

УДК 633.1:631.147:631.86

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.150.23>

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГРЕЧКИ ПОСІВНОЇ

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.,

професор кафедри лісового і аграрного менеджменту,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0002-2206-772X

Гусак В.В. – к.б.н.,

доцент кафедри біохімії та біотехнології,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0001-9415-9837

Шеленко Д.І. – д.е.н.,

професор кафедри підприємництва, торгівлі та прикладної економіки,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

orcid.org/0000-0002-9214-7258

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

Кліматичні та ґрунтові умови України є сприятливими для вирощування різноманітних нішевих культур у тому числі гречки, яка користується попитом на ринку України та інших країн. Вона є надзвичайно цінною культурою для народного господарства, яка має широкий спектр використання. За історичними відомостями, гречку в світовому рослинництві вирощували впродовж двох тисяч років. Вона відзначається різноманітністю використання та високою якістю продуктів переробки.

Виходячи з того, що гречка є основною круп'яною культурою, важливою частиною дитячого харчування, хорошим медоносом та лікарською рослиною при її вирощуванні не слід використовувати хімічні засоби захисту. Отже, ця культура оптимально підходить для вирощування за органічного виробництва.

У статті висвітлено результати ефективності застосування біопрепаратів в технології вирощування гречки за органічного виробництва. За результатами досліджень проаналізовано вплив біопрепаратів на продуктивність гречки, що включало оцінку урожайності та показників структури урожаю. Досліджувані біопрепарати продемонстрували найбільший вплив при комплексному їх застосуванні. Максимальну урожайність гречки сорту Українка отримано за поєднання позакореневого підживлення препаратом Вермимаг у фазу гілкування та Гуматом калію у фазу бутонізації, яка склала 2,05 т/га, що на 0,62 т/га, або на 43,3 % більше ніж на контрольному варіанті, де не застосовували біопрепарати.

За результатами досліджень встановлено, що на формування елементів структури урожаю гречки посівної впливали біопрепарати. За поєднання обприскування посівів Вермимагом та Гуматом калію отримано найвищий приріст маси 1000 насінин – 4,2 г, та натури зерна 21 г/л.



© Сімчук А.П., Заїка В.К., Гусак В.В., Шеленко Д.І., Дмитрик П.М., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Аналіз результатів досліджень підтвердив ефективність і доцільність застосування біопрепаратів в технології вирощування гречки.

Ключові слова: органічне виробництво, біопрепарати, позакореневе підживлення, гречка, урожайність, показники структури врожаю.

Simchuk A.P., Zaika V.K., Husak V.V., Shelenko D.I., Dmytryk P.M. The influence of environmentally safe preparations on the formation of buckwheat productivity

The climatic and soil conditions of Ukraine are favorable for growing various niche crops, including buckwheat, which is in demand in the Ukrainian and other countries. It is an extremely valuable crop for the national economy, which has a wide range of uses. According to historical data, buckwheat has been grown in world crop production for two thousand years. It is distinguished by its diversity of uses and high quality of processed products.

Based on the fact that buckwheat is the main cereal crop, an important part of baby food, a good honey plant and a medicinal plant, chemical protection agents should not be used when growing it. Therefore, this crop is optimally suited for growing under organic production.

The article highlights the results of the effectiveness of the use of biological products in the technology of growing buckwheat under organic production. According to the results of the research, the impact of biological products on buckwheat productivity was analyzed, which included an assessment of yield and yield structure indicators. The studied biological products demonstrated the greatest impact when used in combination. The maximum yield of buckwheat of the Ukrainka variety was obtained by combining foliar feeding with the drug Vermimag in the branching phase and Potassium Humate in the budding phase, which amounted to 2.05 t/ha, which is 0.62 t/ha, or 43.3% more than in the control variant, where biological preparations were not used.

According to the results of the research, it was established that the formation of elements of the structure of the buckwheat crop was influenced by biological preparations. The combination of spraying crops with Vermimag and Potassium Humate resulted in the highest increase in the mass of 1000 seeds – 4.2 g, and the grain quality of 21 g/l.

Analysis of the research results confirmed the effectiveness and feasibility of using biological preparations in the technology of growing buckwheat.

Key words: organic production, biological products, foliar feeding, buckwheat, yield, yield structure indicators.

