

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 <sub>3</sub>	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
	НСР <sub>05</sub>	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

этого требуется высокая квалификация руководителей хозяйств, специалистов, рабочих, непосредственно участвующих в процессе производства сахарной свеклы. От умения применить свои знания на деле, использовать в производстве достижения научно-технического прогресса и передового опыта зависит уровень урожайности культуры.

Высокая продуктивность сахарной свеклы – один из основных факторов, влияющих на снижение себестоимости и повышение рентабельности ее производства. Для того, чтобы вырастить высокий урожай с хорошими технологическими качествами корнеплодов, необходимо строго выполнять разработанные зональные рекомендации. Нарушение хотя бы одного из элементов технологии может привести к значительному снижению урожая и выхода сахара с гектара посевов.

В Ульяновской области массовое свеклосеяние с увеличением посевных площадей, начало развиваться после 1958 года, когда сахарная свекла уже заняла почтенное место во многих областях Российской Федерации и в 1990 году в нашем регионе площадь под данной культурой составляла 15300 га. Однако экономическая нестабильность сельхозтоваропроизводителей в последнее десятилетие XX века способствовала сокращению посевных площадей сахарной свеклы до 9900 га в 2000 г. и до 8600 га в 2005 году. Одновременно с сокращением посевных площадей сократилось и внесение (более чем в 4 раза) минеральных удобрений. Начиная с 2006 года, площади под сахарной свеклой увеличились до 12400 га, а внесение минеральных удобрений в среднем – до 376 кг д. в. на 1 га, что оказало положительное влияние на увеличение урожайности (в два раза по сравнению с 2000 г.) корнеплодов.

Однако у сельхозтоваропроизводителей не редко возникают сомнения, что внесение достаточно высоких доз минеральных удобрений не всегда выгодно. Поэтому целью наших исследований являлось изучение эффективности различных доз внесения минеральных удобрений под сахарную свеклу.

Исследования проводились по следующей схеме:

*1-й Контроль (без внесения удобрений); 2-й N15 P15 K15; 3-й N30 P30 K30; 4-й N60 P60 K60.*

Площадь делянок 28 м<sup>2</sup>, (учётных 20 м<sup>2</sup>) учет урожая сплошной поделяночный, повторность опыта четырехкратная, размещение делянок рендомизированное. В качестве азотного удобрения сахарной свёклы применялась мочевины, фосфорного – двойной суперфосфат, калийного - хлористый калий – по 60 кг д.в. на 1 га соответственно.

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 сахарной 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 среднemocный среднесуглинистый,

Исходное содержание гумуса составляло 3,9 % , подвижных форм фос-

фора и калия (по Чирикову) 150 и 129 мг на кг почвы, pH солевой 5,9.

**Таблица 1. Влияние диатомита и минеральных на урожайность сахарной свеклы.**

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение	
			т/га	%
1.	Контроль	22,2	-	-
2.	N15P15K15	27,5	5,3	23,9
3.	N30P30K30	28,2	5,4	27,0
4.	N60P60K60	30,1	7,9	35,6
НСР <sub>05</sub>		1,2		

Полученные результаты исследований влияния минеральных удобрений на урожайность сахарной свеклы показали наиболее высокую эффективность внесения **НПК в дозе 60 кг д.в. на 1 га. Так, прибавка урожайности корнеплодов составила 7,9 тонны на одном гектаре по сравнению с контрольным вариантом.** Внесение N30P30K30 также способствовало увеличению урожайности корнеплодов, однако прибавка урожая была значительно ниже варианта с внесением полного минерального удобрения и составляла 5,4 т/га, что на 2,5 т/га меньше, чем на варианте N60P60K60. Снижение дозы НПК до 15 кг/га также приводило к снижению урожайности до 27,5 т/га.

**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	N15P15K15	0,27	0,39	0,27	0,46	16,0
3	N30P30K30	0,26	0,45	0,23	0,36	16,0
4	N60P60K60	0,27	0,45	0,31	0,43	16,1
НСР <sub>05</sub>		0,01	0,02	0,03	0,02	0,3

Кроме того, минеральные удобрения способствовали изменению одного из главных показателей качества сахарной свеклы – сахаристости. При внесении N60P60K60 содержание сахара повышалась на 0,9 % (с 15,2 до 16,1 % по абсолютному значению) по сравнению с контрольным вариантом. Снижение доз минеральных удобрений до 30 и 15 кг д.в./га каждого элемента не приводило к снижению содержания сахара по сравнению с вариантом N60P60K60.

Следует отметить, что на вариантах, где были внесены минеральные удобрения, содержание основных питательных элементов в корнеплодах было выше, чем на контроле, за исключением азота.

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

№ п/п	Вариант	мг/кг на натуральное вещество					
		NO <sub>3</sub>	Zn	Cu	Pb	Ni	Cd
1.	Контроль	111	5,7	3,3	0,044	0,25	0,052
2.	N15P15K15	109	5,5	3,2	0,043	0,25	0,050
3.	N30P30K30	110	5,6	3,2	0,043	0,25	0,051
4.	N60P60K60	106	5,6	2,8	0,039	0,22	0,048
НСП <sub>05</sub>		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). Внесение минеральных удобрений в разных дозах не оказывало существенное влияние на накопление тяжелых металлов в продукции и содержание их не превышало Предельно допустимые концентрации.

Таким образом, исследования показали, что снижение норм внесения минеральных удобрений отрицательно сказывается на урожайности сахарной свеклы, но содержание сахара в корнеплодах увеличивается.

УДК 633.63 +631.17

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ДИАТОМИТОВЫМ ПОРОШКОМ И БИОПРЕПАРАТАМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

*Е.Н. Исаева, 5 курс, агрономический факультет  
Научный руководитель: А.Х. Куликова, д. с.-х. наук, профессор  
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

В настоящее время в сельском хозяйстве актуальным признается широкое внедрение биотехнологий, предполагающее в том числе использование биопрепаратов в технологии возделывания культур. Большой интерес представляет также использование нетрадиционных сырьевых ресурсов – высококремнистых пород в системе удобрения культур. Использование биопрепаратов и высококремнистых пород экономически выгоднее при производстве сельскохозяйственной продукции. Благодаря тому, что эти препараты созданы на основе почвенных экологически чистых продуктов, они не наносят вред окружающей среде.

Целью исследований являлось изучение влияния предпосевной обработки семян сахарной свеклы диатомитовым порошком и биопрепаратами на урожайность и качество корнеплодов в условиях Среднего Поволжья.