

УДК 632.9

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Николай Михайлович Афонин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

Дмитрий Геннадьевич Щекин

студент

Татьяна Александровна Полякова

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Впервые в Липецкой области проведена сравнительная оценка эффективности наиболее распространенных химических средств защиты растений разных фирм с целью составления наиболее рациональной системы защиты посевов яровой пшеницы. Выявлено, что препараты разных фирм показывают разную эффективность. В результате исследования определены наиболее эффективные протравители семян, гербициды, фунгициды, инсектициды, что позволяет составить эффективную комплексную систему защиты посевов яровой пшеницы для условий Липецкой области.

Ключевые слова: яровая пшеница, система защиты растений, протравители семян, гербициды, фунгициды, инсектициды, урожайность.

В настоящее время химический метод стал основным в борьбе с болезнями, сорняками, вредителями [1, 4, 7]. Сельхозпроизводителям предлагают огромный выбор средств защиты растений (СЗР) различных фирм. Эти средства различаются по действующему веществу, препаративной форме, имеют различные регламенты применения [2, 3, 5]. Высокая стоимость СЗР крупных фирм заставляет сельхозпроизводителей искать более дешевые аналоги, а агрессивная реклама не дает надежной информации. Все это приводит к тому, что сельхозпроизводители очень часто переходят от одних СЗР к другим [6].

Учитывая фитосанитарную обстановку в области нами было проведено исследование по оценке эффективности современных распространенных протравителей семян, гербицидов, фунгицидов, инсектицидов разных фирм-производителей. В качестве объекта исследования был взят современный сорт яровой пшеницы Гранни.

Были проведены 4 полевых опыта:

1. Опыт с протравителями семян

1. Оплот Трио, ВСК (Август) 0,5 л/т семян;
2. Селест Макс, КС (Сингента) 1,5 л/т семян;
3. Баритон Супер, КС (Байер) 0,9 л/т семян;
4. Контроль (без обработки);

2. Опыт с гербицидами

1. Бомба, ВДГ (Август) 0,03 кг/га;
2. Линтур, ВДГ (Сингента) 0,13 кг/га;
3. Вердикт, ВДГ (Байер) 0,3 кг/га;
4. Контроль (без обработки);

Примечание: опыт с гербицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем Оплот Трио, ВСК (0,5 л/т семян)

3. Опыт с фунгицидами

1. Колосаль Про, КМЭ (Август) 0,4 л/га;
2. Амистар Экстра, СК (Сингента) 0,8 л/га;

3. Прозаро, КЭ (Байер) 0,8 л/га;

4. Контроль (без обработки);

Примечание: опыт с фунгицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем) Оплот Трио, ВСК (0,5 л/т семян) и обработки посевов гербицидом Вердикт, ВДГ (Байер) (0,3 кг/га).

4. Опыт с инсектицидами

1. Борей Нео, СК (Август) 0,2 л/га;

2. Каратэ Зеон, МКС (Сингента) 0,2 л/га;

3. Децис Эксперт, КЭ (Байер) 0,12 л/га;

4. Контроль (без обработки);

Примечание: опыт с инсектицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем Оплот Трио, ВСК (0,5 л/т семян), обработки посевов гербицидом Вердикт, ВДГ (Байер) (0,3 кг/га) и обработки фунгицидом Амистар Экстра (0,8 л/га).

Опыты были заложены в четырехкратной повторности, размещение вариантов систематическое. Размер делянки 1 гектар. Для проведения фенологических наблюдений, учетов зараженности болезнями и заселенности вредителями, наблюдений за ростом растений, формированием поверхности листьев, определения биологической урожайности зерна на делянках были выделены учетные площадки размером 1 м². Результаты экспериментов обработаны статистически методом дисперсионного анализа.

Технология выращивания яровой пшеницы в опытах была традиционная для региона. Предшественником яровой пшеницы в севообороте была соя. Мероприятия по уходу за посевом проводились в соответствии со схемой опыта. Уборка посевов проводилась однофазным способом в фазе полной спелости зерна. Учетные площадки были убраны вручную.

