

УДК 632.93:631.53.01:633.11

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПОСЕВНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРЕПАРАТАМИ СИСТЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВ НАРУЖНОЙ И ВНУТРЕННЕЙ ИНФЕКЦИИ

**В. А. ШКАЛИКОВ, П. НИАНДАИТИ, Ю. Д. МОРОЗОВ, В. Ф. АБРАМОВ,
Е. И. АНДРЕЕВА, С. В. АМОСОВА**

(Кафедра фитопатологии)

Установлено, что предпосевное протравливание семян яровой пшеницы перспективными отечественными препаратами системного действия виндита́том и хлорнонизидом с пленкообразующим веществом Белги обеспечивает надежную защиту посевов от септориоза до фазы цветения и корневых гнилей до полной спелости. По эффективности защитного действия виндита́та и хлорнонизида не уступают дорогостоящему импортному протравителю байтан-универсалу.

Включение в ассортимент протравителей препаратов системного действия позволяет более надежно и длительно защищать растения от комплекса семенной (наружной и внутренней) и почвенной инфекции. По данным некоторых авторов [1, 3—6] предпосевная обработка семян зерновых культур фунгицидами системного действия обеспечивает защиту растений в течение 4—6 нед. Однако применяемые в нашей стране системные протравители в большинстве своем зарубежного производства и довольно дорогостоящие. Объемы их недостаточны для удовлетворения потребностей сельскохозяйственных предприятий. Использование менее эффективных препаратов не позволяет качественно и длительное время защищать посевы зерновых культур от наиболее вредоносных заболеваний.

По этой причине особое значение приобретают поиск и испытание отечественных препаратов, которые по эффективности не уступали бы

зарубежным протравителям, были менее дорогостоящими, обладали достаточно широким спектром и значительной продолжительностью действия против наиболее опасных возбудителей болезней зерновых культур. Кроме того, применение таких протравителей должно обеспечивать не только надежную защиту культурных растений, но и охрану окружающей среды от загрязнения химическими веществами.

В данной работе представлены результаты сравнительной оценки нового, предложенного нами пленкообразующего вещества Белги и перспективных системных протравителей отечественного производства виндита́та и хлорнонизида.

Материал и методы

Опыты проводили в 1987—1989 гг. на кафедре фитопатологии и в лаборатории защиты растений Тимирязевской академии. Объектом исследования служили семена и ра-

стения яровой пшеницы сорта Московская 35, споровый материал возбудителя септориоза пшеницы. Семена протравливали отечественными препаратами 50 % виндитатом (с. п.), 50 % хлоронизидом (с. п.) и зарубежным 19,5 % байтан-универсалом (с. п.), взятого в качестве эталона. Все протравители использовали в дозе 2 кг/т. Семена контрольного варианта не обрабатывали. Обработку семян протравителями проводили с использованием нового пленкообразователя Белги в дозе 20 л/т. Препарат Белги получают в Стерлитамакском ПО «Каустик» из отходов кожевенной промышленности. В его аминокислотный состав входят: лизин, гистидин, аргинин, аспарагиновая кислота, треонин, серин, глутаминовая кислота, пролин, глицин, аланин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, тиразин, фенилаланин. Белги содержит (в пересчете на сухое вещество) 92—93 % сырого протеина, 5 % минеральных веществ, 2—3 % воды. Белги по способности адсорбировать протравители, продлевать их защитные свойства сравнивали с поливиниловым спиртом (ПВС), широко применяемым для предпосевной обработки семян. Эти свойства особенно ценны в плане улучшения санитарно-гигиенических условий труда, снижения уровня загрязнения пестицидами сельскохозяйственной продукции и охраны окружающей среды.

Продолжительность защитного действия байтан-универсала в зависимости от применяемых пленкообразователей определяли на изолированных листьях, которые периодически срезали с растений и инокулировали суспензией спор возбудителя септориоза пшеницы, оценивали по площади инфекционных пятен и спорулирующей способности патогена [4].

Эффективность протравителей изучали в полевых условиях на делянках размером 2 м² в 4-кратной повторности. Посев осуществляли вручную. Норма высева — 4 млн растений на 1 га.

Подготовку инокулюма, заражение растений пшеницы возбудителем септориоза, оценку фитосанитарного состояния посевов (учет пораженности корневыми гнилями и септориозом), продолжительности защитного действия протравителей, уборку и учет урожая проводили по изложенным ранее методикам [4].

Эффективность применения протравителей против возбудителей корневых гнилей изучали на естественном инфекционном фоне.

