



ЗАЩИТА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ: БАЗОВЫЙ ПОДХОД

1. Принципы подбора препаратов для защиты семян
2. Спектр активности действующих веществ
3. Период защитного действия. Контроль прикорневых гнилей
4. Фитотоксичность и условия её возникновения
5. Базовые условия применения. Баковые смеси с биопрепаратами
6. Применение биостимулянтов, микроэлементов и органических веществ

1. Принципы подбора препаратов для защиты семян

Прежде чем выбрать продукт, вы должны определить, какие болезни и/или насекомые были часто повторяющимися проблемами в вашем регионе. Затем вы можете выбрать продукт на основе спектра его активности (табл.1).

Всегда важно начинать с семян хорошего качества. Партии семян с низкой МТЗ, низкой всхожестью или обесцвеченными/чёрными зародышами всегда дают более слабые всходы с низким потенциалом кущения, даже если эти семена будут обработаны различными стимуляторами. То же верно и наоборот: посев слишком крупной фракции семян, превышающей среднюю массу 1000 для сорта, также не показывает преимуществ во всхожести и урожайности.

Выбор препарата для обработки семян должен основываться на результатах фитоэкспертизы, чтобы понимать, какой вредный объект является целевым и какой продукт необходимо использовать.

Дозировка препаратов для обработки семян и условия окружающей среды влияют на эффективность защиты и длительность периода защитного действия. Использование рекомендуемых производителями норм и сведение к минимуму воздействия на окружающую среду – основной принцип защиты семян.

2. Спектр активности действующих веществ

Ниже представлен неполный список активности действующих веществ, наиболее часто применяемых для защиты семенного материала колосовых культур. Можно отметить, что у большинства из них спектр активности практически одинаков, исключая специфические вредные объекты.

Необходимо отметить, что такие вредные объекты, как спорынья и гибеллиоз не контролируются никакими препаратами для обработки семян, а такого диагноза, как «корневые гнили» не существует без определения патогена (или комплекса патогенов).

Что касается инсектицидов для обработки семян, то все они, обладая системными свойствами, способны примерно одинаково длительно и эффективно защищать корневую систему и вегетативную массу при применении в рекомендованных нормах расхода.



АНАТОЛИЙ ТАРАКАНОВСКИЙ

независимый эксперт в защите растений
к. б. н.

Таблица 1. Спектр активности некоторых действующих веществ фунгицидов

ДВ	Снежная плесень (Фузариоз)	Альтернариоз	Септориоз (семенная инфекция)	Пыльная головня	Твёрдая головня	Офиоболёз	Плесневение семян	Ризоктониоз	Гиббелиноз
Тебуконазол	X	X		X	X		X		
Флудиоксонил	X	X	X		X		X		
Дифеноконазол		X	X		X		X		
Силтиофам						X	X		
Ипконазол	X	X			X		X		
Имазалил		X			X		X		
Карбендазим		X			X		X		
Прохлораз	X	X	X		X		X		
Ципроконазол		X		X			X		
Азоксистробин		X					X		
Флуоксастробин	X	X	X	X	X		X	X	
Флутриафол		X		X	X		X		
Протиоконазол	X	X		X	X		X		
Седаксан	X	X	X	X	X		X	X	



3. Период защитного действия. Контроль прикорневых гнилей

Период защитного действия большинства препаратов заканчивается фазой в период ухода в зимний покой (для озимых) и началом кущения (для яровых). Дальнейшая защита от вредителей и болезней должна проводиться с помощью фунгицидов и инсектицидов по вегетации. При возобновлении вегетации озимых весной защитный эффект обработки семян уже отсутствует.

Для инсектицидов, применённых в качестве обработки семян, объективный период защиты от вредителей длится в среднем до фазы трёх листьев (опять же, всё зависит от погодных условия, состояния растений и плотности прессинга вредителей).

Если обработанные семена попадают в сухую почву и сколь угодно долго не всходят из-за отсутствия влаги, то в этом случае с препаратом на поверхности семян ничего не происходит: его микробиологическое разложение и распределение в почве и тканях растения будет происходить только тогда, когда семя трогается в рост – в этом случае период защиты отсчитывается именно от момента прорастания, а не от момента сева.