В ходе исследования были получены следующие результаты. Протравливание семян оказывает существенное воздействие на полевую всхожесть семян, снижает пораженность растений яровой пшеницы корневыми гнилями, вследствие чего повышается выживаемость растений в период вегетации [8, 9]. Однако, примененные протравители показали разную

эффективность. Так, наиболее высокая выживаемость растений - 81% - была отмечена при протравливании семян препаратом Селест Макс, КС фирмы Сингента. При протравливании семян препаратами Оплот Трио, ВСК и Баритон Супер, КС выживаемость растений за вегетацию оказалась на уровне 77-78%. Это соответствующим образом повлияло на урожайность зерна.

Таблица 1

Влияние протравливания семян на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, ц/га
1. Оплот Трио, ВСК 0,5 л/т семян	23,1
2. Селест Макс, КС 1,5 л/т семян	25,0
3. Баритон Супер, КС 0,9 л/т семян	23,7
4. Контроль (без обработки)	20,3
НСР ₀₅	1,9

Примененные гербициды оказали существенное влияние на снижение численности сорняков, снизив их количество до минимума.

Таблица 2

Влияние гербицидов на засоренность посевов

Вариант	Количество сорняков, шт/м ²			
	перед опрыскиванием		перед уборкой	
	всего	в том числе многолетних	всего	в том числе многолетних
1. Бомба, ВДГ 0,03 кг/га	122	5,6	29	1,1
2. Линтур, ВДГ 0,13 кг/га	122	5,6	27	1,1
3. Вердикт, ВДГ 0,3 кг/га	122	5,6	18	1,1
4. Контроль (без обработки)	122	5,6	143	6,7

В нашем исследовании отмечены индивидуальные особенности гербицидной активности препаратов. Так, по эффективности действия на двудольные сорняки все препараты оказали примерно одинаковое действие, но по эффективности подавления однодольных сорняков (особенно овсюга) препарат Вердикт, ВДГ показал более высокую эффективность по сравнению с другими препаратами. В результате применения гербицида Вердикт, ВДГ засоренность посева яровой пшеницы была самой низкой. В результате

применения гербицидов значительно улучшились условия вегетации яровой пшеницы, вследствие улучшения освещенности листьев существенно повысило продуктивность фотосинтеза, что в конечном итоге положительно повлияло на урожайность зерна (табл. 3).

Таблица 3

Влияние обработки гербицидами на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, ц/га
1. Бомба, ВДГ 0,03 кг/га	30,8
2. Линтур, ВДГ 0,13 кг/га	31,3
3. Вердикт, ВДГ 0,3 кг/га	34,4
4. Контроль (без обработки)	23,1
НСР ₀₅	2,6

Обработка посевов фунгицидами оказала существенное влияние на урожайность зерна яровой пшеницы (табл. 4). Полученные результаты показывают, что наиболее эффективным оказался фунгицид Амистар Экстра, СК фирмы Сингента, при его использовании пораженность посевов яровой пшеницы болезнями была самой низкой, а урожайность зерна, наоборот, самой высокой - 40,7 ц/га.

Таблица 4

Влияние обработки фунгицидами на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, ц/га
1. Колосаль Про, КМЭ 0,4 л/га	38,6
2. Амистар Экстра, СК 0,8 л/га	40,7
3. Прозаро, КЭ 0,8 л/га	38,1
4. Контроль (без обработки)	34,4
НСР ₀₅	2,2

В условиях вегетации 2021 года применение инсектицидов не оказало существенного влияния на урожайность яровой пшеницы по причине малой численности насекомых-вредителей (табл. 5). Исследуемые инсектициды показали разную эффективность. Инсектицид Борей Нео, СК оказался более эффективным, чем инсектициды Каратэ Зеон, МКС и Децис Эксперт, КЭ.

Влияние обработки инсектицидами на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, ц/га
1. Борей Нео, СК 0,2 л/га	43,4
2. Каратэ Зеон, МКС 0,2 л/га	41,7
3. Децис Эксперт, КЭ 0,12 л/га	41,9
4. Контроль (без обработки)	40,7
НСР ₀₅	2,7

Действующие вещества инсектицидов Каратэ Зеон, МКС и Децис Эксперт, КЭ относятся к одному и тому же классу пиретроидов, а в составе инсектицида Борей Нео, СК, кроме пиретроидов также имеются неоникотиноиды, вследствие чего он обладает более широким спектром действия.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Сравнимые химические средства защиты растений разных фирм-производителей обладают разной эффективностью.

