

ПРИЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ В ПРИАМУРЬЕ

Приведены результаты исследований по изучению эффективности различных биопрепаратов и микроэлементов в борьбе с гильминтоспориозом и септориозом яровой пшеницы в условиях Приамурья.

Яровая пшеница является одной из основных сельскохозяйственных культур, зерно которой по совокупности товарных, технологических, пищевых и вкусовых свойств занимает особое место в жизнедеятельности человека и в значительной мере определяет продовольственную безопасность территорий.

Приамурье – исторически основной производитель зерна в Дальневосточном федеральном округе. В связи с этим, увеличение производства семенного и продовольственного зерна высокого качества – одно из актуальных направлений деятельности сельхозпроизводителей и аграрной науки региона. В результате научно обоснованного вовлечения в систему технологий факторов оптимизации условий возделывания культуры возрастает семенная продуктивность ее посевов, значительно улучшаются посевные, урожайные и технологические качества зерна. Для получения высокого и качественного урожая яровой пшеницы и максимального его сохранения очень важно предотвратить потери, причиняемые вредоносными фитопатогенами.

В годы, благоприятные для распространения болезней, а также в условиях произрастания, провоцирующих эпифитотии развития патогенов, недобор урожая яровой пшеницы достигает 25-30%, значительно снижается качество зерна [1]. Это свидетельствует о больших потенциальных возможностях роста урожайности при условии надежной защиты растений от вредных организмов. В последние годы в условиях изменяющихся метеорологических факторов все больше внимание уделяется возбудителям грибных болезней из так называемого гильминтоспориозно-фузариозно-альтернариозного комплекса. Микроорганизмы этой группы способны вызывать болезни проростков, корневые гнили, поражения листьев, стебля и колоса, заражать семена, снижая их посевные, технологические и урожайные качества [2].

В связи с этим весьма своевременен переход к экологически обоснованным биологизированным приемам защиты растений, основанным на применении физиологически активных регуляторов их роста, обладающих высоким фунгицидным эффектом, важнейших для жизнедеятельности растительных организмов микроэлементов, системных фунгицидов нового поколения с трансламинарным действием.

Некоторые природные регуляторы роста растений обладают широким комплексом полезных свойств, оказывая на растения различных культур росторегулирующее и фунгицидное действие. При обработке посевов яровой пшеницы препаратами Новосил, Лариксин и Срезар увеличивается урожай, повышается его качество. При этом возрастает полевая устойчивость растений к септориозу листьев, корневым гильминтоспориозным гнилям, пыльной головне и мучнистой росе [3].

Необходимые для растений микроэлементы улучшают обмен веществ, устраняют его функциональные нарушения, обеспечивая нормализацию физиолого-биохимических процессов, оптимизируют синтез хлорофилла и повышают интенсивность фотосинтеза [4]. Под воздействием микроэлементов и биологически активных веществ повышаются иммунитет растений, устойчивость их к грибным и бактериальным болезням, неблагоприятным условиям внешней среды (недостаточному почвоувлажнению, пониженным или повышенным температурам, резкопеременному термическому режиму и другим [5].

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые опыты проводили в 2003-2008 гг. в условиях южной зоны Амурской области. Почва – луговая черноземовидная с содержанием гумуса 4,5 – 4,7%, рН_{сол} – 5,2, N-NO₃- 30 – 56 мг/кг, P₂O₅ – 46-49 мг/кг, K₂O – 130 – 190 мг/кг почвы. Площадь опытной

делянки – 80 м², повторность четырехкратная, размещение делянок последовательное.

Предшественник – соя. Технология возделывания яровой пшеницы принятая для зоны исследований. Сорта – Арюна и ДальГАУ 1. Метод исследований - полевой опыт, лабораторные определения. Учеты и наблюдения осуществлялись общепринятыми методами [6-10]. Учет урожая зерна проводился методом сплошного обмолота растений с последующим взвешиванием и пересчетом урожая на 14%-ю влажность и 100%-ю чистоту.

