

УДК 633.3:631.8+633.111:631.51

**ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ БИСОЛБИФИТ СТАНДАРТ
И БИСОЛБИФИТ СУПЕР НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ
ПШЕНИЦЫ**
**INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS BISOLBIFIT
STANDART AND BISOLBIFIT SUPER SPRING WHEAT ON
PRODUCTIVITY**

КРИВОВА О.И., КРИВОВА А.И.
KRIVOVA O.I., KRIVOVA A.I.

УЛЬЯНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ULYANOVSK STATE ACADEMY OF AGRICULTURE

New technology of the multifunction use chemical facilities with biopreparation allow to reduce the chemical load on ground. Mikrobiologicheskie preparations allow to provide safety to Russia from deficit of the mineral fertilizers, reduce the prime cost to product agricultural production. Using bacterial preparation enables to adjust number and activity useful микрофлоры in ризосфере cultivated cultures, perfect suply of the plants by available nitrogen and due to this raise productivity of the plants and upgrade a product

Современное сельское хозяйство, свойственное развитой промышленно-сти, с каждым годом оказывает все большее влияние на кругооборот биогенных элементов в природе и вступает тем самым в противоречие с естественно-историческим развитием биосферы. Как показывают многочисленные исследования, интенсивное использование различных химикатов отрицательно влияет на естественные процессы повышения плодородия почвы, разрушает ее микрофлору, загрязняет окружающую среду токсичными веществами и биогенными элементами, ухудшает качество производимой продукции. В связи с этим возникла необходимость в освоении альтернативных методов ведения сельского хозяйства, появляется новый способ ведения производства – экологическое сельское хозяйство.

В последнее время в нашей стране и за рубежом разработан целый ряд биопрепаратов, содержащих живые культуры специально отобранных полезных микроорганизмов с заданными контролируемыми свойствами. Эти биопрепараты используются для повышения почвенного плодородия и продуктивности культурных растений, защиты их от фитопатогенной микрофлоры и вредителей, повышения качества урожая, снижения норм внесения минеральных удобрений и пестицидов. Новые формы микробиологических препаратов на основе эффективных штаммов полезных микроорганизмов находят всё большее применение в сельскохозяйственной практике.

Согласно современным представлениям ассоциативные diaзотрофы – это микроорганизмы, образующие экзоризосферные ассоциации на корнях небобовых растений. Формирование азотфиксирующих растительно-микробных ассоциаций определяется взаимодействиями между растениями микробными популяциями и факторами среды. При этом создается целостная система, способная

часть энергии фотосинтеза направлять на процесс превращения атмосферного азота в доступные для растений азотистые соединения.

Фиксация азота атмосферы один из наиболее энергоемких процессов в биоценозе. Для его осуществления требуются два условия: постоянный приток энергии и источник электронов, необходимых для функционирования нитрогеназного комплекса. Источником АТФ и электронов является фотосинтез у фототрофов, а у анаэробов – дыхание. Процесс азотфиксации зависит от интенсивности и суточной динамики фотосинтеза поскольку продукты фотосинтеза являются субстратом для микроорганизмов. Изменения интенсивности фотосинтеза в течение онтогенеза растений также является причиной колебаний величины азотфиксации на протяжении вегетационного периода.

Для регулирования азотфиксации в агробиоценозе необходимо знание особенностей взаимодействия растений с diaзотрофом. На первом плане стоят генотипические свойства растений,обеспечивающие такие физиологические параметры, которые способствуют взаимодействию с микроорганизмами.

