

УДК 632

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Афонин Николай Михайлович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

Титов Роман Александрович

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Разработана комплексная защита растений озимой пшеницы на основе наиболее распространенных пестицидов отечественного и зарубежного производства. Показано их влияние на урожайность зерна озимой пшеницы. Выявлено, что наибольший эффект достигается при комплексном применении средств защиты растений.

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

Химический метод в настоящее время стал основным в борьбе с сорняками, болезнями, насекомыми-вредителями [2-4]. Сельхозпроизводителям предлагают огромный выбор средств защиты растений (СЗР) различных фирм. Эти средства различаются по действующему веществу, препаративной форме, имеют различные регламенты применения [11-14]. 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.

Оценка эффективности практически всех СЗР проведена и доступна широкому кругу читателей [5-10]. Однако разрозненные сведения не позволяют составить эффективную систему защиты культур. В связи с этим наибольший интерес представляют работы по составлению эффективных как с точки зрения агрономии, так и экономики, систем защиты растений [1].

Учитывая имеющуюся фитосанитарную обстановку и широкий выбор химических средств защиты целью наших исследований является разработка эффективной системы защиты посевов озимой пшеницы для условий Тамбовской области. Для разработки эффективной системы защиты озимой пшеницы были взяты наиболее распространенные препараты российской фирмы Август и международной фирмы Syngenta.

Исследования проведены в 2018-2019 гг в обособленном подразделении "Никифоровское" общества с ограниченной ответственностью (ООО) "Агро Виста Тамбов", расположенном в Никифоровском районе Тамбовской области.

В ходе исследований были проведены 4 полевых опыта:

1. Опыт с протравителями семян

1. Контроль (без обработки);
2. Виал Трио, ВСК (Август) 1,0 л/т семян;
3. Селест Макс, КС (Syngenta) 1,5 л/т семян;

2. Опыт с гербицидами

1. Контроль (без обработки);

2. Бомба, ВДГ (Август) 0,03 кг/га;
3. Логран, ВДГ (Syngenta) 0,01 кг/га;

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

3. Опыт с фунгицидами

1. Контроль (без обработки);
2. Колосаль Про, КМЭ (Август) 0,4 л/га;
3. Амистар Экстра, СК (Syngenta) 0,75 л/га;

Примечание: опыт с фунгицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем семян Селест Макс, КС (1,5 л/т семян) и обработки посевов гербицидом Логран (0,01 кг/га).

4. Опыт с инсектицидами

1. Контроль (без обработки);
2. Борей Нео, СК (Август) 0,2 л/га;
3. Эфория, КС (Syngenta) 0,2 л/га;

Примечание: опыт с инсектицидами проводился на фоне протравливания семян протравителем семян Селест Макс, КС (1,5 л/т семян), обработки посевов гербицидом Логран(0,01 кг/га) и обработки фунгицидом Амистар Экстра (0,75 л/га).

Для исследований был взят сорт озимой пшеницы Московская 39.

Опыты были заложены в четырехкратной повторности, размещение вариантов систематическое. Площадь делянки 1 гектар. Для проведения наблюдений на делянках были выделены учетные площадки размером 1 м².

Результаты экспериментов обработаны статистически методом дисперсионного анализа.

В ходе экспериментов были получены следующие результаты.

Протравливание семян надежно защитило пшеницу от корневых гнилей, вследствие чего повысилась выживаемость растений в период вегетации и урожайность зерна. Наиболее высокая выживаемость растений - 76% - была отмечена при протравливании семян препаратом Селест Макс, КС фирмы Syngenta.

Данный факт, по нашему мнению, обусловлен тем, что данный комбинированный препарат, кроме фунгицидного действия, обладает еще и инсектицидным и защищает всходы озимой пшеницы от шведской мухи.

Фунгицидное действие препаратов разных фирм оказалось примерно одинаковым: корневые гнили в вариантах с протравливанием семян отсутствовали на протяжении всей вегетации.

На контроле (без протравливания) корневые гнили присутствовали. При осеннем учете в фазе кущения количество пораженных растений составило 18%, при обследовании в фазе выхода в трубку количество пораженных растений увеличилось до 30%, а перед уборкой достигло 48%.

Развитие корневых гнилей ухудшило условия роста и развития растений, в итоге это привело к снижению выживаемости растений в период вегетации и снижению урожайности зерна (табл. 1).

