

ОТИМИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАЛИЙНО-НАТРИЕВОГО ГЛИНИСТОГО УДОБРЕНИЯ

А.В. Новиков, канд. техн. наук, доцент, Л.Г. Шейко, канд. с.- х. наук, доцент, Т.А. Непарко,
канд. техн. наук, доцент (БГАТУ)

Аннотация

Представлены результаты исследований по влиянию комплексного калийно-натриевого глинистого удобрения на урожай и качество сахарной свеклы. Установлены оптимальные дозы и сроки внесения удобрения.

The results of researches on influence of complex potassium-sodium clay fertilizers on yields and quality of a sugar beet are presented. Optimal doses and terms of an application of fertilizers are settled.

Введение

Чтобы повысить конкурентоспособность свекло-сахарного комплекса, необходимо прежде всего повысить урожайность и улучшить качество сахарной свеклы до действительно возможного уровня, обеспечиваемого почвенно-климатическими условиями и агрохимикатами. Необходимы разработка и внедрение различных приёмов технологии возделывания сахарной свеклы, которые позволили бы существенно сократить расход материально-технических ресурсов и энергоносителей, не снижая урожая.

Качество сырья – стержень свеклосахарного производства. От него зависят все показатели работы сахарорафинадных комбинатов: потери, выход, качество и себестоимость сахара.

Проведенные исследования свидетельствуют, что одним из приемов повышения урожайности и сахаристости сахарной свеклы является применение комплексного калийно-натриевого глинистого удобрения (ККНГУ). Натрий, калий и микроэлементы (в составе галопелита), содержащиеся в этом удобрении, влияют на обмен веществ, участвуют в сахарообразовании и оказывают положительное влияние на качество продукции.

Основная часть

При изучении калийных отложений Старобинского месторождения, еще на стадии разведки, в составе руд были выявлены такие микроэлементы как бор, медь, марганец, цинк, железо и др., а также отмечена их зависимость от содержания в руде галопелита, который при производстве высококонцентрированного

хлористого калия идет в отход и складывается в солотвалы. Чтобы предотвратить большие потери микроэлементов при производстве калийных удобрений, часть калийной руды после стадии дробления испытывали при выращивании сахарной свеклы.

В 2006-2009гг. проводились исследования на учебно-опытных полях БГАТУ в п. Боровляны Минского района.

Почва опытного участка – дерново-подзолистая, связносупесчаная, развивающаяся на супесях, подстилаемых с глубины 80 см рыхлыми песками. Агрохимическая характеристика почвы за годы исследований приведена в табл. 1.

Агротехника возделывания сахарной свеклы – общепринятая для данной зоны. Калийно-натриевые глинистые удобрения были внесены осенью. В полевых опытах выращивали гибрид сахарной свеклы «Каньйон».

В период вегетации вели наблюдения и уход за посевами. Уборка урожая проводилась поделочно. Анализ качества корнеплодов проводился в лаборатории Слуцкого сахарорафинадного комбината. Проведена математическая обработка результатов исследований. Предшественник – ячмень. После уборки ячменя при достижении сорняками 10-15 см проводили обработку поля гербицидом «Раундап» - 3 л/га. Через 12 дней после опрыскивания были внесены калийные удобрения и проведена зяблевая вспашка оборотным плугом. Ранней весной проводилась культивация для закрытия влаги. Были внесены фосфорные и азотные удобрения и проведена предпосевная культивация. Органические удобрения под сахарную

Таблица 1. Агрохимическая характеристика почвы

рН в KCl	Гумус, %	Содержание в почве подвижных форм, мг/кг								
		P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Cl	B	Cu	Zn	NO ₃
6,12-6,85	2,06-2,37	95-187	168-226	620-1100	88-304	14,0-24,8	0,21-0,76	1,4-2,5	5,0-6,4	37-60

Таблица 2. Урожай сахарной свеклы

Варианты опыта	Урожай, ц/га	Прибавка				Выход сахара, ц/га
		к контролю		к фону		
		ц/га	%	ц/га	%	
1. Контроль (без удобрений)	480	-	-	-	-	72,8
2. N ₁₅₀ P ₁₂₀ - фон (весной)	553	73	15	-	-	72,1
3. Фон (весной) +K ₁₅₀ (KCl) осенью	677	197	41	124	22	109,4
4. Фон (весной) +K ₁₅₀ (КНГУ) осенью	726	246	51	173	31	118,8
5. Фон (весной) +K ₃₀₀ (KCl) осенью	830	350	72	277	50	125,5
6. Фон (весной) +K ₃₀₀ (КНГУ) осенью	866	386	80	313	56	132,8
НСР _{0,95} ц/га		33				

свеклу не вносились. Из фосфорных удобрений применяли суперфосфат аммонизированный, из азотных – мочевины. Общим фоном под предпосевную культувацию было внесено по 3 ц/га комплексного удобрения для сахарной свеклы.

