

Эффективность применения биопрепаратов и листовых фунгицидов на яровой пшенице

М.Ю. Цыпышева, аспирантка, Курганская ГСХА

Важным фактором интенсификации растениеводства является защита сельскохозяйственных культур от вредных объектов. Ведь потери зерна от болезней, вредителей ежегодно составляют в среднем не менее 25% от потенциально возможного урожая, а при возникновении эпифитотий ещё выше [1].

Концепция интегрированной защиты растений от болезней предусматривает комплексное использование современной агротехники, устойчивых сортов, а также рационального применения химических и биологических средств защиты. Необходимость использования пестицидов обусловлена возрастающими потерями от вредных организмов и сорняков, ухудшением качества растениеводческой продукции и в то же время отсутствием реальных альтернативных методов, нехваткой устойчивых сортов, высокой экономической их эффективностью [2, 3].

Объекты и методы исследований. Основная цель работы – изучить технологические приёмы применения биопрепаратов и фунгицидов при раздельном и совместном использовании на яровой пшенице для улучшения фитосанитарного состояния посевов и повышения продуктивности культуры в условиях Курганской области.

Опыты проводили на центральном опытном поле Курганского НИИСХА (с. Садовое) на сортах яровой пшеницы Омская 36 (2011–2013 гг.). Почва – чернозём выщелоченный среднесуглинистый среднегумусный. Площадь делянки – 17 м². Повторность четырёхкратная, размещение делянок систематическое. Все учёты и наблюдения проводили по общепринятым методикам. Использовали следующие препараты: раксил ультра (тебуконазол, 120 г/л), фалькон (спироксамин, 250 г/л + тебуконазол, 167 г/л + триадименол, 43 г/л), фитоспорин-М (*Bacillus subtilis*, штамм 26Д). Спектр действия препаратов: фалькон, раксил ультра – против мучнистой росы, бурой ржавчины, гельминтоспориозных листовых пятнистостей; раксил ультра – для борьбы с корневой гнилью, пыльной и твёрдой головнёй; фитоспорин-М – для усиления роста растений, адаптации к неблагоприятным факторам, снижения поражения комплексом заболеваний.

Результаты исследований. Погодные условия в 2011–2013 гг. имели существенные отличия. Обильные осадки в мае 2011 г. обеспечили дружное появление всходов и благоприятные условия увлажнения в фазы кущения, выхода в трубку и колошения пшеницы. Температура воздуха в период вегетации была на уровне средней многолетней,

что благоприятно отразилось на продуктивности пшеницы (ГТК – 1,1).

Вегетационный период 2012 г. характеризовался высоким температурным фоном, превышение нормы по месяцам составило от 1,2 до 3,1°C, и недостаточным увлажнением, количество выпавших осадков было на 43% ниже среднегодовой нормы. Особенно дефицит осадков ощущался в период колошения, созревания и налива зерна, что негативно отразилось на урожайности культуры (ГТК – 0,35).

Условия вегетации 2013 г. характеризовались неравномерным распределением гидротермических ресурсов. Благоприятные условия увлажнения в мае сменились засушливым периодом (июнь – третья декада июля). Июньская засуха (ГТК июня – 0,3) привела к значительному угнетению растений пшеницы, особенно раннего срока посева. В конце фазы трубкования прошли дожди. Фазы колошения и цветения проходили при недостаточном увлажнении, в период налива выпали хорошие (15–22 мм) дожди (ГТК июля – 1,1). Август отличался повышенным увлажнением, особенно в первой и третьей декадах, что осложнило процесс уборки и сказалось на качестве зерна.

Возбудители корневой гнили поражают преимущественно ослабленные растения, поэтому эпифитотии болезни в основном наблюдаются в годы, неблагоприятные для развития яровой пшеницы.

В 2011 г., благоприятном по увлажнению, отмечена очень низкая степень поражения корневой гнилью. Все изучаемые варианты проявили высокую эффективность.

В период вегетации наблюдалось поражение яровой пшеницы листовостеблевыми инфекциями, такими, как мучнистая роса, гельминтоспориоз, септориоз. Лучшие результаты в подавлении мучнистой росы показал вариант с обработкой семян раксил ультра в сочетании с обработкой по вегетации фитоспорином и фальконом, биологическая эффективность при этом составила 49%. В борьбе с септориозом яровой пшеницы выделились следующие препараты: раксил ультра, 0,25 л/т + фалькон, 0,6 л/га (59%) и раксил ультра 0,25 л/т + фитоспорин-М, 1 л/га + фалькон, 0,3 л/га (57%). Развитие гельминтоспориоза существенно снижалось на вариантах с обработкой семян раксил ультра 0,25 л/т, с совместным применением фалькона, 0,3 л/га, и фитоспарина-М, 1 л/га, подавление составило 73%. В борьбе с листовостеблевыми болезнями биологические препараты в чистом виде или в смеси были малоэффективными.

Погодные условия вегетационного периода 2011 г. носили достаточно благоприятный характер, что положительно сказалось на продуктивности

Эффективность фунгицидов и биопрепаратов против корневой гнили и урожайность яровой пшеницы (сорт Омская 36, предшественник – пар, фон удобрения Р₂₅, срок посева – первая декада мая), 2011–2013 гг.

