

3. Мерзликин А.Ю., Зорин А.В., Борисенко А.А., Брачихин А.А. Оптимизация процесса проращивания ячменя при производстве пива под действием постоянного магнитного поля./Научный потенциал студенчества – будущему России/ Материалы Всероссийской научной студенческой конференции. Ставрополь: СевКав-ГТУ. - 2006. – 212с.
4. Левин М.Н., Битюцкая Л.А., Панкратьева Е.А., Саврасова О.А. Стимулирование процессов прорастания семян воздействием импульсных электромагнитных полей// Физические проблемы экологии: тез. докл 2 всеросс. науч. Конф. – М., 1999. – с. 108.
5. Электротехнологические установки/ Практикум к лабораторным работам по дисциплине «Электротехнология»/ Под ред. Е.М. Зайца. – Мн.: УП «Технопринт». 2002. – 186с.
6. ГОСТ 10968-88 «Зерно. Методы определения энергии прорастания и способности прорастания».

УДК 633.112.9:631.8

Л.Г. Шейко, к.с.-х.н., доцент,

А.Ф. Станкевич, мастер ПО, магистрант

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ ПУТЁМ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ПРОДУКТОВ,
ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ КАЛИЙНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Введение

В последние годы в республике всё большее внимание уделяется экономически и экологически эффективному производству сельскохозяйственной продукции. Актуальным является поиск недорогих источников для сбалансированного питания растений. Происходящие в экономике сельскохозяйственного производства изменения, связанные, в том числе, и с увеличением производственных затрат по всем расходным статьям, требуют принятия срочных мер по внедрению современных технологий, обеспечивающих мини-

мизацию затрат и ориентацию всех производственных структур на конечный результат, на максимальную прибыль. Поэтому планируется разработка ресурсосберегающих мало затратных приемов адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Суть проведенной научно-исследовательской работы заключалась в обосновании целесообразности использования дешевых продуктов, полученных на основе обезвоженного глинисто-солевого шлама (отхода калийного производства) в качестве удобрений для сбалансирования питания растений кукурузы по калию, натрию и микроэлементам. В полевых условиях проводилось изучение максимальных доз внесения новых гранулированных продуктов исходя из технических возможностей отечественных серийных машин по внесению гранулированных минеральных удобрений.

Основная часть

Исследования по проведению испытаний глинисто-солевых шламов и новых гранулированных продуктов, полученных на их основе проводились на дерново-подзолистой супесчаной почве в РУСПП «1-я Минская птицефабрика».

Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси передал БГАТУ для испытаний следующие новые удобрения: гранулированный глинисто-солевой шлам (ГСШ) и два новых продукта с различным содержанием хлористого калия — новый продукт 1, содержащий 20% KCl и новый продукт 2, содержащий 55% KCl.

При разработке схем испытаний глинисто-солевых шламов и новых продуктов, полученных на их основе, учитывали агрохимическую характеристику почв опытного участка и планируемую урожайность кукурузы. Для расчёта прибавки урожая и эффективности удобрений и ГСШ в схему опыта включён контрольный вариант — без применения удобрений. Схема опыта включала 5 вариантов, четырехкратной повторности.

Новые продукты вносились в одной дозе 0,5 т/га физического веса удобрений. При этом количество внесённого действующего вещества калия с новыми продуктами изменялось от 32 до 64 и 175 кг/га в зависимости от формы продукта. Агротехника возделывания кукурузы общепринятая. Предшественник кукурузы — озимое три-

тикале. Новые продукты, полученные на основе обезвоженных глинисто-солевых шламов, вносились под предпосевную культивацию. Сразу после внесения, удобрения были заделаны машинно-тракторным агрегатом в составе трактор Беларусь 1523+АКШ-7,2. Посев кукурузы проводился сеялкой ГАСПАРДО. Норма высева семян 1,3 посевные единицы, или 23 кг/га.

Почва опытного участка дерново-подзолистая заболочиваемая супесчаная, развивающаяся на морене со следующей агрохимической характеристикой.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почвы опытного участка

рН в КСl	Гумус, %	Содержание в почве подвижных форм, мг/кг						
		P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	B	Cu	Zn
6,35	2,24	110	245	1115	162	0,47	1,05	4,38

В опытах по изучению новых удобрений использовали семена раннеспелого гибрида кукурузы RAVELLO. Это силосный гибрид французской селекции. Этот гибрид компании Сингента сочетает в себе высочайший потенциал продуктивности и отличное качество продукции.

Правильный и своевременный уход за посевами кукурузы на 50-90 % определяет величину урожая [1]. Он сводится в основном к уничтожению сорной растительности, так как кукуруза обладает очень слабой конкурентной способностью в борьбе за питание, свет и влагу, особенно в начальный период вегетации.

С целью максимального уничтожения всходов ранних яровых сорняков проводили боронование. Эффективным приемом также является междурядная обработка, которая уничтожает сорняки, улучшает водно-воздушный и питательный режимы почвы. Рыхление междурядий проводили в фазе 3-5 листьев кукурузы. На культиваторе устанавливали стрельчатые и бритвенные лапы с таким расчетом, чтобы ширина защитных зон с обеих сторон рядка в сумме была 25 см, глубина обработки – 8 см.