Применялась послевсходовая система обработки посевов против сорняков. Учитывая видовой состав сорняков, были подобраны оптимальные комбинации, нормы и сроки применения гербицидов. В качестве послевсходовых гербицидов использовали следующие препараты: «Бетанал эксперт ОФ», 22% к.э.; «Бетарен эспресс АМ», 18% к.э.; «Карибу», 50% с.п.; «Лонтрел, 300», 30% в.р.; «Арамо, 5 0», 5% к.э.

За период вегетации было проведено три обработки против сорняков.

Первая обработка проводилась баковой смесью «Бетанал» 1,25 л/га + «Карибу» 30 г/га + борная кислота В 1,3 кг/га. Вторая обработка проводилась смесью «Бетанал» 1,5 л/га + «Лонтрел» 0,4 л/га + «Арамо» 2 л/га + В 2 кг/га.

Третья обработка против сорняков проводилась «Бетареном» в дозе 2 л/га. Норма расхода рабочего раствора 200 л/га.

Уборка корнеплодов проводилась в октябре. Учет урожая – поделяночный с последующим взвешиванием корнеплодов.

Проводилась оценка сравнительной эффективности калийно-натриевого глинистого удобрения и стандартного хлористого калия при выращивании сахарной свеклы.

Урожай сахарной свеклы без применения удобрений составил 480 ц/га (табл. 2). На почвах с содержанием подвижного калия 168-226 мг на 1кг почвы внесение весной под культувацию 3,3 ц/га карбамида и 4 ц/га аммонизированного суперфосфата (N₁₅₀P₁₂₀)

позволило дополнительно получить 73 ц/га корней сахарной свеклы.

Недостаток калия и натрия в этом случае сказался на качестве продукции. Добыча сахара из корнеплодов уменьшилась на 6,07%. При этом больше всего свеклы (7,7 ц корнеплодов) требовалось для производства 1 ц сахара (табл. 3).

Использование традиционного калийного удобрения – хлористого калия в дозе 150 кг/га совместно с азотно-фосфорными удобрениями повысило урожай на 41 % по отношению к контролю, за счет калия в KCl получено 22 % урожая (табл. 2).

Внесение такого же количества калия по действующему веществу, но в форме ККНГУ (комплексного калийно-натриевого глинистого удобрения) позволило дополнительно с каждого гектара собрать по 49 ц/га корней, а выход сахара увеличить на 9,4 ц/га.

Повышение дозы калия до 300 кг/га д.в. при применении КНГУ привело к заметному росту урожая, он достиг 866 ц/га. Выход сахара из корней при этом составил 132,8 ц/га. Для производства 1 ц сахара требовалось 6,3 ц сахарной свеклы (табл. 3). Это связано, в первую очередь, с положительным действием натрия, который оказывает влияние на отток углеводов из листьев в корни, в результате чего значительно повысился не только урожай, но и улучшилось его качество. Специфический состав силикатных руд способствовал получению более качественной продукции.

Заключение

Применение комплексного калийно-натриевого глинистого удобрения на легких почвах является эффективным технологическим приёмом. Выход сахара увеличивался на 7,3-9,4 ц/га по сравнению с исполь-

Таблица 3. Качественные и технологические показатели сахарной свеклы

№ варианта	Сахаристость, %	Калий	Натрий	α-аминовый азот	Щелочность, %	Выход сахара, %	Добыча, %	Потери сахара в мелассе, %	Требуется свеклы на 1ц сахара, ц
		ммоль/100г свеклы							
1	17,43	5,08	1,20	4,23	1,48	15,17	87,02	2,26	6,6
2	16,11	4,40	1,23	4,89	0,97	13,04	80,95	3,07	7,7
3	18,33	5,02	1,21	3,39	1,84	16,16	88,19	2,17	6,2
4	18,48	5,09	1,64	1,10	6,14	16,36	88,52	2,12	6,1
5	17,85	6,49	1,65	2,07	3,93	15,12	84,89	2,70	6,6
6	18,12	5,42	1,79	2,01	3,17	15,34	87,43	2,28	6,3

зованием хлористого калия в тех же дозах.

