

6. Генетические основы и методика селекции плодовых культур и винограда / З. А. Козловская [и др.]; под общ. ред. З. А. Козловской; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т плодоводства. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 249 с.
7. Матвеев, В. А. Перспективный гибрид алычи Лама / В. А. Матвеев, М. С. Чиковани // Плодоводство: науч. тр. / Бел. НИИ плодоводства; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи: Бел. НИИ плодоводства, 1999. – Т. 12. – С. 20–22.
8. Janick, J. Encyclopedia of Fruit and Nuts / J. Janick, R. E. Paull; edited by J. Janick and R. E. Paull; Wallingford. – UK: CABI Publishing, 2008. – P. 900.
9. Васильева, М. Н. Хозяйственно-биологические особенности сортов алычи культурной в Беларуси: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / М. Н. Васильева; Нац. акад. наук Беларуси, РУП «Ин-т плодоводства». – Самохваловичи, 2016. – 24 с.

УДК 633.11:631.53.027.2:632.95:631.86:631.559

Влияние обработки пшеницы яровой инсектицидами и фунгицидами на урожайность и посевные качества семян

С. Ф. Лисковский, аспирант, А. А. Демидов, доктор с.-х. наук, А. А. Сироштан, В. П. Кавунец, А. А. Заима, кандидаты с.-х. наук
Мироновский институт пшеницы имени В. Н. Ремесло, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 12.06.2020 г.)

Применение фунгицидов и инсектицидов в посевах пшеницы яровой способствовало повышению урожайности сортов на 0,28–0,46 т/га. Наиболее высокие прибавки урожая (0,45–0,46 т/га) получены в варианте обработки посевов препаратами Солигор 425 ЕС + Фас на IV этапе органогенеза (э. о.) и Капитал + Антикolorад на VIII э. о. сортов пшеницы твердой яровой МПП Радужная и Диана. У выращенных семян с этих вариантов обнаружена тенденция увеличения показателей энергии прорастания и лабораторной всхожести (на 1,0–3,0 %).

The use of spring fungicides and insecticides on wheat crops increased the yield of varieties by 0,28–0,46 t/ha. The highest crop yields (0,45–0,46 t/ha) were obtained in the treatment of crops with Soligor 425 EC + Fas for IV stage of organogenesis (e. o.) and Capital + Anticolorad at VIII e. o. varieties of hard spring wheat MIP Raiduzhna and Diana. The grown seeds from these variants showed a tendency to increase the germination energy and laboratory similarity (by 1,0–3,0 %).

Введение

При стабилизации производства продовольственного зерна в Украине пшеница яровая должна занять подходящее ей место в зерновом балансе. Из-за отсутствия пластичных высокоурожайных интенсивных сортов долгое время почти не уделялось внимания разработке и совершенствованию технологии выращивания пшеницы яровой в Украине. Сейчас эта культура высевается на площади около 100–120 тыс. га преимущественно как страховая для посева озимых или при необходимости получения высококачественного зерна [1]. В настоящее время селекционерами Мироновского института пшеницы имени В. Н. Ремесло, Института растениеводства имени В. Я. Юрьева, ННЦ «Институт земледелия НААН» созданы высокоурожайные сорта пшеницы яровой, что дает возможность в производственных условиях при оптимальных погодных условиях получать урожайность зерна 4,5–5,0 т/га и более [2].

Одним из путей максимальной реализации потенциала продуктивности сортов пшеницы яровой является внедрение адаптивных технологий выращивания этой культуры [3, 4]. Эффективность технологий выращивания пшеницы яровой в значительной степени зависит от комплексного использования средств интенсификации: севооборота, сорта, системы обработки почвы, удобрения и химической защиты, направленной на ограничение распространения и развития болезней и вредителей [5]. В технологии возделывания одно из ведущих мест занимает система защиты растений.

