

ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ УГСХА.

*Е.А. Иванова, 3 курс, агрономический факультет
Научный руководитель: Е.А. Яшин, кандидат с.-х. наук, доцент
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Основным сырьем для производства сахара, в нашей стране является сахарная свекла. Массовое возделывание данной культуры с увеличением посевных площадей в Ульяновской области было начато с 1958 года. Однако в последнее десятилетие в сельскохозяйственных предприятиях наблюдается уменьшение посевных площадей и снижение урожайности сахарной свеклы, что связано в первую очередь с большими затратами на ее возделывание. Это прежде всего высокая стоимость минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов.

Поэтому в современных условиях одним из перспективных направлений повышения урожайности сахарной свеклы и получения качественной продукции может быть использование в качестве удобрений местных, доступных и относительно дешевых сырьевых ресурсов, которые обеспечивали бы потребность растений в минеральном питании.

Целью наших исследований было использование в качестве рядкового удобрения диатомита Инзенского месторождения, который содержит более 42% аморфного кремния, более одного процента окиси калия и другие необходимые питательные компоненты, а также обладает ценными агрофизическими свойствами.

Исследования по изучению возможности использования диатомита Инзенского месторождения в качестве припосевного удобрения сахарной свеклы проводились по следующей схеме:

Схема опыта

1-й вариант – без удобрений (контроль)

2-й вариант – диатомит

3-й вариант – N60P60K60

4-вариант – диатомит + N60P60K60

Норма внесения диатомита была установлена исходя из предварительных исследований кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии которые показали, что высокие нормы внесения диатомита не всегда экономически оправдываются и составляла 40 кг/га. Нормы внесения азота были выбраны исходя из рекомендуемых для нашего региона, и составляли 60 кг д.в. элемента.

Площадь учетных делянок 20м², повторность 4-х кратная, расположение делянок рендомизированное.

Минеральные удобрения вносили перед основной обработкой почвы. Чтобы исключить потери азота удобрения предварительно заделывали до глубины 10-12 см., а затем до глубины 25-27 см. Диатомит вносили в рядки при посеве сахарной свеклы.

Исследования включали наблюдения за изменением урожайности са-

харной свеклы, качества ее продукции, содержания в корнеплодах тяжелых металлов, нитратов и нитритов.

Учеты, наблюдения и анализы в опытах проводились по общепринятым методикам:

Почва на опытном участке, где проводился опыт - чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый,

Исходное содержание гумуса составляло 3,9 % , подвижных форм фосфора и калия (по Чирикову) 150 и 129 мг на кг почвы, рН солевой 5,9.

Таблица 1. Влияние различных доз внесения минеральных удобрений на урожайность сахарной свеклы.

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение	
			т/га	%
	Контроль	22,2	-	-
	Диатомит	25,5	3,3	14,9
	N60P60K60	30,1	7,9	35,6
	N60P60K60 + диатомит	32,2	10,0	45,1
	HCP ₀₅	2,15		

Полученные результаты исследований влияния диатомита на урожайность сахарной свеклы показали высокую эффективность диатомита в качестве припосевного удобрения (табл. 1). Так прибавка урожайности корнеплодов составила 3,3 тонны на одном гектаре по сравнению с контрольным вариантом. Внесение диатомита на фоне минеральных удобрений также способствовало увеличению урожайности корнеплодов на 2,1 т/га или на 10,5 % по сравнению с вариантом НРК. Наибольшая урожайность среди вариантов опыта была также получена на варианте N60P60K60 + диатомит и составляла 32,2 т/га. По-видимому, последнее объясняется не только усилением кремниевого питания растений, но и улучшением фосфатного и калийного режимов почвы в начальный период развития растений, так как внесенные удобрения под основную обработку почвы не всегда доступны растениям в данную фазу.

Таблица 2. Содержание азота, фосфора, калия, кремния и сахара в корнеплодах сахарной свеклы, % на натуральное вещество.

№ п/п	Вариант	Азот	Фосфор	Калий	Кремний	Сахар
1	Контроль	0,27	0,34	0,24	0,26	15,2
2	Диатомит	0,30	0,39	0,26	0,43	16,6
3	N60P60K60	0,29	0,44	0,32	0,41	15,3
4	N60P60K60 + диатомит	0,27	0,45	0,31	0,43	17,1
	HCP ₀₅	0,02	0,03	0,02	0,02	0,3

Кроме того, диатомит и минеральные удобрения способствовали повышению одного из главных показателей качества сахарной свеклы – сахаристости (табл. 2). При внесении диатомита содержание сахара повышалась

на 1,4 % (с 15,2 до 16,6 % по абсолютному значению). При внесении в почву НРК в дозе 60 кг/га каждого элемента значительных изменений в содержании сахара не происходило, но при добавлении диатомита на данном варианте содержание сахара в корнеплодах увеличивалось 1,8 %.

Следует отметить, что на вариантах, где был внесен диатомит, содержание основных питательных элементов в корнеплодах было выше, чем на контроле.

Таблица 3. Содержание нитратов и тяжелых металлов в корнеплодах сахарной свёклы

№ п/п	Вариант	мг/кг на натуральное вещество					
		NO ₃	Zn	Cu	Pb	Ni	Cd
	Контроль	111	5,7	3,3	0,044	0,25	0,052
	Диатомит.	108	5,2	3,1	0,042	0,24	0,049
	N60P60K60	109	5,5	3,2	0,043	0,25	0,050
	N60P60K60 + диатомит	108	5,1	3,0	0,041	0,24	0,047
	НРС ₀₅	2	0,1	0,2	0,003	0,01	0,002
	ПДК в продукции	1400 + 37	100	30	5,0	3,0	0,3

Экологическая оценка корнеплодов сахарной свеклы в наших исследованиях проведена по содержанию нитратов и тяжелых металлов (Zn, Cu, Pb, Cd, Ni). В наших исследованиях диатомит являясь природным сорбентом, способствовал снижению поступления тяжелых металлов в продукцию (табл. 3). При этом, содержание свинца в корнеплодах снижалось с 0,044 до 0,042 мг/кг, цинка с 5,7 до 5,2 мг/кг, меди 3,3 до 3,1 мг/кг, кадмия с 0,052 до 0,049 мг/кг.

Таким образом, внесение диатомита в качестве припосевного удобрения в дозе 40 кг/га способствует повышению урожайности сахарной свеклы на 15 %, и увеличению сахаристости на 1,4 %, а также получению экологически безопасной продукции.

ВЛИЯНИЕ НОРМ АЗОТНЫХ, ФОСФОРНЫХ И КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

*И.Р. Имамдинов, 3 курс, агрономический факультет
Научный руководитель: Яшин Е.А., к. с.-х. наук, доцент
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Сахарная свекла на сегодняшний день остается одной из высокозатратных культур. Чтобы ее вырастить, необходимо провести до 45 операций с помощью различных материалов, машин, орудий, приспособлений и т. д. Кроме