

УДК 633.1:631.147:631.86

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.149.2.12>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Сімчук А.П. – д.б.н.,

професор кафедри біології та екології,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0002-1762-144X

Заїка В.К. – д.б.н.к.,

професор кафедри лісового і аграрного менеджменту,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0007-2206-772X

Гусак В.В. – к.б.н.,

доцент кафедри біохімії та біотехнології,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0001-9415-9837

Дмитрик П.М. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри лісового і аграрного менеджменту,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0003-1973-391X

В статті наведено огляд перспектив застосування біопрепаратів для підвищення урожайності сільськогосподарських культур за органічного виробництва, що сприятиме збільшенню експорту органічної продукції, зростанню ВВП і доходів населення, покращенню стану довкілля.

Впровадження органічних технологій вирощування сільськогосподарських культур є перспективним напрямком, який динамічно розвивається в світі в останнє десятиліття і забезпечує отримання екологічно чистої продукції.

Загальносвітовий тренд до здорового способу харчування, напрямок до зниження техногенного і антропогенного навантаження на агроценози, спонукає до розширення використання природних засобів та способів вирощування сільськогосподарських культур та зумовлює органічний підхід у рослинництві [1, 2].

Успішним інструментом в сучасних умовах господарювання, одним з шляхів підвищення врожайності та збереження природних ресурсів, що забезпечує гармонію між ефективністю і екологічністю є застосування біопрепаратів. Їх застосування у сільському господарстві сприяє покращенню стану ґрунту, зменшенню хімічного навантаження на екосистему, отриманню екологічно чистої продукції, що дає можливість розширити ринки збуту продукції та швидше інтегруватися у світовий економічний простір.

Вивчення наукового доробку з обраної проблематики засвідчує, що використання препаратів органічного походження в органічному виробництві України розглядається, як перспективний напрямок для підвищення продуктивності та покращення якості сільськогосподарської продукції в умовах сучасних викликів.

Для забезпечення зростаючого попиту на продукцію органічного виробництва постає необхідність у розробленні ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур без застосування синтетичних мінеральних добрив з оптимальним залученням в системі удобрення препаратів органічного походження.

Ключові слова: органічне виробництво, біопрепарати, бактеріальні препарати, обробка насіння, позакоренева підживлення, зернові культури, гречка, урожайність.



Simchuk A.P., Zaika V.K., Husak V.V., Dmytryk P.M. Efficiency of the use of biological preparations in organic production

The article provides an overview of the prospects for the use of biological products to increase the yield of agricultural crops in organic production, which will contribute to increasing the export of organic products, increasing GDP and incomes, and improving the state of the environment.

The introduction of organic technologies for growing crops is a promising direction that has been dynamically developing in the world in the last decade and ensures the production of environmentally friendly products.

The global trend towards a healthy diet, the trend towards reducing the technogenic and anthropogenic load on agrocenoses, encourages the expansion of the use of natural means and methods of growing crops and determines the organic approach in crop production [1,2].

A successful tool in modern economic conditions, one of the ways to increase productivity and preserve natural resources, which ensures harmony between efficiency and environmental friendliness, is the use of biological preparations. Their use in agriculture contributes to improving the condition of soils, reducing the chemical load on the ecosystem, obtaining environmentally friendly products, which allows expanding product sales markets and faster integration into the global economic space.

The study of scientific work on the selected issues shows that the use of organic products in organic production in Ukraine is considered a promising direction for increasing productivity and improving the quality of agricultural products in the face of modern challenges.

To meet the growing demand for organic products, there is a need to develop effective technologies for growing crops without the use of synthetic mineral fertilizers with optimal use of organic fertilizers in the fertilization system.

Key words: *organic production, biological products, bacterial preparations, seed treatment, foliar feeding, cereal crops, buckwheat, yield.*

Постановка проблеми. За широкого впровадження інтенсивних технологій відбувається зростання валового виробництва, однак при цьому збільшується навантаження на біосферу, що призводить до негативних екологічних наслідків. Тому одним з пріоритетних напрямків виробництва екологічно чистої продукції є органічне виробництво [3].

Отже, оптимізувати процеси живлення рослин доцільно за рахунок застосування біологічно активних речовин та стимуляторів росту, які покращують ріст і розвиток рослин, сприяють адаптації до умов навколишнього середовища та екологічних стресів [4-7].

Як зазначають науковці враховуючи зростання інтересу світової спільноти до екологічно безпечних продуктів харчування та сталого сільськогосподарського виробництва, актуальності набуває органічне виробництво, яке виключає використання синтетичних добрив, пестицидів та генетично модифікованих організмів. В технологіях вирощування органічної продукції максимально використовується препарати органічного походження [8-10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впровадження новітніх технологій з використанням інноваційних засобів захисту та сучасної техніки, часто призводить до супутніх проблем, серед яких ерозія ґрунтів, накопичення пестицидів та негативний вплив на екологію.

