BU

BAITURSYNULY
UNIVERSITY

ISSN 2310-3353

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨҢІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 4
2025

PUBLISHINGS KSPI	BU BAITURSYNULY UNIVERSITY	ҚМПИ ЖАРШЫСЫ	ВЕСТНИК КГПИ

2025 ж., қазан, №4 (80)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: ***Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті***

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.
Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47
(Редакциялық-баспа бөлімі)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

КӨПСАЛАЛЫ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ | № 4 (80) 2025 | МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№4 (80), октябрь 2025 г.
Издается с января 2005 года
Выходит 4 раза в год

Учредитель: ***Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы***

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.
Подписной индекс 74081

Адрес редакции:
110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

Мухтаров Нурлан Сапабекович *– ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, «Агроинновация» ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС директоры, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Babich Yelena Anatolyevna *– Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Livestock Breeding Laboratory, "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

Shvetsova Tatyana Vladimirovna *– Researcher of the Livestock Breeding Laboratory, "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

Mukhtarov Nurlan Sapabekovich *– Master of Agricultural Sciences, Director of the "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

УДК 632.952

Мухтаров, Н.С.,
магистр сельскохозяйственных наук, директор ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан
Елеуов, Б.М.,
магистр сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник,
ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан
Адырбаев, Е.М.,
магистр сельскохозяйственных наук,
научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан
Балабаев, Б.К.,
кандидат биологических наук, научный сотрудник,
ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан

ДЕЙСТВИЕ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГОКАЗАХСТАНА

Аннотация

В 2025 году общая площадь посевов зерновых и зернобобовых культур в Республике Казахстан превысила 16 млн гектаров. По состоянию на сентябрь 2025 года, было убрано 9,8 млн га (61,1%) от этой площади. Ежегодное поражение их комплексом фитопатогенов обуславливает повсеместное использование химических средств для защиты посевов. Так, в список пестицидов, разрешенных к производству (формуляции), ввозу, хранению, транспортировке, реализации и применению на территории Республики Казахстан зарегистрировано 220 препаратов-фунгицидов. Целью исследований являлось оценить биологическую и хозяйственную эффективность испытуемого фунгицида (пираклостробин 200 г/л) с нормой расхода 0,6 л/га и *эталона (пираклостробин 150 + флуксапироксад 75 г/л) с нормой расхода 0,5 л/га против бурой, желтой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы пшеницы озимой в условиях Северного Казахстана. В статье приведены особые условия 2023-2024 гг. за осенне-зимний период опытного участка ТОО «Трояна» (Республика Казахстан, Костанайская область, Федоровский район, с. Пешковка; 1-ая почвенно-климатическая зона области), где были непосредственно заложены испытания. Проанализированы данные по распространению и развитую болезней на всех вариантах исследуемых испытаний. Дана биологическая эффективность испытуемого фунгицида. Установлено, что в производственном опыте сохранена прибавка урожая на всех вариантах, относительно необработанного контроля. Обработаны данные по хозяйственной эффективности испытуемого фунгицида (пираклостробин 200 г/л) с нормой расхода 0,6 л/га и эталона (пираклостробин 150 + флуксапироксад 75 г/л) с нормой расхода 0,5 л/га против бурой, желтой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы пшеницы озимой в условиях Северного Казахстана.*

Ключевые слова: *пшеница озимая, сорт, фунгицид, действующее вещество, опрыскивание, биологическая эффективность, урожайность.*

1 Введение

В последнее время, в связи с существующими системами земледелия, многообразием сортов и последствиями изменения климата нагрузка от болезней на пшеницу все больше возрастает. Несмотря на масштабные усилия ученых, до сих пор недостаточно изучены многие патогены. Все знают историю новой расы стеблевой ржавчины – Ug99, благодаря глобальным усилиям, казалось бы, проблема была решена. Тем не менее в 2016 году произошла её эпифитотия на Сицилии, а в 2017 году в Швеции. В 2016 и 2017 годах на севере Казахстана и в Западной Сибири стеблевая и листовая ржавчины уничтожили миллионы тонн зерна, которые были обусловлены не Ug99, а другими расами. Опасность урожаю пшеницы также представляет желтая ржавчина, сильное развитие которой наблюдаются особенно в годы с влажной весной. В 2017 г. вспышка этой болезни в Аргентине была самой мощной с 1930 года: фермеры в провинциях Кордова и Энтре-Риос, несмотря на применение фунгицидов, столкнулись с повторным заражением посевов желтой ржавчиной [1].