Сам же период защиты – понятие относительное, на которое влияет множество факторов: так, отсутствие септориоза на поле к моменту выхода в трубку абсолютно не означает, что ваш препарат контролирует септориоз. Всегда оставляйте контроль без обработок на этом же поле для подобных оценок.

Обработка семян в принципе не контролирует прикорневые гнили (исключая офиоболёз), поэтому контроль прикорневых гнилей возможен с помощью применения фунгицидов в период от конца кущения до появления второго узла над поверхностью почвы. В этот же период применяют и ретарданты: оптимальной фазой является появление первого узла главного стебля над поверхностью почвы на 1 см.



4. Фитотоксичность и условия её возникновения

Фитотоксичность – любое неблагоприятное воздействие на рост растений, физиологию или метаболизм, вызванное химическими веществами, такими как высокие уровни удобрений, пестицидов, тяжелых металлов или наночастиц. Изменения в метаболизме и росте растений являются результатом нарушения физиологического функционирования, включая ингибирование фотосинтеза, поглощения воды и питательных веществ, деления клеток или прорастания семян.

Внешне на проростках и всходах проявление фитотоксичности препаратов для обработки семян заметно как отставание в росте на начальных этапах (до второго-третьего листа). Как правило, на более поздних фазах разница между пострадавшими и нормально развивающимися растениями нивелируется.

Действующие вещества, которые могут вызывать фитотоксичность, указаны в табл.2.

Усилению негативного действия фитотоксичности способствуют посев в сухую почву, глубокая заделка семян (глубже длины coleoptily сорта), неравномерное по глубине семенное ложе и большое количество растительных остатков в корнеобитаемом слое, а также некачественное (неравномерное) нанесение препаратов на изношенном или неоткалиброванном оборудовании.

Также необходимо помнить, что применение стимуляторов роста в этом случае не окажет серьёзного влияния на нивелирование негативных последствий фитотоксичности.

Основной вред фитотоксичности – это ограничение роста и развития растений для озимых (как вы помните, фаза двух листьев – самая уязвимая для перезимовки, в отличие от шильца и кущения). В остальных случаях (особенно в условиях достаточной влажности) на урожайность и перезимовку этот фактор существенно не влияет.

Таблица 2. Способность действующих веществ вызвать фитотоксичность при обработке семян в условиях засухи в период «набухание зерна – всходы»

Класс (группа)	Действующее вещество	Способность вызвать фитотоксичность
Ацилаланины	Металаксил	Нет
	Мефеноксам	Нет
Триазолы	Тритикоконазол	Нет
	Протиокконазол	Нет
	Дифенокконазол	Нет
	Ципроконазол	Да
	Тебуконазол	Да
Дитиокарбаматы	Тирам	Нет
	Манкоцеб	Нет
Стробилурины	Азоксистробин	Нет
	Пиракlostробин	Нет
Неоникотиноиды	Имидаклоприд	Нет
	Тиаметоксам / Клотианидин	Нет
Карбоксамиды	Седаксан	Нет
	Карбоксин	Нет
	Пенфлюфен	Нет
Бензимидазолы	Тиабендазол	Нет
Азолы	Имазалил	Нет
Фенилпирролы	Флудиоксонил	Нет



Без сомнения, превышение дозировок д.в. в 3 и более раз может вызывать фитотоксичность от большинства препаратов.

5. Базовые условия применения. Баковые смеси с биопрепаратами

К базовому условию применения препарата для обработки семян относится не вопрос выбора действующих веществ (он на втором месте), а решение выбрать химический или биологический препарат для защиты семян.

Выбор химического или биологического препарата должен основываться на результатах, в первую очередь, фитоэкспертизы семян. Ниже в таблице 3 показаны некоторые пороги, по которым необходимо принимать решение о применении химического (не биологического!) препарата, если порог превышен.

Например, не рекомендуется использовать стимуляторы роста, если на семенах присутствует заражение фузариозом и твёрдой головнёй, так как стимуляторы будут стимулировать и рост, и развитие патогенов.

