

ВПЛИВ СУПЕРБІОДОБРИВА НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

У статті наведено результати досліджень впливу різних норм супербіодобрива на продуктивність та якісні показники картоплі та кукурудзи.

Постановка проблеми

Відомо, що у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур найбільш важливим фактором є забезпечення рослин поживними речовинами. Однак на сучасному етапі виробництво мінеральних та органічних добрив як джерел елементів живлення для рослин значно

© І. М. Євтушок, І. Ю. Деробон, А. А. Майстер, М. І. Євтушок

скоротилось. Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають внесення різних мінеральних і органічних добрив та пестицидів в досить високих нормах, що може негативно впливати на всі компоненти агроценозу, збільшувати забрудненість продукції і навколишнього середовища агрохімікатами та їх метаболітами. Такі технології особливо неприпустимі для вирощування сільськогосподарської продукції на територіях, що потерпають від екологічного навантаження внаслідок викидів різних шкідливих речовин в атмосферу. Тому одним зі шляхів виходу з цього становища є застосування нових засобів хімізації, що дозволить зменшити ризик забруднення продукції.

Аналіз останніх досліджень

На думку основоположника агрохімії Д. М. Прянішнікова основним засобом втручання в кругообіг речовин у землеробстві, підвищення врожайності сільськогосподарських культур і збереження родючості ґрунту є застосування добрив.

За даними вітчизняних і зарубіжних учених, у середньому 1 т мінеральних добрив (у діючій речовині) дає такі прибавки урожаю з 1 га: зерна – 4–5 ц цукрового буряка 35–40, картоплі 25–30, кукурудзи на силос – 40, картоплі – 25–30, насіння соняшнику 1,5–2 ц. Урожайність сільськогосподарських культур можна підвищити за рахунок багатьох факторів, та більша частина приросту врожаю сільськогосподарських культур одержується за рахунок добрив [1].

Науково обґрунтоване застосування елементів технологій з використанням альтернативних видів добрив дозволяє не лише підвищити врожай та якість продукції, а й значно зменшити екологічне навантаження на довкілля.

З цією метою на основі нових наукових напрямлень щодо процесів ґрунтоутворення і сучасних досягнень біотехнології вдалося створити добриво нового покоління (супербіодобриво, біля 100 видів) і здійснити розробку принципово нової системи базових агроекотехнологій [2].

Слід зазначити, що для виробництва таких добрив в біосфері землі є різноманітні джерела сировини як природного, так і антропогенного походження. Так, супербіодобриво одержують із різних органічних і мінеральних, а також шкідливих для навколишнього середовища відходів сільськогосподарського виробництва, комунального господарства, переробної, вугільної, тукової промисловості, і це є один зі шляхів вирішення глобальної еколого-економічної проблеми сучасності.

У дослідках Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської радіології, при внесенні супербіодобрива на всіх типах ґрунтів спостерігали стійку тенденцію збільшення врожаю в 1,4–1,8 рази для картоплі та в 1,3–2 рази для трав. Причому з підвищенням дози добрив збільшувався і врожай.

Значний ефект був отриманий і при зниженні вмісту радіоцезію у врожаї досліджуваних культур. На дерново-підзолистих ґрунтах у картоплі і травах коефіцієнт накопичення зменшився в 1,99–2,2 та 1,8–3,2 рази відповідно. На чорноземах коефіцієнт накопичення був дещо нижчий і зменшився в 1,4 та 1,5–2 рази для картоплі і трав. Максимальний ефект отримано при використанні супербіодобрива на торф'яно-болотному ґрунті. Коефіцієнт накопичення знизився в 1,8–3,4 рази для картоплі та в 1,9–2,4 рази для трав.

Крім того, вплив супербіодобрива на надходження важких металів (Zn, Cu, Cl, Pb,) в картоплю і трави з досліджуваних ґрунтів був різним.

Так, спостереження показали підвищення концентрації Zn і Cu в рослинах, а рівень вмісту Cl – знижувався, концентрація Pb практично не змінилась.

Так як територія українського Полісся є ендемічною за вмістом багатьох мікро- та макроелементів: селену, цинку, міді, фтору, магнію та інших, а супербіодобриво підвищує перехід цинку та міді в рослинність то ще його можна використовувати як мікродобриво з метою підвищення вмісту окремих мікроелементів [3].