Обработка вегетирующих растений ручным опрыскивателем в стадию их развития флаг-лист. Расход рабочего раствора из расчета 300 л/га. Дозы внесения биопрепаратов рассчитаны на основании рекомендаций учреждений разработчиков из расчета от 20 до 60 мл/га, микроэлементов – 30 г/га.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

При изучении эффективности испытуемого спектра биологически активных веществ и некоторых микроэлементов была установлена устойчивая тенденция повышения сохранности растений яровой пшеницы сорта ДальГАУ 1 к уборке в вариантах, предусматривающих обработку посевов

биопрепаратами Лариксин, Срезар, Силбиол и Терпенол, а также микроэлементом медью. Сохранность растений в этом случае составляла 90,2-92,2%. В контрольном и других изучаемых вариантах она была на уровне 78,8-89,2%.

Некоторому улучшению сохранности растений в посевах яровой пшеницы сорта Арюна способствовало применение Срезара и меди (90,1-90,9%). Без обработки этот показатель составлял 86,4%, в других изучаемых вариантах – 86,0-89,0%.

Фитосанитарная оценка посевов яровой пшеницы изучаемых сортов позволила установить высокую эффективность некоторых биопрепаратов и микроэлементов в снижении вредоносности возбудителей гельминтоспориоза (тёмно-бурой пятнистости) и септориоза листьев. Независимо от сортовой принадлежности наиболее высокая устойчивость растений к гельминтоспориозу была отмечена при обработке посевов Лариксином, Срезаром и медьсодержащим препаратом. Степень распространённости заболевания в этих вариантах составляла 21,8-25,3% у сорта ДальГАУ 1 и 21,5-26,8% - у сорта Арюна (табл. 1).

Таблица 1

Влияние обработки биопрепаратами и микроэлементами посевов яровой пшеницы на распространённость болезней (через две недели после обработки), 2006 -2008 гг.

Варианты	Сорт ДальГАУ 1		Сорт Арюна	
	распространённость, %		распространённость, %	
	темно-бурой пятнистости (гельминтоспориоза)	септориоза	темно-бурой пятнистости (гельминтоспориоза)	септориоза
Контроль (без обработки)	83,0	44,8	68,1	39,5
Лариксин	24,2	22,0	22,1	15,8
Растстим	42,1	15,6	38,5	19,8
Срезар	25,3	20,4	26,8	24,3
Препарат №10	65,1	48,6	52,1	39,8
Препарат №17	72,3	49,8	49,8	41,5
Силбиол	44,5	25,4	38,5	32,4
Новосил	76,4	24,8	75,4	22,1
Терпенол	82,1	41,8	43,2	34,1
Cu	21,8	19,4	21,5	20,4
Mn	35,6	32,1	24,5	24,5

Снижение распространённости септориоза листьев, вредоносность которого, выраженная в усыхании листьев, изломе стеблей, недоразвитости колоса, неравномерном созревании и недоборе зерна была высока, что установлено в вариантах, предусматривающих обработку посевов биопрепаратами Лариксин и

Растстим, а также медьсодержащим препаратом. Степень распространённости указанного заболевания здесь составляла 15,6-22,0%. В контрольных вариантах (без обработки) – 39,5-44,8%, в других изучаемых вариантах – 20,4-49,8%.

Продуктивность посевов, выраженная урожаем зерна с 1 га, составляла: при

возделывании яровой пшеницы сорта ДальГАУ 1 от 1,09 т/га (контрольный вариант) до 1,51 т/га (при обработке посевов Лариксином); сорта Арюна – от

1,13 т/га (на контроле) до 1,58 т/га в варианте с использованием биопрепарата Срезар (табл. 2).

Таблица 2

Влияние обработки посевов биопрепаратами и микроэлементами яровой пшеницы на урожайность яровой пшеницы, 2006 -2008 гг.

Вариант	Сорт ДальГАУ 1			Сорт Арюна		
	урожай зерна, т/га	прибавка		урожай зерна, т/га	прибавка	
		т/га	%		т/га	%
Контроль (без обработки)	1,09	-	100	1,13	-	100
Лариксин	1,61	0,52	147,7	1,30	0,17	115,0
Расттим	1,33	0,24	122,0	1,20	0,07	106,2
Срезар	1,25	0,16	114,7	1,58	0,45	139,8
Препарат №10	1,46	0,37	133,9	1,30	0,17	115,0
Препарат №17	1,41	0,32	129,4	1,28	0,15	113,3
Силбиол	1,41	0,32	129,4	1,39	0,26	123,0
Новосил	1,40	0,31	128,4	1,30	0,17	115,0
Терпенол	1,45	0,36	133,0	1,28	0,15	113,3
Cu	1,50	0,41	137,6	1,45	0,32	128,3
Mn	1,35	0,26	123,8	1,27	0,14	112,4
НСР ₀₅ , т/га	0,31			0,30		