Наиболее благоприятное время для внесения ККНГУ – осенью под вспашку. В этом случае к весне большая часть хлора вымывается в нижние горизонты и не оказывает отрицательного воздействия на проростки.

Использование части добываемой калийной руды в виде комплексного калийно-натриевого глинистого удобрения при выращивании сахарной свеклы позволит:

- частично снизить остроту проблемы шламовых отходов;
- улучшить структуру и плодородие легких почв;
- получить более качественную продукцию;

- снизить финансовые средства на производство хлористого калия, поставляемого на внутренний рынок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красюк, Н.А. Современные технологии производства и использования сахарной свеклы/ Н.А. Красюк. – Мн.: Амалфея, 2008. – 512с.
2. Технология повышения плодородия легких почв на основе применения удобрений, мелиорантов и промежуточных культур/ Г.В. Пироговская [и др.] . – Мн., 2006. – 40 с.
3. Сахарная свекла/ Д. Шпаар [и др.]. – Мн.: ЧУП «Орех», 2004. – 326с.

УДК 502.1

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 7.12.2009

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ПИТАНИИ, ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ И КАК СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ

В.И. Сапего, докт. с.-х. наук, профессор, Н.А. Иевлев, студент (БГАТУ)

Аннотация

В статье рассмотрены научные и научно-хозяйственные исследования по биологической активности и действию микроэлементов на организм животных. Исследования влияния микроэлементов на молодняк молочного периода показало, что дополнительное введение в основной рацион молодняка молочного и откормочного периодов комплексонатов железа, цинка, меди и кобальта, синтезированных сотрудниками НИИ ПФП БГУ, способствовало увеличению в опытных группах среднесуточного прироста молодняка на 10-25% по сравнению с контрольными. Заболеваний молодняка незаразными болезнями в опытных группах не регистрировалось.

Scientific and economic-scientific researches on biological activity of microelements on animal organism are examined. The researches of the microelements influence on saplings have shown that additional iron, zinc, copper and cobalt supply in a basic ration of saplings promoted the 10-25% growth of average acceleration of sapling compared with control numbers. The researches were held by the staff of BSU. The non-contagious illnesses of sapling were not registered.

Введение

Биогенные микроэлементы известны человеку давно, но многие из них изучены недостаточно как в биологическом, так и в физиологическом отношении. В то же время установлено, что в биогенном значении в порядке изученности и содержания их в кормах чередуются следующие микроэлементы: железо, марганец, цинк, медь, кобальт, йод, селен и другие малоизученные микроэлементы. На долю этих микроэлементов в кормах приходится 1-1,5 % от общего количества минеральных элементов в рационах. Мало изучены в кормах такие микроэлементы, как никель, вольфрам, молибден и некоторые другие, но они в разных количествах содержатся в кормах и теле животных [1, 2, 4, 6, 8].

Микроэлементы участвуют в обмене веществ в организме животных и человека, нормализуют работу внутренних органов (сердце, легкие, сосуды, печень и др.). Они обязательны в нормализации клеточного обмена и особенно в регуляции проницаемости клеточных мембран.

В статье приводятся результаты собственных исследований при скармливании препарата «Тетрастим» пороссятам молочного периода, пороссятам-отъемышам и телятам молочного периода выращивания. «Тетрастим» – это смесь комплексонатов железа, меди, цинка и кобальта в определенных дозах и соотношениях. При этом установлено, что молодняк поросят и телят в опытных группах лучше рос и развивался, меньше болел по сравнению с молодняком контрольных групп.

В мясе поросят, получавших в рационе минеральные добавки, содержалось достаточное количество микроэлементов, позволяющее отнести мясо к первой и высшей категории. [2, 5, 9, 11].

Основная часть

Микроэлементы необходимы для нормализации всасывания питательных веществ в желудочно-кишечном тракте. В настоящее время расшифрована их необходимость в нормальном обмене воды, жира, белка и других видов обмена. Они являются важным