

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН КОМПЛЕКСНИМИ ДОБРИВАМИ РЕАКОМ ПЛЮС

Ю.М. Пащенко, доктор сільськогосподарських наук;

М.А. Гоцька, О.І. Кордін, кандидати сільськогосподарських наук;

Я.Т. Скринник

Інститут зернового господарства УААН

В результаті проведення польових дослідів встановлено, що кращими строками застосування комплексних добрив реаком Плюс в дозі 4 л/га при позакореновому підживленні кукурудзи є фази розвитку 3-5, або 6-7 листків. Застосування цих добрив дає можливість взагалі відмовитись від підживлення кукурудзи туками N_{20} без зменшення врожайності.

Однією з найважливіших умов підвищення врожайності кукурудзи є оптимізація рівня живлення рослин. Для нормального розвитку рослинний організм потребує, крім макроелементів, ще й мікроелементи. Тому для поліпшення умов живлення рослин доцільно застосовувати і мікродобрива. Їх вносять безпосередньо у ґрунт або одночасно з позакореновим підживленням рослин, а також застосовують для передпосівної обробки насіння. Проте висока ефективність мікродобрив досягається лише при відповідності доз, строків та способів внесення біологічним вимогам рослин і з урахуванням ступеня забезпечення поживними елементами ґрунтів [1].

Мікроелементи неможливо замінити іншими речовинами, при виявленні їх нестачі – обов'язково усунути цей недолік, а отже, одержати якісну продукцію, що містить оптимальну кількість для даного сорту цукрів, амінокислот, вітамінів [2].

Метою роботи було виявлення ефективності позакоренового підживлення рослин кукурудзи препаратом реаком-Р та препаратом реаком Плюс залежно від строків застосування в різні фази розвитку рослин.

Склад препаратів: реаком Плюс являє собою рідку композицію макроелементів (NPK) та хелатів мікроелементів. Показники якості, склад, г/л: цинк – 6,0; залізо – 1,5; мідь – 0,9; молібден – 0,045; марганець – 1,5; бор – 1,2; кобальт – 0,015; азот – 100 (10%); фосфор – 60 (6%); калій – 70 (7%); рН – 5,8. Питома маса розчину (г/см³) – 1,193.

Реаком-Р – рідка композиція хелатів мікроелементів. Показники якості, склад, г/л: цинк – 20,0; залізо – 5,0; мідь – 3,0; молібден – 0,15; марганець – 5,0; бор – 4,0; кобальт – 0,05; рН – 8,7. Питома маса розчину (г/см³) – 1,212.

Дослід проводили за методом розщеплених ділянок протягом 2006-2007 рр. в умовах північної підзони Степу України в дослідному господарстві “Дніпро” Інституту зернового господарства. Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий на лесі з вмістом гумусу в орному шарі ґрунту – 3,14% (за Тюрніним), загального азоту – 10,7 мг/кг (за методом ЦІНАО, ГОСТ 26488-85), рухомого фосфору – 199 мг/кг ґрунту та обмінного калію – 106 мг/кг ґрунту (за Чириковим, ДСТУ 4115-2002).

В досліді висівали середньоранній гібрид Білозірський 295 СВ. Дослід закладали на 2-х фонах: без добрив та з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$. Він включав 20 варіантів. Площа облікової ділянки – 10 м², повторність шестиразова. Всі спостереження і обліки проводили згідно з методикою проведення польових дослідів з кукурудзою [3].

На фоні внесення мінеральних добрив рослини кукурудзи впродовж періоду вегетації формували більшу площу листової поверхні, ніж на фоні без добрив (табл. 1).

Максимальна площа листя була сформована на початку липня (фаза цвітіння волоті), але по мірі підсихання нижніх листків вона поступово зменшувалася. Проведення всіх додаткових підживлень призводило до збільшення площі листя порівняно з контролем. Внесення мікродобрива реаком Плюс в фазі 3-5 листків, а також у фазі 6-7 листків сприяло формуванню найбільшої площі листя рослин кукурудзи порівняно з іншими варіантами, незалежно від фону основного удобрення.

1. Площа листя рослини залежно від строків внесення рідких комплексних добрив – реаком + NPK за фазами розвитку рослин та фону внесення основних добрив, дм² (2006-2007 рр.)

Варіанти дослідів (А)	Фони добрив (Б)		Приріст порівняно з контролем		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ порівняно з варіантом без добрив
	без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
Контроль	16,0	16,7	-	-	0,7
Прикореневе підживлення рослин твердими туками N ₂₀ у фазі 6-7 листків	16,4	17,2	0,4	0,5	0,8
Реаком Р (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків	17,3	18,5	1,3	1,8	1,2
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків	17,8	18,8	1,8	2,1	1
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 6-7 листків	17,9	18,2	1,9	1,5	0,3
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 8-9 листків	16,8	17,8	0,8	1,1	1
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 10-11 листків	17,5	17,9	1,5	1,2	0,4
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі цвітіння	16,6	17,3	1,6	0,6	0,7

НІР_{0,95}, дм² для: фактора А = 1,50-2,05, фактора Б = 0,75-1,02, взаємодії = 2,12-2,89.

Здійснення кількох обробок посівів комплексонатом реаком Плюс не призводило до суттєвого збільшення асиміляційної поверхні листя рослин кукурудзи (табл. 2).