Постановка проблеми. Для забезпечення населення екологічно чистими продуктами харчування, зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище та збереження стану земельних угідь все більше уваги приділяється органічному виробництву. Це підтверджують іноземні дослідники, які зазначають, що традиційні резерви інтенсифікації технологій вирощування с.-г. культур для збільшення валового виробництва майже вичерпані та їх використання часто призводить до забруднення довкілля, втрати біорізноманіття видів флори та мікроорганізмів [1, 2]. Розвиток екологічної загрози спонукає науковців та виробників до розробки альтернативних методів ведення землеробства, яке покращує та відновлює екологічну складову.

Важливе місце у вирішенні проблем продовольчої безпеки України посідає виробництво продуктів харчування, яке можна стабілізувати збільшенням урожайності та покращення якості зерна круп'яних культур, серед яких основне місце займає гречка.

Перспективним напрямком підвищення продуктивності гречки та отримання екологічно чистої продукції є використання сучасних новітніх препаратів, які є недорогі та прості у застосуванні.

Отже, дослідження впливу біопрепаратів на продуктивність гречки є актуальним в умовах сьогодення для отримання екологічно чистої продукції та забезпечення продовольчої безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В раціоні людини гречка була і залишається цінною круп'яною культурою. Завдяки високим харчовим властивостям,

вона є однією з найцінніших культур, яка містить велику кількість білка, вітамінів та мікроелементів. Як зазначають науковці це робить її важливим продуктом у збалансованому харчуванні людей [3, 4, 5].

Застосування науково-обґрунтованих заходів розроблених для конкретних агрокліматичних умов вирощування дає можливість отримати повноцінний урожай гречки. За зміни клімату та зниження рівня вологозабезпеченості культур в критичні періоди розвитку потрібно шукати нові шляхи для підвищення врожайності в умовах, що склалися [6, 7, 8].

Останніми роками площі під посівом гречки є нестабільними. Для підвищення урожайності та збільшення виробництва зерна гречки використовують нові високопродуктивні сорти, удосконалені, науково-обґрунтовані елементи технології вирощування. На даний час все більшої популярності набуває застосування препаратів органічного походження. Для отримання високих врожаїв гречки перспективним є використання біологічних препаратів. Нові органічні добрива сприяють зростанню мікробіологічної активності ґрунту навіть в екстремальних умовах. Вони покращують доступ елементів живлення з ґрунту для рослин та сприяють формуванню високих врожаїв [9, 10].

Все більшої популярності серед аграріїв набуває позакореневе підживлення рослин в період вегетації. За даними науковців застосування позакореневого підживлення рослин підвищує їх адаптивність до абіотичних стресів, особливо до дефіциту вологозабезпеченості у критичні періоди розвитку [11].

В умовах теперішніх викликів гречка стала майже національною круп'яною культурою, крупа якої залишається серед важливих продуктів для продовольчої безпеки держави. Збільшення виробництва зерна гречки є однією із головних проблем в Україні. При цьому отримана продукція має бути екологічно чистою [10].

Отримати якісну екологічно безпечну продукцію можливо за широкого впровадження органічного виробництва, яке виключає застосування мінеральних добрив. Одним з чинників підвищення популярності органічного виробництва є те, що воно все частіше позиціонується як ресурсозберігаюче сільськогосподарське виробництво, яке дає можливість максимально ефективно використовувати потенціал різних ґрунтів агроecosистем. Воно підходить для виробництва практично всіх сільськогосподарських культур.

Важливим резервом підвищення урожайності сільськогосподарських культур в органічному виробництві, де не застосовуються мінеральні добрива є використання біопрепаратів. Виходячи з цього для підвищення рівня урожайності сільськогосподарських культур використовують в системі удобрення сучасні новітні біопрепарати, які прості у використанні та порівняно не дорогі.

За даними науковців, застосування біологічних препаратів у технологіях вирощування гречки, проса, сорго зернового та соризу, що проводились на Хмельницькій дослідній станції, сприяло покращенню кореневого живлення рослин, підвищенню урожайності та якості продукції [13].

Як зазначає Ю. В. Машенко, І. М. Семеника застосування стимулятора росту в агротехнології забезпечує краще галуження рослин і підвищення маси 1000 насінин гречки, що сприяло формуванню вищого рівня врожайності [14].

Постановка завдання. Проаналізувати дані вітчизняної та зарубіжної літератури, щодо досвіду оптимізації системи удобрення гречки на основі застосування біопрепаратів. За результатами досліджень визначити вплив біопрепаратів на урожайність та показники продуктивності гречки за органічного виробництва.

Метою роботи є аналіз ефективності позакореневого підживлення, як чинника підвищення продуктивності гречки.

