

## **BREEDING SAMPLE OF SOFT WHEAT OF UKRAINE IN CONDITIONS OF EXPERIMENTAL FIELDS OF THE ULYANOVSK STATE AGRICULTURAL ACADEMY**

*Atyaksheva C.V., Zakharova N. N.*

**Keywords:** *winter wheat, selection, breeding pattern, variety, yield.*

*The work is devoted to the study of a selection of samples of soft wheat of Ukraine on a complex of valuable characteristics and properties and to involve the best of them in further breeding process.*

**УДК 632.952:633.11**

## **ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ**

*Аюпов Д.Э., Рыбакин М.С., студенты 3 курса  
агрономического факультета  
Научный руководитель – Тойгильдин А. Л., кандидат с.-х.  
наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *озимая пшеница, корневые гнили, мучнистая роса, ржавчина, протравители семян, фунгициды.*

**Аннотация:** *В статье приводятся данные оценки биологической, хозяйственной и экономической эффективности протравителей семян и фунгицидов по вегетации в защите растений озимой пшеницы от корневых гнилей и аэрогенных болезней. Оценен вклад фунгицидов в формирование урожайности озимой пшеницы.*

**Актуальность.** *По данным большого количества исследований в условиях земледелия Поволжского региона озимая пшеница обладает высоким потенциалом продуктивности, отзывчива на элементы интен-*

сификации, очень часто величина урожайности этой культуры ограничивается вредными организмами [1-7].

На зерновых культурах насчитывается большое количество вредных организмов (возбудителей болезней, сорняков и вредителей), распространение которых зачастую превышает ЭПВ в связи с несоблюдением севооборотов, минимализацией обработки почвы, недостатком качественных семян и других факторов [8, 9]. На этом фоне химические средства защиты растений являются неотъемлемой частью современной технологии возделывания зерновых культур и важнейшим фактором формирования урожая.

**Цель исследований:** оценить эффективность фунгицидов (протравителей семян и фунгицидов по вегетации) в формировании урожайности и качества зерна озимой пшеницы в условиях земледелия лесостепи Поволжья.

**Методика опыта.** Исследования проводятся на опытном поле ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». Почва опытного участка чернозем выщелоченный среднесуглинистый.

В схеме опыта изучаются фунгицидные протравители, иншур перформ и кинто дуо (Фактор А). Методом расщепленных делянок наложен второй фактор в опыте – фунгициды по вегетации: рекс дуо и абакус ультра (Фактор В). Повторность трехкратная, площадь делянки первого порядка – 45х100 м (4500 м<sup>2</sup>), второго порядка – 15х100 м (1500 м<sup>2</sup>). Озимая пшеница размещалась по чистому пару, сорт Бирюза, норма высева 5,5 млн. шт./га. При посеве вносилось 50 кг/га нитроаммофоски, весной проводилась подкормка аммиачной селитрой с нормой 100 кг/га.

Схема опыта подразумевала изучение следующих вариантов:

1. Контроль
2. Рекс дуо 0,6 л/га
3. Абакус ультра 1,75 л/га
4. Иншур перформ 0,5 л/т
5. Иншур перформ 0,5 л/т + рекс дуо 0,6 л/га
6. Иншур перформ 0,5 л/т + абакус ультра 1,5 л/га
7. Кинто дуо 2,5 л/т
8. Кинто дуо 2,5 л/т + рекс дуо 0,6 л/га
9. Кинто дуо 2,5 л/т + абакус ультра 1,5 л/га

Исследования проводились по общепринятым методикам [10, 11, 12].

**Результаты исследований.** Анализ погодных условий показал, что за сентябрь-октябрь 2011 и 2012 гг., выпало соответственно 184 и 110 мм осадков, что превышает среднеголетние на 94 и 23 мм. В 2012

году период весеннего отрастания озимой пшеницы наблюдался повышенный температурный режим при отсутствии осадков (ГТК за апрель = 0,50). В 2013 году в этот складывались более благоприятные условия (постепенное нарастание температуры и выпадение осадков). В целом вегетационные периоды были засушливыми (ГТК за май-июнь в 2012 году составил 0,61 и в 2013 году 0,59).

Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, должны базироваться на максимальном использовании биологических ресурсов, что позволяет ориентировать их на энерго- и ресурсосбережением с сохранением почвенного плодородия [13-20]. Однако приемы биологизации, обработка почвы и другие элементы системы земледелия не всегда в полной мере обеспечивают реализацию продуктивного потенциала растений, в связи с этим существует необходимость совершенствования системы защиты растений, в том числе за счет подбора современных эффективных химических средств.

