

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ И ДИАТОМИТА В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

*А.С. Дронина, 5 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – д. с.-х. наук, профессор А.Х. Куликова
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Одним из направлений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве в настоящее время признаётся широкое внедрение биотехнологий. Этому способствует, с одной стороны, бурное развитие современной науки, которое изменило представление о биотехнологических ресурсах и возможностях использования потенциала живых организмов в интересах хозяйственной деятельности человека. С другой стороны наблюдается острая потребность в новых технологиях, призванных ликвидировать нехватку продовольствия, содействовать решению проблем энергетических ресурсов, улучшения качества продукции и охраны окружающей среды.

Эта проблема может решаться, в частности, за счёт применения биологических препаратов, полученных на основе почвенных бактерий. Так же представляет интерес изучение влияния нетрадиционных сырьевых ресурсов, например, диатомита, на урожайность и качество корнеплодов сахарной свёклы. Диатомиты представляют собой осадочные породы, состоящие на 80 – 85 % из диоксида кремния (SiO_2), более половины которого находится в аморфной форме. Следовательно, он является кремниевым удобрением.

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение эффективности предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур диатомитовым порошком и биопрепаратами в условиях Среднего Поволжья и установления наиболее оптимальных их сочетаний.

Исследования проведены на опытном поле Ульяновской ГСХА в 2007 – 2008 гг. Почва опытного участка – чернозём выщелоченный среднемощный с содержанием гумуса 4,5 %, подвижных форм фосфора и калия (по Чирикову) 168 и 98 мг/кг почвы, pH_{KCl} 5,8. Учет урожая сплошной поделяночный, размещение делянок рендомизированное. Анализы, учеты и наблюдения в опыте проведены в соответствии с общепринятыми методами и ГОСТами.

Используемые биопрепараты характеризуются следующими свойствами:

Ризоагрин создан на основе штамма из рода *Agrobacterium radiobakter*, штамм 204. Штаммы, используемые для производства Ризоагрина, обладают рядом преимуществ: образуют активные ассоциации между растениями и микроорганизмами, способные фиксировать ат-

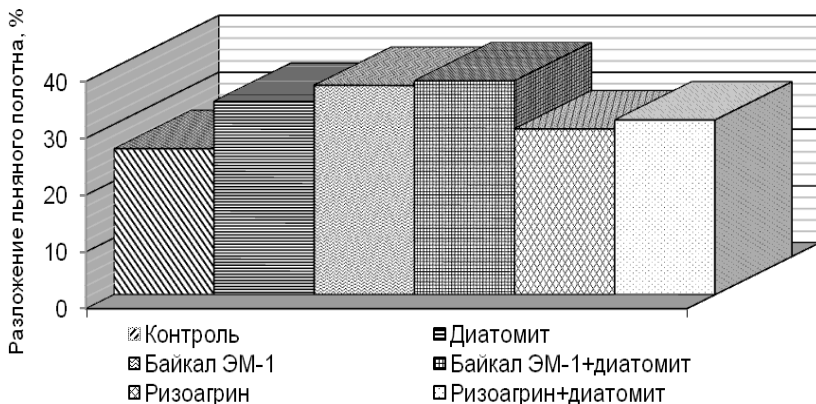
мосферный азот и переводить его в легкоусвояемую форму.

Байкал-ЭМ-1 – бактериальный препарат на основе различных групп микроорганизмов (фотосинтезирующие бактерии, молочнокислые бактерии, дрожжи, актиномицеты и т. д.), которые участвуют в различных почвенных процессах, способствуя снижению численности патогенных грибов, активизации микробиологической деятельности и росту урожайности культур. Рекомендуется применение препарата в виде предпосевной обработки семян или почвы, полив растений, приготовление компостов.

Для проведения полевых опытов использовался диатомит Инзенского месторождения Ульяновской области, измельченный до порошкообразного состояния (для справки: диатомиты – лёгкие осадочные кремнистые породы, почти целиком сложенные мельчайшими опаловыми створками диатомовых водорослей). Химический анализ его показал, что в нем содержится 85,2 % кремния в переводе на оксидную форму, из них 42 % – в аморфном (активном) состоянии. Кроме того, в составе диатомита присутствуют 1,06 % K_2O ; 0,21 % SO_3 ; 0,05 % P_2O_5 и другие элементы, которые важны с точки зрения питания растений.

Схема опыта представлена в таблице. Обработка семян проводилась в день посева: замачивание препаратом Байкал ЭМ-1 концентрации 0,001 % на 1 час; инокуляция препаратом Ризоагрин – 200 г на гектарную норму высева, в качестве прилипателя использовался обрат; опудривание диатомитовым порошком 30 кг/т семян. Общая площадь деланки 48 м², учётная 20 м², размещение их рендомизированное.

