

## УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ

В. Г. СМОЛЬСКИЙ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

В условиях дерново-подзолистых почв Республики Беларусь наиболее важным фактором формирования урожайности сельскохозяйственных культур является применение органических и минеральных удобрений с учетом агрохимических свойств почвы [1,2,3].

Совершенствование ассортимента жидких минеральных удобрений является одним из элементов энергоресурсосбережения, ибо позволяет сократить капитальные вложения на получение единицы действующего вещества за счет исключения целого ряда статей затрат при производстве, хранении и использовании этих видов удобрений по сравнению с традиционными [4].

Жидкие удобрения характеризуются положительными физическими свойствами, хорошо дозируются, с высокой равномерностью распределяются по полю. Эти удобрения позволяют совмещать ряд технологических операций по системе удобрения и защите растений [5].

Дополнение жидких удобрений микроэлементами позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур на 10-15%. Использование таких смесей должно значительно повысить эффективность применяемых средств химизации, существенно снизить затраты на применение удобрений [6].

Почвенный участок для исследований был подобран с учетом того, что для возделывания кукурузы рекомендуются хорошо окультуренные супесчаные, легко- и среднесуглинистые дерново-подзолистые почвы, которые имеют слабокислую или нейтральную реакцию, степень насыщенности основаниями не ниже 60 %, наличие подвижной  $P_2O_5$  100-200 мг и выше,  $K_2O$  100 мг и выше на 1 кг почвы.

Полевой опыт проводился в 2000-2002 г.г. на опытном поле ГГАУ в соответствии с общепринятой методикой.

Влияние макро- и микроудобрений на основе КАС на урожай и качество кукурузы изучалось по следующей схеме:

1. Без удобрений (контроль)
2. Навоз + P + K (фон)
3. Фон +  $N_{90}$ (КАС)
4. Фон +  $N_{120}$ (КАС)
5. Фон +  $N_{90+30}$ (КАС)
6. Фон +  $N_{120+30}$ (КАС)
7. Фон +  $N_{120+30+30}$ (КАС)

8. Фон\* + N<sub>120</sub>(КАС + P)
9. Фон\* + N<sub>90+30</sub>(КАС + P)
10. Фон + N<sub>90</sub>(КАС) + N<sub>30</sub>(КАС + Zn)
11. Фон + N<sub>90</sub>(КАС) + N<sub>30</sub>(КАС + Mg)
12. Фон + N<sub>90</sub>(КАС) + N<sub>30</sub>(КАС + Zn + Mg)
13. Фон\* + N<sub>90</sub>(КАС + P) + N<sub>30</sub>(КАС + P + Zn)
14. Фон\* + N<sub>90</sub>(КАС + P) + N<sub>30</sub>(КАС + P + Mg)
15. Фон\* + N<sub>90</sub>(КАС + P) + N<sub>30</sub>(КАС + P + Zn + Mg)

Фон\* - для соблюдения принципа единственного различия снижена доза фосфорных удобрений по фону. В качестве фона вносили навоз (60 т/га) и твердые минеральные удобрения в форме суперфосфата и хлористого калия (80 и 150 кг д.в./га соответственно).

На урожайность зеленой массы кукурузы определенное влияние оказали погодные условия.

Данные, полученные в результате проведения исследований, свидетельствуют о достаточно высокой эффективности вносимых минеральных удобрений (табл.). В среднем за 3 года исследований прибавка урожая зеленой массы кукурузы от внесения навоза P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O (фоновый вариант) составила 75 ц/га при урожае на контрольном варианте 299 ц/га. Применение N<sub>90</sub> в форме КАС под предпосевную культивацию увеличивало прибавку урожая по отношению к фону на 39 ц/га. При увеличении дозы азота от 90 до 120 кг/га д.в. величина прибавки снижалась до 20 ц/га, а внесение 150-180 кг азота вообще было не эффективным.

Использование КАС и КАС + P в эквивалентной по азоту дозе (N<sub>120</sub>) по влиянию на урожай зеленой массы кукурузы было равнозначным. Дробное внесение N<sub>120</sub> в формах КАС и КАС + P (варианты 5 и 9) обеспечивало прибавку урожая к вариантам с разовым применением этих же удобрений соответственно 16 и 24 ц/га.

