

УДК 633.162

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Афонин Николай Михайлович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

Кожин Дмитрий Анатольевич

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Разработана и проверена в производстве комплексная защита посевов ярового ячменя на основе наиболее распространенных пестицидов отечественного и зарубежного производства. Определено влияние отдельных групп пестицидов на урожайность зерна ярового ячменя. Выявлено, что наибольший эффект достигается при комплексном применении средств защиты растений.

Ключевые слова: яровой ячмень, система защиты растений, протравители семян, гербициды, фунгициды, инсектициды, экономическая эффективность применения.

В настоящее время основным методом защиты растений в сельскохозяйственном производстве стал химический метод [4-10]. Список разрешенных для применения средств защиты растений (СЗР) включает в себя тысячи препаратов различных фирм. Они различаются по препаративной форме, по широте спектра действия, по регламенту применения, по стоимости. Стоимость СЗР известных мировых фирм очень высока, отечественные фирмы предлагают свои продукты гораздо дешевле. Используемая всеми фирмами-производителями СЗР реклама очень похожа и по этой причине сельхозпроизводители не могут получить достоверную информацию с точки зрения экономической эффективности их применения, это приводит к тому, что многие сельхозпроизводители ежегодно меняют препараты в поисках наиболее эффективных. Также многие сельхозпроизводители вынуждены самостоятельно проводить сравнительные исследования препаратов разных фирм-производителей [1-3, 11-14].

Учитывая имеющуюся фитосанитарную обстановку и широкий выбор химических средств защиты целью наших исследований является разработка эффективной системы защиты посевов ярового ячменя в Тамбовской области.

Для исследования были взяты наиболее распространенные препараты российской фирмы Агро Эксперт Груп (АЭГ) и международной фирмы Сингента. Для повышения ценности исследования подбор сравниваемых СЗР производился с учетом идентичности (или близости) препаративной формы, компонентного состава, регламента применения.

Исследования проведены в 2020 году в обществе с ограниченной ответственностью (ООО) «Возрождение», которое расположено в Первомайском районе Тамбовской области.

В ходе исследований были проведены 4 полевых опыта:

1. Опыт с протравителями семян

1. Кинг Комби, КС (АЭГ) 1,5 л/т семян;
2. Селест Макс, КС (Сингента) 1,5 л/т семян;
3. Контроль (без обработки).

2. Опыт с гербицидами

1. Кайен, ВДГ (АЭГ) 0,03 кг/га;
2. Линтур, ВДГ (Сингента) 0,13 кг/га;
3. Контроль (без обработки).

Примечание: опыт с гербицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем семян Кинг Комби, КС (1,5 л/т семян).

3. Опыт с фунгицидами

1. Флинт, ВСК (АЭГ) 0,8 л/га;
2. Амистар Экстра, СК (Сингента) 0,8 л/га;
3. Контроль (без обработки).

Примечание: опыт с фунгицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем семян Кинг Комби, КС (1,5 л/т семян) и обработки посевов гербицидом Кайен, ВДГ (0,03 кг/га).

4. Опыт с инсектицидами

1. Декстер, КС (АЭГ) 0,2 л/га;
2. Каратэ Зеон, МКС (Сингента) 0,2 л/га
3. Контроль (без обработки).

Примечание: опыт с инсектицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем семян Кинг Комби, КС (1,5 л/т семян), обработки посевов гербицидом Кайен, ВДГ (0,03 кг/га) и обработки фунгицидом Амистар Экстра (0,8 л/га).

Для исследования был взят яровой ячмень сорта КВС Хоббс, включенный в Госреестр по Центрально-Черноземному региону в 2016 году. Предшественником ячменя в севообороте служила озимая пшеница. 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.

В ходе исследований нами были получены следующие результаты.

Выявлено, что протравливание семян оказывает значительное влияние на выживаемость растений во время вегетации. Наиболее высокая выживаемость растений - 75% - была отмечена при протравливании семян препаратом Кинг Комби фирмы АЭГ.

Оба примененных препарата являются инсектофунгицидными, вследствие их применения поражение всходов ячменя полосатой хлебной блохой было крайне незначительным.

Но фунгицидное действие препаратов разных фирм оказалось неодинаковым, против корневых гнилей оба примененных препарата сработали одинаково эффективно: корневые гнили в вариантах с протравливанием семян отсутствовали на протяжении всей вегетации. Однако протравитель Кинг Комби в отличие от протравителя Селест Макс обладает еще и достаточно выраженным действием против сетчатой пятнистости. В настоящее время это наиболее вредоносная болезнь ярового ячменя. Она начинает поражать ячмень уже с фазы кущения. Протравитель Кинг Комби может сдерживать развитие сетчатой пятнистости до 40 дней. В дальнейшем сетчатая пятнистость появилась, но она уже не смогла развиваться так сильно, как в других вариантах обработки семян. По этой причине выживаемость растений в период вегетации при протравливании семян препаратом Кинг Комби была выше, чем при протравливании семян препаратом Селест Макс.