Матеріали і методи досліджень. Польові дослідження з вивчення впливу препаратів органічного походження на продуктивність гречки сорту Українка проводили протягом 2024–2025 років у Фермерському господарстві «АГРО-ЛАЙФ КОРШІВ» Коломийського району, Івано-Франківської області. В дослідженнях використовували гречку с. Українка.

Виходячи з того, що гречку вирощували без застосування швидкорозчинних мінеральних добрив в дослідженні застосовували біопрепарати, що є актуальним для отримання екологічно чистої продукції.

В досліді використовували рідке комплексне добриво-біостимулятор Вермимаг та Гумат калію для позакореневого підживлення рослин гречки.

Одноразове обприскування посівів Вермимагом та одноразове обприскування посівів Гуматом калію проводили у фазу гілкування. На варіанті поєднання двох препаратів позакоренеve підживлення посівів гречки Вермимагом проводили у фазу гілкування та Гуматом калію у фазу бутонізації. Схему досліді наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема досліді

Біопрепарати	Доза використання, л/га
– без біопрепаратів (контроль)	–
– обприскування посівів Вермимагом	5 л/га
– обприскування посівів Гуматом калію	1 л/га
– обприскування посівів Вермимагом + обприскування посівів Гуматом калію	5 л/га 1 л/га

Результати досліджень. Як зазначають дослідники у підвищенні врожайності зерна гречки вирішальну роль відіграє забезпечення рослин елементами живлення залежно від її потреб протягом вегетації [12]. На даний час ефективним є позакоренеve підживлення посівів гречки.

За результатами проведених досліджень протягом 2024–2025 років встановлено позитивний вплив досліджуваних препаратів на урожайність та показники продуктивності гречки. Зокрема, використання біопрепаратів для позакореневого підживлення сприяло покращенню умов росту і розвитку рослин, що мало істотний вплив на урожайність гречки.

На контролі, де не застосовували біопрепарати урожайність культури становила 1,43 т/га (рис. 1). Проведення позакореневих підживлень посівів біопрепаратами сприяло підвищенню врожайності гречки. Зокрема, застосування Вермимагу для одноразового обприскування посівів забезпечило підвищення урожайності на 24,5 %, а одноразове обприскування посівів у цій же фазі Гуматом калію збільшувало урожайність на 28 %.

Найефективнішим прийомом виявилось поєднання першого обприскування посівів Вермимагом та другого обприскування посівів Гуматом калію, де урожайність склала 2,05 т/га, що на 0,62 т/га, або на 43,3 % більше порівняно з контролем.

За результатами досліджень встановлено, що біопрепарати мали суттєвий вплив на структуру урожаю гречки. Зокрема застосування біопрепаратів в системі удобрення гречки сприяло підвищенню маси 1000 насінин. Так, на контрольному варіанті, де не застосовували удобрення маса 1000 насінин складала 24,2 г. (рис. 2). Використання біопрепарату Вермимаг сприяло збільшенню маси 1000 насінин до

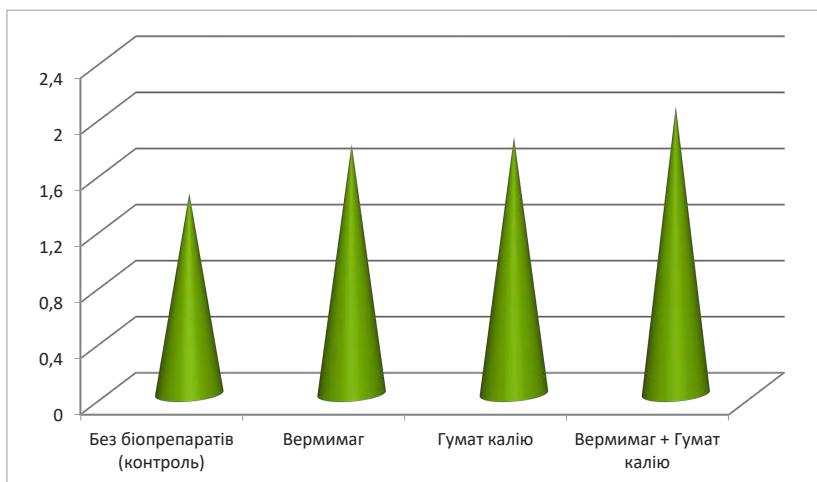


Рис. 1. Вплив позакореневого підживлення на урожайність гречки, т/га (середнє 2024–2025 рр.)