При этом следует отметить, что достоверную прибавку урожая зерна сорта ДальГАУ 1 обеспечивали варианты с обработкой растений биопрепаратами Лариксин, №10 и №17, Силбиол, Терпенол; сорта Арюна – Срезар. Существенное увеличение урожайности обоих сортов установлено при опрыскивании посевов медьсодержащим препаратом.

Определение структуры урожая показало, что применение отмеченных

выше биопрепаратов увеличивало показатели индивидуальной продуктивности растений, вследствие чего возростала общая продуктивность посевов. Использование на вегетирующих растениях яровой пшеницы сорта ДальГАУ 1 активаторов роста Расттим, Срезар, Новосил; при возделывании сорта Арюна, Терпенола способствовало формированию большего количества зёрен в колосе и увеличение их массы (табл. 3).

Таблица 3

Показатели продуктивности яровой пшеницы в зависимости от обработки посевов биопрепаратами и микроэлементами, 2006 – 2008 гг.

Вариант	Сорт ДальГАУ 1			Сорт Арюна		
	количество зёрен в колосе, шт.	масса зерна с колоса, г	масса 1000 зёрен, г	количество зёрен в колосе, шт.	масса зерна в колосе, г	масса 1000 зёрен, г
Контроль (без обработки)	6,4	0,12	18,7	8,1	0,23	26,3
Лариксин	5,5	0,13	28,6	7,5	0,23	30,6
Расттим	9,5	0,25	26,3	10,1	0,26	25,7
Срезар	9,8	0,23	23,4	12,8	0,33	25,8
Препарат №10	10,4	0,26	25,0	10,5	0,28	26,6
препарат №17	8,8	0,21	23,8	9,7	0,25	25,7
Силбиол	7,5	0,22	29,3	8,7	0,25	28,7
Новосил	9,1	0,21	23,0	8,7	0,21	24,1
Терпенол	6,4	0,14	21,8	11,4	0,31	27,1
Cu	12,1	0,28	23,1	12,4	0,28	26,4
Mn	10,2	0,21	20,5	10,1	0,29	26,3

Обработка посевов изучаемыми микроэлементами (Cu, Mn) существенно повышала индивидуальную продуктивность растений яровой пшеницы, вне зависимости от их сортовой

принадлежности, по сравнению с контрольными вариантами, предусматривающими применение некоторых биопрепаратов.

При применении Лариксина, Растстима и Силбиола на растениях яровой пшеницы сорта ДальГАУ 1 установлена более высокая масса 1000 зёрен, которая составила 22,6, 26,3 и 29,3 г, соответственно; у сорта Арюна – в варианте с использованием Лариксина – 30,6 г.

Обработка растений активаторами роста Растстим, Новосил и препаратами, содержащими микроэлементы медь и марганец снижала заражённость зерна возбудителем гельминтоспориоза (табл. 4).

Отмечена на общем фоне невысокой заражённости зерна фузариозом фунгицидная активность биопрепарата

Новосил, обработка которым снижала показатель зараженности более чем в два раза (3,2 – 5,2%) в сравнении с контрольными вариантами, где она составляла 6,8 – 7,2%. Кроме того, наблюдалась тенденция снижения заражённости фузариозом зерна при обработке посевов медьсодержащим препаратом.

Фитопатологический анализ зерна выявил высокую заражённость его в условиях вегетационных периодов 2006 - 2008 годов гельминтоспориозом, которая составляла в среднем по вариантам на сорте ДальГАУ 1 57,6%, на сорте Арюна – 65,1%.

Таблица 4

Заражённость зерна яровой пшеницы изучаемых сортов гельминтоспориозом и фузариозом в зависимости от обработки посевов биопрепаратами и микроэлементами, %, 2006 -2008 гг.