Таблица 1

Влияние протравливания семян на урожайность зерна и его качество

Вариант	Урожайность зерна, т/га	Содержание клейковины, %	Класс зерна
1. Контроль (без обработки)	2,05	16	5
2. Виал Трио, ВСК 1,0 л/т	2,63	19	4
3. Селест Макс, КС 1,5 л/т	3,25	19	4
НСР ₀₅	0,25		

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что наиболее эффективным протравителем семян озимой пшеницы оказался комбинированный инсекто-фунгицидный протравитель Селест Макс, КС (производитель - фирма Syngenta).

Следует отметить, что по причине нулевой обработки почвы, применяемой в хозяйстве за последние годы, засоренность полей значительно увеличилась. В связи с этим, правильный выбор гербицида для хозяйства имеет огромное значение.

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. Такой результат объясняется биологическими особенностями озимой пшеницы, которая в условиях оптимальной густоты посева может успешно конкурировать с малолетними сорняками, но подавлять многолетние сорняки не может.

Вследствие подавления сорняков значительно улучшились условия вегетации озимой пшеницы, что в конечном итоге положительно повлияло на урожайность зерна (табл. 2).

Таблица 2

Влияние обработки гербицидами на урожайность зерна и его качество

Вариант	Урожайность зерна, т/га	Содержание клейковины, %	Класс зерна
1. Контроль (без обработки)	3,25	20	4
2. Бомба, ВДГ 0,03 кг/га	3,96	20	4
3. Логран, ВДГ 0,01 кг/га	3,96	20	4
НСР ₀₅	0,22		

Примененные гербициды оказали примерно одинаковое влияние на снижение численности сорняков, вследствие чего урожайность озимой пшеницы при их применении оказалась одинаковой - 3,96 т/га.

Обработка посевов фунгицидами оказала существенное влияние на урожайность зерна озимой пшеницы и его качество (табл. 3).

Наиболее эффективным оказался фунгицид Амистар Экстра фирмы Syngenta, при его использовании удалось достичь урожайности зерна 5,23 т/га, содержание клейковины в зерне возросло до 24%, то есть было получено продовольственное зерно 3 класса.

Таблица 3

Влияние обработки фунгицидами на урожайность зерна и его качество

Вариант	Урожайность зерна, т/га	Содержание клейковины, %	Класс зерна
1. Контроль (без обработки)	3,96	21	4
2. Колосаль Про, КМЭ 0,4 л/га	4,88	24	3
3. Амистар Экстра, СК 0,75 л/га	5,23	24	3
НСР ₀₅	0,31		

Выявлено, что фунгицид Амистар Экстра по сравнению с фунгицидом Колосаль Про обладает более выраженным и длительным защитным действием.

В период налива зерна на посевах, обработанных фунгицидом Амистар Экстра признаки поражения бурой ржавчиной присутствовали менее, чем у 5% растений, при обработке посева фунгицидом Колосаль Про признаки поражения бурой ржавчиной присутствовали у 10% растений. На контроле признаки поражения бурой ржавчиной присутствовали у 50% растений.

Обработка посевов инсектицидами в фазе молочного состояния зерна привела к уничтожению 85-90% насекомых-вредителей, тем самым обеспечив надежную защиту посевов. Сравнимые препараты показали одинаковую эффективность, при этом их применение оказало существенное влияние на урожайность озимой пшеницы (табл. 4).

Таблица 4

Влияние обработки инсектицидами на урожайность зерна и его качество

Вариант	Урожайность зерна, т/га	Содержание клейковины, %	Класс зерна
1. Контроль (без обработки)	5,23	24	3
2. Борей Нео, СК 0,2 л/га	5,65	24	3
3. Эфория, КС 0,2 л/га	5,65	24	3
НСР ₀₅	0,37		

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Сравнимые средства защиты растений фирм Август и Syngenta часто обладают разной эффективностью.

2. Наиболее эффективным протравителем семян оказался Селест Макс, КС фирмы Syngenta. При его использовании поражение корневыми гнилями отсутствовало. За счет имеющегося инсектицидного действия всходы были надежно защищены от поражения шведской мухой, в результате чего повысилась выживаемость растений в период вегетации.

3. Исследуемые гербициды Бомба фирмы Август и Логран фирмы Syngenta в рекомендуемых дозах внесения одинаково эффективно подавляют сорняки.

4. Наиболее эффективным фунгицидом оказался Амистар Экстра фирмы Syngenta. При опрыскивании озимой пшеницы этим фунгицидом в период появления флагового листа пораженность растений бурой ржавчиной была

менее 5%, а урожайность зерна выше, чем при использовании фунгицида Колосаль Про фирмы Август.

