

УДК 632

DOI 10.51691/2541-8327_2023_10_11

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Байбусенов К.С.

Phd., ассоциированный профессор,

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина»,

Астана, Казахстан.

Ажмахан М.А.

Магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель,

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина»,

Астана, Казахстан.

Джумагулов А.А.

Магистр сельскохозяйственных наук, научный сотрудник,

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина»,

Астана, Казахстан.

Макишев Т.К.

Магистр сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, НАО

«Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина»,

Астана, Казахстан.

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по выявлению зараженности семян яровой пшеницы возбудителями болезней, проведенных в полевых усло-

виях. Подобраны наиболее эффективные протравители семян, оказывающие влияние на снижение развития корневых гнилей и повышающие урожайность данной культуры. Сделан вывод о том, что применение химических и биологических препаратов в экологизированном варианте протравливания дает гораздо больший эффект чем стандартный протравитель семян.

Ключевые слова: яровая пшеница, болезни пшеницы, биологическая эффективность, протравитель, урожайность.

THE EFFECTIVENESS OF SPRING SEED PROTECTANTS WHEAT

Baibusenov K.S.

PhD., Associate Professor

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University,

Astana, Kazakhstan.

Azhimahan M.A.

Master of Agricultural Sciences, teacher,

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University,

Astana, Kazakhstan.

Dzhumagulov A.A.

Master of Agricultural Sciences, Researcher,

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University,

Astana, Kazakhstan.

Makishev T.K.

master agricultural, researcher,

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University,

Astana, Kazakhstan

Annotation. The article presents the results of studies on the detection of infestation of spring wheat seeds with pathogens carried out in the field. The most effective seed
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

protectants have been selected, which have an effect on reducing the development of root rot and increasing the yield of this crop. It is concluded that the use of chemical and biological preparations in an ecologized version of etching gives a much greater effect than a standard seed protectant.

Keywords: spring wheat, wheat diseases, biological efficiency, mordant, yield.

Введение

Пшеница – главная зерновая культура, которую возделывают по всей территории Казахстана [6].

По данным ученых международного центра СИММИТ на пшенице встречаются «25 грибных, 3 бактериальных, 1 вирусное, 3 нематодных, 4 физиолого-генетических болезней и 8 заболеваний, обусловленных недостатком минерального питания и другими абиотическими факторами. Видовой состав возбудителей болезней озимой и яровой пшеницы особо не различается, за исключением отдельных» [5]. Основными болезнями пшеницы являются: головневые и корневые гнили различной этиологии [4, 7]. Потери зерна от корневых гнилей по многолетним данным составляют от 10 до 23% при уменьшении в нем содержания и качества клейковины. Содержание белка в зерне снижается на 4,5–10%, а клейковины на 8–10% [2].

Для обеспечения эффективной защиты от болезней в осенний период вегетации культуры в технологии возделывания пшеницы применяются протравители семян, которые должны обеспечивать высокую биологическую и экономическую эффективность и в то же время быть безопасными для человека и окружающей среды [1].

Цель наших исследований: определение биологической эффективности препарата Юнта (д.в.: имидаклоприд, 233 г/л + тебуконазол, 13 г/л), к.с. в норме 1,75 л/тонну и в экологизированной схеме протравливания – Хлорид Экстра, к.с. + Альбит, т.п.с. в нормах 1,5+0,1 л/тонну.

Исследования проводились на базе лаборатории биотехнологии растений кафедры «Биология, защита и карантин растений» НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им.С.Сейфуллина» в рамках проекта (5П/23) «Разработка и совершенствование интегрированных систем защиты плодовых, овощных, зерновых, кормовых, бобовых и карантина растений».

Объект и методы исследований

Объекты исследования: сорт яровой пшеницы Шортандинская 2012, проводили испытания химических препаратов протравителей семян Юнта и Клорид Экстра к.с. + Альбит, т.п.с.

Исследования проводились в 2022-2023 годах в НПЦ ЗХ А.И.Бараева в посевах яровой пшеницы сорта Шортандинская 2012, предшественник – пшеница. Опыты проводились в полевых условиях. Два варианта опыта согласно схеме по применению исследуемых препаратов. Повторность опытов трехкратная в 2022 году (площадь делянки 0,2 га) и двухкратная в 2023 году (площадь делянка 2 га) (таблица 1).

Таблица 1 -Схема опыта и нормы расхода препаратов

№	Вариант опыта	Нормы расхода препарата, л/т
1	Контроль	без обработки
2	эталонная схема Юнта (д.в.: имидаклоприд, 233 г/л + тебуконазол, 13 г/л), к.с.	1,75 л/т
3	экологизированная схема протравливания – Клорид Экстра, к.с. + Альбит, т.п.с.	1,5+0,1 л/т

Протравливание семян делали агрегатом ПС-10, за 7 дней до высева семян в поле. Биологическая эффективность фунгицидов в борьбе с болезнями определялась сопоставлением двух показателей: процента пораженных растений и интенсивности, или степени, поражения.

