

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА БисолбиСан НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ**

**<sup>1</sup>Тарасенко П.В., <sup>2</sup>Никифоров В.В.**

<sup>1</sup>ФГОУ ВПО “Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова”,  
Театральная пл., 1, г. Саратов, 410012, Россия

<sup>2</sup>Институт биохимии и физиологии растений  
и микроорганизмов РАН,  
проспект Энтузиастов, 13, г. Саратов, 410049, Россия

*Приводятся результаты научно-производственных опытов по оценке эффективности инокуляции семян и внекорневой обработки зерновых злаков биопрепаратом БисолбиСан в Сухостепной зоне Саратовского Заволжья. Наряду с повышением урожайности зерна отмечен влагосберегающий эффект от применения данного препарата.*

Ключевые слова: биопрепарат, БисолбиСан, пшеница, ячмень, влагосбережение.

Из всех возможных вариантов поэтапного вывода агропромышленного производства России из кризиса единственно реальным был и остается вариант всемерной реализации достижений науки, техники, передового производственного и организационно-экономического опыта [1].

Внедрение достижений науки в производство сдерживается зачастую недоверием и консервативным мышлением производителей. В связи с этим производственные опыты позволяют сделать более объективные экономические оценки вариантов за счет гораздо большей приближенности к реальным условиям в сравнении с лабораторными опытами.

Многочисленные положительные результаты испытания эффективности препарата БисолбиСан в различных регионах Российской Федерации, сочетание в этом препарате фунгицидного, азотфиксирующего, фосфатмобилизирующего, стимулирующего рост растений и влагосберегающего эффекта [1, 2] определили наш интерес и его место в научно-производственных опытах.

Целью исследования было изучить влияние микробного

препарата комплексного действия БисолбиСан и химического протравителя семян фенорам-супер на формирование урожая яровой твердой пшеницы, а также определить эффективность внекорневой обработки биопрепаратом посевов ячменя.

**Материалы и методы.** Производственные опыты проводили в ЗАО “Дружба” Новоузенского района Саратовской области. Это хозяйство располагается на границе с полупустынными районами Саратовского Заволжья на малоплодородных светло-каштановых солонцеватых почвах.

Для проведения научно-производственного эксперимента в 2004 году одна часть посевного зерна яровой твердой пшеницы (сорт Краснукотка 10) была обработана биопрепаратом БисолбиСан (1 л/т), другая – химическим протравителем фенорам-супер и лишь небольшая часть (5 тонн) осталась без обработки. Действующее начало БисолбиСана™ – ассоциативные споровые бактерии рода *Bacillus*, обитающие на корнях здоровых растений [2]. Предпосевную технологическую операцию проводили с помощью ПС-10 за 1-5 дней до посева.

Эксперимент проводили на равнинном участке с одинаковым почвенным покровом. Площадь контрольного варианта составила 32 га, варианта с фенорам-супер – 74 га, варианта с БисолбиСаном – 171 га. Отбирали и анализировали растительные образцы в период начала кущения и перед уборкой яровой пшеницы. Урожай зерна пшеницы собирали комбайном Дон 1500Б.

В 2005 году научно-производственные опыты закладывали на посевах ячменя (сорт Донецкий 8), все семена которого в хозяйстве были обработаны БисолбиСаном. Внекорневую обработку посевов биопрепаратом (2 л/га) проводили в период кущения ячменя на двух участках в 4-кратной повторности. Общая площадь опытных участков составила 800 м<sup>2</sup>. Основные учеты и анализы проводили в период уборки. Биологическую урожайность ячменя определяли при сплошной уборке делянок. Закладку опытов, проведение наблюдений и учетов выполняли по методике опытов Б.А. Доспехова [3].

**Результаты и их обсуждение.** Как показали исследования, обработка семян яровой твердой пшеницы БисолбиСаном в 2004 году заметно ускорила их прорастание и повысила всхожесть. Для формирования урожая зерна этот прием в засушливых районах является весьма важным, так как усиление поглотительной и

синтетической деятельности растений в начальный период роста, когда почва насыщена влагозапасами – один из способов экономии водных ресурсов.