Изучение фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы показало, что растения в разной степени были поражены корневыми гнилями, вызванными патогенными грибами *Fusarium* sp. и *Helminthosporium sativum* Ram. Оценка эффективности фунгицидного протравителя кинто дуо (против семенной и почвенной инфекции) показала биологическую эффективность на уровне 79,0 %, препарата иншур перформ – 67,0 %.

Применение протравителей оказало положительное влияние на густоту стояния, выживаемость и сохранность растений. На вариантах с протравливанием семян к уборке сохранилось 396-392 шт./м<sup>2</sup>, что больше чем на контроле на 10-14 растений.

**Таблица 1 – Полевая всхожесть и сохранность растений озимой пшеницы за 2012-2013 гг.**

Вариант	Количество всходов, шт./м <sup>2</sup>	Полевая всхожесть, %	В период весеннего возобновления вегетации	Перед уборкой урожая	Сохранность, %
Без протравливания	382	69,5	314	280	73,4
Иншур Перформ 0,5 л/т	396	72,0	328	298	76,3
Кинто Дуо 2,5 л/т	392	71,3	334	294	75,0
НСР <sub>05</sub>	8,1	-	9,4	7,4	-

На вариантах с протравливанием семян к уборке сохранилось 294-298 шт./м<sup>2</sup>, что больше чем на контроле на 14-18 растений.

Заселение листьев патогенными грибами, приводит к вмешательству в физиологические процессы растений, при этом происходит переборка питательных веществ таким образом, что основной целью потока ассимилятов становится уже не более высоко расположенные органы растения, а пораженные грибом листья или другие зеленые части растения. Вследствие уменьшения ассимиляционной листовой поверхности нарушается углеродный и азотный балансы в растениях, что в конечном итоге приводит к снижению продуктивности культурных растений.

В наших опытах с фазы выхода в трубку (ВВСН 32) отмечалось развитие мучнистой росы (*Blumeria graminis* (DC) Speer.), а с фазы появления последнего (флагового) листа - бурой ржавчины (*Puccinia recondita* Rob. Et Desm.). Применение фунгицидов показало, что биологическая эффективность препарата рекс дуо (0,6 л/га) в борьбе мучнистой росой составила 82,7% и фунгицида абакус ультра (1,5 л/га) – 89,9 %, а в борьбе с бурой ржавчиной соответственно 82,7 и 85,1%.

Оценка применения фунгицидов показала получение достоверной прибавки урожайности озимой пшеницы в сравнении с контролем (табл. 2.)

**Таблица 2 - Урожайность озимой пшеницы в зависимости от применения фунгицидов в 2012-2013 гг., т/га**

Фактор А Протравитель семян	Фактор В (фунгицид по вегетации)			Среднее по факто- ру А	% к кон- тролю
	Контроль	Рекс дуо	Абакус ультра*		
Контроль	3,27	3,52	3,64	3,48	100,0
Иншур перформ	3,80	4,02	4,06	3,96	113,8
Кинто дуо	3,76	3,84	4,03	3,88	111,5
Среднее по фак- тору В	3,61	3,79	3,91	НСР <sub>05</sub> по факторам А и В = 0,06-0,11	
% к контролю	100,0	105,0	108,3		
НСР <sub>05</sub> для частных средних 2012 год = 0,20 НСР <sub>05</sub> для частных средних 2013 год = 0,11					

\* - в 2012 году применялся фунгицид абакус

На варианте с применением протравителей семян иншур перформ и кинто дуо было получено соответственно 3,96 и 3,88 т/га зерна, что больше чем на контроле на 0,48 и 0,40 т/га (НСР<sub>05</sub> = 0,06-0,11).

Применение фунгицидов по вегетации, также обеспечило прибавку урожайности озимой пшеницы по сравнению с контролем при использовании фунгицида рекс дуо на 0,18 т/га, а абакус ультра на 0,3 т/га ( $НСР_{05}=0,06-0,11$ ).

Комплексная защита растений озимой пшеницы (протравитель + фунгицид по вегетации) обеспечивала достоверную прибавку урожая по сравнению с вариантами без защиты и в случае применении одного из фунгицидов.

Дисперсионный анализ двухфакторного опыта позволил оценить вклад факторов в формирование урожайности озимой пшеницы. Выявлено, что 73,3% изменений урожайности связаны с протравителями семян и 22,0 % с применением фунгицидов по вегетации.

В наших опытах при применении фунгицидов отмечалось повышение массы 1000 семян и натуре зерна. На контрольном варианте масса 1000 семян составила 38,7 г, при применении протравителей и фунгицидов по вегетации этот показатель повышался до 39,0 – 41,0 г., натуре зерна с 788 г/л до 800-815 г/л.

