
Фунгицидные протравители для семян сои

Einar W. Palm
Department of Plant Pathology

Хорошо известен факт, что семена всех культур являются переносчиками грибов на поверхности или внутри себя. Когда семя уложено во влажную почву, семя и болезнь роста общие. Обработка семян фунгицидным протравителем перед посевом обычно помогает улучшить всхожесть и энергию прорастания, уменьшая гнили, запревание и фузариозные пятнистости.

Семена сои часто являются переносчиками спор грибов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* и других видов плесени, которые вызывают гниение. В дополнение, некоторые грибы могут зародиться в семени. *Diaporthe* (Phomopsis) стеблевая гниль стебля и стручка, антрокноз, пурпурная пятнистость семян, ложная мучнистая роса и другие болезни могут появиться на полях со внесением инфицированных семян и сильно повлиять на урожайность. Условия при уборке в отдельные годы (очень сухие) влияют на растрескивание семян, что делает семена уязвимыми к гниению и фузариозу.

Если менее 80% достаточна для размножения болезнетворных организмов, обработка семян часто улучшает ситуацию. Если всхожесть низкая по причине механического повреждения эмбриона, то фунгицидная обработка семян может вообще быть неэффективной. Если всхожесть больше 90%, обработка семян даст несущественную выгоду. Высокая всхожесть и энергия всхожести будут зависеть от внешних условий во время посева. Однако здесь необходимо помнить о страховом аспекте. В целом, деньги, потраченные фунгицидные протравители, являются «наиболее выгодной покупкой» в в программе агрономического менеджмента.

Важность обработки семян сои зависит от нескольких факторов:

- Качества семян;
- Погодных условий в период от посева и до стадии прорастания;
- Глубины посева (семя, по неосторожности посеянное слишком глубоко, будет предоставлено почвенным микроорганизмам на слишком долгое время);
- Влажность почвы и температура в период прорастания и развития роста;
- Соя в однопольном севообороте делает семена уязвимыми к болезням.

www.imperialagro.com | ДП «Таврия» ООО «Империал Агро ЛТД»

тел/факс +38 0552 490123, +38050 3961421

Используйте высококачественные семена

Товаропроизводители должны по возможности иметь высококачественные семена. Покупайте сертифицированные семена, и в сопроводительных документах вы увидите достоверную информацию о всхожести. Всхожесть семян не от производителей семян обычно неизвестна и такие семена необходимо проверить в лаборатории.

Семена с всхожестью более 80% не всегда необходимо обрабатывать фунгицидными протравителями. Тем не менее, под влиянием особенно стрессовых весенних условий – (холод, влажная почва, плотная почва, повреждение гербицидами и др.) фунгициды могут доказать свою важность очень сильно. Семена с всхожестью менее 80% всхожести имеет смысл провести обработку в целях лучшей устойчивости растения к болезням и, как следствие увеличение урожайности.

В некоторые годы качество семян может быть низким. Решение об использовании должно быть основано на знании причин такого качества. Механическое повреждение не изменит результаты. В тоже время, определенные болезни семян, которые снижают всхожесть и развитие ростка, частично могут быть проконтролированы фунгицидами. Фунгицидные протравители, направленные на болезни семян, не увеличат всхожесть более чем на 20%. Если соя с 50% всхожестью обработана такими фунгицидами как каптан или комбинация карбоксин-тирам (Витавакс 200), то фермеру не следует ожидать более чем 70% всхожесть на поле.

Тесты на всхожесть, проведенные в компетентной лаборатории, безусловно, самое правильное. Однако производитель может получить правильную всхожесть и в домашних условиях. Положите два полотенца (можно бумажных) на поднос, одно на другое. Хорошо смочите полотенца и приподнимите с одного конца, чтобы сбежала вода. Отберите случайным методом образец из 100 семян от общего лота семями вложите их между полотенцами. Положите поднос в пластиковый пакет и завяжите отверстие, чтобы предотвратить высыхание полотенец. Расположите поднос под рассеянный свет, не под прямые лучи, не на подоконник. Расположение должно быть в достаточно теплом месте, как например, очень хорошие условия для домашних растений. Через пять дней откройте пластиковый пакет и посчитайте количество всхожих семян с неповрежденными корнями и побегами. Не считайте семена с ростками с плесенью, или ненормальные или поврежденные болезнями. Сделайте два или четыре 100-семянных аробации описанным выше методом, чтобы получить максимально достоверные данные.