27,0 г, що на 2,7 г, або 11,1 %, більше порівняно з контролем. Подібний ефект спостерігався і за застосування Гумату калію, де маса 1000 насінин досягала 27,2 г, перевищуючи контрольний варіант на 2,9 г, або 11,9 %. Найвищий показник було отримано за сумісного використання препаратів Вермимаг і Гумат калію – 28,0 г, що на 3,7 г, або 15,2 %, більше від контролю. Зростання маси 1000 насінин під впливом позакорневих підживлень свідчить про покращення умов мінерального живлення рослин та активізацію фізіолого-біохімічних процесів, пов'язаних із формуванням і наливом насіння. Поєднане застосування Вермимагу та Гумату калію забезпечило найбільш сприятливі умови для накопичення пластичних речовин у зернівках, що позитивно позначилося на виповненості насіння та його посівних якостях.

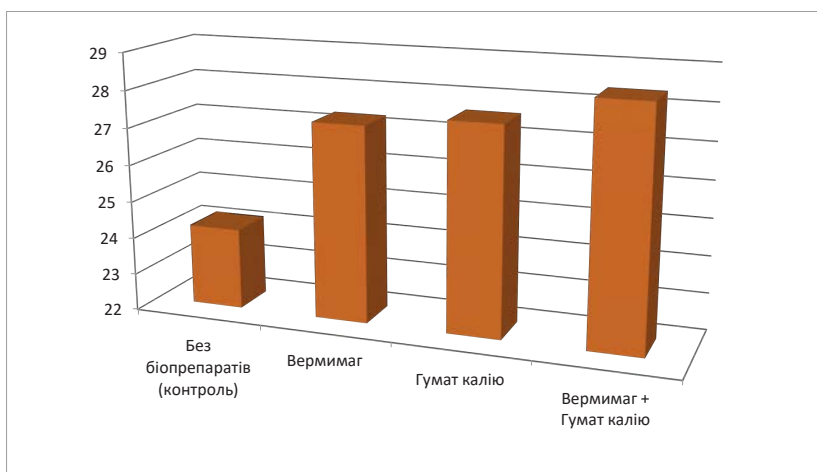


Рис. 2. Вплив позакореневого підживлення на масу 1000 насінин гречки, г (середнє 2024–2025 рр.)

Аналогічна закономірність спостерігалась і при визначенні натури зерна. На варіанті без застосування біопрепаратів вона становила 561 г/л (рис. 3).

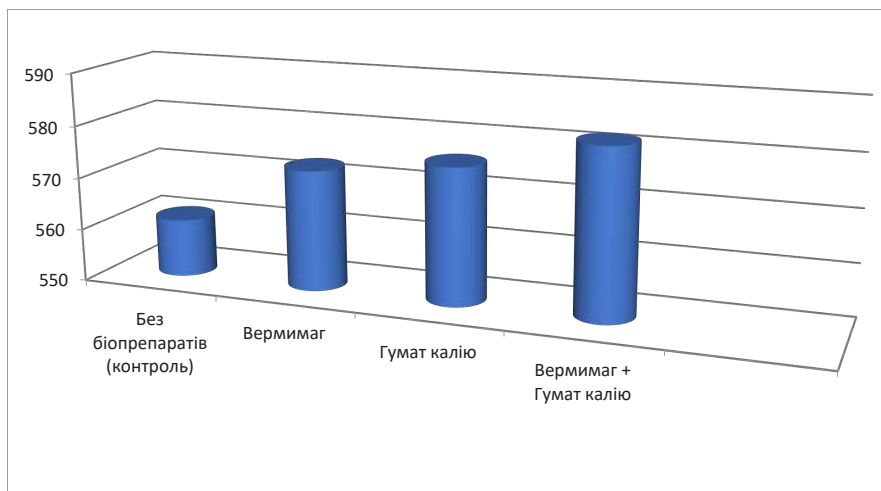


Рис. 3. Натура зерна гречки залежно від застосування біопрепаратів, г/л (середнє 2024–2025 рр.)

За одноразового обприскування посівів Вермимагом вона збільшилась на 12 г/л та за одноразового обприскування Гуматом калію – на 15 г/л. Найбільша натура зерна гречки була за дворазового позакореневого підживлення і становила 582 г/л, що на 21 г/л вище за контроль.

Отримані результати свідчать про позитивний ефект застосування біопрепаратів в системі удобрення шляхом дворазового позакореневого підживлення рослин гречки.