Важным и экономически выгодным средством увеличения валовых сборов зерна являются сортовые высокоурожайные семена. Проблема защиты семенных посевов от болезней и вредителей требует к себе большего внимания, чем товарных посевов [6]. Чтобы избежать воздействия негативных факторов, для семеноводческих посевов пшеницы яровой следует использовать сорта, устойчивые к экстремальным условиям окружающей среды, возбудителям болезней и вредителей, вовремя применять рациональные технологические приемы, которые обеспечат стабильные урожаи высокоурожайного посевного материала [7]. Выращивание сортов, устойчивых к вредителям и возбудителям болезней, дает возможность без дополнительных затрат свести к минимуму потери урожая и уменьшить энергозатраты на 25–30 %, а также создать новую экологическую нишу в агробиоценозах [8, 9].

Сейчас вредная фауна зернового поля Украины характеризуется значительным разнообразием видового состава. Она насчитывает около 140 достаточно опасных видов насекомых и других живых организмов. Одни из них повреждают высевные проросшие семена, подземную часть стеблей, зародышевые и узловые корни, другие – обглаживают листья и стебли, высасывают сок, повреждают зерно в колосе и т. д. [10]. В период прорастания семян посева заселяют и повреждают фитофаги: хлебная жужелица, подгрызающие совки. Позже к ним присоединяются злаковые мухи, злаковые цикадки, тли, хлебная полосатая блошка, красногрудая пьявица. В фазе выхода в трубку посева повреждает

клоп вредная черепашка, в фазе колошения и налива зерна – злаковые тли и пшеничный трипс. От налива зерна и до молочно-восковой спелости вред зерну наносят личинки клопа черепашки [11].

Вследствие повреждения посевов вредителями снижаются посевные качества семян. Поэтому инсектицидная обработка растений особенно важна в семеноводстве [12]. Это решает задачу стабильного производства полноценных семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами, а также способствует их максимальному выходу.

Проблема защиты посевов пшеницы яровой от болезней и вредителей актуальна, что побудило нас к изучению влияния обработки посевов пшеницы яровой фунгицидами и инсектицидами на уровень урожайности зерна и посевные качества семян.

Методика проведения исследований

Полевые опыты проводили по методике государственного сортоиспытания [13] на делянках 10 м² в 6-кратной повторности. Агротехника – общепринятая для пшеницы яровой в условиях правобережной лесостепи Украины.

В весенне-летний период на разных этапах органогенеза (э. о.) посевы сортов пшеницы яровой МИП Злата, Божена, МИП Радужная, Диана обрабатывали фунгицидами Солигор 425 ЕС, к. э. (д. в. протиокназол, тебуконазол, спирокарбамин) (1,0 л/га) и Капитал (д. в. азоксистробин, ципроконазол, эпоксиконазол) (1,0 л/га), а также инсектицидами Фас (д. в. альфа-циперметрин) (0,15 л/га) и Антиколорад (д. в. имидаклоприд, лямбда-цигалотрин) (0,5 л/га).

Урожай с опытных делянок убирали комбайном Сампо-130 и переводили на стандартную (14 %) влажность. Во всех опытных вариантах изучали посевные качества полученных семян [14–15].

Математическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием специальных пакетов программ (Excel, Statistica 6.0).

Результаты исследований и их обсуждение

Погодные условия 2017 и 2018 г. не способствовали получению высокого урожая пшеницы яровой.

Малое количество осадков в период от сева до всходов приводило к их задержке и неравномерности. Незначительное количество осадков за весь период вегетации пшеницы яровой привело к снижению урожайности.

Применение фунгицидов обеспечивало их техническую эффективность в фазе молочной спелости против мучнистой росы на уровне 32–66 %, септориоза листьев – 30–58 %. Обработка инсектицидами значительно снижала численность злаковой тли, пиявицы, клопа вредная черепашка и жука кузьки. Наибольшая эффективность против болезней и вредителей установлена в варианте обработки посевов препаратами Солигор 425 ЕС (1,0 л/га) + Фас (0,15 л/га) на IV э. о. → Капитал (1,0 л/га) + Антиколорад (0,5 л/га) на VIII э. о.