Таблица 1

Влияние протравливания семян на урожайность ячменя

Вариант	Урожайность зерна, т/га
1. Кинг Комби, КС 1,5 л/т семян	2,60
2. Селест Макс, КС 1,5 л/т семян	2,25
3. Контроль (без обработки)	1,81
НСР ₀₅	0,21

На контроле (без протравливания) корневые гнили присутствовали. При учете в фазе кущения количество пораженных растений составило 12%, при обследовании в фазе выхода в трубку количество пораженных растений увеличилось до 27%, а перед уборкой достигло 40%.

Развитие корневых гнилей, а также сетчатая пятнистость ухудшили условия роста и развития растений, их фотосинтетическую деятельность, в итоге это снизило выживаемость растений в период вегетации и урожайность зерна.

Примененные гербициды оказали примерно одинаковое влияние на снижение численности сорняков, снизив их количество до минимума. При этом в контроле (без обработки гербицидами) засоренность посевов перед уборкой малолетними сорняками была средней, а многолетними - очень высокой.

В результате применения гербицидов значительно улучшились условия вегетации ярового ячменя, вследствие улучшения освещенности листьев существенно повысило продуктивность фотосинтеза, что в конечном итоге положительно повлияло на урожайность зерна (табл. 2).

Таблица 2

Влияние обработки гербицидами на урожайность ячменя

Вариант	Урожайность зерна, т/га
1. Кайен, ВДГ 0,03 кг/га	3,22
2. Линтур, ВДГ 0,13 кг/га	3,22
3. Контроль (без обработки)	2,60
НСР ₀₅	0,21

Обработка посевов гербицидами оказала огромное влияние на снижение численности сорняков, и, как следствие, существенно повысило урожайность зерна. Примененные гербициды оказали примерно одинаковое влияние на снижение численности сорняков, вследствие чего урожайность ярового ячменя при их применении оказалась одинаковой - 3,22 т/га.

Опрыскивание посевов ячменя фунгицидами проводили в период появления флагового листа, период обработки объясняется тем фактом, что

именно поражение флагового листа болезнями, особенно сетчатой пятнистостью или бурой ржавчиной, наносит наибольший ущерб урожаю.

В результате наблюдений выявлено, что фунгицид Амистар Экстра, СК по сравнению с фунгицидом Флинт, ВСК обладает более выраженным и длительным защитным действием. В период налива зерна на посевах, обработанных фунгицидом Амистар Экстра, СК признаки поражения сетчатой пятнистостью присутствовали менее, чем у 5% растений, при обработке посева фунгицидом Флинт, ВСК признаки поражения сетчатой пятнистостью присутствовали у 12% растений. На контроле (без обработки фунгицидом) признаки поражения сетчатой пятнистостью присутствовали у 60% растений.

Обработка посевов фунгицидами оказала существенное влияние на урожайность зерна ярового ячменя (табл. 3).

Таблица 3

Влияние обработки фунгицидами на урожайность ячменя

Вариант	Урожайность зерна, т/га
1. Флинт, ВСК 0,8 л/га	3,75
2. Амистар Экстра, СК 0,8 л/га	4,10
3. Контроль (без обработки)	3,22
НСР ₀₅	0,32

Обработка посевов инсектицидами в фазе молочного состояния зерна привела к их уничтожению насекомых-вредителей (трипсов, злаковых тлей) на 80-90%, тем самым обеспечив надежную защиту посевов, что положительно отразилось на урожайности ячменя (табл. 4).

Таблица 4

Влияние обработки инсектицидами на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, т/га
1. Декстер, КС 0,2 л/га	4,51
2. Каратэ Зеон, МКС 0,2 л/га	4,39
3. Контроль (без обработки)	4,10
НСР ₀₅	0,25

Инсектицид Декстер, КС оказался более эффективным, чем инсектицид Каратэ Зеон, МКС.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Сравнимые средства защиты растений фирм Агро Эксперт Групп и Сингента часто обладают разной эффективностью.

2. Наиболее эффективным протравителем семян оказался Кинг Комби, КС фирмы Агро Эксперт Групп. По сравнению с протравителем Селест Макс, КС фирмы Сингента, он обладает более выраженным действием против опасной болезни ячменя - сетчатой пятнистости. При его использовании выживаемость растений в период вегетации была самой высокой и достигала 75%. По степени защиты от корневых гнилей и повреждения всходов насекомыми-вредителями используемые протравители были одинаково эффективны

3. Исследуемые гербициды Кайен, ВДГ фирмы Агро Эксперт Групп и Линтур, ВДГ фирмы Сингента в рекомендуемых дозах внесения одинаково эффективно подавляют сорняки.

