

dependence on predecessors of spring wheat.

УДК 633.111:631.82

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И
БИОПРЕПАРАТОВ БИСОЛБИФИТ СТАНДАРТ И
БИСОЛБИФИТ СУПЕР НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ
АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ
ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

*А.И. Кривова, студентка 3 курса агрономического факультета
Научный руководитель – А.Х. Куликова, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: биологическая активность, биопрепараты, минеральные удобрения, урожайность, яровая пшеница.

В работе установлено, что предпосевная обработка семян биологическими препаратами на основе diaзотрофов в технологии возделывания яровой пшеницы позволяет снизить до минимального дозы азотных удобрений или полностью отказаться от них.

Введение

В последние годы использование минеральных удобрений в ряде случаев сопряжено с серьезным экологическим риском и может вызвать неблагоприятные изменения в агроэкосистеме. В таких условиях чрезвычайно актуальным является поиск материалов, позволяющих повысить эффективность традиционных агрохимикатов или в определенных условиях выступать в качестве альтернативы таковым. К перспективным в этом плане относят микробиологические препараты, созданные на основе живых организмов. Они улучшают условия питания за счет интенсификации азотфиксации, оказывают ростостимулирующий эффект, повышают устойчивость растений к болезням и другим неблагоприятным факторам окружающей среды. [1, 2].

Применение биопрепаратов с использованием минеральных удобрений позволяет получать при благоприятных условиях возделывания сельскохозяйственных культур и минимальных затратах средств и труда

оптимальную урожайность и хорошее качество растениеводческой продукции.

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение препаратов БисолбиФит стандарт и БисолбиФит супер на биологическую активность почвы и урожайность зерна яровой пшеницы.

Материалы и методы исследований

Объектами исследований являлись: яровая пшеница сорта Землячка, биологические препараты БисолбиФит стандарт и БисолбиФит супер. БисолбиФит – микробиологическое удобрение, основой которого являются живые полезные бактерии *Bacillus subtilis* 413. В качестве носителя выступает природный материал диатомит, осадочная порода, сложенная в основной своей массе мельчайшими створками диатомовых водорослей, содержащая более 40 % оксида кремния в аморфной форме.

Схема опыта указана в таблице. Обработка семян биопрепаратами проводилась в день посева в дозе 30 кг/т семян. Общая площадь делянок 40 м² (4х10), учетная – 20 м² (2х10), повторность опыта четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Анализы, учеты и наблюдения в эксперименте проведены в соответствии с общепринятыми методами и ГОСТами.

Результаты и их обсуждение

Биологическая активность почвы. С деятельностью микроорганизмов связаны процессы синтеза и распада гумуса, минерализация вносимых в почву органических удобрений, перевод труднодоступных для растений элементов питания в доступную форму [3].

Целлюлозоразлагающая способность отражает общую активность микрофлоры почвы и находится в тесной связи с содержанием минерального азота и аэрацией почвы.

Условия 2010 характеризовались резкой засушливостью и очень высокими температурами воздуха, за период вегетации яровой пшеницы выпало всего 0,83 мм осадков, а дневные температуры достигали 30 °С и более. В таких условиях разложение льняного полотна не превышало 17 %, тогда как в 2011 году при количестве осадков 371 мм в среднем за вегетацию оно составило 34 % на контроле и 54 % на варианте Р40К40 + БисолбиФит супер.

Наиболее высокая целлюлозоразлагающая активность наблюдалась при внесении фосфорно-калийных удобрений в дозе 40 кг д.в./га и предпосевной обработке семян препаратом БисолбиФит супер. Послед-

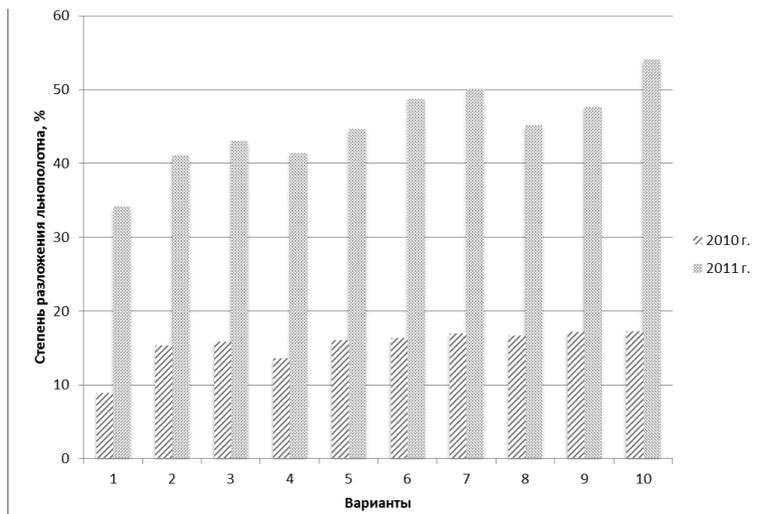


Рис. Интенсивность разложения льняного полотна под посевами яровой пшеницы в зависимости от внесения минеральных удобрений и предпосевной обработки семян биопрепаратами, %.

