

Заключение

Метод наддува гидробаков гидравлических систем не нов. Он используется в воздушных судах для предупреждения кавитации рабочей жидкости в баках их гидросистем. Наддув осуществляется азотом, чтобы исключить окисление рабочей жидкости.

Такой же метод создания избыточного давления инертным газом применяется при получении щелочных металлов на металлургических предприятиях.

Как видно из рис. 3, 4 схема наддува гидробака самоходной машины проста и требует только воздушного редуктора 6, клапан 7, метизы и трубопровод низкого (0,01 МПа) давления.

Опыты проведенные на кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка показали, что необходимым и достаточным является давление наддува 0,01 МПа, а предохранительный клапан должен быть отрегулирован на давление $p=0,011$ МПа.

Литература

1. Тимошенко В.Я., Кривальцевич Д.И., Жданко Д.А. Очистка рабочих жидкостей гидравлических систем// Агропанорама. – 2008. – №3. – с. 35-37.
2. Ремонт гидравлических систем. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984, с. 40-44.
3. Авторское свидетельство №83013 SU МПК F 03В 15/00. Устройство герметизации резервуаров автотракторных систем/ Кацыгин В.В., Ксенович И.П., Кринко М.С. и др. – Заявл. 30.07.1979.
4. Патент на полезную модель №3975 ВУ МПК F 03В 15/00. Гидравлическая система трактора/ БГАТУ, Тимошенко В.Я., Жданко Д.А., Кецко В.Н. – Заявл. 12.04.2007, № u 20070273.
5. Патент на полезную модель №6638 ВУ МПК F 03В 15/00. Гидравлическая система трактора/ БГАТУ, Тимошенко В.Я., Жданко Д.А. – Заявл. 01.02.2010, № u 20100091.

УДК 662.756

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ

*Шейко Л.Г., к.с.-х.н., доц., Тимошенко В.Я., к.т.н., доц., Станкевич А.Ф. (БГАТУ),
Станкевич О.Н. (РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию»)*

Введение

Реальным фактором, способным значительно повысить плодородие и продуктивность сельскохозяйственных земель, является существенное увеличение объемов применения и ассортимента минеральных удобрений.

В настоящее время большая группа хозяйств республики стабильно получает достаточно высокие и устойчивые урожаи всех сельскохозяйственных культур. Интенсивные многокомпонентные системы применения удобрений, ориентированные на получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, существенно отличаются от общепринятых, рассчитанных на получение средних уровней урожайности.

Целью научно-исследовательских работ было провести испытания ГСШ (глинисто-солевых шламов) как удобрений для сбалансирования питания растений кукурузы по калию, натрию и микроэлементам. Исследования проводились на учебно-опытном поле БГАТУ в п. Боровляны при выращивании кукурузы. Результаты исследований показали, что поиск новых нетрадиционных источников для сбалансированного питания сельскохозяйственных культур необходим.

Основная часть

Увеличение посевных площадей под кукурузой – закономерный процесс современного

земледелия. Кукуруза и впредь будет оставаться основной силосной культурой республики, под которой сейчас занято более 0,8 млн. га.

К сожалению, в производстве урожайность кукурузы остается низкой – 30-35% по отношению к средней, получаемой в опытах. Понятна причина такого положения, однако нельзя недооценивать роль и значение отдельных агротехнических приемов, особенно когда не требуется каких-либо существенных финансовых вложений.

В опытах высевали гибрид кукурузы Ударник F₁ фирмы KWS.

Посев проводили в 3-ей декаде апреля после устоявшихся двух-трех теплых солнечных дней. Особенно нежелателен для кукурузы июньский сев, когда невозможно получить качественное сырье для силосования, сбор сухого вещества снижается более чем вдвое по сравнению с оптимальным сроком сева.

Норма высева семян – 25 кг/га.