Як зазначають дослідники, сучасні інтенсивні технології вирощування культурних рослин досягли критичних меж в екологічному, енергетичному та продукційному етапах [11]. Поряд з цим різке зростання цін на мінеральні добрива зумовлює пошук шляхів здешевлення системи живлення за рахунок використання в технологіях вирощування регуляторів росту рослин, мікродобрив, які за даними дослідників виявилися ефективними, як окремі елементи, так і в поєднанні за різних строків і способів обробки ними насіння та рослин [12, 13]. Враховуючи це,

для підвищення кількості якісної сільськогосподарської продукції без негативних наслідків, перспективними є біологічні рішення в сучасних органічних технологіях. Під час виробництва, переробки та продажу органічних продуктів оператори дотримуються стандартів, що дозволяють їм зберегти чистоту органічної сільськогосподарської продукції.

За географічним положення Україна має всі необхідні передумови для успішного розвитку органічного виробництва. Насамперед це наявність великої кількості екологічно чистих та родючих земель близько.

Ряд науковців вказують на соціально-економічні аспекти сталого розвитку аграрного сектору. При цьому важливим є державна підтримка для розвитку органічного землеробства та необхідність підвищення екологічної свідомості агровиробників. Тому, тільки комплексний підхід до стимулювання екологічно безпечного землеробства має стати ключем до забезпечення продовольчої безпеки держави [14,15]. Науковці зазначають, що органічне рослинництво повинно сприяти збереженню та покращенню родючості ґрунту, запобігати його ерозії. Поживні речовини, які потрібні для рослин, вони мають отримувати переважно через екосистеми ґрунту, а не з розчинних мінеральних добрив, які вносять в ґрунт.

З підвищенням попиту споживачів на екологічно чисті продукти відповідно зростає і попит на біопрепарати та їх використання, які застосовують при вирощуванні сільськогосподарських культур. Так, як біопрепарати значно дешевші ніж традиційні добрива та хімічні засоби, відповідно знижуються виробничі витрати та зберігається навколишнє природне середовище. Вони застосовуються, як в традиційному, так і в органічному виробництві.

Особливо актуально, що на даний час агровиробникам пропонується великий асортимент біопрепаратів різного призначення, які дозволені для використання в органічному виробництві. Біологічні препарати створюються на основі природних мікроорганізмів, не забруднюють довкілля і безпечні для тварин і людини. Мікробні препарати нового покоління здатні позитивно впливати на фізіологічні процеси і сприяти підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур.

В більшості економічно розвинених країн біопрепарати уже широко впроваджуються в новітніх екологічно збалансованих технологіях. Їх застосування забезпечує приріст урожаю зернових культур в середньому на 15-20 % та покращення якості продукції.

Як зазначають науковці, одним з пріоритетних напрямків досліджень за впровадження органічних технологій вирощування продукція рослинництва є всебічне вивчення дії біологічних препаратів на сільськогосподарські культури [16, 17]. В дослідженнях по вивченню впливу біопрепаратів на урожайність зернових культур науковцями отримано підвищення врожайності ярого ячменю на 20-25 % та гречки на 18-22 %, а також збільшення вмісту білка у досліджуваних культур [18]. Проведені науковцями дослідження в напрямку екологізації технології вирощування ячменю ярого вказують на ефективність застосування біопрепаратів та регуляторів росту. Зокрема, передпосівна обробка насіння та позакореневе підживлення підвищували урожайність та якість зерна ячменю [19].

Дієвим, екологічно безпечним засобом покращення умов мінерального живлення, що впливає на ріст і розвиток рослин, зниження забур'яненості посівів, сприяє підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур, є передпосівна інокуляція насіння мікробними препаратами. За даними науковців наведеними в статтях виявлено позитивну дію мікробіологічних препаратів в системі удобрення гречки [20].

Для покращення забезпечення рослин поживними елементами, ефективним є позакореневе підживлення. При чому за значної різноманітності на ринку України новітніх добрив та біостимуляторів дослідники зазначають, що необхідно випробувати їх, щодо дії на конкретну культуру з урахуванням ґрунтового-кліматичних та організаційно-господарських умов [21, 22].

За результатами досліджень Л. М. Карпук та Я. О. Федорченко встановлено позитивний вплив біопрепаратів, які входять до переліку дозволених в органічному виробництві на урожайність та якісні показники зерна гречки. За поєднання передпосівної обробки насіння та обприскування посівів Гуматом калію спостерігається підвищення урожайності та вмісту сирого білка в насінні гречки [23].