Применение в посевах пшеницы яровой фунгицидов и инсектицидов способствовало увеличению урожайности сортов на 0,28–0,46 т/га (таблица 1).

Наиболее высокие прибавки урожая (0,45–0,46 т/га) получены в варианте обработки посевов препаратами Солигор 425 ЕС (1,0 л/га) + Фас (0,15 л/га) на IV э. о. → Капитал (1,0 л/га) + Антиколорад (0,5 л/га) на VIII э. о. сортов пшеницы твердой яровой МИП Радужная и Диана. Максимальную урожайность зерна (4,38 т/га) получили в этом же варианте обработки пшеницы мягкой яровой сорта Божена. На данном сорте был и самый высокий уровень урожайности в контроле (3,95 т/га).

В вариантах с внесением фунгицидов и инсектицидов в посевах в весенне-летний период вегетации повышались выход кондиционных семян и масса 1000 семян, а также обнаружена тенденция к повышению показателей энергии прорастания и лабораторной всхожести на 1,0–3,0 % (НСР₀₅ – 3,0 %) по сравнению с семенами контрольных вариантов (таблица 2).

Заключение

Таким образом, одной из крупнейших предпосылок получения семян с высокими посевными качествами является защита от вредных организмов, которые наносят вред семенам на всех этапах органогенеза растений пшеницы яровой. Применение в посевах пшеницы яровой интегрированной защиты от болезней и вредителей

Таблица 1 – Урожайность пшеницы яровой в зависимости от обработки посевов фунгицидами и инсектицидами (МИП, 2017–2018 гг.)

Вариант	МИП Злата*		Божена*		МИП Радужная**		Диана**	
	урожайность, т/га	прибавка к контролю, т/га						
Контроль (без обработки)	3,91	–	3,95	–	3,12	–	3,31	–
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о.	4,19	0,28	4,25	0,30	3,43	0,31	3,62	0,31
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о. + Фас, 0,15 л/га на IV э. о.	4,27	0,36	4,32	0,37	3,49	0,37	3,69	0,38
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о. → Капитал, 1,0 л/га на VIII э. о.	4,24	0,33	4,30	0,35	3,48	0,36	3,67	0,36
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о. + Фас, 0,15 л/га на IV э. о. → Капитал, 1,0 л/га на VIII э. о. + Антиколорад, 0,5 л/га на VIII э. о.	4,31	0,40	4,38	0,43	3,58	0,46	3,76	0,45
НСР ₀₅	0,28							

Примечание – *Пшеница мягкая яровая; **пшеница твердая яровая.

Таблица 2 – Энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян пшеницы яровой в зависимости от обработки посевов фунгицидами и инсектицидами (МИП, 2017–2018 гг.)

Вариант	МИП Злата*		Божена*		МИП Радужная**		Диана**	
	посевные качества семян, %							
	энергия прорастания	лабораторная всхожесть	энергия прорастания	лабораторная всхожесть	энергия прорастания	лабораторная всхожесть	энергия прорастания	лабораторная всхожесть
Контроль (без обработки)	90	93	91	92	87	90	86	89
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о.	90	93	92	93	88	91	86	90
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о. + Фас, 0,15 л/га на IV э. о.	91	94	92	93	88	92	87	90
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о. → Капитал, 1,0 л/га на VIII э. о.	91	94	93	94	89	93	90	91
Солигор 425 ЕС, КЭ, 1,0 л/га на IV э. о. + Фас, 0,15 л/га на IV э. о. → Капитал, 1,0 л/га на VIII э. о. + Антиколорад, 0,5 л/га на VIII э. о.	92	94	94	95	90	93	90	92
HCP ₀₅	3,0							

Примечание – *Пшеница мягкая яровая; **пшеница твердая яровая.

обеспечивает получение высоких и стабильных урожаев качественных семян.