нее позволяет утверждать, что внесение в почву фосфорно-калийных удобрений усиливает деятельность азотфиксирующих микроорганизмов и даже в стрессовых ситуациях способствует поддержанию жизнедеятельности микрофлоры на более высоком уровне, что очень важно для формирования урожайности культур в условиях резкой засушливости и других неблагоприятных факторах.

Урожайность яровой пшеницы. Взаимодействие растений с полезными ризосферными микроорганизмами играет важную роль в развитии растений, обеспечивая их соответствующим питанием, защищая от патогенных микроорганизмов, адаптируя к стрессам. Тем не менее, это взаимодействие может сократить количество азотных и фосфорных минеральных удобрений для оптимального развития растений и, в то же самое время, повысить урожайность культур. Между биологической активностью почвы и урожайностью яровой пшеницы наблюдалась прямая взаимозависимость.

Урожайность зерна яровой пшеницы в зависимости от применения минеральных удобрений и предпосевной обработки семян биологическими препаратами, т/га

Варианты		2010 г.	2011 г.	Средняя
1	Контроль	0,89	2,88	1,89
2	БисолбиФит стандарт	1,01	3,19	2,10
3	БисолбиФит супер	0,96	3,27	2,12
4	N40P40K40	1,06	3,52	2,29
5	N40P40K40 + БисолбиФит стандарт	1,15	3,64	2,40
6	N20P40K40 + БисолбиФит стандарт	1,1	3,85	2,48
7	P40K40 + БисолбиФит стандарт	1,01	3,90	2,46
8	N40P40K40 + БисолбиФит супер	1,00	3,87	2,44
9	N20P40K40 + БисолбиФит супер	1,21	4,00	2,61
10	P40K40 + БисолбиФит супер	1,27	4,10	2,69
НСР ₀₅		0,08	0,19	

Урожайность зерна в 2010 году на контроле не превышала 0,89 т/га, а на фоне N40P40K40 повышалась на 13 %, а в благоприятном 2011 г. на фоне формирования достаточно высокой урожайности – на 22 %, что говорит о надежности применения минеральных удобрений в любых условиях. Испытуемые биопрепараты отставали от минеральных удобрений в среднем лишь на 0,17 т/га.

Наибольшая урожайность зерна яровой пшеницы сформировалась при сочетании предпосевной обработки семян препаратом БисолбиФит супер и фосфорно-калийных удобрений по 40 кг действующего вещества на 1 гектар, которая составила в 2010 году – 1,27 т/га, а в 2011 – 4,1 т/га, в среднем за два года исследований – 2,69 т/га. Отсюда следует, что совместное применение фосфорно-калийных удобрений и биопрепаратов на основе diaзотрофов позволяет экономно расходовать минеральные удобрения, повысить урожайность культур и получать экологически безопасную продукцию.

Выводы

1. Применение минеральных удобрений и биологических препаратов позволяет значительно усилить деятельность почвенной микрофлоры. Наиболее высокая биологическая активность почвы наблюдалась при предпосевной обработке семян препаратом БисолбиФит супер на фоне фосфорно-калийных удобрений и составила в среднем за 2 года 35,7 %, на контроле – 21,5 %.

2. Совместное применение минеральных удобрений и предпосевной обработки семян биологическими препаратами на основе diazotрофов позволяет снизить применение азотных удобрений до минимального уровня и получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур. Так урожайность зерна яровой пшеницы при использовании БисолбиФит супер на фоне Р40К40 в среднем за два года исследований составила 2,69 т/га, на контроле – 1,89 т/га.

Библиографический список

1. Чумакова Е.Н. Комплексное влияние агротехники, биопрепарата и химических средств защиты растений на продуктивность ярового ячменя в условиях Северной части Центрального района России: дис... к. с.-х. наук. Тверь, 2002. 136 с.

2. Панов Н.П. Биологическая активность почвы как показатель эффективности удобрений. Докл. ВАСХНИЛ, 1983. № 3. С. 3 – 4.

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

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS AND BIOLOGICAL PRODUCTS OF BISOLBIFIT THE STANDARD AND BISOLBIFIT OF SUPER SOIL ON MICROBIOLOGICAL ACTIVITY AND PRODUCTIVITY OF GRAIN OF SPRING WHEAT

Krivova A.I., Kulikova A.H.

Key words: *biological activity, biological products, mineral fertilizers, productivity, spring wheat.*

In work it is established that preseeding processing of seeds by biological preparations on a basis diazotроfen in technology of cultivation of spring wheat allows to lower to minimum doses of nitric fertilizers or completely to refuse them.