Избегайте слишком раннего посева

Температура почвы должна устойчиво быть выше + 12,5°C. Если только температура не растет устойчиво, не рекомендуется сеять при температуре + 10° Цельсия. Прорастание в холодной почве происходит очень медленно. Кроме того, растение будет более чувствительным к поражению инфекциями *Rhizium* (вызывает корневую гниль и сосудистый некроз побегов по причине излишней влаги) и *Phytophthora* (возбудители ложной мучнистой росы и др.) в холодной почве. И наоборот, ростки появятся через 5-7 дней, когда температура почвы будет на уровне + 15°C и выше.

Избегайте глубокого посева

Очень глубокий посев сводит на нет фунгицидную защиту. Чем дольше будет процесс всхожести ростка, тем дольше все растение будет под угрозой почвенных грибов. Молодые побеги также будут дольше подвержены опасности повреждения от гербицидов, а такие повреждения вызовут подверженность заболеваниям. Если возможно, удержитесь от посева глубже, чем 5 см. Наилучшей глубиной есть 2,5-3 см.

Избегайте сои после сои

Если возможно, практикуйте сою в севообороте с кукурузой или другими зерновыми. Иногда такой практике следовать сложно. С продолжением сои после сои на том же поле, становится более и более важным обрабатывать семена фунгицидами. Эта мера иногда существенно улучшает состояние сои, в связи со снижением рисков гнили семян и ростков от грибка, который хорошо разрастается в почве при той же культуре в севообороте. Также могут быть уменьшены определенные инфекции корня и стебля, такие как поражение стебля *Rhizoctonia*. Здоровое состояние молодых растений чрезвычайно важно для оптимизации урожая. Не пытайтесь «выпутаться» из проблемы монокультуры применением фунгицидных протравителей.

Когда почва холодная и влажная, и когда сорта сои восприимчивы или толерантны только к фитофторозной корневой гнили, обработка Металаксиллом является хорошим приемом. Металаксилл может быть применен в комбинации с другими фунгицидными протравителями семян для контроля имеющихся в почве болезней, включая (*Phomopsis*) гниль семени.

Методы обработки семян

Фунгицидные протравители семян имеют формуляции порошка, смачиваемого порошка, жидкости либо суспензии. Смачиваемые порошки обычно применяются в протравителях жидкостного типа. Порошки и некоторые другие формуляции «готов к применению» могут вноситься прямо в сеялку. В общем, лучше всего иметь уже обработанные производителем семена в связи с высоким заводским качеством. Если протравливать самостоятельно, нужно стремиться к максимальному покрытию поверхности семени. Однако иногда обработка прямо на поле даже более предпочтительна, когда препарат вносится в сеялку.

Стандартные фунгицидные протравители

Каптан, тирам карбоксин-тирам (витавакс 200) и комбинация PCNB-terrazole (пентахлоронитробензин-тиразоль или 5-этоксиг-3-трихлорометил-1,2,4-триадиазол (тиразол®)) – наиболее часто используемые как протравочные материалы семян сои. Эти материалы имеют разные уровни активности против болезней семян и ростков. Каптан или тирам имеют очень низкую активность против *Rhizium* (вызывает корневую гниль и сосудистый некроз побегов) *Phytophthora* (возбудители ложной мучнистой росы и др.) и *Rhizoctonia* (поражение стебля). Поскольку эти препараты действуют в основном на грибки семени (на поверхности или внутри), и на некоторые почвенные грибки, которые в основном атакуют семя в течении прорастания, от них нельзя ожидать защиты от болезней на стадии прорастания. Карбоксиносодержащие формуляции оказывают некоторый эффект на почвенные грибки *Phomopsis*, поражающие стручок и стебель. PCNB-terrazole может помочь уменьшить инфицирование побегов, вызываемое *Rhizoctonia*.

www.imperialagro.com | ДП «Таврия» ООО «Империал Агро ЛТД»

тел/факс +38 0552 490123, +38050 3961421

Металаксил – относительно новый системный фунгицид, который был эффективен против *Pythium* (вызывает корневую гниль и сосудистый некроз побегов) *Phytophthora* (возбудители ложной мучнистой росы и др.). Для полевых условий массовая обработка необходима для хорошего эффекта Металаксил. Относительная эффективность обычных протравителей представлена на таблице 1. Таблица включает основные известные фунгицидные комбинации, но она не исчерпывающа.

Таблица 1

Общая эффективность фунгицидных протравителей от болезней семян и проростков.