Тем не менее, будущее производство должно увеличиться, поскольку, по оценкам, к 2050 году численность населения мира превысит девять миллиардов человек. Таким образом, прогнозируется, что ежегодное производство зерновых должно вырасти почти на один миллиард тонн. Кроме того, возросшее потребление пшеничных продуктов во многих странах Азии и изменения требований к качеству зерна для удовлетворения целей «скрытого голода» требуют дополнительного производства сельскохозяйственных культур [2].

Ржавчинные грибы являются облигатными биотрофными организмами, которые полностью зависят от питательных ресурсов, получаемых из живых клеток-хозяев для роста и размножения [3].

Виды ржавчины различаются по своей способности заражать определенных хозяев, и эта дифференциальная биология отражена в классификации formae speciales (ff. spp.) [4].

Существует три заболевания ржавчины пшеницы, а именно стеблевая, полосатая и листовая ржавчина, все они вызываются членами семейства базидиомицетов, рода *Puccinia* , называемыми *P. graminis* f. sp. *tritici* (*Pgt*), *P. striiformis* f. sp. *tritici* (*Pst*) и *P. triticina* (*Pt*) [5].

Химический контроль является одним из эффективных способов контроля Fusarium Head Blight (FHB). Сообщалось, что фунгициды могут снизить уровень FHB на 77%, а уровень микотоксинов на 89% [6].

Фунгициды могут использоваться как одна из распространенных альтернатив, когда отсутствует устойчивость хозяина, и они использовались вместе с устойчивостью хозяина. Концепция химического контроля для контроля заболеваний была введена в середине 1800-х годов с введением бордоской жидкости и известковой серы [7].

С тех пор фунгициды разрабатывались путем воздействия на определенные участки и множественные цели роста и метаболизма грибков. В настоящее время на рынке доступно множество коммерческих фунгицидов, нацеленных на различные механизмы действия. Однако Международный комитет по борьбе с устойчивостью к фунгицидам (FRAC) сгруппировал фунгициды, сосредоточившись на механизме действия и риске устойчивости. Согласно FRAC, существует несколько способов действия, основанных на метаболизме нуклеиновых кислот, цитоскелете и двигательном белке, дыхании, синтезе аминокислот и белков, передаче сигнала, синтезе липидов, биосинтезе клеточной стенки, синтезе меланина клеточной стенки, индукции защиты растения-хозяина, неизвестном способе действия, химикатах с многосайтовой активностью и биологических препаратах с несколькими способами действия [8].

FRAC присвоил определенный код для каждой группы, и это полезно для производителей, чтобы каждый год решать, какие фунгициды им нужны для помощи и предотвращения устойчивости к фунгицидам на их полях.

Цель исследований – определить биологическую и хозяйственную эффективность испытуемого препарата против бурой, желтой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы пшеницы озимой на опытном участке в ТОО «Трояна» (Республика Казахстан, Костанайская область, Федоровский район, с. Пешковка).

2 Материалы и методы

Испытания были заложены в ТОО «Трояна», Республика Казахстан, Костанайская область, Федоровский район, с. Пешковка; 1-ая почвенно-климатическая зона области на пшенице озимой, сорта Карабалыкская озимая, посев рядовой.

Почва (тип, механический состав, содержание гумуса, pH): чернозем обыкновенный, среднесуглинистого мехсостава, содержание гумуса 3.0%, pH 6.0-7.5.

Агротехника: Поле № 50-520га-12-191-032-369. Предшественник – лен, предпосевная хим. обработка Торнадо 540, в.р. 2,0 л/га, обработка проводилась 15 августа, срок сева 5 сентября прямой посев по технологии NO-till, норма высева 3,0 млн штук/га (150 кг/га), ширина междурядий 25 см.

Вредные организмы: бурая ржавчина (*Puccinia recordita Desm.*), желтая ржавчина (*Puccinia striiformis West.*), стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis Pers.*), септориоз (*Septoria nodorum Berk*), гельминтоспориоз (*Cochliobolus sativus*), желтая пятнистость (*Pyrenophora tritici-repentis*), темно-бурая пятнистость (*Bipolaris sorokiniana Shoem*), сетчатая пятнистость (*Drechslera teres*), мучнистая роса (*Blumeria graminis*) [9].

Варианты опыта:

1. Контроль (без обработки);
2. Испытуемый (пираклостробин 200 г/л) – 0,6 л/га;
3. Эталон (пираклостробин 150 + флуксапироксад 75 г/л) – 0,5 л/га.

Вид опыта полевой-регистрационный (производственный), площадь опытных делянок 2 га. Повторность 2-х кратная [10].

