы, новейшее оборудование в производстве и высококвалифицированные специалисты позволяют выполнить заказы любой сложности.

Именно поэтому запасные части **CAYIROVA** пользуются популярностью у производителей сельскохозяйственной техники более чем в 60 странах мира.