2. Площа листя рослин залежно від кількості обробок посівів комплексонатом реаком Плюс

Варіанти дослідів (А)	Фони добрив (Б)		Приріст порівняно з контролем		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ порівняно з варіантом без добрив
	Без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків	17,8	18,8	1,8	2,1	1,0
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків + у фазі 8-9 листків	16,6	17,2	0,6	0,5	0,6
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків + у фазі 8-9 листків + у фазі цвітіння	16,5	17,4	0,5	0,7	0,9

НІР_{0,95}, дм² для: фактора А = 1,44-1,79, фактора Б = 1,18-1,46, взаємодії = 2,04-2,53.

Аналізуючи врожайні дані за 2006-2007 рр. (табл. 3), помітно, що внесення N₆₀P₆₀K₆₀ до сівби суттєво (на 0,22 т) підвищувало врожайність зерна кукурудзи. Прикореневе підживлення рослин кукурудзи твердими туками N₂₀ в фазі 6-7 листків дещо підвищувало врожайність на обох фонах. Обробка рослин кукурудзи комплексонатом реаком Плюс призводила до підвищення врожайності як на удобреному, так і на неудобреному фоні. При цьому прибавка врожаю на фоні без добрив була дещо більшою, ніж на удобреному. Найбільшими були прибавки врожаю зерна від застосування добрив реаком Плюс дозою 4 л/га в фазі 3-5 та 6-7 листків на неудобреному фоні (0,65 та 0,61 т/га). Обробка рослин в більш пізні фази розвитку цими ж добривами і такими ж дозами виявилася менш ефективною.

При застосуванні добрив реаком Р, реаком Плюс внесення перед сівбою N₆₀P₆₀K₆₀ в обох дослідів у більшості варіантів виявилось не ефективним. Прибавки становили лише 0,07-0,19 т/га (НІР_{0,95} = 0,18-0,20 т/га).

3. Урожайність кукурудзи залежно від строків внесення рідких комплексних добрив – реаком Плюс за фазами розвитку рослин та фону внесення основних добрив, т/га

Варіанти дослідів (А)	Фони добрив (Б)		Приріст порівняно з контролем		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ порівняно з варіантом без добрив
	без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
Контроль	6,36	6,58	-	-	0,22
Прикореневе підживлення рослин твердими туками N ₂₀ у фазі 6-7 листків	6,67	6,84	0,31	0,26	0,17
Реаком Р (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків	6,94	7,05	0,58	0,47	0,11
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків	7,01	7,09	0,65	0,51	0,08
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 6-7 листків	6,94	7,13	0,61	0,55	0,19
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 8-9 листків	6,82	6,96	0,46	0,38	0,14
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 10-11 листків	6,67	6,84	0,31	0,26	0,17
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі цвітіння	6,74	6,93	0,38	0,35	0,19

НІР_{0,95} т/га для: фактора А = 0,35-0,37, фактора Б = 0,18, взаємодії = 0,50-0,52.

Додаткове внесення комплексонату реаком Плюс в фазі 8-9 листків та цвітіння не викликало збільшення врожайності зерна, тобто з точки зору економічної ефективності виявилось недоцільним (табл. 4).

4. Урожайність кукурудзи залежно від кількості обробок посівів комплексонатом реаком Плюс

Варіанти дослідів (А)	Фони добрив (Б)		Приріст порівняно з контролем		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ порівняно з варіантом без добрив
	без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків	7,01	7,09	0,65	0,51	0,08
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків + у фазі 8-9 листків	6,81	6,93	0,45	0,35	0,12
Реаком Плюс (4 л/га) – обприскування рослин у фазі 3-5 листків + у фазі 8-9 листків + у фазі цвітіння	6,82	6,89	0,46	0,31	0,07

НІР_{0,95} т/га для: фактора А = 0,24-0,37, фактора Б = 0,20-0,30, взаємодії = 0,34-0,52.

Проведені дослідження дозволяють зробити деякі висновки:

- кращими строками застосування комплексонату реаком Плюс в дозі 4 л/га при позакореновому підживленні рослин кукурудзи є фази розвитку 3-5, або 6-7 листків;
- в разі такого застосування препаратів рослини краще ростуть і в фазі молочної стиглості зерна формують найбільший листковий апарат, що забезпечує прирост врожайності на рівні 0,51-0,65 т/га;
- застосування комплексонату реаком Плюс в дозі 4 л/га при позакореновому підживленні в фазі 3-5, або 6-7 листків дає можливість замінити традиційне підживлення кукурудзи туками N₂₀ без зниження врожайності.

Бібліографічний список

1. Довідник керівника сільськогосподарського підприємства (рослинництво) / За ред. С.П. Танчика. – К.: Нац. аграр. ун-т, 2002. – С. 10-15.
2. Микроэлементы в сельском хозяйстве / Под ред. д-ра с.-х. наук, професора, чл.-кор. УААН С.Ю. Булыгина. – Дніпропетровськ, 2003. – 78 с.

3. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою / *Є.М. Лебідь, В.С. Циков, Ю.М. Пащенко* [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2008. – 27 с
4. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта / *Б.А. Доспехов*. – М.: Колос. – 1965. – 422 с.