Обработка посевов проводилась методом сплошного опрыскивания самоходным опрыскивателем AVAGRO, из расчета 200-300 л/га в период вегетации.

Методика проведения учетов вредных организмов: учеты проводили согласно «Методическим указаниям по проведению производственных испытаний пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан»; в соответствии с «Правилами проведения регистрационных (мелкоделяночных и производственных испытаний) и государственной регистрации пестицидов в Республике Казахстан» (Сноска. Правила – в редакции приказов Министерства сельского хозяйства РК от 17.04.2020, № 130 и от 13.05.2021, № 160) [10-11].

Сотрудники были снабжены индивидуальными средствами защиты (спецодеждой и респиратором), предохраняющими кожу и дыхательные пути от воздействия токсических веществ.

Уборка и обмолот колосьев в 2-х кратной повторности. Урожай приводится к стандартной влажности семян, согласно ГОСТу и пересчитывается в ц/га [12].

3-4 Результаты и их обсуждение

За осенне-зимний период количество осадков было вдвое выше среднемноголетней нормы. Температура воздуха на уровне среднемноголетней нормы.

Осадки мая составили 43,4 мм при норме 38 мм, а температура воздуха 10,2°С, что было ниже среднемноголетней нормы (13,9°С). В июне выпало 52 мм, что было меньше среднемноголетнего значения (55 мм). Осадки июля составили 122,1 мм, что было в два раза больше среднемноголетней нормы (59 мм), а температура воздуха 20,4°С, что было на уровне среднемноголетней нормы (20,2°С). В августе выпало 59,4 мм, что было больше среднемноголетнего значения (41 мм).

В целом за вегетационный период выпало 233,5 мм осадков, что было на 78,5 мм больше среднемноголетней нормы (155 мм). Среднесуточная температура воздуха на протяжении всего периода не превышала среднемноголетнего значения (таблица 1).

Таблица 1 – Погодные условия в Республике Казахстан Костанайской области Федоровского района с. Пешковка, опытный участок (по данным филиала РГП «Казгидромет» по Костанайской области), 2023-2024 гг.

Декада	Влажность воздуха, %		Осадки, мм		Температура воздуха, °С	
	средняя	минимальная	колличество	ср. мн. норма	средняя	ср. мн. норма
Сентябрь, 2023						
1	80	49	24,6	6	12,5	14,7
2	78	46	14,2	13	13,6	11,9
3	75	39	0,7	7	12,5	9,5
За месяц	78	39	39,5	26	12,8	12,0
Октябрь, 2023						
1	82	49	16,1	10	10,8	6,9
2	73	38	4,1	8	6,0	5,2
3	82	54	37,1	10	0,3	1,8
За месяц	79	38	57,3	28	5,5	4,6
Ноябрь, 2023						
1	84	57	4,6	9	1,5	-1,9
2	84	60	17,3	5	0,7	-5,7
3	83	63	16,2	7	-2,6	-8,6
За месяц	84	57	38,1	21	-0,1	-5,4
Декабрь, 2023						
1	75	61	11,6	6	-13,3	-10,7
2	73	62	1,6	6	-19,7	-13,5
3	81	61	25,5	9	-4,1	-13,8
За месяц	76	61	38,7	21	-12,1	-12,7

Продолжение таблицы 1

Январь, 2024						
1	80	69	25,7	6	-12,5	-15,3
2	75	65	1,4	6	-18,6	-14,2
3	75	65	6,8	6	-15,8	-15,7
За месяц	77	65	33,9	18	-15,6	-15,1
Февраль, 2024						
1	78	55	12,4	6	-7,2	-15,2
2	67	53	3,0	5	-19,7	-14,7
3	68	42	-	5	-17,5	-12,2
За месяц	71	42	15,4	16	-14,7	-14,0
Март, 2024						
1	80	60	2,0	5	-9,4	-9,6
2	77	52	0,2	6	-9,2	-7,4
3	80	52	15,0	9	-1,8	-3,0
За месяц	79	52	17,2	20	-6,6	-6,7
Апрель, 2024						
1	82	55	1,9	7	3,9	1,1
2	69	27	12,2	9	11,5	6,1
3	62	30	2,1	9	13,5	9,0
За месяц	71	27	16,2	25	9,7	5,4
Май, 2024						
1	61	23	14,9	10	8,7	11,9
2	64	30	25,5	14	10,0	14,0
3	55	25	3,0	14	11,7	15,8
За месяц	60	23	43,4	38	10,2	13,9
Июнь, 2024						
1	62	25	12,0	13	19,7	17,4
2	54	22	0,9	12	24,9	19,4
3	75	36	39,1	30	17,6	20,2
За месяц	64	22	52,0	55	20,8	19,0
Июль, 2024						
1	68	41	15,8	18	22,4	20,0
2	70	33	43,1	21	21,2	20,2
3	79	30	63,2	20	17,9	20,4
За месяц	72	30	122,1	59	20,4	20,2
Август, 2024						
1	74	45	16,5	21	18,7	19,8
2	79	47	28,0	7	16,0	18,9
3	74	44	14,9	13	15,6	16,6
За месяц	76	44	59,4	41	16,7	18,4

