

УДК 632.9

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИЕМОВ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ СОИ ОТ СОРНЯКОВ И БОЛЕЗНЕЙ

Николай Михайлович Афонин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

Алексей Алексеевич Леонов

магистрант

Елена Алексеевна Федотова

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Проведена сравнительная оценка эффективности современных гербицидов и фунгицидов на посевах сои. Определены наиболее эффективные препараты. Выявлено, что применение гербицидов позволяет повысить урожайность зерна сои на 28-50%, фунгицидов - на 10-12% по сравнению с контролем. Доказано, что максимальная урожайность зерна сои - 25,7 ц/га и лучшие показатели экономической эффективности были получены при комплексной защите посевов.

Ключевые слова: соя, засоренность посевов, гербициды, болезни, фунгициды, урожайность.

В настоящее время площадь посевов сои, как в Тамбовской области, так и в России в целом стремительно увеличивается [1, 2]. Однако урожайность растет медленно. Во многом это обусловлено недостаточным опытом выращивания сои в большинстве регионов, отсутствием зональных технологий возделывания [8-10]. Одним из важнейших элементов технологии выращивания сои в условиях Тамбовской области является разработка эффективной системы защиты растений. Соя подвержена многочисленным болезням, которые поражают сою и до появления всходов, и во время вегетации, и в период хранения. Сою поражают более 50 видов насекомых-вредителей. Причиной низкой урожайности сои является и сильная засоренность посевов [3, 7].

Комплексная защита посевов сои должна проводиться на основе анализов агробиоценоза, зональных особенностей распространения вредоносных объектов [4-6].

Учитывая фитосанитарную обстановку в области нами было проведено исследование по оценке эффективности современных распространенных гербицидов и фунгицидов разных фирм-производителей. В качестве объекта исследования был взят современный и очень распространенный сорт сои Пруденс.

Программа исследования включала 2 полевых опыта.

Схема опыта с гербицидами:

1. Алсион, ВДГ 0,007 кг/га (производитель - фирма Август);
2. Гардо Голд, КС 4 л/га (производитель - фирма Сингента);
3. Зенкор Ультра, КС 0,8 л/га (производитель - фирма Байер);
4. Контроль (без обработки).

Гербициды Гардо Голд, КС и Зенкор Ультра, КС относятся к числу довсходовых. Опрыскивание проводилось на следующий день после посева, т.е. до появления всходов культуры. Гербицид Алсион, ВДГ относится к числу

повсходовых, опрыскивание им проводилось в фазе 1-2 настоящих листьев сои и ранние фазы роста сорняков.

Схема опыта с фунгицидами:

1. Спирит, СК 0,3 л/га (производитель - фирма Август);
2. Амистар Голд, СК 0,8 л/га (производитель - фирма Сингента);
3. Деларо, КС 0,8 л/га (производитель - фирма Байер);
4. Контроль (без обработки).

Опрыскивание фунгицидами проводилось однократно при появлении признаков заболеваний.

Почва участка, на котором был размещен полевой опыт - выщелоченный чернозём, тяжелый суглинок. Содержание гумуса - 5,5%; доступного фосфора - 7,1 мг/100 г почвы; обменного калия - 18,4 мг/100 г почвы; pH - 6,4.

Предшественником сои в севообороте служила озимая пшеница. Размещение вариантов в опыте систематическое, повторность четырёхкратная. Площадь делянки 450 м². Результаты эксперимента обрабатывались методом дисперсионного анализа. Агротехника сои в опыте была общепринятая для региона. Посев был проведен 6 мая, уборка – 11 сентября.

Учет количества сорняков в посевах и их состав в ходе эксперимента проводили дважды: перед опрыскиванием и перед уборкой (табл. 1).

Таблица 1

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. Алсион, ВДГ 0,007 кг/га	112	4,8	57	2,3
2. Гардо Голд, КС 4 л/га	112	4,8	22	1,1
3. Зенкор Ультра, КС 0,8 л/га	112	4,8	35	1,1
4. Контроль (без обработки)	112	4,8	140	6,7

Результаты количественного учета численности сорняков показывают, что наиболее эффективно подавлял сорняки гербицид Гардо Голд, КС фирмы Сингента, близкой к нему по эффективности обладает гербицид Зенкор Ультра,

КС фирмы Байер, наименьшей эффективностью обладает гербицид Алсион, ВДГ фирмы Август.

Полученные результаты можно объяснить следующим. Гербицид Гардо Голд является двухкомпонентным, он эффективно подавляет как однодольные, так и двудольные сорняки. Однокомпонентный гербицид Зенкор Ультра обладает выраженным избирательным действием: он хорошо подавляет двудольные сорняки, но против однодольных сорняков он менее эффективен. Поэтому на тех делянках, где применялся Зенкор Ультра, было ко времени уборки значительное количество однодольных сорняков (куриного проса и щетинников). Однокомпонентный гербицид Алсион обладает выраженным действием только против двудольных сорняков, против однодольных он вообще не эффективен, вследствие чего засоренность на делянках с применением данного гербицида была самой высокой.

В результате применения гербицидов значительно улучшились условия вегетации сои, вследствие улучшения освещенности листьев по причине снижения засоренности посева существенно повысилась продуктивность фотосинтеза, что в конечном итоге положительно повлияло на урожайность зерна (табл. 2).