Сорт пшеницы Шортандинская 2012 выведен в НПЦЗХ им. А.И. Бараева методом гибридизации при простом парном скрещивании сорта Целинная юбилейная на Лютесценс 90/87-1 с последующим индивидуальным отбором из пя-

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

того поколения (авторы: Бабкенов А.Т., Шалаева Т.В., Кабулова Ж.К., Ермилов А.С, Канафин Б.К., Гаас О.С.)

Колос белый, безостый, неопушенный, зерно красное (вес 1000 зерен 33-37 г). Вегетационный период составляет в среднем 84-90 дней. Сорт среднераннего типа созревания. Сорт характеризуется замедленным развитием периода всходы - колошение (40-48 дней), быстрым наливом и созреванием во второй половине вегетации (44-52 дня). Сорт обладает устойчивостью к засухе во все фазы развития, что обеспечивает высокую продуктивность. Устойчив к полеганию. Поражаемость основными болезнями и вредителями на уровне стандартного сорта Астана (устойчив к основным болезням - бурая и стеблевая ржавчина, септориоз), умеренно устойчив к пыльной головне.

По качественным показателям зерна сорт обладает следующими показателями: натура-807 г/л; стекловидность - 59 %; содержание белка-14,0%; содержание сырой клейковины -31,6%. Сорт высокоурожайный, в среднем за три года испытания в питомнике КСИ сформировал урожайность 20,5 ц/га [3].

Результаты исследований

Для изучения влияния различных протравителей семян на поражаемость семенного материала грибными инфекциями были заложены опыты по следующим схемам:

Пшеница: контроль – семена без обработки; эталонная схема протравливания – препарат Юнта (д.в.: имидаклоприд, 233 г/л + тебуконазол, 13 г/л), к.с. в норме 1,75 л/тонну; экологизированная схема протравливания – Хлорид Экстра, к.с. + Альбит, т.п.с. в нормах 1,5+0,1 л/тонну.

Таблица 2 – Биологическая эффективность протравливания семян пшеницы против головни, 2022 год

Варианты	Распространение болезни и Биологическая эффективность, %								
	Цветение		Молочная спелость		Восковая спелость		Полная спелость		В среднем, БЭ, %
	Р, %	БЭ, %	Р, %	БЭ, %	Р, %	БЭ, %	Р, %	БЭ, %	

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Клорид Экстра, к.с. + Альбит, т.пс. (1,5+0,1)	1	90,0	1	90,0	2	83,3	2	86,7	87,5
Юнта, к.с. (1,75)	2	80,0	3	70,0	3	75,0	3	80,0	76,3
Контроль	10	-	10	-	12	-	15	-	-

Эффективность экологизированного варианта протравливания семян пшеницы против головневых заболеваний в 2022 году была выше эталонного варианта на 11,2%. На пшенице во время вегетации было отмечено развитие пыльной и твердой головни. Максимальный уровень распространения болезни составил 15% в фазе полной спелости на контрольном варианте.

Таблица 3 – Биологическая эффективность протравливания семян пшеницы против головни, 2023 год

Варианты	Распространение болезни и Биологическая эффективность, %								
	Цветение		Молочная спелость		Восковая спелость		Полная спелость		В среднем, БЭ, %
	R, %	БЭ, %	R, %	БЭ, %	R, %	БЭ, %	R, %	БЭ, %	
Клорид Экстра, к.с. + Альбит, т.пс. (1,5+0,1)	1	87,5	1	90	2	80	2	80	84,4
Юнта, к.с. (1,75)	2	75	3	70	3	70	3	70	71,2
Контроль	8	-	10	-	10	-	10	-	-

Как видно из таблицы совместное применение химических и биологических препаратов в экологизированном варианте протравливания дает гораздо больший эффект чем стандартный протравитель семян, что выражается в биологической эффективности на 13,2% выше. В течении вегетационного периода 2023 года на пшенице было отмечено развитие пыльной головни.

Таблица 4 – Биологическая эффективность протравливания семян пшеницы против корневых гнилей, 2022 год

Варианты	Распространение болезни и Биологическая эффективность, %				
	в фазу кущения		в фазу колошения		В среднем, БЭ, %
	R, %	БЭ, %	R, %	БЭ, %	
Клорид Экстра, к.с. + Альбит, т.пс. (1,5+0,1)	7,3	81,5	11,6	74,3	77,9

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Юнта, к.с. (1,75)	10,8	72,6	13,0	71,2	71,9
Контроль	39,5	-	45,2	-	-

В среднем биологическая эффективность протравливания семян на экологизированном и эталонном варианте в 2022 году составила 77,9 и 71,9%. Против корневых гнилей также более эффективным вариантом был экологизированный вариант протравливания семян (на 6,0%).

