

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК КУКУРУЗЫ УДОБРЕНИЯМИ ДР ГРИН

Никитин Константин Владимирович, студент

Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Республика Беларусь
vlad-nik78@yandex.by

Научный руководитель: Синевич Татьяна Георгиевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Республика Беларусь
sinevicht@rambler.ru

Научный руководитель: Телеш Виталий Александрович

старший преподаватель
Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В западном регионе Республики Беларусь изучали эффективность внекорневых подкормок растений кукурузы макро- и микроэлементными удобрениями ДР ГРИН. Проведенные подкормки оказали положительное влияние на урожайность зерна кукурузы: внесение микроэлементного удобрения ДР ГРИН Кукуруза в фазу 6 листьев и в фазу 8-10 листьев способствовало увеличению урожайности на 8,7-19,4 ц/га в сравнении с фоновым вариантом. Дополнительное применение удобрений ДР ГРИН Старт и ДР ГРИН Энергия обусловило дальнейший рост урожайности на 11,3-23,9 ц/га.

Ключевые слова: кукуруза, удобрения ДР ГРИН, внекорневая подкормка, урожайность.

Устойчивое и планомерное развитие сельского хозяйства Республики Беларусь в современных условиях может основываться только при условии расширенного воспроизводства почвенного плодородия и применения минеральных удобрений в объемах, которые максимально приближены к научно обоснованной потребности. В то же время, система применения удобрений должна обеспечивать их максимально возможную окупаемость прибавкой урожая.

Основная задача при внесении удобрений заключается в том, чтобы за счет регулирования пищевого режима сельскохозяйственных растений обеспечить получение высоких и стабильных урожаев, а также улучшение его качества на фоне повышения почвенного плодородия. При этом применение минеральных удобрений должно быть рентабельным. Для получения должной прибавки урожая и улучшения его качества, удобрения должны применяться с учетом потребности растений в элементах питания на отдельных этапах роста и развития, а также характера внутрисочвенной трансформации питательных веществ. Сбалансированное обеспечение сельскохозяйственных культур необходимыми элементами питания может быть достигнуто путем использования различных приемов, способов и сроков применения удобрений.

Одним из способов внесения удобрений, благодаря которому можно быстро и целенаправленно уравновесить дисбаланс питательных веществ в растениях, является внекорневая подкормка. При таком способе внесения питательные вещества попадают непосредственно на листья растений, быстрее включаются в обмен веществ, что особенно важно при проявлении признаков дефицита того или иного элемента.

Кукуруза является важнейшей культурой зернового, пищевого и кормового направлений. В Республике Беларусь за последние десять лет посевные площади под данной культурой увеличились более чем на 50%.

Получение высоких урожаев зерна кукурузы достигается, как правило, за счет применения повышенных доз азотных удобрений, которые, помимо увеличения урожайности, оказывают положительное влияние на иммунитет растений кукурузы, а также повышают устойчивость к полеганию. Наряду с азотом, важнейшими компонентами, которыми необходимо обеспечить растение кукурузы при подкормке, являются фосфор и калий. [2]

Несмотря на то, что фосфорные и калийные удобрения, как правило, применяют в основное внесение, вследствие различных причин (низкая температура воздуха, недостаточная влагообеспеченность и т.д.) доступность данных элементов и поглощение их растением могут быть крайне низкими. Недостаточная обеспеченность фосфором приводит к замедлению роста растений,

ограничивает развитие корневой системы, что обуславливает снижение урожайности зерна кукурузы. Калий регулирует водные процессы в растениях и оказывает влияние на повышенное поглощение и использование азота. Для недопущения возникновения, а также устранения последствий дефицита фосфора и калия, можно проводить внекорневые подкормки удобрениями, содержащими данные макроэлементы.

Когда речь идет о выращивании кукурузы на зерно, она предъявляет высокие требования к наличию в легкодоступной форме достаточного количества микроэлементов, таких как цинк, марганец, бор и медь. Цинк стимулирует развитие корневой системы, усиливает поглощение азота в критический период (фаза 5-6 листьев), когда образуются первичные зачатки початков. Недостаток бора вызывает неполное заполнение зернами початков, и, как следствие, снижение урожайности. Дефицит марганца ухудшает обмен веществ в растениях, вызывает мраморность листьев, которая может развиваться до некроза, что приводит к их полному отмиранию. Недостаток меди приводит к хрупкости растений, а достаточное количество данного элемента обуславливает повышение устойчивости кукурузы к болезням.

Дефицит микроэлементов может быть фактором, ограничивающим получение максимального эффекта от применения основных минеральных удобрений. Для достижения наилучшего результата внекорневая подкормка микроудобрениями должна проводиться до возникновения дефицита, т.е. профилактически.

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований являлось изучение эффективности применения комплексных макро- и микроэлементных удобрений ДР ГРИН для внекорневой подкормки на посевах кукурузы.

Полевые опыты проводили в 2022-2023 гг. на дерново-подзолистой связносупесчаной, подстилаемой с глубины 0,5 м легким моренным суглинком почве, характеризующейся повышенным содержанием гумуса, близкой к нейтральной реакцией среды, повышенным содержанием фосфора и калия.

Предшественником кукурузы в опыте была яровая пшеница. Обработка почвы была общепринятой для западного региона Беларуси и включала в себя лущение стерни, вспашку на глубину 20-22 см, весеннюю культивацию на глубину 12 см и предпосевную обработку АКШ на глубину заделки семян. Норма высева – 80 тыс. всхожих семян/га.

