

тений положительно влияет на показатели качества зерна озимой пшеницы и способствует увеличению урожайности озимой пшеницы сорта Базальт.

Литература:

1. Егоров, Г.А. Технологическая характеристика зерна / Г.А. Егоров // Зерновое хозяйство, 2002. - №7. – С. 28-31.
2. Костин, В.И. Элементы минерального питания и росторегуляторы в онтогенезе сельскохозяйственных растений / В.И. Костин, В.А. Исайчев, О.В. Костин. – М.; Колос, 2006. – 290 с.
3. Федотов, В. Интенсивная технология возделывания озимой пшеницы / В. Федотов, Г. Карасев. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. Изд-во, 1987. – 190 с.

**ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА И ЕГО СМЕСЕЙ
С АЗОТНЫМИ ДОБАВКАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ
И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

***Ю.М. Гайнуллова, 4 курса, агрономический факультет
Научный руководитель: Е.А. Яшин, к. с.-х. н., доцент
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»***

Одним из основных условий повышения урожайности сахарной свеклы и компенсации питательных веществ является применение органических и минеральных удобрений. Однако, баланс питательных веществ начиная с 1991 года в земледелии как России, так и Ульяновской области отрицательный, поэтому проблема компенсации элементов питания в настоящее время чрезвычайно актуальна.

Так, например, за 1986-1990 гг. в земледелии России в среднем потреблялось 13 млн. т. минеральных удобрений. На сегодняшний день для обеспечения стабильного функционирования АПК и расширенного воспроизводства почвенного плодородия России, по экспертным оценкам требуется 16,5 млн. т. минеральных удобрений.

Между тем, за последнее десятилетие объемы внесения минеральных удобрений не превысили 1,4 – 1,7 млн. т (то есть примерно 14 кг на 1 га пашни, что более чем в 10 раз меньше научно обоснованной потребности). Для сравнения в США использовалось 19 млн. т. или 192,3 кг на га пашни. В настоящее время каждый гектар посевной площади в среднем недополучает порядка 100 кг питательных элементов. Нынешние объемы применения удобрений вдвое ниже, чем в Германии в начале прошлого столетия.

В земледелии Ульяновской области внесение минеральных удобрений сократилось в 20 раз по сравнению с 1990 годом, а органических в 42 раза.

Однако необходимо учитывать и тот факт, что интенсивная химизация земледелия приводит к накоплению в почве и в растениях ряда элементов, представляющих опасность для жизни и здоровья человека. Поэтому актуальной проблемой является разработка экологически безопасных доз минеральных и органических удобрений, особенно в условиях их длительного применения. Кроме того, удобрения изменяют физико-химические, агрохимические, биологические показатели почвенного плодородия, что может привести к усилению

поглощения тяжелых металлов растениями.

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.

Характерной особенностью для вида обыкновенной свеклы является способность растений к большому накоплению запасов питательных веществ в корнеплодах, значительную часть которых составляет сахар. Минеральные элементы в зависимости от наличия их в растениях свеклы подразделяют на три группы: 1) основные элементы – азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера; 2) обязательные микроэлементы – магний, железо, бор, марганец, медь, цинк; 3) элементы оказывающие положительное действие – кремний, натрий, хлор, алюминий, никель, кобальт. Таким образом, потребность свеклы в питании наиболее полно может быть удовлетворена только при применении удобрений, которые влияют не только на величину урожая, но и на его качество, химический состав, лежкость корнеплодов, устойчивость растений к низким и высоким температурам, к засухе и поражению вредителями и болезнями.

Целью наших исследований было создание удобрительных смесей на основе 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 и азотных добавок.

Методика исследований

Исследования по использованию диатомита и его смесей с минеральными удобрениями проводились в полевом мелкоделяночном опыте в 2006 – 2007 гг. Почва опытного поля чернозем выщелоченный среднемошный среднесуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое 4,4 %, обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием (по Чирикову) соответственно 16,7 и 14,8 мг/100 г почвы, реакция почвенного раствора pH 5,84.