Математическую обработку данных проводили методами дисперсионного и корреляционного анализов (2).

Результаты

Сравнительная оценка размеров инфекционных пятен и спорулирующего потенциала возбудителя септориоза пшеницы свидетельствует о том, что пленкообразователи продлевают защитные свойства байтан-универсала: ПВС — до цветения, Белги — до молочной спелости. Уменьшение размеров инфекционных пятен и снижение спорулирующей способности патогена в указанные фазы в результате применения изучаемых пленкообразователей были достоверны. Длительность защитного действия байтан-универсала без пленкообразователей ограничивалась фазой флагового листа (табл. 1).

Результаты исследований (табл. 2) дают основание считать, что протравливание семян изучаемыми фунгицидами, в том числе отечественными виндитатом и хлорони-

Таблица 1

Сравнительная оценка пленкообразующих веществ (Белги и ПВС) по продолжительности защитного действия байтан-универсала при протравливании семян яровой пшеницы сорта Московская 35

Вариант опыта	Фаза развития растений					
	Флаговый лист		Цветение		Молочная спелость	
	Размер инфекц. пятен, мм ²	Спорулирующая способность, ×10 ⁶ сп/мл	Размер инфекц. пятен, мм ²	Спорулирующая способность, ×10 ⁶ сп/мл	Размер инфекц. пятен, мм ²	Спорулирующая способность, ×10 ⁶ сп/мл
Контроль	27,7	5,31	25,3	6,67	21,3	4,73
Байтан-универсал	19,6	3,93	24,0	5,03	21,1	4,67
Байтан-универсал + ПВС	16,2	2,87	18,7	3,43	17,6	3,93
Байтан-универсал + Белги	16,0	2,92	17,8	3,10	17,1	3,61
НСР ₀₅	8,0	1,71	5,7	1,84	3,0	0,80

Таблица 2

Площадь инфекционных пятен септориоза (мм²) при предпосевной обработке семян яровой пшеницы системными протравителями

Вариант опыта	Фаза развития растений				
	Ку-щение	Стеб-левание	Фла-говый лист	Цве-тение	Молоч-ная спелость
Контроль	21,5	23,5	25,8	24,4	22,5
Виндитат	10,6	13,9	20,7	20,5	19,0
Хлорнони-зид	12,1	15,0	20,8	20,5	21,0
Байтан-универсал	12,3	14,2	21,0	20,6	20,3
НСР ₀₅	5,5	4,9	1,9	2,1	1,7

зидом в комплексе с Белги, обеспечивает защиту яровой пшеницы от септориоза до фазы цветения. Площадь инфекционных пятен к этому времени в вариантах опыта была на 12,3—16,0 % меньше, чем в контроле. Отечественные протравители виндитат и хлорнонизид по продолжительности защитного действия не отличались от дорогостоящего импортного байтан-универсала.

Таблица 3

Спорулирующая способность возбудителя септориоза (10⁶ сп/мл) при предпосевной обработке семян яровой пшеницы системными протравителями

Вариант опыта	Фаза развития растений			
	3-й лист	Стеб-левание	Цве-тение	Молоч-ная спелость
Контроль	6,5	4,3	4,1	4,0
Виндитат	2,8	2,5	3,5	3,4
Хлорнонизид	3,3	3,0	3,7	3,9
Байтан-универсал	2,1	3,0	3,3	3,5
НСР ₀₅	1,2	0,8	0,3	0,3

Аналогичная закономерность прослеживается при анализе данных о спорулирующей способности патогена, определяемой в динамике септориоза (табл. 3). Протравливание виндитатом и байтан-универсалом в комплексе с Белги обеспечивало защиту от септориоза до молочной спелости. Действие хлорнонизида распространялось до фазы цветения. Лучшие результаты в снижении споруляции получены в ва-

Т а б л и ц а 4
Индекс развития (%) корневых гнилей
и септориоза у яровой пшеницы
в зависимости от применяемых
протравителей

Вариант опыта	Фаза развития растений			
	Полные всходы	Полная спелость	Колошение	Цветение
	Корневые гнили		Септориоз	
Контроль	18,7	26,9	5,7	9,1
Виндигат	9,8	16,2	4,0	6,3
Хлорнонзид	11,8	21,5	4,2	6,2
Байтан-универсал	7,0	17,3	3,5	6,0
НСР ₀₅	4,3	5,1	0,9	2,2

рианте с виндигатом. В фазу молочной спелости спорулирующая способность патогена в этом варианте была на 17,6 % меньше, чем в контроле.

