

113-121.

4. Korotkova, I., Marenych, M., Hanhur, V., Laslo, O., Chetveryk, O., Liashenko, V. Weed Control and Winter Wheat Crop Yield With the Application of Herbicides, Nitrogen Fertilizers, and Their Mixtures With Humic Growth Regulators. *ActaAgrobotanica*. 2021. 74. <https://doi.org/10.5586/aa.748>

УДК 635.15; 631.87

¹Куц О. В., д-р с.-г. наук, старш. наук. співроб.

²Семененко С. В., PhD, ²Яковенко В.О., здобувач вищої освіти

¹Державний біотехнологічний університет

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН України

e-mail: kutzalexandr@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГУМІНОВИХ ДОБРИВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ

Біологізовані технології вирощування сільськогосподарських культур вимагають пошуку рішень щодо посилення ростових процесів рослин, підвищення їх продуктивності та покращення якості продукції за умов ресурсоощадності[1]. Одним з шляхів вирішення даної задачі є впровадження в технологічні схеми вирощування гумінових добрив. Дія гумінових добрив дуже різноманітна: забезпеченість рослин мікроелементами, амінокислотами, вітамінами та ростовими речовинами; посилення ферментативної активності усіх клітин рослини та утворення нею стимулюючих сполук; збільшення проникливості мембрани клітин кореня, покращення надходження елементів мінерального живлення із ґрунтового розчину до рослин у вигляді гуміново-мінеральних сполук; зниження дії стресових факторів[2]. Непрямий ефект пов'язаний із поліпшенням водно-фізичних властивостей ґрунту, активізацією мікрофлори, впливом на міграцію поживних речовин, зв'язуванням токсичних агентів (пестицидів, важких металів) [3].

Мета досліджень – встановити ефективність гумінових добрив в технології вирощування кукурудзи цукрової за різних підходів.

Дослідження проведено в Інституті овочівництва і баштанництва НААН України впродовж 2022-2024 років згідно загальноприйнятих методичних підходів. Дослід було розміщено в зерно-просапній сівозміні (озима пшениця – соняшник – ячмінь – кукурудза цукрова – соя) в богарних умовах.

Дослід трьохфакторний. Фактор А – гібриди (StrongStar F₁ та ДжамалаF₁). Фактор В – технології вирощування: 1) інтегрована (еталон), що включає внесення N₉₀P₃₀K₃₀, двократне обприскування Авангард Р цинк (2 л/га) в фазу 4-5 листків та в фазу 10-12 листків; 2) біологізована, що включає використання внесення N₉₀P₃₀K₃₀ з комплексом мікробних препаратів (в передпосівну культивування обробка ґрунту деструктором стерні Екостернтриходерма 2 л/га; двократне обприскування рослин в фазу 4-5 листків та в фазу 10-12 листків ХелпРост цинк 1 л/га + Органік баланс підживлення 0,5 л/га + Липосам 0,3

л/га). Фактор С – внесення гумінових добрив: 1) без добрив; 2) позакореневе підживлення Гуміфренд 0,5 л/га в фазу 4-5 листків; 3) позакореневе підживлення Гуміфрендпо 0,5 л/га в фазу 4-5 листків та в фазу 10-12 листків; 4) позакореневе підживлення Гуміфренд 1,0 л/га в фазу 4-5 листків.

В результаті проведення досліджень відмічена позитивна дія гумінових добрив на висоту рослин кукурудзи цукрової різних гібридів за різних технологій вирощування (табл. 1). За інтегрованої технології вирощування максимальна висота рослин кукурудзи гібриду StrongStar F₁ зазначається за використання підживлення Гуміфрендом в два строки (148 см). За даного варіанту внесення гумінових добрив відмічається максимальний рівень висоти рослин кукурудзи гібриду StrongStar F₁ за біологізованої технології вирощування (149,8 см), але даний показник істотно не різнився з контролем (147,8 см).

Таблиця 1. – Вплив гумінових добрив та технологій вирощування на висоту різних гібридів кукурудзи цукрової (2024 р.)