4. Наиболее эффективным фунгицидом оказался Амистар Экстра, СК фирмы Сингента, который обладает более длительным и выраженным фунгицидным действием. В период налива зерна на посевах, обработанных фунгицидом Амистар Экстра, СК признаки поражения сетчатой пятнистостью присутствовали менее, чем у 5% растений, при обработке посева фунгицидом Флинт, ВСК признаки поражения сетчатой пятнистостью присутствовали у 12% растений.

5. Наиболее эффективным инсектицидом оказался Декстер, КС фирмы Агро Эксперт Групп. Благодаря более широкому спектру действия и повышенной концентрации действующего вещества в препарате он проявил более сильное инсектицидное действие, чем Каратэ Зеон, МКС фирмы Сингента.

6. Наиболее высокая урожайность зерна ярового ячменя - 4,51 т/га и максимальная прибыль - 25648 руб/га были получены при использовании

комплексной защиты посева с применением протравителя семян фирмы Агро Эксперт Кинг Комби, КС в дозе 1,5 л/т семян, гербицида фирмы Агро Эксперт Груп Кайен, ВДГ в дозе 0,03 кг/га, фунгицида фирмы Сингента Амистар Экстра, СК в дозе 0,8 л/га и инсектицида фирмы Агро Эксперт Груп Декстер, КС в дозе 0,2 л/га.

Список литературы:

1. Алиев, Т.Г.Г. Сульфонилмочевины в плодовых питомниках / Т.Г.Г. Алиев, Л.И. Кривошеков, В.В. Шелковников // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, 2018. - С. 186-188.
2. Афонин, Н.М. Разработка комплексной системы защиты растений озимой пшеницы в Тамбовской области / Н.М. Афонин, Р.А. Титов // Наука и Образование. – 2020. – Т.3. - № 3. – С. 228.
3. Власова, Л.М. Защита ярового ячменя от вредителей в ЦЧР / Л.М. Власова, А.Ю. Казмина // Защита и карантин растений. - 2017. - № 9. - С. 23-24.
4. Захаренко, В.А. Оценка экономической целесообразности защитных мероприятий в условиях рыночной экономики России / В.А. Захаренко // Защита и карантин растений. - 2019. - № 5. - С. 12-15.
5. Крюков, А.А. Влияние применения фунгицидных протравителей семян на формирование урожая яровой пшеницы / А.А. Крюков, Е.В. Пальчиков, Е.Д. Рудковский // Сб.: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета, 2017. - С. 306-310.
6. Применение системного и избирательного гербицида в косточковых насаждениях / А.М. Танкаева, К.С. Гречушкина, Е.С. Кузнецова, Т.Г.Г. Алиев // Сб.: Международный молодежный аграрный форум «Аграрная наука в инновационном развитии АПК»: материалы международной научно-практической конференции, 2018. - С. 69-71.

7. Санин, С.С. Адаптивная защита растений – важнейшее звено современного растениеводства / С.С. Санин // Защита и карантин растений. - 2019. - № 2. - С. 3-10.

8. Сорные растения в маточнике и питомнике семечковых культур / Т.Г.Г. Алиев, Л.В. Бобрович, Е.В. Пальчиков [и др.] // Сб.: Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона: материалы III Международной научно-практической конференции, 2020. - С. 203-206.

9. Сравнительная оценка применения гербицидов на посевах ячменя в северо-западной части Тамбовской области / Е.В. Пальчиков, А.А. Крюков, С.И. Данилин, Д.А. Попов // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 331-335.

10. Танкаева, А.М. Действие сурфактантов на фитотоксичность глифосата в питомнике семечковых культур / А.М. Танкаева, К.С. Гречушкина, Т.Г.Г. Алиев // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 257.

11. Танкаева, А.М. Изучение различных систем содержания почвы / А.М. Танкаева, Т.Г.Г. Алиев, Р.А. Струкова // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 3. - С. 226.

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

13. Шпанев, А.М. Интегрированная защита ячменя ярового на Северо-Западе России / А.М. Шпанев, А.Б. Лаптиев, Н.Р. Гончаров // Защита и карантин растений. - 2020. - № 6. - С. 30-36.

14. Эффективность применения гербицидов и их баковых смесей на посевах зерновых культур / Е.В. Пальчиков, Е.Д. Рудковский, Е.Н. Пищугин, Д.А. Ломакин // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого

кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции.
Мичуринск, 2020. - С. 97-100.

UDC 633.162

**IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF PROTECTION OF SPRING
BARLEY CROPS IN THE TAMBOV REGION**

Afonin Nikolay Mikhailovich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nickolay.afonin@yandex.ru

Kozhin Dmitry Anatolyevich

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. A comprehensive protection of spring barley crops has been developed and tested in production based on the most common pesticides of domestic and foreign production. The influence of certain groups of pesticides on the grain yield of spring barley was determined. It was revealed that the greatest effect is achieved with the complex application of plant protection products.

Key words: spring barley, plant protection system, seed disinfectants, herbicides, fungicides, insecticides, economic efficiency of application.