В период вегетации распространение и развитие бурой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы на пшенице озимой превышали экономический порог вредоностности (ЭПВ), что было обоснованием для обработок посевов. Распрастронение и развитие желтой ржавчины на пшенице составило 0 %, так как, в текущем году она не проявлялась (таблица 2).

Таблица 2 – Распространение и развитие бурой, желтой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы на пшенице озимой (Костанайская область, Федоровский район, с. Пешковка, ТОО «Трояна», опытный участок), 2024 г.

Варианты	Повторность	Распространение			Развитие				
		до об-ки	2 учет	3 учет	до об-ки	2 учет	Б.э., %	3 учет	Б.э., %
Бурая ржавчина									
Контроль	I	67	78	90	56	67	к	79	к
	II	71	82	94	58	69	к	81	к
	Ср.	**69**	**80**	**92**	**57**	**68**	**к**	**80**	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	67	18	27	56	3,0	95,5	6,2	92,2
	II	71	19	28	58	3,2	95,4	6,4	92,1
	Ср.	**69**	**18,5**	**27,5**	**57**	**3,1**	**95,4**	**6,3**	**92,1**
Эталон – 0,5 л/га	I	67	19	28	56	3,2	95,2	6,4	91,9
	II	71	20	29	58	3,5	94,9	6,9	91,5
	Ср.	**69**	**19,5**	**28,5**	**57**	**3,35**	**95,1**	**6,65**	**91,7**
Желтая ржавчина									
Контроль	I	0	0	0	0	0	к	0	к
	II	0	0	0	0	0	к	0	к
	Ср.	0	0	0	0	0	к	0	к
Испытуемый – 0,6 л/га	I	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ср.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Эталон – 0,5 л/га	I	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ср.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Стеблевая ржавчина									
Контроль	I	34	39	44	27	33	к	44	к
	II	36	41	46	29	35	к	46	к
	Ср.	**35**	**40**	**45**	**28**	**34**	**к**	**45**	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	34	7,0	10	27	1,4	95,8	3,1	93,0
	II	36	8,0	12	29	1,6	95,4	3,3	92,8
	Ср.	**35**	**7,5**	**11**	**28**	**1,5**	**95,6**	**3,2**	**92,9**
Эталон – 0,5 л/га	I	34	8,0	12	27	1,6	95,2	3,3	92,5
	II	36	9,0	14	29	1,8	94,9	3,5	92,4
	Ср.	**35**	**8,5**	**13**	**28**	**1,7**	**95,0**	**3,4**	**92,4**
Септориоз									
Контроль	I	62	74	86	45	56	к	68	к
	II	64	76	88	47	58	к	70	к
	Ср.	**63**	**75**	**87**	**46**	**57**	**к**	**69**	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	62	18	27	45	2,7	95,2	4,8	92,9
	II	64	19	28	47	2,9	95,0	5,0	92,9
	Ср.	**63**	**18,5**	**27,5**	**46**	**2,8**	**95,1**	**4,9**	**92,9**
Эталон – 0,5 л/га	I	62	19	28	45	2,9	94,8	5,0	92,6
	II	64	20	29	47	3,1	94,7	5,2	92,6
	Ср.	**63**	**19,5**	**28,5**	**46**	**3,0**	**94,7**	**5,1**	**92,6**
Мучнистая роса									
Контроль	I	16	19	23	13	16	к	20	к
	II	18	21	25	15	18	к	22	к
	Ср.	**17**	**20**	**24**	**14**	**17**	**к**	**21**	**к**