Литература

1. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор [та інш.]. – Львів: НВФ «Українські технології», 2010. – 1088 с.
2. Судденко, В. Ю. Урожайність та посівні якості насіння пшениці м'якої ярої залежно від застосування фунгіцидів / В. Ю. Судденко, С. Ф. Лісковський // Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: тези доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених. (м. Київ, 29 березня 2018 р.). – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2018. – С. 138–140.
3. Зубець, М. В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / М. В. Зубець. – К.: Логос, 2004. – 776 с.
4. Вплив агрозаходів на підвищення продуктивності пшениці ярої / В. Я. Білоножко [та інш.] // Вісник уманського національного університету садівництва. – № 2. – 2017. – С. 33–36.
5. Красиловець, Ю. Г. Оптимізація інтегрованого захисту ярої пшениці при підготовці до посіву / Ю. Г. Красиловець, К. М. Склярєвський // Агроном. – 2005. – С. 27–30.
6. Кавунець, В. П. Вплив фунгіцидів на посівні якості та врожайні властивості насіння озимої пшениці / В. П. Кавунець, Г. М. Ковалишина, В. С. Кочмарський // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 2002. – № 24. – С. 116–121.

7. Вплив обробок посівів ярої пшениці на врожайність та посівні якості насіння / В. П. Кавунець [та інш.] // Насінництво. – 2007. – № 5. – С. 9–11.
8. Монастырский, О. А. Биозащита зерновых культур от токсикогенных микроорганизмов / О. А. Монастырский // Защита и карантин растений. – 2003. – № 2. – С. 5–8.
9. Моргун, В. В. Значення стійких сортів озимої пшениці, вивчення джерел і донорів стійкості до шкідників та основних збудників хвороб / В. В. Моргун, Т. В. Топчий // Физиология растений и генетика. – 2018. – Т. 50. – № 3. – С. 218–240.
10. Фецин, Д. М. Клоп шкідлива черепашка: особливості розмноження, шкідливості та прогноз розвитку за умов підвищеного температурного режиму / Д. М. Фецин, О. М. Орлова // Карантин і захист рослин. – 2013. – № 7. – С. 8–9.
11. Удосконалена система захисту озимої пшениці від шкідників по колосовому попереднику в умовах південного Степу: методичні рекомендації. – Миколаїв, 2010. – 15 с.
12. Технологія виробництва насіння озимої пшениці в правобережному Лісостепу України: методичні рекомендації; за ред. В. С. Кочмарського, В. П. Кавунця. – Миронівка, 2011. – 128 с.
13. Методика державного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – Вып. 1/2. – 478 с.
14. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості ДСТУ 4138–2002. К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с.
15. Макрушин, Н. М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур / Н. М. Макрушин. – М.: Агропромиздат, 1995. – 280 с.

УЧРЕДИТЕЛИ: РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; РУП «Институт защиты растений»

ИЗДАТЕЛЬ: ООО «Земледелие и защита растений»

РЕДАКЦИЯ: А. П. Будревич, М. И. Жукова, М. А. Старостина, С. И. Ярчакоская. Верстка: Г. Н. Потева

Адрес редакции: Республика Беларусь, 223011, Минский район, аг. Прилуки, ул. Мира, 2

Тел./факс: главный редактор: (017 75) 3-25-68, (029) 615-58-08; зам. главного редактора: (017) 509-23-38, (029) 699-23-38;

научный редактор: (017 75) 3-42-71, (033) 492-00-17

E-mail: ahova_raslin@tut.by

Журнал зарегистрирован Министерством информации Республики Беларусь 22.07.2020 г. в Государственном реестре средств массовой информации за № 1249

Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов публикуемых материалов; за достоверность данных, представленных в них, редакция ответственности не несет. При перепечатке ссылка обязательна.

Подписано в печать 18.08.2020 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная. Тираж 1200 экз. Заказ № 0444/20. Цена свободная.

Отпечатано в типографии «АкваРель Принт» ООО «Промкомплекс». Ул. Радиальная, 40-202, 220070, Минск

ЛП 02330/78 от 03.03.2014 г. Свидетельство о ГРИИРПИ № 2/16 от 21.11.2013 г.