Варианты	Сорт ДальГАУ 1		Сорт Арюна	
	Гельминтоспориоз	Фузариоз	Гельминтоспориоз	Фузариоз
Контроль (без обработки)	82,4	7,2	80,5	6,8
Лариксин	65,8	6,4	78,6	6,0
Растстим	44,5	7,8	46,0	4,8
Срезар	55,1	8,1	67,3	7,2
Препарат №10	75,2	7,1	78,9	7,8
Препарат №17	74,1	7,5	81,0	6,3
Силбиол	65,1	6,8	62,1	6,1
Новосил	46,1	3,2	41,4	5,2
Терпенол	50,2	7,3	64,0	7,1
Cu	31,4	4,1	50,3	5,4
Mn	44,5	5,8	66,5	6,0

Применение на растениях изучаемых сортов биологически активных препаратов Лариксин и Срезар, а также медьсодержащего препарата повышало энергию прорастания полученных семян

до 91,6- 93,4%, их всхожесть и жизнеспособность до 92,3 – 94,0% и 93,4 - 96,3% (сорт Даль ГАУ-1) и у сорта Арюна соответственно до 90,1 – 93,2%, 91,3 – 94,1% и 94,5 – 95,3% (табл. 5).

Таблица 5

Влияние обработки посевов биопрепаратами и микроэлементами на посевные качества семян сортов яровой пшеницы, 2006 – 2008 гг.

Вариант	Сорт ДальГАУ 1			Сорт Арюна		
	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Жизнеспособность, %	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Жизнеспособность, %
1	2	3	4	5	6	7
Контроль (без обработки)	86,3	89,5	88,9	85,7	90,5	90,0
Лариксин	91,6	92,3	93,4	90,1	91,3	94,5
Растстим	89,4	89,8	90,2	88,4	88,9	88,6
Срезар	92,1	93,2	94,3	93,2	94,1	95,3
Препарат №10	87,4	87,8	88,2	88,6	89,8	89,9
препарат №17	87,1	88,2	89,1	88,4	89,2	89,9
Силбиол	86,4	89,8	89,9	87,1	87,9	88,9
Новосил	86,5	88,9	89,1	86,3	87,4	87,8
Терпенол	87,1	87,9	88,3	85,8	86,1	87,9
Cu	93,4	94,0	96,3	92,0	92,9	94,8
Mn	88,5	88,9	89,6	89,5	89,9	89,8

В контрольных вариантах эти показатели посевных качеств семян были

ниже, составляя: энергия прорастания 85,7-86,3%, всхожесть 89,5-90,5%, жизнеспособность 88,9-90%.

Обработка посевов остальными изучаемыми активаторами роста растений и микроэлементами не повлияла на посевные качества семян.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Старостин, Е.А. Яровая пшеница на Дальнем Востоке [Текст] / Е.А. Старостин. – Хабаровск, 1965. – 250с.

2. Селиванов, К.М. Пшеница и оценка ее качества [Текст] / К.М. Селиванов. – М.: Изд-во «Колос», 1967. – С. 34-35.

3. Семина, С.А. Урожай и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от сорта [Текст] / С.А. Семина, В.В. Мичнева // Зерновое хозяйство. – 2001. - № 6. – С. 17-21.

4. Таланов, И.П. Влияние стимулирующих препаратов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы [Текст]/ И.П. Таланов, Т.Т. Тухватуллин// Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. - № 5. – С. 21-22.

5. Надыкта, В.Д. Перспективы биологической защиты растений от фитопатогенных микроорганизмов [Текст] / В.Д. Надыкта // Защита растений. – 2004. - № 6.- С. 26-28.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. М.: Изд-во «Агропромиздат», 1985. – С. 268-285.

7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст]. – М., 1975. – 186 с.

8. Пересыпкин, В.Ф. Болезни зерновых культур при интенсивных технологиях их возделывания [Текст] / В.Ф. Пересыпкин, С.Л. Тютерев, Т.С. Баталова. – М.: Изд-во «Агропромиздат», 1991. – 271 с.

9. Горин, А.П. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Текст] / А.П. Горин. – М.: Изд-во «Колос», 1976. – 357 с.

10. Семена сельскохозяйственных растений, сортовые и посевные качества. Общие технологические условия: ГОСТ Р 52335. – Введ. 2006 – 01.01. – М.: Изд-во стандартов. 2005. – 239 с.