Микроорганизмы играют важную роль в почвенных процессах, в т.ч. разложении биомассы и возвращении аккумулированных в ней эле-



Интенсивность разложения льняного полотна под посевами сахарной свёклы в зависимости от предпосевной обработки семян биопрепаратами и диатомитовым порошком (2006–2008 гг.), %

ментов питания в активную часть биологического круговорота.

Применение в технологии возделывания сахарной свёклы биопрепаратов и диатомита благоприятно влияло на активность почвенных микроорганизмов: разложение льняного полотна под посевами сахарной свёклы в среднем за два года исследований составляло 30,8–37,7 % (на контроле 25,7 %) (рисунок).

Обработка семян изучаемыми препаратами приводила к повышению ферментативной активности: каталазы на 0,1–1,1 мл KMnO_4 на 1 г сухой почвы, полифенолоксидазы – 0,01–0,07 и пероксидазы на 0,02–0,19 мг пурпургалина на 100 г почвы за 30 минут.

Предпосевная обработка семян как диатомитом, так и биопрепаратами положительно сказалась на урожайности корнеплодов сахарной свёклы (табл.) Прибавка её в среднем за 2 года исследований составила 2,9 – 6,8 т/га. Наиболее высокая урожайность (44,2 т/га) в среднем за 2 года исследований сформировалась на варианте Байкал ЭМ-1 + диатомит.

Влияние предпосевной обработки семян биопрепаратами и диатомитовым порошком на урожайность корнеплодов сахарной свёклы (2007 – 2008 гг.), т/га

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га			Отклонение от контроля	
		2007 г.	2008 г.	средняя	т/га	%
1.	Контроль	46,5	28,2	37,4	–	–
2.	Диатомит	52,3	36,0	40,3	2,9	7,8
3.	Байкал ЭМ-1	52,3	34,9	44,2	6,8	18,2
4.	Байкал ЭМ-1+диатомит	51,9	35,5	43,7	6,3	16,8
5.	Ризоагрин	51,8	33,1	42,5	5,1	13,6
6.	Ризоагрин + диатомит	52,8	33,8	43,3	5,9	15,8
	$\text{НСР}_{0,5}$	1,9	0,6	–	–	–

Основным показателем продукции сахарной свёклы является её сахаристость, который определяет выход сахара с 1 га.

В исследованиях установлено, что наиболее высокий сбор сахара с 1 гектара обеспечивает предпосевная обработка семян Байкалом и диатомитом, который составил 7,4 т/га.

Проведённые исследования позволяют сделать следующие выводы:

– внесение в почву с семенами диатомита и биопрепаратов благоприятно влияло на активность почвенных микроорганизмов: разложение льняного полотна под посевами сахарной свёклы в среднем за два года исследований составляло 30,8–37,7 % (на контроле 25,7 %); повы-

шалась ферментативная активность: активность каталазы на 12–45 %, полифенолксидазы – 0,9–4 %, пероксидазы – 1–17 %.

– предпосевная обработка семян сахарной свеклы с биопрепаратом Байкал и диатомитовым порошком обеспечивала формирование урожайности корнеплодов, которая в среднем за 2 года составила 44,2 т/га, что выше контроля на 6,8 т/га, или на 18,2 %.

– инокуляция семян изучаемыми препаратами способствовала большему накоплению в корнеплодах сахарной свёклы сахара.

УДК 631.559

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТА В ПРЕДКАМЬЕ

*А.Г. Закирова, 5 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент С.Г. Муртазина
ФГОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет»*

Количество, состав почвенной микрофлоры и ее активность определяются генезисом почв, экономическими условиями, и в первую очередь гидротермическим режимом почв и в то же время существенно зависят от применения минеральных удобрений. Последние не только улучшают питание растений, но и изменяют условия существования микроорганизмов, также нуждающихся в минеральных элементах. При благоприятных условиях численность микроорганизмов и их активность после удобрения почвы значительно возрастают, а усилившаяся деятельность микрофлоры в удобренных почвах приводят к биологическому закреплению до 30 – 40% внесенных минеральных элементов. В литературе имеются сведения о негативном действии минеральных удобрений на биологическую активность почвы. С целью влияния изменений в биодинамике почвы под влиянием длительного применения удобрений в севообороте проводили исследования на стационарном опыте кафедры агрохимии и почвоведение, заложенного в 1992 году.

Изучение влияние доз удобрений на микробиологическую активность почвы проводили под яровой пшеницей в третью ротацию севооборота по схеме:

1. Контроль (без удобрений)
2. $N_{60}P_{60}K_{40}$