Система применения удобрений под кукурузу – органо-минеральная. Органические удобрения в виде компоста (40 т/га) применялись под основную обработку почвы. Также было проведено основное внесение минеральных удобрений в дозе P₃₅K₁₀₀. В качестве фосфорных удобрений использовался аммонизированный суперфосфат, калийных удобрений – хлористый калий. Азотные удобрения применялись весной под культивацию 100 кг/га N по д.в. и в подкормку в фазу 3-4 настоящих листьев культуры в дозе 40 кг/га N по д.в.

Внесение жидких препаратов осуществлялось согласно схеме опыта тракторным опрыскивателем Мекосан-750-12 с расходом рабочего раствора – 200 л/га.

Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. 40 т/га о.у. + N₁₀₀+40P₃₅K₁₀₀ – Фон;
2. Фон + ДР ГРИН Прайм – 0,2 кг/100 кг семян (предпосевная обработка семян);
3. Фон + ДР ГРИН Прайм – 0,2 кг/100 кг семян (предпосевная обработка семян) + ДР ГРИН Кукуруза – 2 кг/га (6 листьев) + ДР ГРИН Кукуруза – 1 кг/га (8-10 листьев);
4. Фон + ДР ГРИН Прайм – 0,2 кг/100 кг семян (предпосевная обработка семян) + ДР ГРИН Кукуруза – 2 кг/га + ДР ГРИН Старт – 1 кг/га (6 листьев) + ДР ГРИН Кукуруза – 1 кг/га + ДР ГРИН Энергия – 1 кг/га (8-10 листьев).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высоком уровне урожайности зерна (112,8-136,4 ц/га) раннеспелого гибрида Шавокс при возделывании его по интенсивной технологии на фоне органо-минеральной системы удобрения (40 т/га ОУ+N₁₀₀+40P₃₅K₁₀₀) (таблица).

В опытах также отмечена высокая эффективность применяемого удобрения ДР ГРИН Прайм для предпосевной обработки семян кукурузы, которое способствовало повышению урожайности зерна на 4,6 ц/га в 2022 году и на 14,1 ц/га - в 2023 году. В среднем за два года исследований предпосевная обработка удобрением ДР ГРИН Прайм, содержащим легкодоступные и быстроусвояемые микроэлементы, позволила увеличить урожайность зерна на 9,4 ц/га или на 8,5% на фоне применения органических удобрений и NPK. [1]

Таблица – Урожайность зерна кукурузы

Вариант	2022 год		2023 год		Среднее за два года	
	урожай- ность, ц/га	при- бавка, ц/га	урожай- ность, ц/га	при- бавка, ц/га	урожай- ность, ц/га	при- бавка, ц/га
1. 40 т/га о.у. + N ₁₀₀₊₄₀ P ₃₅ K ₁₀₀ – Фон	112,8	-	108,6	-	110,7	-
2. Фон + ДР ГРИН Прайм – 0,2 кг/100 кг семян (предпосевная обработка семян)	117,4	4,6	122,7	14,1	120,1	9,4
3. Фон + ДР ГРИН Прайм – 0,2 кг/100 кг семян (предпосевная обработка семян) + ДР ГРИН Кукуруза – 2 кг/га (6 листьев) + ДР ГРИН Кукуруза – 1 кг/га (8-10 листьев)	121,5	8,7	128,0	19,4	124,8	14,1
4. Фон + ДР ГРИН Прайм – 0,2 кг/100 кг семян (предпосевная обработка семян) + ДР ГРИН Кукуруза – 2 кг/га + ДР ГРИН Старт – 1 кг/га (6 листьев) + ДР ГРИН Кукуруза – 1 кг/га + ДР ГРИН Энергия – 1 кг/га (8-10 листьев)	124,1	11,3	132,5	23,9	128,3	17,6
НСР ₀₅	3,2		3,4			

Дополнительное проведение двукратных внекорневых подкормок микроэлементным удобрением ДР ГРИН Кукуруза, содержащим необходимые для данного растения микроэлементы (Бор – 5,0 г, Медь – 2,0 г, Марганец – 70,0 г, Железо – 60,0 г, Цинк – 80,0 г, Молибден – 0,5 г) обусловило увеличение урожайности зерна на 8,7-19,4 ц/га в сравнении с фоновым вариантом.

Применение комплексных удобрений ДР ГРИН Старт с повышенным содержанием фосфора (600 мг/кг) и ДР ГРИН Энергия с повышенным содержанием калия (400 мг/кг) на фоне органо-минеральной системы применения удобрений, предпосевной обработки семян и внесении микроэлементных удобрений способствовало дальнейшему росту урожайности культуры. В среднем за годы исследований прибавка урожайности зерна в данном варианте составила 17,6 ц/га.

Таким образом, проведение внекорневых подкормок является весьма эффективным приемом повышения продуктивности кукурузы. Прибавка урожайности зерна (в среднем за два года) при внесении комплексных удобрений, содержащих микроэлементы, составила 14,1 ц/га или 12,7%. Применение удобрений, которые содержат как микро-, так и макроэлементы обусловило рост урожайности зерна кукурузы на 17,6 ц/га или 15,9%.

Список литературы

1. Влияние разных систем удобрения на агроэкономическую эффективность возделывания кукурузы на зерно на дерново-подзолистой супесчаной почве / Т. М. Серая и [и др.]// Почвоведение и агрохимия. – 2019. - № 2(63). – С. 90-102.
2. Шпаар, Д. Кукуруза. Выращивание, уборка, хранение и использование / Д. Шпаар. – К.: Изд. дом «Зерно», 2012. – 464 с.