Продолжение таблицы 2

Испытуемый – 0,6 л/га	I	16	4,0	10	13	0,5	96,9	1,4	93,0
	II	18	6,0	12	15	0,7	96,1	1,6	92,7
	Ср.	**17**	**5,0**	**11**	**14**	**0,6**	**96,5**	**1,5**	**92,9**
Эталон – 0,5 л/га	I	16	7,0	12	13	0,7	95,6	2,2	89,0
	II	18	8,0	14	15	0,9	95,0	2,4	89,1
	Ср.	**17**	**7,5**	**13**	**14**	**0,8**	**95,3**	**2,3**	**89,0**
Желтая пятнистость									
Контроль	I	5,6	11	16	3	6,0	к	9	к
	II	6,0	12	17	3,4	7,0	к	10	к
	Ср.	**5,8**	**11,5**	**16,5**	**3,2**	**6,5**	**к**	9,5	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	5,6	0,9	2,1	3,0	0,4	93,3	0,8	91,1
	II	6,0	1,0	2,2	3,4	0,5	92,9	1,0	90,0
	Ср.	**5,8**	**0,95**	**2,15**	**3,2**	**0,45**	**93,1**	**0,9**	**90,6**
Эталон – 0,5 л/га	I	5,6	1,1	2,3	3,0	0,5	91,7	0,9	90,0
	II	6,0	1,2	2,4	3,4	0,5	92,9	1,1	89,0
	Ср.	**5,8**	**1,15**	**2,35**	**3,2**	**0,5**	**92,3**	**1,0**	**89,5**
Гельминтоспориоз									
Контроль	I	6,0	11	16	3,0	5,0	к	8,0	к
	II	6,0	12	17	3,0	6,0	к	9,0	к
	Ср.	**6,0**	**11,5**	**16,5**	**3,0**	**5,5**	**к**	8,5	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	6,0	0,9	2,1	3,0	0,3	94,0	1,1	86,3
	II	6,0	1,0	2,2	3,0	0,4	93,3	1,2	86,7
	Ср.	**6,0**	**0,95**	**2,15**	**3,0**	**0,35**	**93,7**	1,15	**86,5**
Эталон – 0,5 л/га	I	6,0	1,1	2,3	3,0	0,4	92,0	1,2	85,0
	II	6,0	1,2	2,4	3,0	0,5	91,7	1,3	85,6
	Ср.	**6,0**	**1,15**	**2,35**	**3,0**	**0,45**	**91,8**	1,25	**85,3**
Темно-бурая пятнистость									
Контроль	I	5,6	11	16	3,0	6,0	к	9	к
	II	6,0	12	17	3,4	7,0	к	10	к
	Ср.	**5,8**	**11,5**	**16,5**	**3,2**	**6,5**	**к**	8,5	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	5,6	0,9	2,1	3,0	0,4	93,3	0,8	91,1
	II	6,0	1,0	2,2	3,4	0,5	92,9	1,0	90,0
	Ср.	**5,8**	**0,95**	**2,15**	**3,2**	**0,45**	**93,1**	**0,9**	**90,6**
Эталон – 0,5 л/га	I	5,6	1,1	2,3	3,0	0,5	91,7	0,9	90,0
	II	6,0	1,2	2,4	3,4	0,5	92,9	1,1	89,0
	Ср.	**5,8**	**1,15**	**2,35**	**3,2**	**0,5**	**92,3**	**1,0**	**89,5**
Сетчатая пятнистость									
Контроль	I	6,0	11	16	3,0	5,0	к	8,0	к
	II	6,0	12	17	3,0	6,0	к	9,0	к
	Ср.	**6,0**	**11,5**	**16,5**	**3,0**	**5,5**	**к**	8,5	**к**
Испытуемый – 0,6 л/га	I	6,0	0,9	2,1	3,0	0,3	94,0	1,1	86,3
	II	6,0	1,0	2,2	3,0	0,4	93,3	1,2	86,7
	Ср.	**6,0**	**0,95**	**2,15**	**3,0**	**0,35**	**93,7**	1,15	**86,5**
Эталон – 0,5 л/га	I	6,0	1,1	2,3	3,0	0,4	92,0	1,2	85,0
	II	6,0	1,2	2,4	3,0	0,5	91,7	1,3	85,6
	Ср.	**6,0**	**1,15**	**2,35**	**3,0**	**0,45**	**91,8**	1,25	**85,3**

Биологическая эффективность испытуемого препарата против бурой ржавчины ко 2-му учету составила 95,4%, к 3-му учету – 92,1%, что было на уровне эталонного препарата.

Биологическая эффективность испытуемого препарата против стеблевой ржавчины ко 2-му учету составила 95,6%, к 3-му учету – 92,9%, что было на уровне эталонного препарата.

Против септориоза эффективность испытуемого препарата ко 2-му учету составила 95,1%, к 3-му учету – 92,9%, что было на уровне эталонного препарата.