2. Наиболее эффективным протравителем семян оказался Селест Макс, КС фирмы Сингента. Благодаря присутствию в его составе инсектофунгицидного компонента при его использовании выживаемость растений в период вегетации была самой высокой и достигала 81%. По степени защиты от корневых гнилей используемые протравители были одинаково эффективны.

3. Наиболее эффективным гербицидом оказался Вердикт, ВДГ (производитель - фирма Байер), который наряду с двудольными, также подавляет некоторые однодольные сорняки.

4. Наиболее эффективным фунгицидом оказался Амистар Экстра, СК фирмы Сингента, который обладает более длительным и выраженным фунгицидным действием.

5. Наиболее эффективным инсектицидом оказался Борей Нео, СК отечественной фирмы Август. Благодаря более современному химическому составу он более эффективно подавляет насекомых-вредителей.

6. Наиболее высокая урожайность зерна яровой пшеницы - 43,4 ц/га и максимальная прибыль - 28730 руб/га были получены при использовании комплексной защиты посева с применением протравителя семян Оплот Трио, ВСК в дозе 0,5 л/т семян (производитель фирма Август), гербицида Вердикт, ВДГ в дозе 0,3 кг/га (производитель фирма Байер), фунгицида Амистар Экстра, СК в дозе 0,8 л/га (производитель фирма Сингента) и инсектицида Борей Нео, СК в дозе 0,2 л/га (производитель фирма Август).

Список литературы:

1. Алехин В.Т. Пути оптимизации защиты зерновых культур // Защита и карантин растений. 2014. № 8. С.3-8.
2. Алиев Т.Г.Г., Струкова Р.А., Мишина М.Н. Способ борьбы с сорняками в интенсивных садах ЦЧЗ // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 120.
3. Алиев Т.Г.Г., Струкова Р.А., Мишина М.Н. Управление устойчивостью сорных растений к гербицидам в саду семечковых культур // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.
4. Васютин А.С., Захаренко В.А. Фитосанитарные риски в агроэкосистемах. Москва, 2014. 128 с.
5. Зависимость засорённости посевов культур зернопарового севооборота от систем основной обработки почвы, уровня минерального питания и гербицидов / В.А. Воронцов, Ю.П. Скорочкин, Т.Г.Г. Алиев, С.А. Ерофеев, М.Р. Макаров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 6-10.
6. Разработка элементов системы защиты растений озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / Н.М. Афонин, И.В. Топильский, И.М. Ненашев, И.С. Коннов // Наука и Образование. 2018. Т.1. № 2. С. 24.
7. Санин С.С. Фитосанитарные проблемы интенсивного растениеводства // Защита и карантин растений. 2013. № 12. С. 3-8.

8. Степанов К. М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. М.: Колос, 1972. 271 с.

9. Хазиев А.З., Зайцева Т.В., Хакимуллина Ф.М. Роль протравителей семян в борьбе с корневыми гнилями // Защита и карантин растений. 2015. № 3. С. 20-23.

UDC 632.9

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF THE PROTECTION SYSTEM SPRING WHEAT CROPS

Nikolai M. Afonin

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nickolay.afonin@yandex.ru

Dmitry G. Shchekin

student

Tatyana A. Polyakova

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. For the first time in the Lipetsk region, a comparative assessment of the effectiveness of the most common chemical plant protection products of different companies was carried out in order to compile the most rational system for protecting spring wheat crops. It was revealed that the drugs of different companies show different effectiveness. As a result of the study, the most effective seed protectants, herbicides, fungicides, insecticides were identified, which makes it possible to create an effective comprehensive system of protection of spring wheat crops for the conditions of the Lipetsk region.

Key words: spring wheat, plant protection system, seed protectants, herbicides, fungicides, insecticides, yield.

Статья поступила в редакцию 14.02.2022; одобрена после рецензирования 12.03.2022; принята к публикации 25.03.2022. The article was submitted 14.02.2021; approved after reviewing 12.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.