Полевой опыт закладывался по следующей схеме:

1-й вариант – контроль (без удобрений); 2-й – $N_{60}P_{60}K_{60}$; 3-й – диатомит 3 т/га; 4-й – диатомит 3 т/га + N_{30} ; 5-й – диатомит 3 т/га + N_{60} ;

Размер делянок – в 2006 г составлял 20 м², в 2007 г 48 м², повторность четырехкратная, размещение делянок систематическое со смещением, учет урожая сплошной поделяночный. Диатомит и его смеси с минеральными удобрениями вносились с осени под основную обработку до глубины 25 – 27 см.

Методы анализов растительных образцов: содержание сахарозы оптическим методом; содержание нитратов ионометрически (ГОСТ 26951-86); содержание азота по Кьельдалю (ГОСТ 26483-85); содержание калия методом пламенной фотометрии (ГОСТ 26261-84); содержание подвижного фосфора по Л.А. Бондаренко и Д.И. Харитоновой (ГОСТ 30504-97);

Результаты исследований и их обсуждение

Урожайность и качество корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от внесения диатомита и его смесей с минеральными удобрениями представлена в таблице. Полученные данные показали, что диатомит и его смеси с минеральными

ми удобрениями в различных соотношениях способствовали повышению одного из главных показателей качества сахарной свеклы – сахаристости. При внесении диатомита в чистом виде в норме 3 т/га содержание сахара повышалось на 1,2 % (с 17,4 до 18,6 % по абсолютному значению). При добавлении к диатомиту азота в дозах 30 и 60 кг/га значительных изменений в содержании сахара не происходило. На варианте, где было внесено полное минеральное удобрение без диатомита сахаристость увеличилась лишь на 0,6 % (относительных процента). По-видимому, кремний способствовал улучшению фосфорного питания, а присутствие в составе диатомита калия обеспечивало растения в данном элементе, что и приводило к большему накоплению сахаров в корнеплодах.

Таблица 1. Влияние действия диатомита и его смеси с минеральными удобрениями на урожайность и качество корнеплодов сахарной свеклы

Вариант	Урожайность, т/га	Азот, %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	Сахар, %	Нитраты, мг/гк	Нитриты, мг/гк	
1. Контроль	22,8	0,23	0,08	0,27	17,4	166	5,1	
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	30,6	0,28	0,10	0,28	18,0	160	5,3	
3. Диатомит 3т/га	30,4	0,29	0,11	0,32	18,6	145	4,1	
4. Диатомит 3т/га +N ₃₀	34,2	0,32	0,11	0,32	18,6	155	4,7	
5. Диатомит 3т/га +N ₆₀	34,6	0,32	0,12	0,31	18,7	143	4,3	
НСП ₀₅	2006 год	3,4	0,03	0,02	0,03	0,3	7	0,5
	2007 год	2,5	0,02	0,03	0,02	0,5	6	0,4

Улучшение питания растений приводило к увеличению урожайности корнеплодов. Так, на варианте с внесением чистого диатомита в норме 3 т/га урожайность повышалась на 33 % по сравнению с контрольным вариантом. Однако наибольшая урожайность была получена на вариантах с добавлением к диатомиту половинной и полной дозы азотного удобрения. При этом урожайность составляла 34,2 и 34,6 т/га соответственно.

Экологическая оценка продукции показала, что внесение диатомита как в чистом виде, так и в смеси с минеральными удобрениями способствовало снижению поступления в продукцию нитратов и нитритов.

Таким образом, при возделывании сахарной свеклы на черноземах лесостепи Поволжья наиболее эффективно применение диатомита в норме 3 т/га совместно с азотными удобрениями в дозе 30 – 60 кг действующего вещества на один гектар. Внесение данных смесей способствовало повышению сахаристости на 1,2 – 1,3 относительных процента, урожайности корнеплодов на 50 – 52 % и снижению накопления в продукции нитратов и нитритов на 14 и 16 % соответственно.