Против гельминтоспориоза эффективность испытуемого препарата ко 2-му учету составила 93,7%, к 3-му учету – 86,5%, что было на уровне эталонного препарата.

Против желтой, темно-бурой и сетчатой пятнистости эффективность испытуемого препарата ко 2-му учету составила 93,1%, 93,1% и 93,7% соответственно, к 3-му учету составила 90,6%, 90,6% и 86,5% соответственно, что было на уровне эталонного препарата.

Против мучнистой росы эффективность испытуемого препарата ко 2-му учету составила 96,5%, к 3-му учету составила 92,9%, что было на уровне эталонного препарата.

В текущем году желтая ржавчина не проявлялась (рисунок 1).

Рисунок 1 – Биологическая эффективность фунгицида против болезней пшеницы озимой (Республика Казахстан, Костанайская область, Федоровский район, с. Пешковка, ТОО «Трояна», опытный участок), 2024 г.

В производственном опыте сохранена прибавка урожая на испытуемом препарате, относительно необработанного контроля. При обработке испытуемым препаратом прибавка составила 0,7 ц/га. Хозяйственная эффективность испытуемого препарата составила 3,6%, что было на уровне эталона (таблица 3).

Таблица 3 – Хозяйственная эффективность препарата против бурой, желтой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, желтой, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы для повышения урожайности на пшенице озимой (Костанайская область, Федоровский район, с. Пешковка, ТОО «Трояна», опытный участок), 2023-2024 г.

Вариант	Урожайность, ц/га			Отклонение от контроля	
	I	II	Ср.	+-	%
Контроль (без обработки)	19,6	19,4	19,5	к	к
Испытуемый – 0,6 л/га	20,4	20,0	20,2	0,7	3,6
Эталон – 0,5 л/га	20,1	19,9	20,0	0,5	2,6

5 Выводы

Фитотоксического действия не отмечено, при этом препарат не влиял отрицательно на сроки наступления основных фенофаз развития культуры. Содержание остаточных количеств испытываемого пестицида в сельскохозяйственной продукции и объектах окружающей среды изучалось в 2023 году.

Биологическая эффективность испытуемого препарата против бурой и стеблевой ржавчин, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы пшеницы озимой были на уровне эталонного препарата. Биологическая эффективность испытуемого препарата против желтой ржавчины составила 0%, так как, в текущем году она не проявлялась.

В производственном опыте сохранена прибавка урожая на испытуемом препарате, относительно необработанного контроля. При обработке испытуемым препаратом прибавка составила 0,7 ц/га. Хозяйственная эффективность испытуемого препарата составила 3,6%, что было на уровне эталонного препарата.

По результатам регистрационных (производственных) испытаний фунгицида с действующим веществом пираклостробин – 200 г/л, рекомендован к регистрации и включению в «Список пестицидов, разрешенных к производству (формуляции), ввозу, хранению, транспортировке, реализации и применению на территории Республики Казахстан» против бурой истеблевой ржавчины, септориоза, гельминтоспориоза, темно-бурой и сетчатой пятнистости, мучнистой росы и для повышения урожайности на посевах пшеницы озимой с нормой расхода 0,6 л/га, методом сплошного опрыскивания в период вегетации. Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га.

Список литературы

1 Savary S., Willocquet L., Pethybridge S.J., Esker P., McRoberts N., Nelson A. The global burden of pathogens and pests on major food crops // Nature Ecology & Evolution. – 2019. – № 3. – С. 430-439.

2 Arraiano L.S., Brown K.M.J. Sources of resistance and susceptibility to Septoria tritici blotch of wheat // Mol. Plant Pathol. – 2016. – Т. 18, № 2. – С. 276-292.

3 Duplessis S., Joly D.L., Dodds P.N. Rust effectors // In: Effectors in Plant–Microbe Interactions. – Wiley-Blackwell, 2012. – С. 155-193.

4 Eriksson J. Ueber die Specialisirung des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen // Ber. Dtsch. Bot. Ges. – 1894. – № 12. – С. 292-331.

5 McIntosh R.A., Wellings C.R., Park R.F. Wheat Rusts: An Atlas of Resistance Genes. – East Melbourne: CSIRO, 1995. – 200 с.

6 Haidukowski M., Pascale M., Perrone G., и др. Effect of fungicides on the development of Fusarium Head Blight, yield and deoxynivalenol accumulation in wheat inoculated under field conditions with Fusarium graminearum and Fusarium culmorum // J. Sci. Food Agric. – 2005. – Т. 85. – С. 191-198.