Висновки. Аналіз результатів досліджень підтвердив ефективність і доцільність застосування біопрепаратів в технології вирощування гречки без застосування мінеральних добрив.

Максимальну урожайність зерна гречки посівної отримано за поєднання першого обприскування посівів Вермимагом та другого обприскування посівів Гуматом калію, яка склала 2,05 т/га, що на 0,62 т/га, або на 43,3 % більше ніж на контролі.

Також біопрепарати продемонстрували найбільший вплив на масу 1000 насінин при комплексному застосуванні, де вона становила 28,4 г, що на 4,2 г більше за контроль. За даних заходів натура зерна склала 582 г/л, що було вище на 21 г/л проти варіанту, де біопрепарати не застосовували.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Jaroszewska A., Sobolewska M., Podsiadło C., Stankowski S. The effect of fertilization and effective microorganisms on buckwheat and millet. Acta Agroph. 2019. Vol. 26. № 3. P. 15–28. <https://doi.org/10.31545/aagr/114016>.
2. Bielski S., Marks-Bielska R., Wiśniewski P. Investigation of energy and economic balance and GHG emissions in the production of different cultivars of buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench): A case study in Northeastern Poland. Energies. 2022. Vol. 16. № 1. P. 17. <https://doi.org/10.3390/en16010017>.

3. Chettry U., Chrungoo N. K. Beyond the cereal box: breeding buckwheat as a strategic crop for human nutrition. *Plant Foods for Human Nutrition*. 2021. Vol. 76, № 4. P. 399–409. <https://doi.org/10.1007/s11130-021-00930-7>
4. Dutchak O., Kunychak H., Karbivska U., Sendetskyi V., Matviiets V. Efficiency of Biologized Fertilizer System in Organic Buckwheat Production. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 27, 2024(4): 321–330. <https://doi.org/10.15414/afz.2024.27.04.321-330>
5. Karbivska U., Kunychak H., Dutchak O., Karpuk L., Tatarchuk L., Kashtanova T., Shelenko D., Hryhoriv Ya., Gniezdilova V., Sluchyk I. Application of biologization elements in buckwheat organic cultivation technology. *Ecological Engineering and Environmental Technology*, 2024. 25 (5), 235–242. <https://doi.org/10.12912/27197050/186125>
6. Кабанець В.М., Страхоліс І.М. Агротехнічні прийоми вирощування круп'яних культур для умов північно-східного Лісостепу України. Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН. Сад. 2017. 20 с.
7. Троценко В.І., Кліщенко А.В. Адаптивний потенціал гречки в умовах північно-східного Лісостепу України. *Вісник Сумського НАУ*, серія «Агрономія і біологія». Суми, 2016. Вип. 9 (32). С. 192–196.
8. Long Jiang-xue, Cheng Hui-yan, Dai Zhi-neng, Liu Jian-fu. The Effect of Silicon Fertilizer on The Growth of Chives. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2018. Vol. 192, P. 1–6.
9. Вінюков О.О., Бондарева О.Б., Сіпун О.Л., Мамєдова Е.І. Сучасні органічні технології – шлях екологізації сільськогосподарського виробництва. *Аграрний вісник Півдня*. 2014. № 1. С. 74–78.
10. Яковець Л.А., Соломон А. М. Господарсько-біологічна оцінка сортів гречки на нектаропродуктивність залежно від факторів інтенсифікації землеробства. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № 1 (28). С. 195–209. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-1-14>
11. Мойсієнко В. В., Тимошук Т. М., Панчишин В. З. Формування продуктивності гречки залежно від позакореневого підживлення. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2023. № 8. С. 63–72. URI: <https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/38875>
12. Дерев'янський В.П., Сучек М.М., Каленська С.М., Токмакова Л.М. Ефективність біологічних препаратів при вирощуванні круп'яних культур в умовах Правобережного Лісостепу України: науково-практичні рекомендації. Самчики, 2015. 20 с.
13. Мащенко Ю.В., Семеняка І.М.. Удосконалена технологія вирощування гречки в умовах Північного Степу України. Київ : Аграрна наука, 2018. 184 с.
14. Страхоліс І.М., Бердін С. І., Оничко В. І., Оничко Т. О. Сортова реакція гречки на комплексне застосування біологічних препаратів та добрив. *Вісник СНАУ*. 2019. Вип. 1–2. С. 46–52. DOI: <https://doi.org/10.32845/agrobio.2019.1-2.7>.

Дата першого надходження статті до видання: 06.07.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 03.08.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 28.08.2026