За даними Подільської дослідної станції Тернопільського інституту АПВ було встановлено, що при застосуванні супербіодобрива урожайність картоплі збільшується від 31 до 78 ц/га, кукурудзи на силос від 9 до 76 ц/га, цукрових буряків від 56 до 111 ц/га [4].

Метою наших досліджень було вивчення порівняльної ефективності традиційних видів добрив з супербіодобривом при вирощуванні картоплі та кукурудзи.

Методика досліджень

Польові дослідження проводились в умовах двох господарств зони житомирського Полісся, а саме у СТОВ “Перемога” Коростенського району та навчально-дослідного господарства ДАУ “Україна”. Ґрунтовий покрив на досліді у СТОВ “Перемога” Коростенського району представлений дерново-підзолистими супіщаними відмінами, а в досліді навчально-дослідного господарства ДАУ “Україна” ґрунти сірі опідзолені легкосуглинкові.

Кількість повторень – три, розміщення варіантів систематичне в один ярус, загальна площа ділянки 30, облікова – 25 м². Збирання врожаю проводили з кожної ділянки окремо шляхом суцільного зважування. Передбачалось визначення основних чинників родючості ґрунту перед закладанням досліді і під час збирання врожаю за загальноприйнятими методиками.

У бульбах картоплі, зеленій масі та качанах кукурудзи визначали вміст крохмалю, сухої речовини, обмінну енергію та концентрацію нітратів за загальноприйнятими методиками.

Схема досліджу включала п'ять варіантів.

Картопля:

1 – контроль (без добрива); 2 – 40 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$ -фон; 3 – фон + 0,5 т/га супербіодобрива; 4 – фон + 1,0 т/га супербіодобрива; 5 – фон + 1,5 т/га супербіодобрива.

Кукурудза:

1 – контроль (без добрива); 2 – $N_{90}P_{80}K_{120}$; 3 – 0,5 т/га супербіодобрива; 4 – 1,0 т/га супербіодобрива; 5 – 1,5 т/га супербіодобрива.

Результати досліджень

Проведенні дослідження показали, що застосування супербіодобрива під картоплю в умовах СТОВ “Перемога” мало високу ефективність. З даних таблиці 1 видно, що внесення супербіодобрива у різних нормах на фоні 40 т/га гною з мінеральними добривами забезпечило приріст врожаю картоплі в середньому на рівні 51–80 ц/га щодо контролю (без добрив) і на 7–37ц/га щодо фону.

Слід зазначити, що найбільш ефективною була норма добрива в кількості 1,5 т/га. Це забезпечило збір картоплі в середньому за два роки 253 ц/га, урожайність зросла у порівнянні з контролем на 80 ц/га, що становить 46 %. Застосування супербіодобрива у нормі 1,5 т/га на фоні 40 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$ фактично забезпечило вищий приріст врожаю майже у два рази – 80 проти 43 ц/га. Зменшення доз добрив призводить до недобору врожаю. Внесення супербіодобрива в нормі 0,5 і 1,0 т/га забезпечує майже однакову ефективність.

При внесенні 40 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$ отримано невисокий (лише 43 ц/га) приріст врожаю, що становить 25 %.

Таблиця 1. Урожайність картоплі, ц/га

№ з/п	Варіанти	Роки		Середнє	Приріст врожаю щодо контролю	
		2000	2001		ц/га	%
1	Контроль (без добрив)	180	166	173	-	-
2	40 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$ -фон	225	208	216	43	25
3	фон + 0,5 т/га супербіодобрива	220	229	224	51	29
4	фон + 1,0 т/га супербіодобрива	218	237	227	54	31
5	фон + 1,5 т/га супербіодобрива	250	256	253	80	46
НІР ₀₅ =		33,8	8,2			

Отже, на основі результатів проведених досліджень можна зробити попередній висновок про те, що застосування супербіодобрива в умовах вищевказаного господарства є досить ефективним заходом підвищення врожайності бульб картоплі. Найбільш ефективною виявився варіант з супербіодобривом у нормі 1,5 т/га на фоні 40 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Сучасні технології вирощування картоплі повинні забезпечувати максимальну продуктивність з високою якістю продукції. Тому одним із завдань досліджень було вивчити вплив різних норм супербіодобрива на якісні показники бульб картоплі та кукурузи.