7 Hirooka T., Ishii H. Chemical control of plant diseases // J. General Plant Pathol. – 2013. – Т. 79. – С. 390-401.

8 Список FRAC 2024: Средства для борьбы с грибками, отсортированные по типу перекрестной резистентности и способу действия [Электронный ресурс]. – URL: https://www.frac.info/docs/default-source/publications/frac-code-list/frac-code-list-2024.pdf (дата обращения: 10.10.2024).

9 Койшыбаев М. Болезни пшеницы. – Рим: ФАО, 2018. – 120 с.

10 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

11 Методические указания по проведению производственных испытаний пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан. – Астана, 2005. – 80 с.

12 ГОСТ Р 9353–2016. Пшеница. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2016. – 19 с.

МУХТАРОВ, Н.С., ЕЛЕУОВ, Б.М., АДЫРБАЕВ, Е.М., БАЛАБАЕВ, Б.К.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК БИДАЙ ЕГІСТЕРІНЕ ФУНГИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ

2025 жылы Қазақстан Республикасында дәнді және дәнді-бұршақты дақылдар егісінің жалпы көлемі 16 млн гектардан асты. 2025 жылдың қыркүйегіндегі жағдай бойынша бұл алаңнан 9,8 миллион га (61,1%) жиналды. Олардың фитопатогендер кешенімен жыл сайын зақымдануы дақылдарды қорғау үшін химиялық заттарды кеңінен қолдануға әкеледі. Мәселен, Қазақстан Республикасының аумағында өндіруге (формуляциялауға), әкелуге, сақтауға, тасымалдауға, өткізуге және қолдануға рұқсат етілген пестицидтер тізіміне 220 фунгицидтік препарат тіркелген. Зерттеудің мақсаты 0,6 л/га тұтыну нормасы бар сыналатын фунгицидтің (пираклостробин 200 г/л) және 0,5 л/га тұтыну нормасы бар эталонның (пираклостробин 150 + флуксапироксад 75 г/л) *биологиялық және экономикалық тиімділігін бағалау болды. қоңыр, сары және бағаналы тот, септориоз, гельминтоспориоз, қара қоңыр және торлы Солтүстік Қазақстан жағдайында күздік бидайдың дақтары, ұнтақты көгеруі. Мақалада "Трояна" ЖШС (Қазақстан Республикасы, Қостанай облысы, Федоров ауданы, Пешковка ауылы) тәжірибелік учаскесінің күзгі-қысқы кезеңінде 2023-2024 жж. ерекше шарттары келтірілген; Облыстың 1-ші топырақ-климаттық аймағы), онда сынақтар тікелей жүргізілді. Зерттелетін сынақтардың барлық нұсқаларында аурудың таралуы мен дамыған деректері талданады. Зерттеліп отырған фунгицидтің биологиялық тиімділігі анықталды. Өндірістік тәжірибеде егіннің өсуі өңделмеген бақылауға қатысты барлық нұсқаларда сақталғаны анықталды. Солтүстік Қазақстан жағдайында күздік бидайдың қоңыр, сары және сабақ таттарына, септориозға, гельминтоспориозға, қара-қоңыр және торлы дақтарға, сондай-ақ ұнтақты зеңге қарсы зерттеліп отырған фунгицидтің (пираклостробин 200 г/л) 0,6 л/га жұмсалу мөлшеріндегі және эталондық препараттың (пираклостробин 150 + флуксапироксад 75 г/л) 0,5 л/га мөлшеріндегі шаруашылық тиімділігі бойынша мәліметтер өңделді.*

Түйінді сөздер: *күздік бидай, сорт, фунгицид, белсенді ингредиент, бүрку, биологиялық тиімділік, өнімділік.*

MUKHTAROV, N.S., YELEUOV, B.M., ADYRBAYEV, Ye.M., BALABAYEV, B.K.