Правильный и своевременный уход за посевами кукурузы на 50-90% определяет величину урожая. 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 2 мая, когда сорняки находились в состоянии белых нитевидных проростков, не достигли ещё поверхности почвы. Через 5 дней боронование повторили. Этот прием, кроме уничтожения сорняков, позволяет разрушить почвенную корку, улучшить поступление воздуха и прогревание почвы, что способствует более быстрому и полному появлению всходов. Всходы появились 15 мая.

Эффективным приемом также является междурядная обработка, которая уничтожает сорняки, улучшает водно-воздушный и питательный режимы почвы. Число, сроки и глубина междурядных обработок зависят от степени засоренности посевов, видового состава, погодных условий, механического состава почвы, ее плодородия и других факторов.

Первое 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. Междурядную обработку сочетали с подкормкой азотными удобрениями в соответствии со схемой опыта.

Вторую междурядную обработку проводили в фазе 7-8 листьев на глубину 5 см.

Уборку кукурузы на зеленую массу проводили в фазу формирования зерна 7 августа. Урожай зеленой массы кукурузы на контрольном варианте, без применения удобрений составил 255 ц/га (таблица 1)

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожай зеленой массы кукурузы

Варианты опыта	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)	255	-	-	-	-	-
2. N ₁₅₀ (90+60) P ₁₀₀ - фон	346	91	36	-	-	-
3. фон + K ₁₄₀ (KCl)	499	239	94	148	43	106
4. фон + K ₁₄₀ (ГСШ)	488	233	91	142	41	101
5. фон + K ₂₈₀ (ГСШ)	404	149	58	58	17	21
6. фон + K ₁₄₀ (ГСШ) + K ₁₄₀ (KCl)	432	177	69	86	25	31

Проведение всех технологических операций качественно и в оптимальные сроки без применения удобрений обеспечило урожай 255 ц/га зеленой массы кукурузы. При применении азотно-фосфорных удобрений под культивацию ранней весной в дозе – N₉₀P₁₀₀ и азотных удобрений в дозе – N₃₀ + N₃₀ в подкормки вместе с междурядными обработками на дерново-подзолистой супесчаной почве, содержащей 2,12% гумуса, 146 мг/кг фосфора и 197 мг/кг калия, позволило получить 346 ц/га кукурузы.

При внесении 140 кг/га д.в. K₂O стандартного гранулированного хлористого калия совместно с фоном (N₁₅₀P₁₀₀) было получено 499 ц/га зеленой массы кукурузы, причем, за счет калийных удобрений получено 58% прибавки урожая. Использование этой же дозы K₂O, но в форме ГСШ обеспечило практически такую же прибавку урожая, как и при применении стандартного гранулированного хлористого калия – 233 и 239 ц/га соответственно.

Повышение дозы ГСШ до 280 кг/га д.в. калия весной привело к уменьшению урожая на 33%, при этом была получена самая низкая оплата калия урожаем. Всего 21 кг зеленой массы кукурузы на 1 кг K₂O. Внесение под кукурузу 280 кг/га д.в. калия весной (140 кг/га д.в. K₂O стандартного гранулированного хлористого калия + 140 кг/га д.в. K₂O в форме ГСШ) несколько снизило отрицательное влияние хлора на урожай и качество продукции.

Повышение дозы калия до 280 кг/га д.в. привело к заметному по сравнению с дозой 140 кг/га д.в. в форме ГСШ снижению урожая с 488 ц/га до 404 ц/га.

По результатам агрохимических исследований, проведенных в научно-исследовательской лаборатории БГАТУ образцы зеленой массы кукурузы соответствовали требованиям для кукурузы (ГОСТ 27978-88). Совместное применение хлористого калия (140 кг/га K₂O) и ГСШ (140 кг/га K₂O) повысило в растениях кукурузы содержание переваримого протеина и зольных элементов и снизило накопление жира и клетчатки (таблица 2).

Использование ГСШ в дозе 140 кг/га действующего вещества калия способствовала улучшению кормового достоинства кукурузы. При этом было получено самое высокое в опыте содержание обменной энергии (10,27 МДж) и кормовых единиц (0,85) в одном килограмме сухого вещества корма.