Протравитель, наим. д.в.	Некот вар-ты торг-х назван	<i>Phomopsis-Diaporthe</i> гниль семян	<i>Pythium</i> гниль семян и паростка	<i>Phytophthora</i> паростка	<i>Rhizoctonia</i> паростка	<i>Rhizoctonia</i> гниль семян
Каптан	Captan 300; Captan Moly	Хорошая	Вполне удовлетв	Не эффективен	Низкая	Вполне удовлетв
Каптан + TBZ (это триабендазол)	Captan T; Agrosol Fl	Хорошая	Вполне удовлетв	Не эффективен	Низкая	Вполне удовлетв
Тирам	Thiram 50 WP	Вполне удовл	Вполне удовл	Не эффектив	Низкая	Вполне удовл
Тирам + TBZ	Agrosol T	Хорошая	Хорошая	Не эффектив	Вполне удовл	Вполне удовл
Карбоксин + тирам	Vitavax 200	Хорошая	Вполне удовл	Не эффектив	Вполне удовл	Вполне удовл
Карбоксин + тирам	Vitavax 20-20	Хорошая	Хорошая	Не эффектив	Низкая	Вполне удовл
Хлоронеб	Chloroneb 65W	Вполне удовл	Вполне удовл	Не эффектив	Низкая	Вполне удовл
Карбоксин + PCNB	Vitavax-PCNB	Хорошая	Хорошая	Не эффектив	Низкая	Хорошая
PCNB + теразол	Terraclor Super X	Вполне удовл	Хорошая	Не эффектив	Низкая	Хорошая
Металаксил	Apron Fl; Apron 25W	Не эффектив	Хорошая	Хорошая	Не эффектив	Не эффектив

Таблица 2

Предлагаемые фунгицидные протравители для промышленной обработки для снижения гниения семян, фузариозных пятнистостей и других заболеваний семян сои и болезней в почве

Торговое название фунгицида	Формуляция	Нормы и замечания
Апрон ФЛ (Металаксил, Густавсон, Вилбур-Эллис)	Густая суспензия	Металаксил (Апрон) специально от <i>Pythium</i> гнили семян и паростков и <i>Phytophthora</i> паростков нормой 25-40 млл. на 100 кг. семян
Каптан 30 DD (Густавсон)	Густая суспензия	Каптан обеспечивает широкий спектр контроля грибков семян и паростков. 50-60 млл на 100 кг
Каптан 300 (Густавсон)	Густая суспензия	50-60 млл на 100 кг
Каптан + TBZ (Каптан Т-Густавсон, Агросол Текучий Вилбур –Эллис)	Густая суспензия	70 млл на 100кг
Хлоронеб 64 W	Суспензия	Используйте Хлоронеб для создания оболочки с Каптан или Тирамом для дополнительного контроля <i>Rhizoctonia</i> и <i>Pythium</i> l. 306 куб.см. на 100 кг
Хлоронеб + Металаскил (Nu-Flow AD-Wilbur-Ellis)	Суспензия	150-200 млл. на 100 кг
Тирам - 50 WP или 425 (Gustafson, Loveland)	Суспензия	Тирам обеспечивает широкий спектр контроля болезней семени и паростка. 95 млл на 100 кг
Тирам - TBZ (Agrosol T-Wilbur-Ellis)	Суспензия	200 млл на 100 кг
Витавакс - PCNB (Carboxin + PCNB, Gustafson)	Густая суспензия	Комбинация Витавакса с PCNB (пентахлоронитробензин-тиразоль или 5-этоксиг-3-трихлорометил-1,2,4-триадиазол) обеспечивает широкий спектр контроля болезней семени и паростка плюс контроль <i>Rhizoctonia</i> . 110 млл на 100 кг
Витавакс 200 или Витавакс-Тирам (Carboxin + Thiram, Gustafson)	Густая суспензия	Очень популярная комбинация для широкого спектра контроля. 110млл на 100 кг.

Примечание

Протравитель семян Апрон необходимо применять в комбинации с другими защищающими препаратами или системными фунгицидами для более широкого спектра контроля

Таблица 3

Предлагаемые фунгицидные протравители для внутрифермерского применения для снижения гнилей, фузариозных пятнистостей и других болезней сои происхождения в семенах и паростках.