Як зазначає В. В. Волкогон та інші, підвищення продуктивності сучасних сортів сільськогосподарських культур пов'язане з оптимізацією умов їхнього живлення, що включає вміст елементів у ґрунті та ступінь їхньої доступності для рослин. Значну роль в цьому відіграють бактеріальні препарати [24].

Результати наукових досліджень вказують, що передпосівна обробка насіння досліджуваними мікробними препаратами, сприяла зростанню біометричних показників рослин ячменю ярого [25].

За дослідженнями А. М. Шуvara виявлено ефективність застосування біопрепаратів за біологізованої системи удобрення пшениці озимої, де поєднання біологічних препаратів, що застосовували для передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення посівів, сприяло підвищенню урожайності на 0,4-0,5 т/га відносно контролю без добрив [26].

Як зазначають І. М. Городинська, Ю. В. Терновий, А. О. Чуб, позитивний вплив біологічних препаратів на урожайність та якісні показники бобових культур, які вирощувалися за органічною технологією [27]. Зокрема, за впливу біопрепаратів відмічено підвищення врожайності сої на 8-11%. Також застосування комплексу біопрепаратів сприяє збільшенню конкурентоспроможності культурних рослин до бур'янів [28].

За твердженнями науковців використання мікробіологічних препаратів в поєднанні з мікродобривами покращує режим живлення рослин їх фізіологічний стан, сприяє збільшенню кількості та якості насіння [29].

Дослідженнями В. П. Карпенко та іншими встановлено, що використання мікробного препарату Діазобактерин у суміші з рістрегулятором Радостим для обробки насіння та обприскування посівів сприяло активізації фізіологічних процесів у рослинах, що підвищувало урожайність гречки [30].

Науковцями доказано ефективність застосування біопрепаратів та регуляторів росту рослин при вирощуванні сільськогосподарських культур, яка досягається завдяки приросту врожайності, та порівняно невеликими додатковими витратами на їх застосування, що сприяє зниженню собівартості продукції.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведений огляд літературних джерел показує переваги органічного виробництва сільськогосподарської продукції, оскільки вони направлені на усунення небезпеки для самої людини забезпечення її екологічно чистими продуктами харчування.

Враховуючи зростаючий попит на продукцію органічного виробництва постає необхідність у розробленні ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур без застосування синтетичних мінеральних добрив з оптимальним залученням в системі удобрення препаратів органічного походження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Fernández J. A. Ayastuy M. E. Belladonna D. P. Comezaña M. M. Contreras J. de Maria Mourão I. Orden L. Rodríguez R. A. Current Trends in Organic Vegetable Crop Production: Practices and Techniques Horticulturae. 2022. 8(10), 893.
2. Fayaz A., Patil S., Swamy, G.; Shankarappa T., Premelatha B. Pummelo (*Citrus maxima* L.) Seedlings Growth as Influenced by Bio-Fertilizers and Organic Amendments. *Int. J. Chem. Stud.* 2020. 8. 2317-2320.
3. Савчук О. І., Ратошнюк В. І., Герасимчук В. І., Приймачук Т. Ю., Штанько Т. А., Ратошнюк В. В. Інноваційно-технологічні засади вирощування нішевих культур за органічного землеробства в умовах Полісся: наук.-практ. рек. Житомир: Видавничий дім «Бук-друк», 2023. 56 с.
4. Волкогон В.В., Надкернична О.В., Ковалевська Т.М. Мікробні препарати у землеробстві. *Теорія і практика*. Київ: Аграрна наука. 2006. С. 312.
5. Коноваленко Л.І., Моргун В.В., Петренко К.В. Ефективність різних регуляторів росту рослин та біопрепаратів в умовах Степу. *Агроекологічний журнал*. 2013. № 3. С. 51-56.
6. Гирка А.Д., Андрейченко О.Г., Кулик І.О. Вплив біопрепаратів і регуляторів росту на продуктивність рослин ячменю ярого голозерного та плівчастого в умовах північного Степу. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони*. 2012. № 3. С. 65 – 68.
7. Василенко М.Г., Стадник А.П., Душко П. М., Драга М.В., Кічігіна О.О., Зацарінна Ю.О., Перець С.В. Урожайність і якість насіння сільськогосподарських культур за дії регуляторів росту рослин. *Агроекологічний журнал*. 2018. № 1. С. 96-101.
8. Jabroot, K.; Scholar, J.M.S.; Deepika, K.J.J. Influence of Organic Manure and Biofertilizers on Horticultural Crops: Review. *Pharma Innov. J.* 2021, 10, 763-766.
9. Гадзало Я.М. Камінський В.Ф. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні. *Аграрна наука*. 2016. С. 26.
10. Волкогон В.В. Біологічні аспекти адаптивних систем землеробства. Адаптивні системи землеробства і сучасних агротехнологій, як основа раціонального землекористування, збереження і відтворення родючості ґрунтів. Київ: Едельвейс, 2013. С. 95-107.
11. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. Львів: НВФ «Українські технології», 2004. 312 с.
12. Авраменко А., Циганко В. Як регулятори росту рослин впливають на урожайність пшениці озимої. 2016. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/711-iak-rehuliatory-rosturosllyn-vplyvaiut-na-urozhainist-pshenytsi-ozymoi.html> (дата звернення: 09.04.2026).
13. Ткачук О.О. Екологічна безпека та перспективи застосування регуляторів росту рослин. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2014. № 3. С. 41-44.
14. Томашук І. В., Хаєцька О. П. Вплив аграрного сектору економіки на сталий розвиток сільських територій. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 40.
15. Ярмоленко Ю. О. Сталий розвиток аграрного сектору економіки та його економічне забезпечення. Інвестиції: практика та досвід. 2015. № 22. С. 110-115. URL: <http://www.investplan.com.ua/?op=1&z=4736&i=22> (дата звернення: 14.04.2026).
16. Драга М.В., Кічігіна О. О., Зацарінна Ю. А., Цибро Ю. А. Посівні якості насіння сільськогосподарських культур за дії органо-мінерального добрива Viteri 8-4-5. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 4. С. 76-82.
17. Василенко М.Г., Стадник А.П., Душко П. М., Драга М.В., Кічігіна О.О., Зацарінна Ю.О., Перець С.В. Урожайність і якість насіння сільськогосподарських культур за дії регуляторів росту рослин. *Агроекологічний журнал*. 2018. № 1. С. 96-101.