Посевы пшеницы, обработанные биопрепаратом, на 5-7 дней раньше покрыли поверхность почвы раскустившейся пшеницей, что позволило значительно снизить потери почвенной влаги на испарение и диффузноконвекторное выдувание, в отличие от отстающих в развитии контрольных посевов. Расчетная экономия почвенных влагозапасов в начальный период развития зерновых злаков составила более 150 м<sup>3</sup>/га.

В сравнении с контролем и химическим протравителем семян препаратом фенорам-супер, биопрепарат БисолбиСан оказал наиболее заметное влияние на начальный рост, развитие злаков (табл. 1) и на формирование урожая зерна яровой твердой пшеницы (табл. 2).

**Таблица 1. Влияние обработок семян пшеницы препаратами фенорам-супер и БисолбиСан на показатели всхожести и развития растений (27 мая 2004 г)**

Вариант опыта	Густота растений, шт./м <sup>2</sup>	Масса растений, г/м <sup>2</sup>	Масса 1 растения, г	Стадия развития	Внешний вид растений
Контроль (без обработок)	317	284,5	0,89	начальное листообразование	листья узкие, бледно-зеленые
Фенорам-супер	373	299,0	0,80	начальное листообразование	листья узкие, бледно-зеленые
Бисолби-Сан	355	470,5	1,33	кущение	листья широкие темно-зеленые

В отличие от фенорам-супер, (где прибавка урожая зерна была незаметной – 0,1 ц/га), обработка семян биопрепаратом дала более ощутимый эффект. Урожайность зерна при обработке БисолбиСаном повысилась на 0,6 ц/га или на 9 % по сравнению с контролем. При этом в исследуемых образцах мы не обнаружили больных растений. Колосья пшеницы при обработке биопрепаратом имели большее количество зерна в колосе – до 27,9 штук, что на

11 % больше, чем в контроле, и на 4 % – в сравнении с вариантом, где использовали фенорам-супер. Масса 1000 зерен в варианте с БисолбиСаном была на 0,6-0,8 г выше, чем в других вариантах.

Погодные условия 2005 года характеризовались как более засушливые и менее благоприятные для сельскохозяйственного производства, чем условия предыдущего года. В 2005 году почвогрунты впитали влаги от выпадающих осадков холодного периода года на 59 мм (на 22 %) меньше, чем в 2004 году (263 мм). Летние осадки 2005 года не могли компенсировать недостатка влаги в нижних горизонтах почвы.

*Таблица 2. Структурные элементы урожая и урожайность яровой твердой пшеницы сорта Краснокутка 10 в зависимости от обработок семян био- и химпрепаратами, производственный опыт, 2004 г.*

Вариант опыта	Масса 1000 зерен, г.	Зерен в колосе, шт.	Больных растений, %	Урожайность, ц/га
Контроль (без обработок)	36,5	25,1	3,8	6,67
Фенорам – супер	36,7 (+0,5%)	26,8 (+6,8%)	0,0 (-100%)	6,76 (+1,3%)
БисолбиСан	37,3 (+2,2%)	27,9 (+11,2%)	0,0 (-100%)	7,27 (+9,0%)
НСР <sub>05</sub>				0,47

В этих условиях внекорневая обработка посевов ячменя БисолбиСаном заметно повлияла на повышение биологической урожайности зерна. Опрыскивание посевов ячменя раствором био-препарата в начальный период вегетации позволило значительно увеличить интенсивность кущения культуры. Общее количество стеблей возросло с 225 до 329 шт./м<sup>2</sup> (или в 1,46 раза), но при этом количество продуктивных стеблей почти не уменьшилось (табл. 3). В структуре урожая увеличилась общая масса колосьев с 1 м<sup>2</sup> – в 1,3 раза. Масса одного колоса возросла на 43,8 % и масса зерна с 1 колоса – в 1,25 раза.