Данные учета динамики развития корневых гнилей и септориоза на посевах яровой пшеницы (табл. 4) свидетельствуют о том, что наибольшей продолжительностью защитного действия против корневых гнилей обладали отечественный протравитель виндигат и импортный байтан-универсал. Индекс развития болезни в фазу полной спелости в варианте с виндигатом составлял 16,2 %, с байтан-универсалом — 17,3 %, с хлорнонзидом — 21,5 %. Различия по степени зараженности между указанными вариантами опыта и контрольным были достоверными (табл. 4).

Против септориоза хорошие результаты были получены от применения виндигата, хлорнонзида и байтан-универсала. Все они достоверно сдерживали развитие септориоза до фазы цветения. Индекс развития септориоза в фазу цветения в вариантах с протравителя-

ми был на уровне 6,0—6,3 %, в контроле — 9,1 % (табл. 4).

Предпосевная обработка семян отечественными протравителями виндигатом, хлорнонзидом, так же как импортным байтан-универсалом с пленкообразованием Белги, сдерживала развитие корневых гнилей и септориоза соответственно до полной и молочной спелости и способствовала улучшению структурных элементов урожая яровой пшеницы (табл. 5). При этом возрастало по сравнению с контролем число продуктивных стеблей на единицу площади, снижался показатель пустозерности, увеличивались вес зерна с 1 колоса и масса 1000 зерен. Прибавка урожая от применения Белги и отечественных препаратов виндигата и хлорнонзида составила соответственно 15,0 и 23,7 %, байтан-универсала — 25,9 %.

Таким образом, предпосевная обработка семян яровой пшеницы перспективными отечественными препаратами виндигатом и хлорнонзидом с новым пленкообразователем Белги обеспечивало надежную защиту посевов от септориоза и корневых гнилей соответственно до фазы цветения и полной спелости.

Логично предположить, что указанный прием позволит в значительной степени сократить кратность применения химических средств защиты растений, уменьшить затраты и обеспечить защиту сельскохозяйственной продукции и окружающей среды от загрязнения.

Виндигат и хлорнонзид (ориентировочная стоимость их не превышает 2 руб/кг) по эффективности защитного действия не уступали дорогостоящему импортному протравителю байтан-универсалу, стоимость которого составляет около 25 руб/кг.

Таблица 5

Структура урожая яровой пшеницы сорта Московская 35 при предпосевной обработке семян системными протравителями и пленкообразователем Белги

Вариант опыта	Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Длина колоса, см	Пустозерность, %	Вес зерна с 1 колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, г/м ²	Прибавка урожая, % к контролю
Контроль	744	9,7	28,0	0,90	34,7	278,1	
Виндитат	918	9,9	20,7	1,09	35,2	310,7	15,0
Хлорнонизид	954	9,7	21,9	1,05	35,7	344,1	23,7
Байтан-универсал	936	9,6	19,5	1,05	36,8	350,3	25,9
НСР ₀₅	65	0,5	5,3	0,13	1,0	63,4	

Наряду с впервые предложенным и изучаемым нами пленкообразующим веществом Белги отечественные фунгициды виндитат и хлорнонизид как препараты, обеспечившие эффективную защиту яровой пшеницы от наиболее распространенных и вредоносных заболеваний и повышение продуктивности культуры, нуждаются в продолжении широких производственных испытаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васецкая М. Н., Столярова В. И. Септориоз на Алтае.— Защита растений,

1988, № 11, с. 15.— 2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта.— М.: Агропромиздат, 1986.— 3. Санин С. С., Пыжикова Г. В. Химическая защита пшеницы от бурой ржавчины при интенсивной технологии возделывания.— Большие Вяземы, 1987, с. 10.— 4. Шкалик В. А., Ниандаити П., Стрижековин Ю. А. Сравнительная оценка фунгицидов, используемых в борьбе с септориозом и другими болезнями яровой пшеницы.— Изв. ТСХА, 1990, № 1, с. 95—100.— 5. Cereal health.— Farmers Weekly, 1982, N 1, p. 8—41.— 6. Pflanzenschulz im Getreidebau, Bayer, 1982, S. 4—15.

Статья поступила 10 декабря 1990 г.

SUMMARY

It has been found that presowing treatment of spring wheat seed with promising native preparations of systemic action vinditat and chlornosystemic with film-forming substance Belgy provides positive protection of stands from Septoria spot up to flowering phase and from root rot up to full ripeness. In their protective efficiency vinditat and chlornosid are not worse than expensive imported treater baitan-universal.