18. Доробітько А., Качанова Т., Маркова Н., Доробітько О. Вплив біопрепаратів на продуктивність зернових культур в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2025. № 29 (2). С. 9-21.
19. Вінюков О.О. та ін. Використання біо- та рістрегулюючих препаратів для підвищення продуктивності та якості зерна ячменю ярого. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 3. С. 46-50.
20. Мащенко Ю.В. Вплив удобрення та ефективних мікроорганізмів на продуктивність гречки в умовах північного Степу України. *Бюлетень Інституту зернових культур*. 2009. № 37. С. 26-30.
21. Шевченко М. В., Мозговий Р. С., Зубковський О. А., Доля С. М. Ефективність позакореневого підживлення соняшнику. *Агронам*. 2021. URL: <https://www.agronom.com.ua/efektyvnist-pozakorenevogopidzhyvlennya-sonyash-nyku> (дата звернення: 17.04.2026).
22. Скрильник Є. Гумати: позакоренеve підживлення доцільне. *Пропозиція*. 2016. URL: <https://propozitsiya.com/articles/ahrokhimiya-dobryva/humaty-pozakoreneve-pidzhyvlennya-dotsilne> (дата звернення: 17.04.2026).
23. Карпук Л.М., Федорченко Я.О. Формування якісних показників гречки за органічного виробництва. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2025. № 33. С. 19-28. URL: <https://doi.org/10.47414/pr.33.2025.350952>.
24. Волкогон В.В., Надкернична О.В., Ковалевська Т.М. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. Київ : Аграрна наука, 2006. С. 312.
25. Макуха О.В. Вплив біопрепаратів на ріст і розвиток сортів ячменю ярого в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 108. С. 63-71.
26. Шувар А. М., Беген Л.Л., Дорота Г.М., Тимків М.Ю. Застосування біологічних препаратів в органічній технології вирощування пшениці озимої. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 67(1). С. 143-155. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pgzt_2020_67\(1\)_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pgzt_2020_67(1)_12).
27. Городинська І. М., Терновий Ю.В., Чуб А. О. Роль біологічних препаратів у органічному землеробстві. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 2. С. 54 –58. URL: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2018.276333>.
28. Городинська І. М., Л. Плаксюк Л.Б., Чуб А. О. Використання біопрепаратів за умов органічного виробництва сої. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 9. С. 73-78.
29. Куц О.В., Гурін М.В., Солдатенко О.В. Ефективність біологізованої системи вирощування насіння буряку столового. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 145. С. 181-192.
30. Карпенко В.П., Притуляк Р.М. Даценко А.А. Продуктивність посівів гречки за дії біологічних препаратів. *Зб. наук. праць. Уманського НУС*. 2017. Вип. 90.С. 14-22.

Дата першого надходження статті до видання: 29.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026