Вариант	Корневая гниль, %										Урожайность, ц/га								
	2011					2012					2011			2012			2013		
	развитие		БЭ, %		развитие	развитие		БЭ, %		развитие	БЭ, %		всего	+/- к контролю		всего	+/- к контролю		
	развитие	БЭ, %	развитие	БЭ, %		развитие	БЭ, %	развитие	БЭ, %		всего	+/- к контролю		+/- к контролю	всего		+/- к контролю	+/- к контролю	
Контроль	1,55	–	8,8	–	8,6	–	–	–	–	–	–	41,3	–	–	7,7	–	–	16,1	–
	Обработка семян																		
Раксил ультра, 0,25 л/г	0,40	74	4,4	50	2,8	67	44,3	3,0	9,3	1,6	17,6	1,5							
Раксил ультра, 0,25 л/г + фитоспорин-М, 1 л/г	0,65	58	3,9	56	3,4	60	45,0	3,7	8,9	1,2	19,5	3,4							
Фитоспорин-М, 1 л/г	0,55	65	6,3	28	4,9	43	44,0	2,7	8,8	1,1	20,0	3,9							
	Комплекс защиты растений																		
Раксил ультра, 0,25 л/г + фалькон, 0,6 л/га ф. л.	0,35	77	5,4	39	3,3	61	47,1	5,8	10,0	2,3	18,9	2,8							
Фитоспорин-М, л/г + 1,5 л/га ф. л.	0,45	71	6,3	28	5,7	34	46,0	4,3	11,2	3,5	19,8	3,7							
Раксил ультра, 0,25 л/г + фитоспорин-М, 1,5 л/га ф. л.	0,85	45	5,1	42	3,7	57	47,1	5,8	10,5	2,8	18,5	2,4							
Раксил ультра, 0,25 л/г + фитоспорин-М, 1 л/га + фалькон, 0,3 л/га ф. л.	0,36	77	6,6	25	2,6	70	45,7	4,4	10,6	2,9	20,4	4,3							
Фитоспорин-М, 1 л/г + фитоспорин-М, 1 л/га + фалькон, 0,3 л/га ф. л.	0,75	58	4,3	51	4,2	51	44,7	3,4	10,8	3,1	20,9	4,7							
	НСР ₀₅										1,64			1,1			1,42		

яровой пшеницы, урожайность на контроле составила 41,3 ц/га (табл. 1). Применение предпосевного обеззараживания семян химическими и биологическими препаратами обеспечило достоверную прибавку, которая составила 2,7–3,7 ц. Максимальную прибавку получили на вариантах совместного применения химических и биологических препаратов: раксил ультра, 0,25 л/т + фалькон, 0,6 л/га и раксил ультра, 0,25 л/т + фитоспорин-М, 1,5 л/га (5,8 ц/га). Комплексное применение препаратов по уровню урожая существенно превышало все варианты по обеззараживанию семян.

Острозасушливые погодные условия 2012 г. спровоцировали развитие корневой гнили, поражение на контроле составило 8,8%. Применение всех изучаемых препаратов снижало поражение растений в 1,5–2 раза. При этом фитоспорин-М как при обработке семян, так и при двукратном применении уступал химическим препаратам в подавлении корневой гнили. При совместном применении фитоспорина-М и фалькона удавалось добиться эффективности на уровне химических фунгицидов.

В неблагоприятный засушливый 2012 г. урожай зерна пшеницы по всем изучаемым вариантам был невысокий. При обработке семян препаратами получены достоверные прибавки урожая (1,1–1,6 ц/га). Комплексная защита растений от болезней обеспечила повышение продуктивности на 2,3–3,1 ц/га. При этом были эффективны как химические, так и биологические препараты.

В 2013 г. поражение растений яровой пшеницы корневыми гнилями на контрольном варианте составило 8,6%. Средний и высокий уровни биологической эффективности обеспечили протравитель раксил ультра (57–67%), несколько ниже показатели у фитоспорина-М, 34–43%. Развитие

мучнистой росы на контрольном варианте составило – 29,7%, гельминтоспориоза – 7,5%, листовой ржавчины – 9,8%. Использование протравителя раксил ультра, фитоспорина и фалькона в полной и уменьшенной дозе способствовало подавлению болезни (95–99%) (табл.).

Прибавки продуктивности от применения препаратов были достоверны и составили от 1,5 до 4,7 ц/га к контролю. Это обусловлено позитивным влиянием химических и биологических пестицидов на фитосанитарную обстановку посевов, а также антистрессовым и стимулирующим воздействием их на культурные растения. Наиболее результативным было использование фитоспорина-М и раксил ультра при обработке семян (3,4–3,9 ц/га), при комплексном применении препаратов увеличение урожайности достигало 4,3–4,7 ц/га.

Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы во многом обусловлена системой защиты растений от комплекса вредных организмов, результаты подавления которых напрямую отражаются на уровне продуктивности культуры. Уровень рентабельности в среднем за три года по всем изучаемым вариантам превышал контроль от 5 до 20%.

Таким образом, при низком и среднем уровне заражения болезнями возможно использование биопрепаратов, при сильном заражении необходимы химические пестициды.

Литература

1. Захаренко В.А. Оптимальные экономически обоснованные уровни использования пестицидов, минеральных удобрений // ВХО. 1984. Т. 29. № 1. С. 15.
2. Роль современных технологий в устойчивом развитии АПК: матер. науч.-практич. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения Т.С. Мальцева. Курган, 2006. 468 с.
3. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Экологические основы интегрированной защиты растений/ под ред. М.С. Соколова, В.А. Чулкиной. М.: Колос, 2007. 568 с.