

Заключение

Места хранения масел должны быть снабжены огнетушителями (углекислотными, порошковыми либо пенными), а также ящиками с песком. При тушении пожара не допускается использовать воду, так как горящее масло может плавать по поверхности и способствовать распространению огня. В местах хранения смазочных материалов категорически запрещается курить.

Список использованной литературы

1. Диагностика и техническое обслуживание машин для сельского хозяйства : учебное пособие /А.В. Новиков, И.Н. Шило, В.Н. Кецко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск : БГАТУ, 2009. – 404 с.

УДК 662.756

Шейко Л.Г., к.с.-х.н., доцент, Станкевич А.Ф., магистр
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКИХ ОТХОДОВ КАЛИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУКУРУЗЫ

Введение

Применение недорогих жидких глинисто-солевых шламов (ГСШ) в сельском хозяйстве для сбалансированного питания растений снижает себестоимость сельскохозяйственной продукции и повысит её конкурентоспособность. Одним из отрицательных моментов для окружающей среды при освоении Старобинского месторождения калийных солей является складирование и хранение отходов калийного производства на поверхности земли: глинисто-солевых шламов в шламохранилищах и твёрдых галитовых отходов в солеотвалах, устраиваемых вблизи промплощадок.

Поиск путей многоцелевого использования силвинитовой руды должен предусматривать рациональную эксплуатацию не возобновляемых минерально-сырьевых ресурсов. Высокоглинистые калийные руды кроме калия и натрия содержат в своем составе кальций, магний, серу, бор, марганец, кобальт и другие микроэлементы, необходимые растениям для создания высококачественной продукции. Потребность

растений кукурузы и других сельскохозяйственных культур в калии, натрии и микроэлементах, а также химический состав высокоглинистых калийных руд и ГСШ открывают большие перспективы по их использованию в сельском хозяйстве.

Основная часть

Полевые опыты по изучению влияния жидких глинисто-солевых шламов на урожай и качество кукурузы проводились на торфяно-болотных почвах в РСУП «Совхоз Слуцк» Слуцкого района. В среднем в шламах содержится Н.О.(нерастворимый остаток) – 65-70%, NaCl – 20-25% и KCl – 13-15%. Ежегодные потери KCl со шламовыми отходами достигают в среднем 10-11% от объема добытого. Содержание бора в шламах изменяется от 14 до 120 мг/кг, меди от 2 до 35 мг/кг и марганца от 35 до 120 мг/кг в зависимости от партии. Чтобы предотвратить такие большие потери микроэлементов при производстве калийных удобрений, жидкие ГСШ (глинисто-солевые шламы) следует использовать при осеннем поверхностном внесении под кукурузу, сахарную и кормовую свёклу, крестоцветные культуры и многолетние травы. Почва опытного участка среднекислая. Показатель кислотности – pH 5,1. Торфяно-болотная почва среднеобеспечена подвижными формами фосфора, калия и микроэлементами. Для отработки способов внесения шламов использовали серийно выпускаемые в республике тракторы и сельскохозяйственные машины, которые можно использовать для внесения жидких глинисто-солевых шламов.

Жидкие ГСШ шламы вносили поверхностно машинно-тракторными агрегатами в составе трактор Беларусь 1221+цистерна-разбрасыватель МЖТ-10 и Беларусь 3022+цистерна-разбрасыватель МЖТ-16. Использовали прямоточную технологическую схему внесения, которая включает следующие операции: погрузку в транспортно-технологические средства, транспортировку и распределение в поле поверхностным способом, т.е. движение удобрения от ПО «Беларуськалий» до поля, где удобрения вносятся в почву идет без разрыва во времени. Испытывали способ внесения шламов с различным разбавлением водой, а также вносили их в чистом виде без разбавления. Объектом исследований являлась кукуруза. Она является и самым дешёвым кормом, если оценивать себестоимость одной кормовой единицы, а не зеленой массы, даже по сравнению с

многолетними бобовыми и злаковыми травами [1]. Увеличение посевных площадей под кукурузой – закономерный процесс современного земледелия. Кукуруза и впредь будет оставаться основной силосной культурой республики.

Предшественник – озимая сурепица на зеленый корм. Площадь поля – 45 гектар. Под озимую сурепицу перед предпосевной культивацией были внесены фосфорно-калийные удобрения в дозе $P_{60}K_{120}$. Весной была проведена подкормка азотными удобрениями в дозе 90 кг/га действующего вещества. Непосредственно под кукурузу были внесены минеральные удобрения в дозе $N_{60}P_{90}K_{150}$. Жидкие ГСШ вносились без разбавления водой. Сразу после внесения провели запашку глинисто-солевых шламов машинно-тракторным агрегатом в составе трактор Беларусь 3022+ плуг оборотный 9-ти корпусный фирмы Лемкен. Посев кукурузы на силос проведен семенами раннеспелого гибрида Порумбень 174 СВ (районирован в Беларуси с 2003 года). Это силосный гибрид Молдавской селекции. Посев проводился сеялкой Гаспардо. Норма высева 30 кг/га. Проведение всех технологических операций качественно и с применением фосфорно-калийных удобрений $P_{90}K_{150}$ осенью и азотных весной в дозе – N_{60} на торфяно-болотной почве, содержащей 366 мг/кг фосфора и 515 мг/кг калия, позволило получить 345 ц/га зеленой массы кукурузы (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние жидких ГСШ на урожай зеленой массы кукурузы