Таблица 2 - Влияние удобрений на качественные показатели корма из кукурузы

Варианты опыта	Содержание, % на абсолютно сухое вещество				Содержание обменной энергии, МДж/кг	Кормовые единицы, к.е./кг
	Переваримый протеин	Жир	Клетчатка	Зола		
1. Контроль (без удобрений)	6,37	2,99	30,5	8,67	9,51	0,73
2. N ₁₅₀ (90+60) P ₁₀₀ - фон	7,11	2,38	27,6	7,21	10,03	0,81
3. фон + K ₁₄₀ (KCl)	5,98	2,45	29,5	8,45	9,69	0,76
4. фон + K ₁₄₀ (ГСШ)	7,41	2,93	26,3	7,82	10,27	0,85
5. фон + K ₂₈₀ (ГСШ)	5,54	3,0	31,8	8,36	9,28	0,70
6. фон + K ₁₄₀ (ГСШ) + K ₁₄₀ (KCl)	6,41	2,25	29,3	9,48	9,73	0,77

Из проведенных исследований следует, что нецелесообразно применение глинисто-солевых шламов весной в более высоких дозах (280 кг/га по д.в.) калия, так как снижается кормовое достоинство кукурузы

Заключение

1. Использование глинисто-солевых шламов в качестве удобрений в сельском

хозяйстве позволит: сбалансировать питание растений по калию, натрию, кальцию и микроэлементам; снизить остроту проблемы шламовых отходов; улучшить структуру и плодородие легких почв; получить более качественную продукцию.

2. Применение ГСШ в дозе 140 кг/га д.в. калия под кукурузу на фоне азотно-фосфорных удобрений обеспечивает получение качественного корма, в одном килограмме сухого вещества которого содержалось более 10 МДж обменной энергии и 0,85 кормовых единиц.

Литература

1. Перспективные направления инновационного развития механизации сельского хозяйства Беларуси. / В.Самосюк, В.Азаренко. – Аграрная экономика. № 9, 2008. - С.33-41.

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.

УДК 631.333.631.082

СПОСОБ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛУЖНОГО КОРПУСА

Янцов Н.Д., к.т.н., доц., Жданко Д.А., ассист. (БГАТУ)

Введение

Главным резервом роста урожайности всех сельскохозяйственных культур является применение удобрений. Учеными ряда стран доказано, что более 50% прибавок урожая формируется за счет их применения. По затратам труда и стоимости операций, связанных с применением удобрений, их относят к числу наиболее значимых в сельскохозяйственном производстве, а, значит существует проблема рационального их использования и внесения в почву.

Основная часть

Эффективное применение минеральных удобрений является необходимым условием получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур. И среди факторов, определяющих эту эффективность, важное место занимают способы их внесения.

В настоящее время в сельском хозяйстве преобладают традиционные – разбросные способы внесения удобрений. Но они не в полной мере отвечают современным агротехническим требованиям и условиям возделывания сельскохозяйственных культур.

Наиболее перспективным является внутрипочвенное внесение туков.

При этом, локализация вносимых удобрений ограничивает контакт удобрений с почвой, в отличие от разбросного способа, где происходит неконтролируемое перемешивание туков с намного большими объемами почвы. Уменьшение поверхности соприкосновения удобрений (НРК) с почвой, затрудняет переход их в труднодоступные формы для питания растений и, в итоге, удобрения используется более эффективно.

По данным ряда исследований [1, 2] локальное внутрипочвенное внесение удобрений позволяет уменьшить дозу туков на 30-50% в сравнение с разбросным способом при обеспечении той же урожайности.

Внутрипочвенное внесение удобрений может осуществляться различными способами. Различают рядковый, гнездовой, ленточный (экранный) способы внесения.

Рядковый способ обеспечивает внесение небольших стартовых доз удобрений, преимущественно фосфорных, при посеве или посадке сельхозкультур вместе с семенами