Застосування супердобрив при вирощуванні картоплі сприяє покращенню біохімічних показників бульб картоплі (сухої речовини, крохмалю, ОЕ) у всіх варіантах дослідження. Однак найбільш ефективним щодо вмісту сухої речовини і виходу з 1 га був знову ж варіант з внесенням супербіодобрива у нормі 1,5 т/га на фоні 40 т/га гною + N₆₀P₆₀K₆₀, який забезпечив вміст сухої речовини 21,8 % та її вихід – 55,2 ц/га. Щодо вмісту і виходу крохмалю та обмінної енергії з 1га, найбільш ефективними були варіанти з внесенням супербіодобрива у нормі 1,0 т/га і 1,5 т/га на цьому ж фоні (рис. 1).

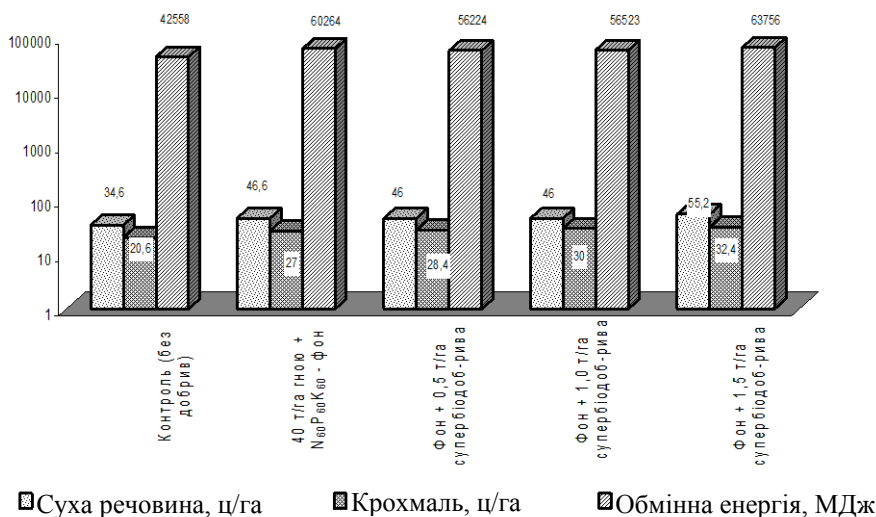


Рис. 1. Біоенергетична характеристика картоплі залежно від дози супербіодобрива

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що внесення супербіодобрива у нормі 1,5 т/га на фоні 40 т/га гною + N₆₀P₆₀K₆₀ покращують показники якості бульб.

Супербіодобрива позитивно впливають і на продуктивність кукурудзи. Найвища врожайність відмічена на варіанті із внесенням супербіодобрива у нормі 1,5 т/га, де вона становить 486 ц/га, а на варіанті із застосуванням суміші простих добрив знаходилась на рівні 445 ц/га. Варіанти використання супербіодобрива у нормі 0,5 і 1 т/га за показниками врожайності не відрізнялись (рис. 2). Отже, з результатів досліджень видно, що застосування супербіодобрив забезпечує значний приріст врожаю качанів і зеленої маси кукурудзи. Проведена статистична обробка наведених результатів досліджень свідчить про їх достовірність.

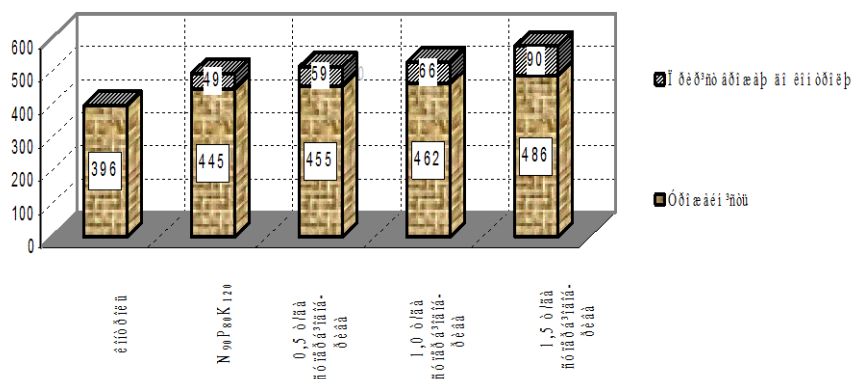


Рис. 2. Урожай зеленої маси кукурудзи в умовах учгоспу "Україна" залежно від норм суперфосфорита, ц/га

Дослідженнями встановлено високу ефективність суперфосфорита щодо зменшення накопичення нітратів у бульбах картоплі та зеленій масі кукурудзи.