В сравнении с вариантом, где использовали лишь инокулированные семена и где урожайность ячменя на 1 кв. метре не превышала 53,2 г, в варианте с инокуляцией семян и обработкой

вегетирующих растений БисолбиСаном урожайность зерна возросла до 68,5 г/ м<sup>2</sup>, или на 28,8 %.

**Таблица 3. Структура урожая ячменя в зависимости от способов обработки БисолбиСаном (2005 г.)**

Вариант опыта	Общее кол-во стеблей, шт./м <sup>2</sup>	Кол-во продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup>	Масса колосьев, с 1 м <sup>2</sup> , г	Масса 1 колоса, г	Масса зерна с 1 колоса, г	Масса зерна с 1 м <sup>2</sup> , г
Контроль (инокуляция семян)	225	102,1	71,8	0,73	0,59	53,2
Инокуляция семян + обработка в фазу кущения	329 (+46,2%)	96,6 (-5,4%)	93,1 (+29,7,2%)	1,05 (+43,8%)	0,74 (+25,4%)	68,5 (+28,8%)

Таким образом, научно-производственные опыты в сухостепной зоне Саратовского Заволжья на малопродуктивных светло-каштановых солонцеватых почвах подтвердили высокую эффективность применения БисолбиСана на яровых зерновых злаках.

Урожайность зерна яровой пшеницы (сорта Краснокутка 10) при инокуляции семян возросла на 9 % (0,6 ц/га). Продуктивность ячменя (Донецкий 8) повысилась в результате внекорневой обработки на фоне инокуляции этим же биопрепаратом на 28,8 % (15,3 г/м<sup>2</sup>).

1. Инновационная деятельность в сельскохозяйственном консультировании региона. – М.: ФГМУ “Росинформагротех”, 2003. – 123 с.

2. Биопрепараты в сельском хозяйстве (Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве). – М.: Россельхозакадемия, 2005. – 154 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТУ БисолбиСан НА СВІТЛО-КАШТАНОВИХ ГРУНТАХ СУХОСТЕПОВОЇ ЗОНИ САРАТОВСЬКОГО ЗАВОЛЖЖЯ**

**<sup>1</sup>Тарасенко П.В., <sup>2</sup>Никифоров В.В.**

<sup>1</sup>ФДОУ ВПО “Саратовський державний аграрний університет ім. М.І. Вавилова”, м. Саратов

<sup>2</sup>Інститут біохімії і фізіології рослин і мікроорганізмів РАН, м. Саратов

*Наводяться результати науково-виробничих дослідів з оцінки ефективності інокуляції насіння і позакореневої обробки зернових злаків біопрепаратом БисолбиСан у Сухостеповій зоні Саратовського Заволжжя. Наряду з підвищенням урожайності зерна відмічено вологозберігаючий ефект при застосуванні цього препарату.*

Ключові слова: *біопрепарат, БисолбиСан, пшениця, ячмінь, вологозбереження.*

## **THE EFFICIENCY OF APPLICATION OF BIOLOGICAL PREPARATION BisolbiSun ON LIGHT-BROWN SOILS IN DRY-STEPPE ZONE OF SARATOV ZAVOLZHJA**

**<sup>1</sup>Tarasenko P.V., <sup>2</sup>Nikiforov V.V.**

<sup>1</sup>Vavilov Saratov State Agrarian University

<sup>2</sup>Russian Institute of Biochemistry and Physiology of Plants and Microorganisms, Russian Academy of Science, Saratov

*The results of research-productive experiments on evaluation of seed inoculation and treatment of grain cereals with biological preparation BisolbiSun in dry-steppe zone of Saratov Zavolzhja are represented. The moisturing effect under the use of this preparation was also established.*

Key words: *biological preparation, BisolbiSun, wheat, barley, moisturing effect.*