

N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> K <sub>80</sub>	4,26	4,59	4,01	4,21
Среднее	4,08	4,22	3,78	3,93

Примечание: 1\* – без применения микроэлементов, 2\* – с использованием ЖУСС–2

В среднем по опыту применение ЖУСС–2 способствовало увеличению продуктивности озимой пшеницы на 0,16 т/га (или 4,0 %). Наиболее эффективно действие ЖУСС–2 проявилось в севообороте с кострецом, прибавка к урожаю составила 5,8 %, против 2,8 % в севообороте с люцерной.

Долевое участие известкования в варьировании урожайности озимой пшеницы составило 3,2, севооборотов – 28, жидких удобрительно стимулирующих смесей – 4, минеральных удобрений – 56 %. На долю сочетаний факторов приходится 8,8 %.

Расчеты экономической эффективности показали, что внесение минеральных удобрений и опрыскивание вегетирующих растений

озимой пшеницы ЖУСС–2 рентабельно. В бобовом севообороте уровень рентабельности изменялся от 88 до 148 %, в злаковом – от 75 до 120 %. Максимальный условно-чистый доход (16 546 руб./га) получен по фону без известкования с использованием ЖУСС–2 и внесением полного минерального удобрения с дозой азота N<sub>90</sub>, минимальный (9911 руб./га) – на аналогичном варианте по фону известкования почвы по 1,0 г.к.

Таким образом, на черноземе выщелоченном в условиях лесостепи урожайность озимой пшеницы зависит от доз минеральных удобрений, севооборота и в меньшей степени известкования и хелатных форм микроудобрений.

УДК 632.952:633.11

**В.А. Лавринова,**  
канд. с.-х. наук;  
**И.М. Евсеева;**  
**Н.Н. Стребкова,**  
филиал ГНУ Тамбовского НИИСХ  
Россельхозакадемии «Среднерусская научно-исследовательская фитопатологическая станция»  
[tniish@mail.ru](mailto:tniish@mail.ru)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ

*Современные системные препараты Дивиденд стар (1 л/т), Максим стар (1 л/т) и Альто супер (0,5 л/т), применяемые в наших исследованиях, обладали широким спектром действия и обеспечивали подавление патогенной инфекции на семенах и растениях.*

*Modern systematic preparations Dividend Star (1l/t) and Alto Super (0,5 l/t), applied in our researches, possess a wide spectrum of action and supply a depression of pathogenic infection on seeds and plants.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, фунгицид, семенная инфекция, патоген, аэрогенная инфекция

**Key words:** winter wheat, fungicide, seed infection, pathogene, air genius infection.

**Введение.** Защита растений – один из важнейших факторов стабилизации продуктивности зерновых культур в современном земледелии. В последние годы на передний план выходят болезни, вызываемые грибами из рода *Fusarium* spp., *Alternaria* spp. Из листовых болезней повсеместно лидирующее положение занимает септориоз (*Septoria tritici*, *Septoria nodorum*); бурая ржавчина (*Puccinia recondita*), которая появляется, как правило, в конце вегетации. Мучнистая роса (*Erysiphe graminis*), переносфороз (*Puccinia tritici* – *repentis*) поражают посевы в последние годы в большей степени. И потери от комплекса патогенов достигают 30-40% [1]. Чтобы предотвратить потери урожая

и получить максимальную отдачу от лучших предшественников и применения удобрений необходимо позаботиться о специальных средствах защиты зерновых от вредоносных заболеваний. Современная защита ориентирована на комплексное использование агротехнических, биологических методов защиты и в необходимых случаях (при эпифитотийном развитии патогенов) и химических средств.

Одним из показателей, характеризующих целесообразность применения препаратов, является их биологическая эффективность и урожайность.

**Материалы и методы.** В 2006-2009 гг. проведены лабораторные и полевые исследования с целью изучения эффективности фунгицидов Дивиденд стар (1 л/т), Максим стар (1 л/т) для протравливания семян и Альто супер (0,5 л/т) для защиты от аэрогенной инфекции на развитие болезней озимой пшеницы, урожайность и качество.

Опыты проводились в 4-кратной повторности. Семена обрабатывались методом полусухого протравливания по следующей схеме:

1. Контроль, семена и растения не обрабатывались.

2. Семена и растения обрабатывались химическими фунгицидами в полной норме расхода.

Фитозэкспертиза семенного материала на зараженность патогенной микрофлорой осуществлялась по ГОСТу 12044-91 и диагностики (Болезни колоса и семенные инфекции ярового ячменя, 1995).

Опытные делянки обрабатывали в фазу колошения ранцевым пневматическим опрыскивателем ОС-76 с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га.

Определение уровня зараженности семян и растений распространенными и вредоносными болезнями в период вегетации проводили по Э. Э. Гешеле (Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур); С.С. Санину и др. (Фитосанитарная экспертиза зерновых культур. Болезни растений). Биологическую эффективность определяли по В.А. Захаренко (Справочник по защите растений). Статистическую обработку экспериментальных данных осуществляли методом дисперсионного анализа по Доспехову. Посев растений осуществляли сеялкой СКС 6-10. Урожай убирали методом прямого комбайнирования комбайном «Хеги» с последующим определением веса зерна в пересчете на 1 га.