Таблица 5 – Биологическая эффективность протравливания семян пшеницы против корневых гнилей, 2023 год

Варианты	Распространение болезни и Биологическая эффективность, %				
	в фазу кущения		в фазу колошения		В среднем, БЭ, %
	R, %	БЭ, %	R, %	БЭ, %	
Клорид Экстра, к.с. + Альбит, т.пс. (1,5+0,1)	1	93,7	4	83,3	88,5
Юнта, к.с. (1,75)	3	81,2	4	83,3	82,2
Контроль	16	-	24	-	-

В среднем биологическая эффективность протравливания семян на экологизированном и эталонном варианте составила 88,5 и 82,2%. Против корневых гнилей также более эффективным вариантом был экологизированный вариант протравливания семян (на 6,3%).

Таблица 6 – Результаты урожайности яровой пшеницы при экологизированном и эталонном вариантах.

Пшеница													
Повторность	Высота растений, см	Число растений на 1 м ² , штук	Количество продуктивных стеблей, шт. м ²	Продуктивная кустистость, шт.	Длина колоса, см.	Число колосков в колосе, шт.	Плотность колоса, шт./10 см	Масса зерна с 1 колоса, г.	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г.	Масса зерна с 1 кв. метра, г	Урожайность, ц/га	
Контроль													
1	75	151	179	1,19	6,3	11	15,9	0,69	25	27,6	123510	12,4	

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

2	78	153	172	1,12	6,8	11	14,7	0,66	24	27,5	11352 0	11,4
Сре днее	76,5	152	175,5	1,15	6,55	11	15,3	0,68	24,5	27,6	11851 5,0	11,9
Эталон												
1	80	159	191	1,20	8	14	16,3	0,75	27	27,8	14325 0	14,3
2	81	158	190	1,20	8,1	15	17,3	0,74	26	28,5	14060 0	14,1
Сре днее	80,5	158,5	190,5	1,20	8,05	15	16,8	0,75	26,5	28,1	14192 5,0	14,2
Экологизированный вариант												
1	79	158	189	1,20	8,1	14	16,0	0,73	26	28,1	13797 0	13,8
2	80	159	191	1,20	8,1	14	16,0	0,74	25	29,6	14134 0	14,1
Сре днее	79,5	158,5	190	1,20	8,10	14	16,0	0,735	25,5	28,8	13965 5,0	14,0

Как видно из таблицы разница урожайности между эталонным и экологизированным вариантами минимальна и составила 0,2 ц/га или 1,4% (в пределах НСР) . Более высокая урожайность на эталонном варианте объясняется в первую очередь большим количеством продуктивных стеблей (на 0,5 штук на м²) и массой зерна с 1 колоса за счет большего числа зерен в колосе (0,015 грамм и на 1 зерно больше). При этом число растений на квадратный метр, продуктивная кустистость одинаковы на обоих уровнях защиты, а масса 1000 семян выше на экологизированном варианте на 0,7 грамма.

Заключение

Применение химических и биологических препаратов в экологизированном варианте протравливания дает гораздо больший эффект чем стандартный протравитель семян, что выражается в биологической эффективности на 11,2-13,2% выше против головневых болезней и на 6,0-6,3% выше против корневых гнилей. В среднем биологическая эффективность протравливания семян на экологизированном и эталонном варианте за период исследования (2022-2023 годы) составила 84,6 и 75,4%.

Библиографический список

1. Глазунова Н.Н. Консортивные связи групп грибных консортов в посевах пшеницы // В сборнике: Рациональное использование природных ресурсов и экологическое состояние в современной Европе: Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2009. - С. 258-263.
2. Голощاپов А.П. Методы селекции пшеницы на иммунитет. Курган: ГИПП «Зауралье», 2002– С. 112 с
3. Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых к использованию в Республике Казахстан – Электронный ресурс. – <https://sortcom.kz/>. (Дата обращения: 10.10.2023г).
4. Каратыгин И.В. Возбудители головки зерновых культур. - Л.: Наука, 1986. 108 с.
5. Койшыбаев М. Интегрированная защита зерновых культур от основных болезней в Казахстане (прошлое, настоящее, будущее). – Защита растений и экологическая устойчивость агробиоценозов. – Алматы, 2014. – С.149-156
6. Пшеница // AlchemyKA. – Электронный ресурс – <https://alchemyka.kz/kulturyi/pshenicza.html>. (Дата обращения: 10.10.2023г).
7. Санин С.С., Мотовилин А.А., Корнева Л.Г., Жохова Т.П., Полякова Т.М., Акимова Е.А. Химическая защита пшеницы от болезней при интенсивном зернопроизводстве // Защита и карантин растений. – № 8. – 2011 – С. 3-8

Оригинальность 75%