

ПРОТРАВЛИВАНИЕ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПОД УРОЖАЙ 2024 г.

Текущий вегетационный сезон на зерновых культурах близится к завершению. Время задуматься о грядущей посевной под урожай 2024 г.

Инфицированность семян. Ежегодный мониторинг фитопатологического состояния семенного материала свидетельствует о довольно высокой общей зараженности (рисунок 1, таблица 1). В отдельные годы отмечалась высокая инфицированность семян грибами рода *Fusarium* – до 47,0 %, вызывающими на зерновых культурах ряд болезней. Высокие значения зараженности семян могут обусловить снижение их всхожести. При этом, по данным многолетних исследований, за счет протравливания полевая всхожесть повышается до 7,9 %.

Таблица 1 – Инфицированность (%) непротравленных партий семян озимых зерновых культур грибами (РУП «Институт защиты растений», 2010–2022 гг.)

Культура	<i>Fusarium</i> spp.		<i>Alternaria</i> spp.	
	среднее	мин.–макс.	среднее	мин.–макс.
Пшеница	10,3	1,3–23,2	58,5	11,6–90,6
Тритикале	17,9	3,0–37,3	68,4	10,0–94,0
Рожь	16,7	1,0–47,0	55,1	14,0–89,0
Ячмень	14,0	1,0–41,0	43,7	0,0–98,0

Анализ многолетних данных по изучению эффективности протравителей семян, разрешенных для применения в республике, свидетельствует, что в среднем их биологическая эффективность в ограничении развития грибов *Fusarium* spp. и *Alternaria* spp. на семенах составляет в зависимости от культуры 90,6–97,4 % и 72,4–92,6 % соответственно.



Рисунок 1 – Инфицированность непротравленных семян озимой пшеницы

Снежная плесень (рисунок 2). Без преувеличения можно сказать, что данная болезнь является одной из основных причин неудовлетворительной перезимовки озимых зерновых культур в нашей стране. Снежную плесень

вызывают в основном грибы рода *Microdochium*, которые являются низкотемпературными патогенами и развиваются от 0 °С, оптимум составляет 2–6 °С. Такие температурные условия складываются при обильном выпадении снега на не промерзшую почву и его продолжительном залегании. Кроме того, любые факторы, которые ухудшают физиологическое состояние посева, одновременно увеличивают риск поражения растений болезнью. К ним можно отнести ранний срок сева, особенно при теплых условиях в осенний период, что способствует формированию большой вегетативной массы, а также завышенные нормы высева семян. При выпадении снега, особенно при неглубоком промерзании почвы, такие посевы продолжают вегетацию, расходуют накопленные при подготовке к зимовке сахара, что запускает процесс физиологического (неинфекционного) выпревания. Если это не приводит в полной гибели растения, на них дополнительно могут развиваться также возбудители снежной плесени.

Невозможность прогнозирования погодных условий в осенне-зимний период на этапе подготовки в посевной кампании – основная сложность защиты посевов озимых культур от снежной плесени.

В этом случае оптимальной стратегией обеспечения хорошей перезимовки является протравливание препаратами, характеризующимися высокой биологической эффективностью в защите от болезни, особенно по предотвращению гибели растений от снежной плесени.



Рисунок 2 – Снежная плесень

Следует отметить, что протравители семян не оказывают влияния на гибель растений, вызванную физиологическим выпреванием.

Анализ многолетних данных различных протравителей семян, которые включены в «Государственный реестр...», свидетельствует, что наиболее эффективными в защите от снежной плесени являются препараты, в состав которых входят флудиоксонил или прохлораз. Такие протравители обеспечивают предотвращение гибели растений от болезни на 67,8–83,3 % (таблица 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность протравителей по предотвращению гибели озимых зерновых культур от снежной плесени в годы эпифитотии болезни

Протравители, содержащие в составе	Пшеница (2010, 2011, 2013, 2019, 2021 гг.)		Тритикале (2010, 2011, 2013, 2019 гг.)	
	%	проанализировано препаратов	%	проанализировано препаратов
Флудиоксонил	76,9	22	72,3	9
Прохлораз	83,3	9	67,8	6
Другие д. в.	54,1	15	56,7	5

Результаты высокой эффективности по предотвращению гибели посевов от снежной плесени представлены на рисунке 3 на примере озимой пшеницы в условиях вегетационного сезона 2022–2023 гг.



24.03.2023 г.



23.04.2023 г.