В целом, в результате применения гербицидов отмечен рост урожайности сои на 28-50%.

Таблица 2

Влияние обработки гербицидами на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, ц/га
1. Алсион, ВДГ 0,007 кг/га	19,5
2. Гардо Голд, КС 4 л/га	22,9
3. Зенкор Ультра, КС 0,8 л/га	20,8
4. Контроль (без обработки)	15,2
НСР ₀₅	1,8

Результаты проведенного исследования показывают, что наиболее эффективным гербицидом оказался препарат Гардо Голд, КС (производитель -

фирма Сингента). Наименее эффективным оказался препарат Алсион, ВДГ (производитель - фирма Август).

Опыт с фунгицидами проводился на фоне обработки посева гербицидом Гардо Голд, КС.

Основными заболеваниями в условиях вегетации 2021 года были септориоз, пурпурный церкоспороз, ризоктониоз. Опрыскивание фунгицидами проводилось однократно при появлении признаков заболеваний.

Используемые фунгициды имеют одинаковую препаративную форму и очень близкий химический состав, вследствие чего их влияние на подавление инфекции было очень сходным, при этом эффективность фунгицидов Амистар Голд, СК и Деларо, КС была одинаковой, а эффективность фунгицида Спирит, СК была немного ниже, что можно объяснить меньшей дозой применения препарата (табл. 3).

Таблица 3

Влияние обработки фунгицидами на урожайность зерна

Вариант	Урожайность зерна, ц/га
1. Спирит, СК 0,3 л/га	25,1
2. Амистар Голд, СК 0,8 л/га	25,7
3. Деларо, КС 0,8 л/га	25,7
4. Контроль (без обработки)	22,9
НСР ₀₅	2,3

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Применение гербицидов позволяет повысить урожайность зерна сои на 28-50%, фунгицидов - на 10-12% по сравнению с контролем.

2. Наиболее эффективным гербицидом среди изученных оказался препарат Гардо Голд, КС (производитель - фирма Сингента).

3. Эффективность фунгицидов Амистар Голд, СК (производитель - фирма Сингента) и Деларо, КС (производитель - фирма Байер) была одинаковой, а эффективность фунгицида Спирит, СК (производитель - фирма Август) была немного ниже.

4. Самая высокая урожайность зерна сои - 25,7 ц/га и лучшие показатели экономической эффективности были получены при комплексной защите

посевов сои с применением гербицида Гардо Голд, КС и одного из фунгицидов Амистар Голд, СК или Деларо, КС.

Список литературы:

1. Афонин Н.М., Мартынов В.А. Подбор сортов сои для выращивания в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 124.
2. Афонин Н.М., Сысоев Р.Г., Черемисин Д.В. Эффективность применения азотных удобрений на посевах сои при выращивании на черноземах Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 227.
3. Афонин Н.М., Шевнина И.Г. Совершенствование элементов технологии защиты сои в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 76.
4. Бурцев А.С., Соловьёв С.В., Данилин С.И. Влияние схемы посева на условия формирования продуктивности посевов сои в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1.
5. Бурцев А.С., Соловьёв С.В., Данилин С.И. Формирование урожая сои в зависимости от условий агротехники // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1.
6. Действие фунгицидов на рост патогенов сои из рода *Fusarium* / А.С. Орина, П.Н. Шипилова, Е.А. Гасич, Т.Ю. Гагкаева // Защита и карантин растений. 2019. № 3. С.17-19.
7. Кадыров С.В., Федотов В.А. Соя в Центральном Черноземье. - Воронеж, 1998. 150 с.
8. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Тамбовской области в 2018 году и прогноз развития вредных объектов в 2019 году / Н.П. Сдвижков, О.И. Илларионова, И.Ю. Попова [и др.]. Тамбов: Изд-во «Тамбовский полиграфический союз», 2019. 267 с.
9. Синеговский М.О., Кузьмин А.А. Состояние, перспективы и фитосанитарные риски производства сои // Защита и карантин растений. 2020. № 10. С. 7-11.

10. Чекмарев П.А., Артюхов А.И. Рациональные подходы к решению проблемы белка в России // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 6. С. 5-8.

UDC 632.9

**IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF PROTECTION TECHNIQUES
SOYBEAN CROPS FROM WEEDS AND DISEASES**

Nikolai M. Afonin

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nickolay.afonin@yandex.ru

Alexey A. Leonov

master student

Elena A. Fedotova

master student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. A comparative assessment of the effectiveness of modern herbicides and fungicides on soybean crops was carried out. The most effective drugs have been identified. It was revealed that the use of herbicides can increase the yield of soybean grain by 28-50%, fungicides - by 10-12% compared to the control. It is proved that the maximum yield of soybean grain is 25.7 c/ha and the best economic efficiency indicators were obtained with comprehensive crop protection.

Key words: soybeans, crop contamination, herbicides, diseases, fungicides, yield.

Статья поступила в редакцию 14.02.2022; одобрена после рецензирования 09.03.2022; принята к публикации 25.03.2022.

The article was submitted 14.02.2021; approved after reviewing 09.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.