5. Инсектициды Борей Нео фирмы Август и Эфория фирмы Syngenta одинаково эффективно подавляют всех имеющихся насекомых-вредителей, надежно защищают посевы.

6. Наиболее высокая урожайность зерна озимой пшеницы - 5,65 т/га и максимальная прибыль - 34127 руб/га получена при использовании комплексной защиты посева с применением протравителя семян фирмы Syngenta Селест Макс, КС в дозе 1,5 л/т семян, гербицида фирмы Syngenta Логран, ВДГ в дозе 0,01 кг/га, фунгицида фирмы Syngenta Амистар Экстра, СК в дозе 0,75 л/га и гербицида фирмы Август Борей Нео, СК в дозе 0,2 л/га.

Список литературы:

1. Афонин Н.М. 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.

2. Афонин Н.М. Совершенствование элементов технологии защиты сои в условиях Тамбовской области / Н.М. Афонин, И.Г. Шевнина // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 1. - С. 67.

3. Влияние мульчирования в саду на наземную энтомофауну / Т.Г.Г. Алиев, Г.Ю. Тихонов, Е.Г. Титова, А.А. Петрова // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 794-796.

4. Глазунова Н.Н. Оптимизированная система защиты озимой пшеницы // Защита и карантин растений. - 2019. - № 12. - С. 16-19.

5. Зуза В.С. Критерии целесообразности использования гербицидов в посевах озимой пшеницы // Защита и карантин растений. - 2013. - №10.-С.11-13.

6. Коломиец Т.М. Патогенный комплекс возбудителей корневой гнили пшеницы в разных регионах России / Т.М. Коломиец, Л.Ф. Панкратова // Защита и карантин растений. - 2016. - № 2. - С.37-40.

7. Научно-исследовательская работа студентов: экологические аспекты изучения дисциплины "Химия" / Л.В. Бобрович, Н.В. Шелковникова, С.А. Атажанова, К.С. Гречушкина // Сб.: Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0.: материалы Международной научной школы, организованной при финансовой поддержке Администрации Тамбовской области, 2017. - С. 69-73.

8. Органическое земледелие и оздоровление почв агроценозов сельскохозяйственных культур / Т.Г.Г. Алиев, Л.В. Бобрович, Н.В. Андреева, Р.А. Струкова // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. отв. ред. Григорьева Л.В. 2019. С. 22-26.

9. Пикушова Э.А. Снижение фитосанитарных рисков в агроценозе озимой пшеницы в осенние и весенние фазы вегетации / Э.А. Пикушова, Л.А. Шадрина, Т.А. Долбилова // Защита и карантин растений. - 2019. - №8. -С. 29-31.

10. Санин С.С. Влияние средств защиты растений на качество зерна пшеницы / С.С. Санин, Т.П. Жохова // Защита и карантин растений. - 2012. - № 11. - С.16-19.

11. Тихонов Г.Ю. Знание биоэкологических особенностей картофельной моли (фторимей) - основа профессиональной защиты картофеля / Г.Ю. Тихонов // АгроСнабФорум. - 2016. - № 1 (140). - С. 46-47.

12. Тихонов Г.Ю. Иммунокоррекция в защите растений - основа повышения продуктивности смородины черной / Г.Ю. Тихонов, М.Н. Мишина // В книге: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник статей в 3 книгах. -

ФГБОУ ВО "Алтайский государственный аграрный университет", 2016. - С. 253-254.

13. Тихонов Г.Ю. Современное направление защиты смородины черной от фитопатогенов / Г.Ю. Тихонов, В.Н. Суворов, М.Н. Мишина // Сб.: Инновационное развитие аграрной науки и образования: научные труды Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и др, профессора М.М. Джамбулатова, 2016. - С. 874-879.

14. Экономическая оценка технологии возделывания озимой ржи / В.И. Каргин, Р.А. Захаркина, С.И. Данилин, М.М. Гераськин, А.А. Ерофеев // Espacios. - 2019. - Т. 40. - № 24. - С. 22.

UDC 632

DEVELOPMENT OF AN OVERALL PLANT PROTECTION SYSTEM OF WINTER WHEAT IN TAMBOV REGION

Afonin Nikolay Mikhailovich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nickolay.afonin@yandex.ru

Titov Roman Alexandrovich

Undergraduate

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Summary. An overall protection of winter wheat plants based on the most common pesticides of domestic and foreign production has been developed. Their influence on winter wheat grain yield is shown. It is revealed that the greatest effect is achieved with the complex application of plant protection products.

Keywords: winter wheat, plant protection system, seed protectants, herbicides, fungicides, insecticides.