Варианты опыта	Урожай, ц/га	Прибавка к контролю		Оплата ГСШ урожаем, кг/т
		ц/га	%	
1. Контроль (без применения ГСШ)	345	-	-	-
2. Беларусь 3022+цистерна-разбрасыватель МЖТ-16 (ГСШ–10 т/га)	377	32	13	320

При внесении под вспашку почвы 10 т/га жидких глинисто-солевых шламов было получено 377 ц/га зеленой массы кукурузы, причем, за счет ГСШ получено 13% урожая. По результатам агрохимических исследований, проведенных в научно-исследовательской лаборатории БГАТУ. Образцы зеленой массы кукурузы соответствуют требованиям для зеленых кормов и кукурузы в

частности (ГОСТ 27978-88). Содержание сухого вещества в зеленой массе кукурузы при использовании жидких ГСШ в дозе 10 т/га на торфяно-болотной почве под вспашку составило 34%, при этом без применения ГСШ содержание сухого вещества было 30,3%. Сбор сухого вещества повышался на 23,7 ц/га. Использование ГСШ способствовало улучшению качества корма, каждый гектар обеспечил выход 13,1 ц/га протеина (таблица 2). Особенно заметно это влияние после достижения кукурузой фазы молочно-восковой спелости зерна. Половина урожая сухого вещества приходится в это время на долю початка. Следовательно, чем выше удельный вес початка в урожае зеленой массы, тем больше содержится в растении сухого вещества и энергии. Питательная ценность кукурузы повышается до фазы восковой спелости зерна [1].

Таблица 2 — Влияние удобрений на урожай сухого вещества кукурузы и сбор протеина в РСУП «Совхоз Слуцк» Слуцкого района

Варианты опыта	Содержание сухого вещества, %	Сбор сухого вещества, ц/га	Содержание протеина, %	Сбор протеина, ц/га
1. Контроль (без применения ГСШ)	30,3	104,5	9,52	9,9
2. Беларусь 3022 +цистерна-разбрасыватель МЖТ-16 (ГСШ – 10 т/га)	34,0	128,2	10,2	13,1

Применение ГСШ (10 т/га) повысило в растениях кукурузы содержание переваримого протеина и зольных элементов и снизило накопление жира (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние удобрений на качественные показатели корма из кукурузы

Варианты опыта	Содержание, % на абсолютно сухое вещество				Содержание обменной энергии, МДж/кг СВ	Кормовые единицы
	переваримый протеин	жир	клетчатка	зола		
1. Контроль (без применения ГСШ)	5,52	2,68	18,9	4,70	11,6	1,09
2. Беларусь 3022+цистерна –разбрасыватель МЖТ-16 (ГСШ–10 т/га)	5,91	2,3	20,2	5,2	11,36	1,04

Использование жидких глинисто-солевых шламов на торфяно-болотных почвах не оказывало существенного влияния на содержание обменной энергии и кормовых единиц в одном килограмме сухого вещества корма. Из проведенных исследований следует, что применение жидких глинисто-солевых шламов на торфяной почве в дозе 10 т/га под вспашку не приводило к ухудшению питательной ценности и кормового достоинства зеленой массы кукурузы.

Заключение

Машины, которые предназначены для внесения жидких органических удобрений типа МЖТ различных модификаций, можно использовать для внесения жидких глинисто-солевых шламов. При этом необходимо регулировать диаметр выливного отверстия в зависимости от дозы шлама. Основным способом применения жидких глинисто-солевых шламов, является равномерное поверхностное распределение по полю с последующей их запашкой. Использование глинисто-солевых шламов на мелиорированных торфяных почвах, бедных калием и другими элементами, которые содержатся в отходах калийного производства, способствует улучшению их водно-физических и агрохимических свойств. Применение жидких глинисто-солевых шламов на торфяной почве в дозе 10 т/га под вспашку повышало урожай зеленой массы кукурузы на 13% и не приводило к ухудшению питательной ценности и кормового достоинства зеленой массы кукурузы.

Список использованной литературы

1. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сборник научных материалов / под общей редакцией доктора с.х. наук М.А. Кадырова. - Минск: ИВЦ Минфина, изд. 2, 2007.-287 с.
2. Система машин для сельского хозяйства в республике Беларусь на 2011-2015гг., Минск, 2010. -64 с.