**Результаты.** Обработка семян обеспечила 74-100% эффективность против семен-

ной инфекции *Fusarium* spp., *Helminthosporium* spp., *Penicillium* sp., *Aspergillum* \ sp. При наличии в контрольном варианте 0,8 – 42,5%. Против возбудителей корневых гнилей фузариозно – гельминтоспориозной этиологии биологическая эффективность находилась в пределах 93,2-94,4%, при наличии патогена в необработанном варианте 7,0-25,1%. Обработка семян протравителями оказало положительное влияние на всхожесть (0,9%), длину coleoptиле (0,5 см), проростков (0,8 см), корней (1,9 см), число корней (1,1 шт.) в сравнении с контрольным вариантом.

В полевых мелкоделяночных и производственных опытах установлено, что за годы исследований, при умеренном уровне развития болезней целесообразно в фазу флаг лист-колошение на озимой пшенице проводить обработку посевов баковой смесью регуляторов роста (силк, иммуноцитифит, эпин экстра, биосил, альбит и др.) с фунгицидами Максим стар, Дивиденд стар (семена) и Альто супер (растения) в половинной дозе от официально рекомендуемой (1 л/т; 0,75 л/га). Такие смеси подавляли развитие септориоза и бурой ржавчины на 94,0-99,8%, способствовали сохранению урожая от 6,1 до 9,5 ц/га (15,8-23,5%), что сопоставимо с эффективностью химического фунгицида, использованного при полной норме расхода.

Биологическая эффективность фунгицидов против этих же заболеваний составляла 91,3-99,8%, хозяйственная эффективность 33,3-40,5%, достоверная прибавка урожая 14-17 ц/га. Хозяйственная эффективность характеризовалась величиной сохраненного урожая в центнерах на гектар и процентным отношением урожая в опытном варианте к контрольному. Величина сохраненного урожая является самым объективным показателем эффективности предлагаемого защитного мероприятия. Снижение интенсивности поражения и распространенности корневой гнили до минимальных значений (0,3 и 13,5%) отмечено при обработке семян препаратами Дивиденд стар и Максим стар.

Обработка семян озимой пшеницы с последующей защитой посевов от аэрогенной инфекции оказала положительное влияние на продуктивную кустистость, высоту растений, длину колоса, число зерен в колосе, качество зерна (табл. 2). Фитотоксичного действия на культуру не отмечалось, как и отрицательного влияния на формирование урожая не наблюдалось.

## 2. Хозяйственная эффективность препаратов и качество полученного урожая (2006–2009 гг.)

Обработка		Продуктивная кустистость, шт./м <sup>2</sup>	Высота растений, см	Колос		И.Д.К. ед.	Клейковина, %	Белок, %	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га
семян	растений			длина, см	число зерен, шт.					
Контроль	б/об	3,0	84,7	8,3	30,0	83,1	26,7	10,7	40,2	4,20
Дивиденд стар, 1 л/т	Альто супер, 0,5 л/га	3,7	86,2	8,5	35,3	85,0	27,8	12,4	50,7	5,90
Максим стар, 1 л/т	Альто супер, 0,5 л/га	3,6	86,0	8,4	34,4	85,1	28,1	12,5	47,3	5,60

В итоге достоверная прибавка зерна озимой пшеницы при обработке семян и растений составила 14-17 ц/га.

При анализе качества зерна было отмечено увеличение содержания белка до 13% (в контроле 11%), клейковины до 29% (в контроле – 26%), улучшение качества клейковины до 85% (в контроле 80%).

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что протравители семян Дивиденд стар (1 л/т) и Максим стар (1 л/т), а

при угрозе развития аэрогенных болезней во время вегетации – фунгицид Альто супер (0,5 л/га) прекрасно защищают озимую пшеницу от комплекса болезней.

## Литература

1. Назарова Л.Н. Прогрессирующие болезни озимой и яровой пшеницы // Л.Н. Назарова, А.А. Мотовилин, Л.Г. Корнева, С.С. Санин / Защита и карантин растений. – №7. – 2006. – С. 12–14.

УДК 632.952:633.11

**В.А. Лавринова,**  
канд. с.-х. наук;  
**И.М. Евсева;**  
**Н.Н. Стребкова,**  
филиал ГНУ Тамбовского НИИСХ  
Россельхозакадемии «Среднерусская научно-исследовательская фитопатологическая станция»  
*tniish@mail.ru*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ ДИВИДЕНД СТАР И АЛЬТО СУПЕР НА ЯРОВОМ ЯЧМЕНЕ

Проведенные лабораторные и полевые исследования с применением фунгицидов Дивиденд стар (1,5 л/т) и Альто супер (0,5 л/га) обеспечивали высокоэффективную защиту от хозяйственно-значимых болезней на всех этапах роста и развития культуры.

*These are adduced laboratory and field investigations of fungicides Dividend star (1,5 l/t) and Alto super (0,5 l/t) application which gave a high-effective protection from economic-valuable diseases on all stages of plant growing and devel-*

*opment.*

**Ключевые слова:** яровой ячмень, фунгицид, биорегулятор, патоген, корневая гниль, листостебельная пятнистость.

**Key words:** spring barley, fungicide, bioregulation, pathogene, root mould, leaf-stem blotch.

**Введение.** Защита растений является сложнейшим наукоемким, многофакторным и многовариантным мероприятием. Современная