Урожай зеленой массы кукурузы на контрольном варианте, без применения удобрений составил 435 ц/га (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние различных доз калия, внесённых с новыми продуктами на урожай зелёной массы кукурузы

Варианты опыта	Внесено новых продуктов 0,5 т/га, всего д.в. K ₂ O	Урожай, ц/га	Прибавка				Оплата 1 кг д.в. калийных удобрений урожаем, кг
			к контролю		к фону		
			ц/га	%	ц/га	%	
1. Контроль (без удобрений)	-	435	-	-	-	-	-
2. N ₇₀ P ₅₀ + (куриный помет 100 т/га) + K ₁₂₀ - фон	120	720	285	65	-	-	-
3. фон + K ₃₂ (ГСШ гранулиро-ванный)	152	758	323	74	38	5	25
4. фон + K ₆₄ (новый продукт 1, содержащий 20% KCl)	184	775	340	78	55	8	30
5. фон + K ₁₇₅ (новый продукт 2, содержащий 55% KCl)	295	794	359	82	74	10	25
НСР _{0,95} ц/га	31						

Проведение всех технологических операций качественно и в оптимальные сроки, с применением азотно-фосфорно-калийных удобрений, под культивацию, ранней весной общим фоном в дозе — N₇₀P₅₀ K₁₂₀ на дерново-подзолистой супесчаной почве, содержащей 2,42% гумуса, 133 мг/кг фосфора и 245 мг/кг калия позволило получить 720 ц/га зеленой массы кукурузы, причем, за счет удобрений получено 65 % урожая.

При внесении под предпосевную культивацию гранулированного глинисто-солевого шлама в дозе 32 кг/га д.в. K₂O было дополнительно получено 38 ц/га зеленой массы кукурузы, причем, за счет ГСШ получено 5% урожая.

Новый гранулированный продукт 1, содержащий 20% KCl, внесенный в дозе 64 кг/га д.в. K₂O на общем фоне удобрений, позволил получить 775 ц/га зеленой массы кукурузы, причем, за счет нового удобрения получено 8% урожая. Оплата 1 кг д.в. калийных удобрений урожаем зеленой массы при этом составила 30 кг. Новый гранулированный продукт 2, содержащий 55% KCl, внесенный в дозе 175 кг/га д.в. K₂O на общем фоне удобрений, обеспечил прибавку к контролю 359 ц/га зеленой массы кукурузы, причем, за счет нового удобрения получено 10 % урожая, и оплата 1 кг д.в. калийных удобрений урожаем зеленой массы составила 25 кг.

Существует закономерность, что чем больше содержится сухого вещества в растениях, тем выше питательная ценность кукурузы. Это связано с тем, что на содержание сухого вещества в растениях наибольшее влияние оказывают початки (зерно), которые отличаются более высокой питательной ценностью, чем листостебельная масса. Чем лучше они развиты, тем выше содержание сухого вещества и переваримого протеина в растениях [2]. При применении гранулированного ГСШ (32 кг/га K₂O) получен кукурузный корм с таким же содержанием клетчатки и жира как на контрольном варианте.

Таблица 3 – Влияние новых удобрений на качественные показатели корма из кукурузы

Варианты опыта	Содержание, % на абсолютно сухое вещество			
	Переваримый протеин	Жир	Клетчатка	Зола
1. Контроль (без удобрений)	5,80	2,61	18,4	5,16
2. N ₇₀ P ₅₀ + (куриный помет 100 т/га) + K ₁₂₀ - фон	5,5	2,95	22,5	5,38
3. фон + K ₃₂ (ГСШ гранулированный)	5,22	2,68	18,9	4,70
4. фон + K ₆₄ (новый продукт 1, содержащий 20% KCl)	5,83	2,21	21,3	4,96
5. фон + K ₁₇₅ (новый продукт 2, содержащий 55% KCl)	6,34	2,3	20,3	5,21

Максимальное содержание переваримого протеина в кукурузе в период уборки было в варианте с применением нового продукта 2, содержащего 55% KCl (таблица 3).

Заключение

Применение новых гранулированных продуктов, полученных на основе глинисто-солевых шламов, на легких почвах является эффективным и технологичным приёмом при выращивании кукурузы. Урожай зеленой массы кукурузы французского гибрида РА-ВЕЛЛО достигал 758-794 ц/га. Лучшей формой по влиянию на урожай и качество кукурузного корма оказался продукт, содержащий 55% КСІ. При его применении в одном килограмме сухого вещества кукурузы содержалось 6,34% переваримого протеина.

Потребность растений в калии, натрии и микроэлементах, а также специфический химический состав новых продуктов, полученных на основе отходов калийного производства и результаты проведенных исследований, позволяют надеяться на то, что новые продукты будут востребованы на отечественном и зарубежных рынках.

Список использованной литературы

1. Надточаев Н.Ф. Выращивание кукурузы на силос : учеб. пособие / Н.Ф. Надточаев. С.С. Барсуков. – Минск : Ураджай, 1994.- 260 с.
2. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сборник научных материалов/ под общей редакцией доктора с.х. наук М.А. Кадырова.-Минск: ИВЦ Минфина, изд. 1, 2005.-304 с.; изд. 2, 2007.-287 с.

УДК: 635.64:631.544

И.П. Козловская, д. с.-х н.; Е.А. Сакова, соискатель
*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ЛИСТОВОГО САЛАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА ОРГАНИЧЕСКИХ СУБСТРАТАХ

Введение

Программа развития овощеводства республики Беларусь [1] предусматривает концентрацию производства в крунотоварных ор-