На основании полученных данных можно заключить, что жидкое азотно-фосфорное удобрение на основе КАС (N:P-18:6) не имело существенных преимуществ перед стандартным КАС. Как показывает анализ результатов, полученных с другими формами удобрений на основе КАС, то наиболее эффективным было жидкое азотно-фосфорное удобрение с магнием и цинком (NPMgZn-18:6:3:3), использование которого в подкормку в фазе 6-7 листьев (вариант 15) обеспечивала прибавку урожая по отношению к варианту без цинка и магния (вариант 9) 56 ц/га. Следует отметить, что несмотря на достаточно высокое содержание фосфора в почве, некорневая подкормка растений кукурузы азотом и цинком не оказала существенного влияния на урожайность зеленой массы. Достоверное влияние на урожай было установлено в варианте с сочетанием азота и магния, однако наибольший синергизм проявился в варианте с некорневой подкормкой удобрением, содержащим азот (N<sub>30</sub>), фосфор, магний и цинк. В этом случае был получен достоверный эффект и от применения цинка, прибавка урожая зеленой массы от которого составила 35 ц/га.

Таблица

Средняя урожайность зеленой массы кукурузы в 2000-2002 годах

Варианты	2000г.	2001г.	2002 г.	Средн. за 3 года	Прибавка		Окупаемость, кг зел. массы	
					ц/га	%	на 1 кг N	на 1 кг NPK
1	338	275	284	299	-	-	-	-
2	404	335	382	374	75	25,1	-	33
3	436	360	444	413	114	38,1	127	36
4	440	359	453	417	118	39,5	98	34
5	453	375	470	433	134	44,8	112	38
6	451	377	476	435	136	45,5	91	36
7	451	373	481	435	136	45,5	76	33
8	448	361	452	420	121	40,5	101	35
9	470	385	476	444	145	48,5	121	41
10	470	382	473	442	143	47,8	119	41
11	489	391	487	456	157	52,5	131	45
12	513	415	497	475	176	58,9	147	50
13	482	394	483	453	154	51,5	128	44
14	507	397	490	465	166	55,5	138	47
15	542	451	508	500	201	67,2	168	57
НСР <sub>095</sub>	13,7	14,3	15,4	8,4				

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богдевич И.М. Агрохимические пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв: Дис. ... д-ра с.-х. наук в форме науч. доклада: 06.04.01/БелНИИ ПА – Минск, 1993.-73 с.
2. Ионос В.А., Вильдфлуш И.Р., Кукреш С.П. Система удобрения сельскохозяйственных культур.-Мн.: Ураджай, 1998.-287 с.
3. Кулаковская Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений.-Москва: Агропромиздат, 1990.- 219 с.
4. Лапа В.В., Богдевич И.М., Ивахненко Н.Н., Босак В.Н. Ресурсосберегающая система удобрения сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых почвах: (рекомендации)- Минск, 2001.-18с.
5. Дубиковский Г.П., Леонов Ф.Н., Лосевич Е.Б., Применение новых форм жидких комплексных азотных удобрений на основе КАС в сельскохозяйственном производстве: (учебное пособие)- Гродно, 1998.-24с.
6. Семененко Н.Н. Энергоресурсосберегающая система применения азотных удобрений // НТИ и рынок.- 1997.- № 6. с. 15-18.

## РЕФЕРАТ

УДК 633.255:631.812.2

**Урожайность зеленой массы кукурузы в зависимости от применения макро- и микроудобрений. В.Г. Смольский**

«Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». Материалы VI Международной научно-практической конференции. Гродно, 2003 с.

Изучено влияние удобрений на урожайность зеленой массы кукурузы. Установлено, что наиболее эффективным является жидкое азотно-фосфорное удобрение с магнием и цинком.

*Ключевые слова:* кукуруза, удобрения, урожайность. Таблиц 1. Библиографий 6.

Productivity of green weight of mais depending on application macro- and microfertilizers. V. Smolski

"An Agriculture - problem and prospect". Materials VI International is scientific - practical conferences. Grodno, 2003 with.

The influence fertilizers on productivity of green weight of mais is investigated. Is established, that most effective is the liquid азотно-phosphoric fertilizer with магнием and zinc.

Key words: mais, fertilizer, productivity.

Table 1.