Так, например, на выбор препарата решающее значение имеют данные по заражённости видами головни и фузариоза, а не поражение альтернариозом, который контролируется любыми препаратами для защиты семян и не представляет реальной угрозы для проростков и всходов.

Таблица 3. Пороги применения химических препаратов для обработки семян колосовых

№	Заболевание	Единица измерения	Порог
1	Твёрдая головня (<i>Tilletia tritici</i>)	Спор/зерно	1
2	Пыльная головня (<i>Ustilago spp</i>)	Поражено зародышей, из 1000	5 (0,5%)
3	Фузариоз (<i>Fusarium spp</i>)	Поражено семян, %	10
4	Гельминтоспориоз (<i>Cochliobolus spp</i>)		20
5	Септориоз (<i>Parastagonospora nodorum</i>)		10
6	Альтернариоз (<i>Alternaria spp</i>)		Низкий уровень вредоносности (нет порога)
7	Плесневение (<i>Mucor spp, Penicillium spp, Aspergillus spp, др.</i>)		

Можно отметить только тот печальный факт, что практически никто не использует ранее широко распространённые методики анализа на наличие твёрдой головни, которые позволяют подсчитать количество спор на зерновку, и никто вообще не делает анализ на пыльную головню, ограничиваясь полевыми апробациями.

Обработанные семена можно хранить в условиях, в которых они не теряют посевных свойств: в таком случае никуда не исчезнут и свойства нанесённых препаратов. Таким образом, обработанные семена можно хранить без потери свойств препарата до трёх лет с одним дополнительным условием – без доступа прямого солнечного света.

Баковая смесь должна быть использована в течение суток после приготовления, семена можно высевать как сразу после обработки, так и после длительного хранения (абзац выше), что не относится, естественно, к ризобиям и остальным живым объектам: всегда читайте инструкцию на упаковке!



АНАТОЛИЙ ТАРАКАНОВСКИЙ

независимый эксперт в защите растений

к. б. н.

6. Применение биостимулянтов, микроэлементов и органических веществ

Это большая, отдельная и многогранная тема, поэтому я остановлюсь на основных тезисах:

- Прямыми ростстимуляторами являются только гормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины и др.), гормоноподобные вещества и прекурсоры гормонов. Остальные оказывают опосредованное воздействие. Сначала необходимо разобраться в дефинициях: гуматы не являются стимуляторами роста растений;
- Биостимулянты – препараты на основе живых организмов и органические вещества различного происхождения и структуры, действующие на трёх основных направлениях: повышение иммунитета растения, увеличение доступности и условий для поглощения элементов питания (в том числе азотфиксаторы и микоризообразователи), и снижение фитопатогенного потенциала почвы (например, триходерма);
- Микроэлементы – необходимый стартовый запас в зоне доступности первичных корней для получения максимального кущения (на всхожесть эти препараты не влияют, так как до момента появления всходов на поверхности растение не использует ничего, кроме влаги). Если помните, то растения являются автотрофами, и микроэлементы при обработке семян – наилучший способ дать старт кущению;
- Другая органика, включая аминокислоты и гуматы используется микроорганизмами почвы для своего развития, что помогает быстро сформировать ассоциации «микробиом – растение». Если вы думаете, что аминокислоты на поверхности семени «лежат и ждут», когда у проростка появятся корни (или даже они всасываются прямо через оболочку зерна), то вы ошибаетесь: они тут же утилизируются полезными и ассоциативными микроорганизмами почвы, что полезно для молодого растения не в меньшей степени из-за формирования ассоциативной микробиоты;
- Если у вас проблемы с основными элементами питания в почве (дисбаланс фосфора по азоту, нехватка серы, магния, марганца, др.), то все варианты решения проблемы питания просто обработкой семян ни к чему не приведут: на следующих этапах все проблемы вернуться.

В общем, выбор и применение препарата для защиты семян имеют чисто технические подходы: обращайтесь к специалистам и имейте на руках требования к препарату с основным вопросом – какую главную проблему вы хотите решить? Без этого всё сводится к ценовому решению, что не всегда объективно.