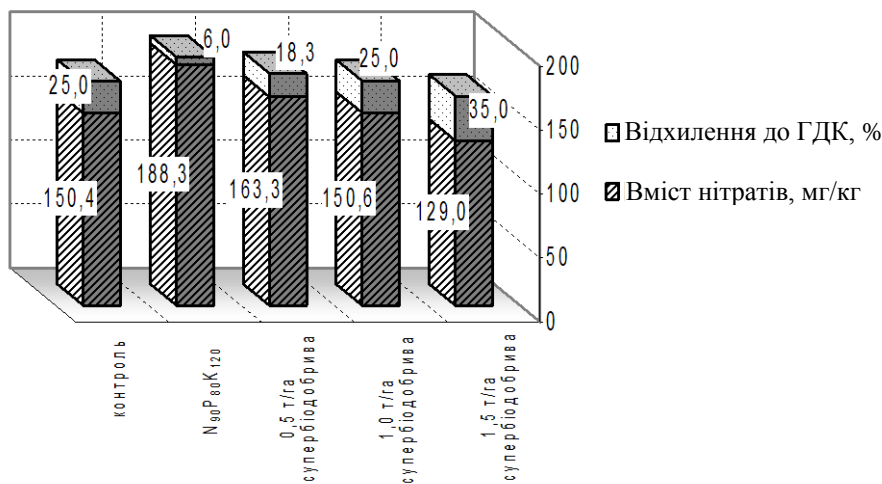


Рис. 3. Вміст нітратів у зеленій масі кукурудзи залежно від норм добрив (2000–2001 рр.)

Внесення суперфосфоритів в цілому сприяє зменшенню концентрації нітратів у бульбах картоплі, а варіант, де застосовували його в дозі 0,5 т/га був найефективнішим – вміст нітратів в цьому випадку не перевищував ГДК.

Використання суперфосфорита при вирощуванні кукурудзи також показало досить високу ефективність в цьому відношенні. Так, внесення

супербіодобрива у нормі 0,5–1,0–1,5 т/га зменшує концентрацію нітратів у зеленій масі кукурудзи відповідно на 18–25–35 % (рис.3).

Висновки

1. Внесення супербіодобрива на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах сприяє підвищенню врожайності картоплі на 25–46 %.
2. Застосування супербіодобрива у нормі 1,5 т/га, збільшує вміст і вихід сухої речовини, крохмалю та обмінної енергії.
3. Внесення в ґрунт супербіодобрива в дозах 0,5–1,5 т/га сприяє зниженню концентрації нітратів в бульбах на 25–40 %.
4. Внесення супербіодобрива забезпечує приріст врожаю зеленої маси кукурудзи на 49–90 ц/га, а качанів – на 12–28 ц/га.
5. Використання супербіодобрива забезпечує зниження концентрації нітратів у зеленій масі кукурудзи на 35 %.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення способів внесення супербіодобрива під основні сільськогосподарські культури зони Полісся України.

Література

1. Сич П. К., Прошко Я. І. Картопля – високоврожайна культура Полісся. – К.: Урожай, 1975 – 64 с.
2. Короленко П. И. “Ноозкосфера XXI”, ООО Научный центр Ростов на Дону, 1996.
3. Іванова Т., Калиненко Л. Експертне заключення щодо можливості застосування добрива, як засобу зменшення надходження радіонуклідів у сільськогосподарські культури, вирощені на забрудненій території зони Українського Полісся / К.: Укр. НДІСГР – 2003.
4. Шуль Д. Звіт. Вивчення ефективності супербіодобрива Подільською дослідною станцією Тернопільського інституту АПВ. – Тернопіль – 2001.