

ВЛИЯНИЕ БИОКРЕМНИЕВЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Influence of biosilicon growth factors on productivity grains of winter wheat

Е.А. Яшин, К.Ч. Шарафутдинова, А.Е. Яшин
E.A. Yashin, K. Ch. Sharafutdinova, A.E. Yashin

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE "Ulyanovsk state agricultural Academy named. P.A. Stolypin"

The positive influence of co-processing of crops silicon-biostimulants «Bisolbifit standard» and «super Bisolbifit» with the herbicide, «Cowboy» on the yield of winter wheat.

Следствием глобальной химизации являются деградированные почвы, которые не в состоянии обеспечить реализацию потенциала урожайности сельскохозяйственных культур. Сегодня, к сожалению, в некоторых почвах отдельные виды микроорганизмов находятся на грани исчезновения. На их место приходят микроорганизмы, нетипичные для почвообразовательных процессов и эффективного взаимодействия с растениями, а корневая система заселяется микроорганизмами, которые выполняют нетипичные функции: они не «кормят» сельскохозяйственные культуры элементами питания, а паразитируют на растительном организме.

Поэтому задача современной микробиологии состоит в том, чтобы выявить микроорганизмы, способные существенно расширить возможности растений, придать им новые свойства и тем самым добиться максимальной прибыли на полях.

Микроорганизмы помогают растениям усваивать углекислый газ, молекулярный азот атмосферы, использовать кислород и труднорастворимые фосфаты почвы, защищаться от фитопатогенов, приобретать устойчивость к различным стрессам, получать доступ к веществам, которые не синтезируются в организме.

Список полезных микроорганизмов и тех функций, которые они могут выполнять в растениях, постоянно растет. Сейчас мы можем только догадываться о настоящей роли микроорганизмов в жизни растений при непосредственном взаимодействии с ними.

Микробиологический препарат «Экстрасол», предложенный учеными Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии находит все более широкое применение в сельском хозяйстве. Основу препарата составляет штамм ризосферных бактерий *Bacillus subtilis* Ч-13, выделенный из ризосферы здоровых растений. Группа штаммов (микроорганизмов) этого препарата способна обеспечить ряд важнейших функций для растений как в процессах роста и развития, так и при хранении продукции [2].

Защитное действие биопрепарата распростра-

няется, прежде всего, на такие вредоносные болезни, как ржавчина, мучнистая роса, гельминтоспориозы, фузариозы, бактериозы и так далее.

Кроме того, в настоящее время привлекают внимание исследования ученых по использованию кремневых удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур. Роль кремния особенно возрастает при неблагоприятных условиях внешней среды, так как он повышает устойчивость растений к различным стрессам: морозоустойчивость и засухоустойчивость, активность фотосинтеза, способствует активному росту корневой системы и листового аппарата [1].

Наличие усвояемых форм кремния снижает потребность растений в фосфоре за счет лучшего его использования в обмене веществ растений. В свою очередь, доступность кремния повышается в присутствии фосфора, калия, натрия, железа и азота. Наличие кремния в клеточных стенках растений повышает их прочность, устойчивость культур к полеганию.

Последние исследования, проведенные на кафедре почвоведения, агрохимии и агроэкологии показали положительное влияние даже невысоких доз кремневых удобрений на урожайность зерновых и технических культур.

Поэтому целью наших исследований являлось изучение влияния биокремневых стимуляторов «Бисолбифит супер» и «Бисолбифит стандарт» на урожайность озимой пшеницы.

Исследования проводились в полевом опыте по схеме: 1 – без удобрений (контроль); 2 – «Бисолбифит стандарт»; 3 – «Бисолбифит супер».

Учётная площадь делянок 40 м² (4 x 10), учёт урожая сплошной поделяночный. Полевые опыты закладывались в соответствии с техникой постановки опытов на стационарных участках.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 4,4 %, обеспеченность по Чирикову подвижным фосфором 168 мг/кг, обменным калием 150 мг/кг.

Урожайность озимой пшеницы

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га				Отклонение от контроля	
		2009 г.	2011 г.	2012 г.	Средняя	т/га	%
1	Контроль	3,15	4,45	2,3	3,3	-	-
2	Бисолбифит стандарт	3,73	5,27	2,51	3,84	0,54	16
3	Бисолбифит супер	3,59	5,36	2,38	3,78	0,48	15
НСР ₀₅		0,15	0,17	0,13	-	-	-

Испытываемые удобрения в дозе 1 кг/га вносили в баковой смеси совместно с гербицидом в фазу кущения озимой пшеницы ранцевым опрыскивателем.

Все анализы почвенных и растительных образцов проведены в испытательной лаборатории «Ульяновская ГСХА» (№ РОСС. RU. 001.513.748).

Данные таблицы 1. показывают, что некорневая подкормка удобрением «Бисолбифит стандарт» способствовала повышению урожайности озимой пшеницы в 2009 году на 18 % по сравнению с контрольным вариантом и составила 3,73 т/га. Увеличение урожайности на варианте с подкормкой удобрением «Бисолбифит супер» составило 0,67 т/га или 17 % по отношению к контрольному варианту. Эффективность данных удобрений была значительно выше в 2011 году. Наиболее высокая урожайность зерна сформировалась на варианте с «Бисолбифит супер» и составила 5,36 т/га (на контроле 4,45 т/га).

В 2012 году урожайность зерна озимой пшеницы по всем вариантам опыта была несколько ниже предыдущих лет, что обусловлено неблагоприятными погодными условиями. Однако положительное влияние экспериментальных удобрений на урожайность зерна сохранялось.

Таким образом, наибольшая прибавка урожайности озимой пшеницы за годы исследования была получена на варианте с использованием удобрения «Бисолбифит стандарт» и составила 0,54 т/га.

Полученные результаты исследований подтверждают, что входящие в состав удобрений бактерии *Bacillus subtilis* Ч-13 и активный (водорастворимый) кремний (SiO₂), способствующий быстрому и направленному синтезу специфических органических молекул внутри растительной клетки, оказывают положительное влияние на продуктивность озимой пшеницы.

Библиографический список

- Исайчев, В.А. Кормовая и технологическая ценность зерна пшеницы и семян гороха / Исайчев В.А., Андреев Н.Н., Мударисов Ф.А. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2. – С. 24-28.
- Костин, О.В. Изменение урожайности и качества зерна озимой пшеницы под влиянием росторегуляторов / Костин О.В., Мударисов Ф.А., Музурова О.Г. // Зерновое хозяйство. – 2007. – № 7. – С. 10-11.
- Половинкин, В.Г. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от применения регуляторов роста, макро- и микроэлементов / В.Г. Половинкин, В.А. Исайчев, Е.В. Провалова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - Волгоград. - Выпуск № 1 (29) 2013. – С.95-101.
- Яшин Е.А. Юдина И. А., Яшина Т.В. Пролонгированное действие диатомита и его смесей с куриным пометом на урожайность и качество гороха и озимой пшеницы. Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве» Владикавказ, 2005. – С. 172-175.
- Яшин Е.А. Яшина Т.В. Игнатъева Е.В. Эффективность кремнийсодержащих биостимуляторов «Бисолбифит стандарт» и «Бисолбифит супер» в технологии возделывания овса. Материалы III-й Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» Ульяновск, 2011. – С. 76– 80.