Торговое название	Формуляция	Нормы и замечания
Апрон сухая защита (Gustafson)	Сухой порошок для внесения в ящик сеялки	От <i>Pythium</i> гнили семян и паростков фитотфторы на ранней стадии. 80-110 гр на 100 кг.
Апрон + Каптан (Gustafson)	Сухой порошок	Более широкий спектр контроля, чем только Апрон – защищает семена и ростки. 110 гр на 100кг.
Апрон + Терахлор (Gustafson)	Сухой порошок	Контролирует болезни семян и ростков <i>Pythium</i> , <i>Phytophthora</i> , <i>Rhizoctonia</i> , 110гр на 100 кг
Каптан-Моли (Gustafson)	Сухой порошок	Контролирует болезни семян и ростков Моли (молибден) обеспечивает лучшую азотофиксацию. 400 гр. на 100кг.
Каптан-TBZ-Моли (Wilbur-Ellis)	Сухой порошок	Широкий спектр контроля болезней семян и ростка. 280 гр.на 100кг
Каптан-Витавакс (Enhance-Gustafson)(NuGro-Wilbur-Ellis)	Сухой порошок	Болезни семян и ростка. 340 гр.на 100кг
Каптан-Диазинон-Линдан (Agrox D-L Plus-Wilbur-Ellis)	Сухой порошок	Широкий спектр контроля болезней семян и ростка плюс контроль вредителей. 100 гр.на 100кг. семян.
Карбоксин(Vitavax)+Диазинон+Линдан (Germate Plus-Gustafson)	Сухой порошок	Наносится на семена, предварительно обработанные Каптаном или Тирамом; обеспечивает дополнительный контроль вредителей. 220гр. на 100 кг.

Тирам + Молибден (Moly-T-Gustafson)	Сухой порошок	Защищает семена и ростки от болезни, плюс лучшая азотофиксация.
Тирам-Молибден-Инокулянт (Triple-Nictin L, Gustafson)	Жидкость готовая к применению	Защищает семена и ростки от болезни, плюс Молибден на азотофиксацию. 450 млл. на 100 кг.
Террахлор Супер X (20 percent PCNB + Terrazole, Gustafson)	Сухой порошок	Широкий спектр контроля болезней семян и ростков, особенно <i>Rhizoctonia</i> . 220-440 гр. на 100кг.
Витавакс Пуар Он (Carboxin + Thiram, Gustafson)	Раствор на поток	Широкий спектр контроля болезней семян и ростков; хорошо для котроля <i>Rhizoctonial</i> . 670 млл. на 100кг.
Тирам +Моли (Yield Shield-Gustafson, Gustafson)	Раствор на поток	Широкий спектр контроля болезней семян и ростка+молибден для фиксации азота плюс микроэлементы (Co, Fe). 450мл.на 100кг.
Тирам + TBZ + Моли (Agrosol Pour-On-Wilbur-Ellis)	Раствор на поток	Широкий спектр болезней семян и ростка. 450млл.на 100кг.

Фунгицидные протравители могут быть эффективными в предотвращении или снижении повреждения от патогенов, которые могут быть на семенах или патогенов, присутствующих в почве, которые могут вызвать гниль, фузариозные пятнистости и корневую гниль. Рекомендованные фунгицидные протравители участвуют в защите от болезней семян (например гниль семян *Phomopsis*), если поле имеет историю специфических болезней, связанных с ранним посевом (например поле с историей *Phytophthora* фитофторозной корневой гнили) ; или в случае, когда условия неблагоприятны для быстрых всходов, и поэтому, всходы подвержены ранним заболеваниям (например холодная и влажная могут вызвать *Rythium* гнили семян и пятнистости ростка). Соевые фунгицидные протравители улучшают всхожесть тех семян, которые имеют сниженный процент всхожести по причине растрескивания семенной оболочки в результате погодных или других физиологических факторов.

Ряд протравителей имеет ссылки на этикетках. В основе эти фунгициды могут быть поделены на те, которые эффективны от грибков водной плесени *Rythium* и *Phytophthora*, либо тех, что эффективны от других грибов, таких как *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Macrophomina* и других почвенных грибов. Металаксил и Метанаксам помечены в этикетках против *Rythium* and *Phytophthor*. Эти действующие вещества доступны в фунгицидах как самостоятельно, так и в смеси с другими протравочными фунгицидами. Азоксистробин (ниши сингентовские Квадрис и Амистар Экстра), Каптан, Карбоксин, Флудиоксонил (наш

www.imperialagro.com | ДП «Таврия» ООО «Империал Агро ЛТД»

тел/факс +38 0552 490123, +38050 3961421

сингентовский Свитч 62,5), PCNB, Триабендозол (наши Байтан, Виал) и Тирам в этикетках рекомендуются против *Pythium* и *Phytophthora*. Соответствующие таблицы перечисляют фунгициды по действующим веществам, и поделены на продукты, которые эффективны против различных патогенных микроорганизмов. При этом ряд препаратов содержат несколько видов действующих веществ фунгицидных протравителей.

Dr. Laura Sweets, MU Pathologist