

ФУНГИЦИДЫ НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

Немченко Владимир Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории регуляторов роста и защиты растений

Кекало Алёна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Заргарян Наталья Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Курганский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
Россия, Курганская область, с. Садовое, ул. Ленина 9, тел.: 8-(35-231)-57-3-54;
E-mail: kniish@ketovo.zaural.ru

Ключевые слова: фунгициды, протравители семян, яровая пшеница, листовые инфекции, урожайность, биологическая эффективность.

Показаны биологическая и экономическая эффективности фунгицидов на яровой пшенице в условиях Зауралья при разных уровнях развития заболевания, определена экономическая целесообразность их применения. При массовом развитии болезней высокой экономической и биологической эффективностью характеризовались фунгициды фалькон, альто супер, фитоспорин-М. При единичном поражении листьев использование фунгицидов экономически не оправдано.

Введение

Химический способ защиты растений от болезней оперативен и действен при условии использования качественных препаратов, учета спектра их действия, погодных условий, времени появления болезни и особенностей патогена.

В Уральском регионе основу патогенного комплекса аэрогенных инфекций составляют бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз листьев, темно-бурая пятнистость. Бурая ржавчина проявляется практически ежегодно, но в разные сроки. Развитие септориоза в основной массе лет находится на депрессивном уровне, иногда носит умеренный характер. Проявление мучнистой росы было наибольшим во влажные годы и при дождливой погоде второй половины вегетации. По данным «Россельхозцентра», в период с 2004 по 2014 гг. в Курганской области 15 - 32% посевных площадей зерновых культур поражались наземно-воздушными патогенами: бурой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом листьев [1].

Современный российский рынок предлагает широкий ассортимент препаратов фунгицидного действия. В этом разно-

образии предложений производителю бывает трудно сделать правильный выбор. В связи с этим целью наших исследований являлось сравнительное изучение этих препаратов на яровой мягкой пшенице для подбора наиболее эффективных из них, улучшающих фитосанитарное состояние посевов, повышающих продуктивность культуры и качество получаемого зерна в условиях Зауралья.

Объекты и методы исследований

Опыты проводились в 2004-2013 годах на Центральном опытном поле Курганского НИИСХ (с. Садовое). Объектами исследований выступали сорта яровой мягкой пшеницы Омская 18 (в 2004-2006 гг.), Омская 36 (в 2007-2013 гг.). Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый среднегумусный. Предшественник – чистый пар. Площадь делянки – 17 м². Повторность 4-кратная, размещение делянок систематическое. Наблюдения и учёты проводились по общепринятым методикам (ВИЗР, Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1971); корневые гнили - по методике В.А. Чулкиной) [2, 3, 4].



Рис. 1 – Зависимость эффективности фунгицидных препаратов от напряженности фитосанитарной обстановки в фазу колошения пшеницы, Курганский НИИСХ, 2004-2014гг.

Примечание: фунгицид фалькон 0,6л/га; биопрепарат фитоспорин-М 1л/т+1,5л/га; регулятор роста гумимакс 0,75л/т+0,5л/га.

Результаты исследований

Изучение эффективности защиты фунгицидных препаратов и регуляторов роста на яровой пшенице проводилось в 2004-2013гг. при сроке посева в первой декаде мая. В фазу выхода флагового листа – колошения определялось фитосанитарное состояние агроценоза. За последние 11 лет на яровой пшенице в наших исследованиях отмечались эпифитотии бурой ржавчины в 2005 году (42 % развитие болезни в фазу колошения) и мучнистой росы 2013 и 2014 годах (47 %). В 2007, 2009 и 2011 годах развитие болезней в фазу колошения было умеренным. В 2006, 2008гг. состояние агроценоза по уровню заражения листовыми патогенами характеризовалось как депрессия (0,4 – 2,5 %). В условиях острой засухи 2004, 2010 и 2012 гг. (ГТК 0,3-0,6) поражения листьев не отмечалось.

Особо сложным вопросом при использовании фунгицидов по вегетации является срок применения. Единого мнения здесь нет. В значительной степени решение вопроса определяется видом болезни, сроком ее первичного проявления на пшенице, прогнозируемой урожайностью и погодны-

ми условиями в период патогенеза, толерантностью сорта. Для оценки опасности проявления болезни используются prognostические шкалы. Чаще всего сигнальным уровнем заражения в фазу выхода в трубку пшеницы (ф. 30) является 1-5% по бурой ржавчине и до 10% по мучнистой росе и септориозу при наличии благоприятных условий [5, 6, 7, 8, 9].

Полевые исследования показали, что массовое поражение листьев пшеницы в фазу выхода флагового листа - колошения в значительной мере снижало продуктивность культуры, взаимосвязь урожайности и развития болезней характеризовалась как очень сильная отрицательная (-0.94).

Эффективность фунгицидов в значительной степени определялась уровнем поражения растений. При сильном и умеренном поражении биологическая эффективность фунгицидов была достаточно высокой (78-98%), что обеспечило сохранение 16-23% урожая (рисунок). При бинарном использовании биофунгицида в случаях значительного развития болезней эффективность была средняя, сохраненный урожай составлял 19% к контролю.

