

обработка БДМ-3х4 на глубину 10–12см.

ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ

*В.С. Смывалов, студент 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель – д. с.-х. н., профессор А.Х. Куликова
Ульяновская ГСХА*

В настоящее время покупка минеральных удобрений из-за их дороговизны остается одной из острых проблем во многих хозяйствах страны и, в частности, нашей области. Поэтому существует необходимость поиска выхода из сложившейся ситуации.

В связи с этим актуальным становится вовлечение в сферу сельскохозяйственной деятельности новых нетрадиционных источников минерального сырья, способных улучшить состав и структуру почв, повысить качество продукции и тем самым внести дополнительный стимул в увеличение продуктивности земледелия, существенно снизив дефицит минеральных удобрений. Применение местных минеральных ресурсов позволит удовлетворить потребность в дорогостоящих минеральных удобрениях за счет использования более дешевых и экологически безопасных источников сырья. Таковым является диатомит, большие запасы которого располагаются в Инзенском районе Ульяновской области.

С агроэкологической точки зрения диатомит является экологически безопасным удобрением, оказывающим комплексное воздействие на систему почва–растение, и его использование в растениеводстве не может привести к загрязнению окружающей среды и растительной продукции. В силу его природных особенностей (аморфность и подвижность кремния, высокая поглощательная способность), он может значительно влиять на характер распределения компонентов минерального питания в системе почва–растение, в том числе снизить поступление тяжелых металлов и других токсичных соединений в продукцию [1].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований явилось изучение возможности использования диатомита, как высококремнистой породы, в качестве кремниевого удобрения при возделывании сахарной свёклы.

Условия проведения и объекты исследований

Исследования проводились в 2009 году путем проведения полевых опытов на опытном поле Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии и лабораторных исследований почвенных и растительных образцов. Схема опыта приведена в таблице.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 4,3 %, подвижных форм фосфора и обменного калия 168 и 150 мг/кг почвы соответственно (высокая обеспеченность), pH_{KCl} 5,8 (близкая к нейтральной).

2009 год характеризовался значительными перепадами температур. Низкие температуры мая в сочетании с небольшими дождями сменились жаркой засушливой погодой во второй половине вегетации культуры. ГТК составил 0,7.

Сумма осадков за период вегетации (апрель–август) составила 159,8 мм. Отсутствие осадков с третьей декады июня по вторую декаду июля негативно сказалось на формировании урожайности культуры.

Основными объектами исследований являлись: диатомит Инзенского месторождения Ульяновской области, минеральные удобрения (мочевина, суперфосфат двойной, хлористый калий) по 60 кг д.в./га, сахарная свёкла Рамонская односемянная 19, чернозём выщелоченный среднемощный среднесуглинистый.

Результаты и их обсуждение

Отличительной особенностью сахарной свёклы является то, что в процессе вегетации для формирования площади листовой поверхности и для формирования корнеплодов она потребляет большое количество элементов минерального питания. Помимо азота, фосфора и калия, она выносит с урожаем сравнительно много кремния, кальция, магния, натрия, бора и др. Почвы, на которых выращивают эту культуру, часто не содержат достаточного количества всех необходимых веществ. Поэтому для получения высоких урожаев корнеплодов требуемого качества следует вносить удобрения, содержащие как макро-, так и микроэлементы [3].

Влияние диатомита и минеральных удобрений на урожайность и сахаристость корнеплодов сахарной свёклы, 2009 г.

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля			
			т/га	%	Содержание сахара, %	Выход сахара, т/га
1	Контроль	23,8	-	-	16,8	4,0
2	Диатомит 40 кг/га	29,9	+6,1	+25,6	19,1	5,7
3	N60P60K60	32,4	+8,6	+36,1	17,3	5,6
4	N60P60K60+диатомит	33,6	+9,8	+41,2	19,4	6,5
5	N30P30K30+диатомит	27,1	+3,3	+13,9	19,5	5,3
6	N15P15K15+диатомит	27,0	+3,2	+13,5	18,5	4,3
	HCP ₀₅	2,1				

Как отмечалось, сахарная свёкла является культурой, требующей для получения урожая большое количество элементов минерального питания и, неудивительно, наиболее высокая урожайность наблюдалась при внесении полных доз минеральных удобрений. Как видно из данных таблицы, урожайность при внесении минеральных удобрений в дозах по 60 кг д.в. на 1 га составила 32,4 т/га, что выше контроля на 8,6 т/га, или на 36 %. Предпосевное внесение диатомита в дозе 40 кг/га позволило получить прибавку урожая на 6,1 т/га, что незначительно уступает варианту с внесением минеральных удобрений. Наиболее высокого урожая удалось достигнуть при совместном внесении N60P60K60 и диатомита в дозе 40 кг/га, что выше контроля на 41,2 %.

Известно, что сахар составляет значительную часть сухого вещества, накапливаемого корнеплодами сахарной свёклы. Содержание сахарозы в корнеплодах изменяется в зависимости от почвенно-климатических условий выращи-

вания сахарной свёклы, агротехники, органических и минеральных удобрений и других факторов. Максимальной величины оно достигает к концу вегетации. Распределение сахара в органах сахарной свёклы существенно различается. В корнеплодах процент сахарозы больше, чем в листовых пластинах, а в последних, в свою очередь, больше, чем в черешках [2].

Анализ накопления сахара в корнеплодах сахарной свёклы показал преимущество вариантов с внесением диатомита 40 т/га, совместного внесения его с N30P30K30 и N60P60K60. При расчете выхода сахара с 1 га (с учётом урожайности и сахаристости корнеплодов) установлено, что по этому показателю вариант с предпосевным внесением диатомита превосходит вариант с полным комплексом минеральных удобрений. Более высокий выход сахара с 1 га был получен только на варианте при совместном их внесении (6,5 т/га).

По выходу сахара с 1 га предпосевное внесение диатомита в дозе 40 кг/га сравнимо с применением полных доз минеральных удобрений (по 60 кг д.в./га). Следовательно, применение в технологии возделывания сахарной свёклы диатомита способствует повышению не только урожайности, но и содержанию сахара в них – основного показателя качества продукции данной культуры.

Выводы

1. Диатомит по влиянию на формирование урожайности корнеплодов сахарной свёклы не уступал полным дозам азотных, фосфорных, калийных удобрений. Внесение диатомита в дозе 40 кг/га повышало урожайность на 6,1 т/га (+25,6 %). Наиболее высокая урожайность была получена на варианте N60P60K60+диатомит, которая была выше контроля на 6,5 т/га (+41,2 %).

2. Внесение диатомита в чистом виде повышает сахаристость на 2,3 %. Выход сахара с 1 гектара при внесении диатомита в дозе 40 кг/га составил 5,7 тонн, что выше в сравнении с контролем и вариантом N60P60K60 соответственно на 1,7 и 0,1 т/га.

Литература

1. Куликова А.Х., Дронина О.С., Никифорова С.А. Эффективность предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур биопрепаратами и диатомитовым порошком в условиях Среднего Поволжья. Монография. – Ульяновск, ГСХА, 2010. 211с.

2. Рубин Б.А., Любарская Л.С, Гулидова И.В. Физиолого-биологические особенности сахарной свёклы. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1960. 111с.

3. Гуреев И.И., Проценко Е.П. и др. Эффективность комплексных удобрений при выращивании сахарной свёклы. Сахарная свёкла, № 3, 2005.