Среди ризосферных микроорганизмов чаще других позитивным действием на растения отличаются бактерии из родов *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Azomonas*, *Agrobacterium*, *Flavobacterium*, *Arthrobacter*. Им присуща высокая динамичность роста, способность поселяться в ризосфере (узком слое почвы, непосредственно прилегающем к поверхности корней) и ризоплане (поверхности корня, включающем углубления и “карманы”, образованные неравномерностью роста тканей корня и отмиранием клеток) культивируемых растений, вытесняя тем самым микроорганизмы, негативно влияющие на рост растений. Все указанные бактерии в большей или меньшей степени способны синтезировать гормоны роста, фиксировать азот атмосферы, переводить соединения фосфора в усвояемые формы, продуцировать соединения, обладающие фунгицидными свойствами против фитопатогенных грибов, что благоприятным образом сказывается на физиологическом состоянии и общей продуктивности сельскохозяйственных культур.

Высшие растения, микроорганизмы ризосферы и почва – это три компонента природной системы, между которыми складываются специфические взаимоотношения. С одной стороны растение, благодаря метаболической активности корней, оказывает влияние на развитие микробных популяций. С другой стороны, активно развивающиеся микроорганизмы могут воздействовать на растение, изменяя его физиологию, повышая биологический потенциал.

Новые технологии комбинированного использования химических средств с биопрепаратами позволяют снизить химическую нагрузку на почву. Так, например, применение препаратов на основе азотфиксирующих микроорганизмов позволило бы сэкономить несколько млн тонн азотных удобрений. Микробиологические препараты позволяют обеспечить безопасность России от дефицита минеральных удобрений, снизить себестоимость продукции сельскохозяйственного производства.

Исходя из вышеизложенного, нами проводилось изучение эффективности биопрепаратов на основе diaзотрофов при возделывании яровой пшеницы в условиях Среднего Поволжья. Результаты исследований показывают, что предпосевная обработка семян биопрепаратами БисолбиФит стандарт и БисолбиФит супер оказала положительное влияние на урожайность яровой пшеницы. Высокая эффективность наблюдалась при предпосевной обработке семян препаратом БисолбиФит супер на фоне минеральных удобрений Р40К40

и N20P40K40. Прибавка урожайности, как видно из таблицы, составляет 0,38 и 0,32 т/га.

Таблица. Урожайность зерна яровой пшеницы, т/га

Варианты		Урожайность, т/га	Отклонения	
			т/га	%
1	Контроль	0,89	–	–
2	Бисолбифит стандарт	1,01	0,12	13,5
3	Бисолбифит супер	0,96	0,07	7,9
4	N40P40K40	1,06	0,17	19,1
5	N40P40K40 + Бисолбифит стандарт	1,15	0,26	29,2
6	N20P40K40 + Бисолбифит стандарт	1,1	0,21	23,6
7	P40K40 + Бисолбифит стандарт	1,01	0,12	13,5
8	N40P40K40 + Бисолбифит супер	1,00	0,11	12,4
9	N20P40K40 + Бисолбифит супер	1,21	0,32	35,95
10	P40K40 + Бисолбифит супер	1,27	0,38	42,7
НСР ₀₅		0,08		

Обработка семян препаратом БисолбиФит стандарт на фоне внесения минеральных удобрений в дозе **N40P40K40 способствовала увеличению урожайности** на 0,26 т/га по сравнению с контрольным вариантом и на 0,09 т/га превысила вариант с минеральными удобрениями в дозе N40P40K40. При уменьшении дозы внесения азота до 20 кг/га на фоне **P40K40 с предпосевной обработкой семян** биопрепаратом БисолбиФит стандарт, урожайность яровой пшеницы оставалась на уровне варианта с полной дозой азота. Как уже отмечалось выше, при исключении азотных удобрений сформировалась наибольшая урожайность на варианте с применением биопрепарата БисолбиФит супер на фоне фосфорно-калийных удобрений в дозе 40 кг/га, что подтверждает фиксирующую способность группы бактерий *Bacillus subtilis*, содержащихся в данном биопрепарате.

Таким образом, применение бактериальных препаратов дает возможность направленно регулировать численность и активность полезной микрофлоры в ризосфере возделываемых культур, улучшать обеспеченность растений доступным азотом и благодаря этому повышать продуктивность растений и улучшать качество продукции.