THE EFFECT OF FUNGICIDES ON WINTER WHEAT CROPS IN THE CONDITIONS OF NORTHERN KAZAKHSTAN

In 2025, the total area of grain and leguminous crops in the Republic of Kazakhstan exceeded 16 million hectares. As of September 2025, 9.8 million hectares (61.1%) of this area have been harvested. The annual damage caused by a complex of phytopathogens necessitates the widespread use of chemical agents for crop protection. Thus, the list of pesticides approved for production (formulation), import, storage, transportation, sale, and use within the territory of the Republic of Kazakhstan includes 220 registered fungicidal preparations. The research objective was to evaluate the biological and economic effectiveness of the tested fungicide (pyraclostrobin 200 g/l) with an application rate of 0.6 l/ha and the standard (pyraclostrobin 150 + fluxapyroxad 75 g/l) with an application rate of 0.5 l/ha against brown, yellow (stripe) and stem rust, septoria spot, helminthosporiosis, dark brown and net blotch, powdery mildew of winter wheat in the conditions of Northern Kazakhstan. The article presents the special conditions of 2023-2024 for the autumn-winter period of the test site of Troyana LLP (Republic of Kazakhstan, Kostanay region, Fedorovsky district, Peshkovka village; 1st soil-climatic zone of the region), where the tests were initiated. The data on the spread and development of diseases in all variants of the studied trials are analyzed. The biological efficacy of the tested fungicide was identified. It was established that, in the production trial, yield increases were maintained across all treated variants compared with the untreated control. Data were processed to assess the economic efficiency of the tested fungicide (pyraclostrobin 200 g/L, application rate 0.6 L/ha) and the reference formulation (pyraclostrobin 150 g/L + fluxapyroxad 75 g/L, application rate 0.5 L/ha) against brown, yellow, and stem rusts; septoria spot; helminthosporiosis; dark brown and net blotches; and powdery mildew of winter wheat under the agroclimatic conditions of Northern Kazakhstan.

Key words: *winter wheat, variety, fungicide, active ingredient, spraying, biological efficiency, yield.*

Сведения об авторах:

Мухтаров Нурлан Сапабекович *– магистр сельскохозяйственных наук, директор ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»», г. Костанай, Республика Казахстан.*

Елеуов Бағлан Мұратұлы *– магистр сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»», г. Костанай, Республика Казахстан.*

Адырбаев Ерик Маратович *– магистр сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»», г. Костанай, Республика Казахстан.*

Балабаев Булат Кабланович *– кандидат биологических наук, научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «Агроинновация»», г. Костанай, Республика Казахстан.*

Мухтаров Нурлан Сапабекович *– ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, «Агроинновация» Ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС директоры, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Елеуов Бағлан Мұратұлы *– ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, «Агроинновация» Ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС аға ғылыми қызметкері, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Адырбаев Ерик Маратович *– ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, «Агроинновация» Ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС ғылыми қызметкері, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Балабаев Булат Кабланович *– биология ғылымдарының кандидаты, «Агроинновация» Ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС ғылыми қызметкері, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Mukhtarov Nurlan Sapabekovich *– Master of Agricultural Sciences, Director of the "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

Yeleuov Baglan Muratuly *– Master of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

Adyrbayev Yerik Maratovich *– Master of Agricultural Sciences, Researcher of the "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

Balabayev Bulat Kablanovich *– Candidate of Biological Sciences, Researcher of the "Agroinnovation" Scientific and Production Center" Limited Liability Partnership, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

УДК 632.934.1

Мухтаров, Н.С.,
магистр сельскохозяйственных наук, директор
ТОО «Научно-производственный центр
«Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан
Елеуов, Б.М.,
магистр сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник,
ТОО «Научно-производственный центр
«Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан
Адырбаев, Е.М.,
магистр сельскохозяйственных наук,
научный сотрудник,
ТОО «Научно-производственный центр
«Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан
Балабаев, Б.К.,
кандидат биологических наук, научный сотрудник,
ТОО «Научно-производственный центр
«Агроинновация»»,
г. Костанай, Республика Казахстан

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ НА ПОСЕВЫ РАПСА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В связи с ростом глобализации, в том числе вступлением Республики Казахстана в Евразийский экономический союз и Всемирную торговую организацию, в последнее время одним из актуальных вопросов является безопасность сельскохозяйственной продукции. Для решения данного вопроса появляется необходимость использования пестицидов. Целью исследований являлось оценить биологическую и хозяйственную эффективность испытуемого инсектицида с действующим веществом хлорантранилипрол, 100 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л с нормами расхода 0,2-0,4 л/га и эталонного

МАЗМҰНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

EDUCATION

HUMANITIES AND ARTS

NATURAL SCIENCES

AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES

SOCIAL SCIENCES

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректорлар: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерлік беттеу: *С. Красикова, И. Милокумова*

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректоры: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерная верстка: *С. Красикова, И. Милокумова*

Басуға 08.10.2025 ж. берілді.
Пішімі 60х84/8. Көлемі 9,0 б.т.
Тапсырыс № 031

Ахмте Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
редакциялық-баспа бөлімінде басылған
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Подписано в печать 08.10.2025 г.
Формат 60х84/8. Объем 9,0 п.л.
Заказ № 031

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы
г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47