Таблица 1

Эффективность фунгицидов на яровой пшенице в годы массового развития листовых патогенов, Курганский НИИСХ

Вариант	Урожайность, т/га	Хозяйственная эффективность, %	Развитие мучнистой росы, %	Биологическая эффективность, %
2009, 2011, 2013, 2014гг.				
Контроль	2,46	-	26,3	-
Фитоспорин 1,5 л/га*	2,77	13	19,0	28
Фалькон 0,6 л/га	2,93	19	2,6	90
Альто супер 0,4 л/га	2,89	18	6,9	74
Колосаль ПРО 0,4 л/га	2,94	20	5,0	81
2013-2014гг.				
Контроль	1,97	-	29,3	-
Бактофит 2 л/га*	2,20	12	17,5	40
Абакус ультра 1,5 л/га	2,49	26	6,6	78
Зенон Аэро 1,2 л/га	2,34	19	11,9	59
Рекс дуо 0,5 л/га	2,39	21	10,2	65
НСР ₀₅	0,12			

*Примечание: *- обработка биопрепаратами в фазу выхода в трубку (ф.30); системными фунгицидами – в фазу выхода флагового листа (ф.37).*

В годы со слабым уровнем поражения листового аппарата техническая эффективность препаратов была средней (40-56%), а хозяйственная составила до 12%. Регулятор роста не оказывал существенного влияния на фитосанитарное состояние посевов.

Важен вопрос и экономической целесообразности применения защитных мероприятий. Проведенные расчеты показали следующее: 1. В годы эпифитотии болезней листьев при урожайности пшеницы более 2,0 т/га экономически оправданный уровень сохраненного урожая за счет применения фунгицидов составлял 0,4-0,5 т/га, биопрепаратов – 0,25-0,3 т/га. 2. В годы умеренного поражения листьев пшеницы от биопрепаратов – 0,2 т/га, от фунгицидов – 0,35-0,4 т/га. 3. В годы депрессивного развития листостеблевых болезней применение фунгицидов на пшенице экономически не оправдано, если нет опасности заражения колоса.

Сортимент фунгицидных препаратов для зерновых культур широк и постоянно пополняется [10]. Наши полевые исследования показали, что в годы значительного развития листовых болезней системные препараты оказывали оздоравливающее

действие на среднем (зенон аэро, рекс дуо) и хорошем уровнях (фалькон, колосаль ПРО, альто супер, абакус ультра), за счет чего сохранялось 19-26% урожая пшеницы (табл. 1). На защищенных вариантах были выше озерненность колосьев и полновесность зерновок (+3-6%). Биофунгициды слабо подавляли мучнисторосяные грибы, хозяйственная эффективность их применения составляла 12-13%.

Дороговизна современных фунгицидных препаратов и экологические риски химического метода защиты растений определяют поиски альтернативных, более дешевых и безопасных вариантов защиты. Примером могут служить смеси сниженных доз химического компонента с биопрепаратом. Проведенные нами эксперименты показали, что применение смеси препаратов фалькон 0,3 л/га + фитоспорин-М 1 л/га по технической и хозяйственной эффективности не уступало полной дозировке фунгицида (89-90%), сохраняя 0,32 - 0,38 т/га, или 13-14 % урожая.

Борьба с вредными организмами – дело трудоемкое и затратное. Для оптимизации расходов важное место отводится фитозащите семян, своевременному мо-

ниторингу за фитосанитарным состоянием посевов, качественному проведению защитных мероприятий и постоянному повышению уровня знаний и квалификации специалистов. Защита растений при современных технологиях возделывания должна быть гибкой, необходимо эффективно использовать новые знания и механизмы для детального и постоянного наблюдения за вредными объектами (ГИС, Агрокарты и т.п.).

Библиографический список

1. Обзоры фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации, 2005-2014гг. Москва.
2. Экологический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: методические рекомендации / под ред. В.И. Танского. - СПб: ВИЗР, 2002. 76 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1989. 239 с.
4. Чулкина В.А. Методические указания по учету обыкновенной корневой гнили хлебных злаков в Сибири дифференцированно по органам. Новосибирск, 1972. 21 с.
5. Койшибаев, М. Болезни зерновых культур / М. Койшибаев. Алматы: Бастау, 2002.- 368 с.
6. Фитосанитарная экспертиза зерновых культур (Болезни растений): Рекомендации / Санин С.С. . - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. 140с .
7. Защита растений в устойчивых системах земледелия (в 4-х книгах) / под ред. д.с.-х. н., профессора, иностранного члена РАСХН Д. Шпаара. Торжок: ООО «Вариант», 2003. - Книга 1-2. -374-392 с.
8. Немченко, В.В. Система защиты растений в ресурсосберегающих технологиях. Куртамыш, ГУП «Куртамышская типография», 2011. - 525 с.
9. Система защиты зерновых, зернобобовых и масличных культур от вредителей, болезней и сорняков в Северном Казахстане/ Рекомендации. Шортанды: НПЦЗХ им. Бараева АО «КазАгроИнновация», 2008. 96 с.
10. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2004-2014гг. Справочное издание, 654-692с.