При применении фунгицидов по вегетации отмечалось улучшение физических свойств зерна: массы 1000 семян и натуре зерна. На контрольном варианте масса 1000 семян составила 38,0 г, при применении протравителей и фунгицидов по вегетации этот показатель повышался до 39,0 – 41,0 г. Различий по влиянию протравителей семян на данный показатель не отмечено.

При оценке качества зерна озимой пшеницы по показателям: стекловидность, содержание белка, содержание клейковины различий по вариантам не наблюдалось, однако отмечено улучшение качества клейковины на вариантах с фунгицидами -80 - 90 единиц ИДК против 105 на контроле.

Оценка экономической эффективности комплексной защиты озимой пшеницы показала, что использование фунгицидов без протравливания позволило получить стоимостную прибавку 1500-2220 руб./га, при затратах на обработку (стоимость фунгицида +затраты на внесение) 1099-1792 руб./га, при этом дополнительная прибавка составила 401-428 руб./га. Совместное использование протравителей и фунгицидов по вегетации увеличило прибавку урожайности в стоимостной оценке до 3420-4740 руб./га, при этом дополнительный доход за вычетом затрат на использование препаратов составил 1935-3202 руб./га с преимуществом варианта иншур перформ + рекс дуо (табл. 3).

**Таблица 3 - Экономическая эффективность применения фунгицидов в технологии возделывания озимой пшеницы, 2012-2013 гг.**

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Стоимость дополнительно урожая, руб.	Стоимость обработки, руб./га	Дополнительный доход, руб./га
Контроль	3,27	-	-	-	-
Рекс дуо	3,52	0,25	1500	1148	352
Абакус	3,64	0,37	2220	1488	732
Иншур перформ	3,80	0,53	3180	564	2616
Иншур перформ + рекс дуо	4,02	0,75	4500	1298	3202
Иншур перформ + абакус ультра	4,06	0,79	4740	1768	2972
Кинто дуо	3,76	0,49	2940	771	2169
Кинто дуо + рекс дуо	3,84	0,57	3420	1485	1935
Кинто дуо + абакус ультра	4,03	0,76	4560	1976	2584

### Выводы

1. При возделывании озимой пшеницы биологическая эффективность протравителей семян иншур перформ и кинто дуо в защите от корневых гнилей составила соответственно 67,0 и 79,0 %.

2. Биологическая эффективность фунгицида рекс дуо против мучнистой росы составила 82,7% и абакус ультра 89,9 %, против бурой ржавчины соответственно 82,7 и 85,1%.

3. Наибольшие изменения урожайности озимой пшеницы были связаны с применением протравителя семян – 73,3%, с применением фунгицидов по вегетации связано 22,0 % изменений.

4. Оценка экономической эффективности показала преимущество варианта иншур перформ + рекс дуо, где дополнительный доход по сравнению с контролем составил 3202 руб./га. Препараты кинто дуо и абакус ультра имели меньшую окупаемость затрат.

### Библиографический список:

1. Эффективность приемов биологизации севооборотов с озимой пшеницей в лесостепи Поволжья // В.И. Морозов, М.И. Подсевалов,

А.Л. Тойгильдин, А.А. Асмус, Н.А. Хайртдинова.- Нива Поволжья. – 2008, -№3(8), - с.39-42.

2. Плодородие и продуктивность агроценозов в полевых севооборотах лесостепи Поволжья: монография // Р.С. Голомолзин, В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, С.В. Шайкин, А.В. Карпов, Е.А. Петухов. –М.: Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина, 2012. -с. 98.

3. Асмус, А.А. Продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в биологизированных севооборотах лесостепи Поволжья / А.А. Асмус, В.И. Морозов, М.И. Подсевалов // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Международной академии аграрного образования, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Владимира Ивановича Морозова.-Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. 2011.- С. 16-23.

4. Продуктивность паровых звеньев при различных уровнях их биологизации в земледелии лесостепи Поволжья // М.И. Подсевалов, А.Л. Тойгильдин, М.Н. Гаранин, И.Ф. Кабиров // Материалы Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - Ульяновск, 2009. -С. 97-105 .

5. Морозов, В.И. Продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от приемов биологизации в севооборотах лесостепи Поволжья/ В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, А.А. Асмус // Материалы Всероссийского «Круглого стола» на тему «Ресурсосберегающие технологии: опыт, проблемы, перспективы»: сборник.- Ульяновск, 2007.- С. 113-116.

6. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста и хелатных микроудобрений на урожайность и показатели качества гороха и озимой пшеницы/ В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, Ф.А. Мударисов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2012.- № 1(17).- С. 12-16.

7. Жичкина, Л.Н. Влияние рельефа местности на вредоносность пшеничного трипса в лесостепи Заволжья / Л.Н. Жичкина // Известия Самарской сельскохозяйственной академии.- 2013.- №4.- С. 33-37.

8. Морозов, В.И. Проектирование системы земледелия / В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, С.В. Шайкин. – Ульяновск: ГСХА, 2009.- . 152 с.

9. Морозов, В.И. Земледелие с основами почвоведение и агрохимии: учебное пособие / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин. - Ульяновск: ГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. - 302 с.

10. Васильев, И. Г. Основы научных исследований в агрономии /И.Г. Васильев, Р.А., Усманов, Б.Д.Кирюшин .- М.: КолосС, 2009. -398 с.

11. Методические указания по проведению производственных демонстрационных испытаний средств и методов защиты зерновых культур от болезней: Прил. к журн. «Защита и карантин растений». 2004. - 24 с.

12. Морозов, В.И. Полевой опыт как метод познания и практического освоения инновационных технологий /В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2012. -№1 (17).- С. 40-44.

13. Шарафутдинова, К.Ч. Оптимизация системы удобрения ячменя на основе биологизации технологии его возделывания /К.Ч.. Шарафутдинова, И.А. Тойгильдина, Е.А. Яшин// Материалы Международной научно-практической конференции «Микроэлементы и регуляторы роста в питании растений: теоретические и практические аспекты», посвященной 75-летию профессору, чл. корр. МАО, академику РАЕН, Заслуженного работника высшей школы Костина В.И.-Ульяновск :ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014.- С. 35-38

14. Морозов, В.И. Биологизация севооборотов и их средообразующая эффективность в управлении плодородием почвы в лесостепи Поволжья /В.И. Морозов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012.-№1 (17). -С. 36-40.

15. Тойгильдин, А.Л. Бобовые фитоценозы в биологизации севооборотов и накоплении ресурсов растительного белка: автореферат дис. ... канд. сельскохозяйственных наук.- Кинель. 2007. -16с.

16. Морозов, В.И. Бобовые фитоценозы в биологизации севооборотов и накоплении ресурсов растительного белка/ В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин // Кормопроизводство.- 2007. - №1.- С. 10-14.

17. Тойгильдин, А.Л. Урожайность и биологическая продуктивность многолетних трав в севооборотах лесостепи Поволжья / А.Л. Тойгильдин, В.И. Морозов // Кормопроизводство – 2014. - № 1. - С. 33-36.

18. Морозов, В.И. Биологизация севооборотов и регулирование плодородия чернозема выщелоченного лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин// «Современные системы земледелия: опыт, проблемы, перспективы». Материалы международной научно-практической конференции посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Международной академии аграрного образования, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Владимира Ивановича Морозова.-



Ульяновск, Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. - С. 176-187.

19. Морозов, В.И. Бобовые фитоценозы и оптимизация плодородия почвы/В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин//Земледелие. - 2008. -№ 1. -С. 16-17.

20. Адаптивно-ландшафтная система земледелия: учебное пособие /А.Г. Галиакберов, К.И.Карпович, А.Х.Куликова, В.И.Морозов, С.Н.Немцев, А.И. Зараров, С.Н.Никитин, М.М.Сабитов, Р.В. Науметов, Е.В. Кузина, В.Г. Захаров, В.Г.Власов, С.Н. Федорочев, И.Ф. Тимергалиев, Р.А. Хакимов, С.А. Никифорова, Г.В. Сайдышева, Р.Б. Шаршюва, С.В. Капренко, Г.В. Колсанов, А.В.Чепухин, А.И. Золотов, Е.А. Черкасов, Б.К. Саматов, Р.И. Махмутов, Т.В.Нарышкина, Н.С. Дубова, С.В. Стрельцов, В.А. Кольцов. -Ульяновск: Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии, 2013. -355с.

### **WINTER WHEAT FUNGICIDE EFFICIENCY IN THE SETTING OF FARMING IN THE FOREST- STEPPE OF THE VOLGA REGION**

*Ayupov D. E., Toigildin A.L., Podsevalov M. I.*

**Keywords:** *winter wheat, root rot, mildew, rust, seed dresser, fungicides.*

**Abstract:** *The estimation data of biological, management and economic efficiency of seed dressers and fungicides on vegetation in protecting winter wheat plants from root rot and aerogenic diseases are given in the article. The contribution of fungicides has been estimated for winter wheat productivity formation.*