Рисунок 3 – Влияние флудиоксонилсодержащего протравителя семян (справа) на предотвращение гибели озимой пшеницы от снежной плесени в сравнении с непотравленными семенами (слева) (РУП «Институт защиты растений»)

К числу протравителей для защиты посевов озимых зерновых культур в условиях эпифитотийного проявления снежной плесени относятся следующие: *Багрец, КС (1,0 л/т); Багрец Плюс, КС (1,0 л/т); Байсайд, ВСК (1,5 л/т); Баритон Супер, КС (1,2 л/т); Вайбранс Интеграл, ТКС (2,0 л/т); Вайбранс Трио, ТКС (2,0 л/т); Депозит, МЭ (1,2 л/т); Квестор Форте, КС (2,0 л/т); Кинг Комби, КС (1,5 л/т); Кинто Дуо, КС (2,5 л/т); Кинто Плюс, КС (1,5 л/т); Максим, КС (2,0 л/т); Максим Форте, КС (2,0 л/т); Ориус Универсал, ТКС (2,0 л/т); Поларис, МЭ (1,5 л/т); Протект, КС (2,0 л/т); Протект Форте, ВСК (1,25 л/т); Проксима, КС (2,0 л/т); Рекорд Форте, КС (2,0 л/т); Санидан, КС (1,1 л/т); Селест Макс, КС (2,0 л/т); Сидрон, ТКС (1,0 л/т); Таймень, КС (2,5 л/т); Терция, СК (2,5 л/т); Флутенрид, ТС (0,8-1,0 л/т); Шансометокс Трио, КС (2,0 л/т).*

Корневая гниль (рисунок 4). Протравители семян позволяют также защитить растения зерновых культур от корневой гнили, что особенно важно на начальных этапах их роста и развития. По данным за 2010–2021 гг., в посевах озимой пшеницы на естественном фоне болезни препараты для предпосевной обработки семян обеспечивали снижение развития корневой гнили с эффективностью 40,7–49,7 % в стадии середина кущения и 34,6–42,7 % – в стадии 2-х узлов.



Рисунок 4 – Корневая гниль

Спорынья (рисунок 5). Болезнь встречается в посевах ржи и тритикале практически ежегодно, чаще всего ее можно обнаружить у края посевов.



Рисунок 5 – Спорынья

Основными приемами, позволяющими снизить распространенность спорыньи, качественная очистка семенного материала, использование переходящих семенных фондов, а также агротехнические мероприятия, особенно вспашка с оборотом пласта.

В случае присутствия в семенах примеси склеротиев спорыньи протравливание препаратами, включенными в «Государственный реестр ...»,

будет способствовать тому, что последние не прорастут либо образуют значительно меньше стром, содержащих сумчатую стадию гриба.

Твердая головня (рисунок 6) поражает пшеницу. Благодаря обязательному протравливанию семенного материала в настоящее время в условиях республики болезнь не имеет серьезного экономического значения.

Для защиты от болезни эффективны любые протравители семян, разрешенные для применения, поскольку на возбудителя твердой головни действуют как контактные, так и системные действующие вещества, поскольку он сохраняется на поверхности семян.



Рисунок 6 – Твердая головня

Протравливание является экономически эффективным приемом. В таблице 3 представлены обобщенные данные хозяйственной эффективности препаратов для предпосевной обработки семян. Установлено, что в среднем протравливание позволяет сохранить от 3,9 до 6,6 ц/га урожая.

Таблица 3 – Влияние протравливания на величину сохраненного урожая в посевах озимых зерновых культур (РУП «Институт защиты растений», 2010–2021 гг.)

Культура	Сохраненный урожай, ц/га
Пшеница	6,6
Тритикале	5,4
Рожь	3,9
Ячмень	4,9

Одним из условий реализации высокой биологической эффективности протравителей семян в ограничении развития комплекса болезней является качественная подготовка семян к протравливанию - освобождению от примесей и пыли, из-за которых наблюдается пыление вследствие обрушения препарата вместе с пылью и грязью. В результате происходят значительные потери протравителя.

Сроки протравливания семян не оказывают влияния на качество обеззараживания, т.к. используются препараты системного действия, эффективность которых реализуется только при поступлении внутрь зерновки действующего вещества, т.е. при набухании.

Влажность зерна после проведения протравливания и во время хранения не должна превышать стандартную (14 %) более чем на 1 %.

Протравливание семян следует проводить с помощью специализированных машин на огороженных открытых площадках, а в дождливую погоду - под навесом или в закрытых помещениях при их активном проветривании. Не рекомендуется хранить протравленные семена на открытых площадках с прямым доступом солнечной инсоляции.

Все работы с пестицидами осуществляются с использованием индивидуальных защитных средств, лицами, не имеющими медицинских противопоказаний.

Авторы рекомендаций: Наталья Крупенько, заведующая лабораторией фитопатологии РУП «Институт защиты растений»,

Александр Жуковский, первый заместитель директора по науке,

Татьяна Пилат, ведущий научный сотрудник

Вероника Радивон, старший научный сотрудник

Вячеслав Лешкевич, Наталья Свидунович, Николай Бурнос, Наталья Поплавская, Анна Жуковская, научные сотрудники

В статье использованы фото Крупенько Н.А.