Гумінові добрива (фактор С)	Гібриди (фактор А)			
	StrongStar F ₁		Джамала F ₁	
	Технології вирощування (фактор В)			
	інтегрована	біологізован а	інтегрована	біологізован а
1. Контроль	130	147,8	140,4	141,6
2. Гуміфренд 0,5 л/га	145	141,6	136,8	165,6
3. Гуміфренд 0,5 + 0,5 л/га	148	149,8	145,8	165
4. Гуміфренд 1 л/га	139	138,8	154,2	163,2
НІР _{0,95} для часткових порівнянь фактору А				7,54
НІР _{0,95} для часткових порівнянь фактору В				10,6
НІР _{0,95} для часткових порівнянь фактору С				12,2

Гібрид кукурудзи цукрової Джамала F₁ формує більш вищі рослини. Істотний вплив на висоту рослин гібриду забезпечує використання гумінових добрив з нормою 1 л/га за інтегрованої технології вирощування (154,2 см) та з нормою 0,5 л/га за біологізованої технології (165,6 см).

Впровадження біологізованої технології вирощування позитивно вплинула на кількість качанів кукурудзи досліджуваних гібридів (табл. 2). В середньому за біологізованої технології гібрид StrongStar F₁ формує 1,55 качанів/рослину (за інтегрованої технології – 1,2 качани/рослину), гібрид Джамала F₁ – 1,85 качанів/рослину (за інтегрованої технології – 1,4 качани/рослину).

Зазначено, що для гібриду StrongStar F₁ ефективним є використання гумінового добрива Гуміфренд в нормі 0,5 л/га в один (інтегрована технологія) та два строки (біологізована технологія). Для гібриду Джамала F₁ ефективність позакореневих підживлень гуміновим добривом доведена тільки для біологізованої технології вирощування (1,6-2,6 качани/рослину). Максимальне значення забезпечує одноразове внесення високої норми – 1 л/га (2,6 качанів/рослину). На нашу думку, більша ефективність гумінових добрив на

фоні впровадження біологізованої технології вирощування кукурудзи констатує факт формування кращих умов росту рослин за такого технологічного підходу.

Таблиця 2. – Вплив гумінових добрив та технологій вирощування на висоту різних гібридів кукурудзи цукрової (2024 р.)

Гумінові добрива (фактор С)	Гібриди (фактор А)			
	StrongStar F ₁		Джамала F ₁	
	Технології вирощування (фактор В)			
	інтегрована	біологізован а	інтегрована	біологізован а
1. Контроль	1,0	1,4	1,6	1,2
2. Гуміфренд 0,5 л/га	1,4	1,6	1,2	2,0
3. Гуміфренд 0,5 + 0,5 л/га	1,4	1,8	1,4	1,6
4. Гуміфренд 1 л/га	1,0	1,4	1,4	2,6
НІР _{0,95} для часткових порівнянь фактору А				0,07
НІР _{0,95} для часткових порівнянь фактору В				0,11
НІР _{0,95} для часткових порівнянь фактору С				0,17

Отже, за результатами досліджень відмічено позитивний вплив на ростові процеси рослин кукурудзи цукрової впровадження біологізованої технології вирощування та проведення позакоренових підживлень гуміновим добривом Гуміфренд з нормою 0,5-1,0 л/га.

Список літератури:

1. Sakrabani, R. Opportunities and challenges organo-mineral fertiliser can play in enabling food security. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2024. 8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1296351>

2. Mumbach G.L., Gatiboni L.C., de Bona F.D., Schmitt D.E., Corrêa J.C., Gabriel C.A., Dall'Orsoletta D.J., Iochims D.A. Agronomic efficiency of organomineral fertilizer in sequential grain crops in southern Brazil. *Agronomy Journal*. 2022. <https://doi.org/10.1002/agj2.20238>.

3. Armaghan C., Mani M., Tayeb S. Assess Effect of Different Level of Biochar and Humic Acid on Crop Production and Nutrition Content of Maize Affected Water Stress Condition. *Journal of Crop Nutrition Science*. 2022. P. 1-11. https://jcns.ahvaz.iau.ir/article_701348_b68e7b60a84b18f1d4cb747c60b2f5cb.pdf