

УДК 632: 633.16: 581.5

Особливості формування продуктивності гречки за органічного виробництва

 Л. М. Карпук*, Я. О. Федорченко

Білоцерківський національний аграрний університет, вул. Соборна 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09100, Україна, *e-mail: lesya_karpuk@ukr.net

Мета. Установити закономірності росту й розвитку гречки за умов органічного виробництва залежно від застосування допоміжних продуктів та сортових особливостей. **Методи.** Дослідження проводили упродовж 2023–2025 рр. на базі ПСП ім. Т. Г. Шевченка (Київська обл.). Польовий дослід закладали за двофакторною схемою: фактор А – сорти гречки: ‘Антарія’ (середньоранній), ‘Син-3/02’ (середньостиглий), ‘Ярославна’ (ранньостиглий); фактор В – біопрепарати: без застосування допоміжних продуктів (контроль), Біокомплекс–БТУ, Гумат калію, Гумісол. Усі досліджувані допоміжні продукти відповідали вимогам органічного виробництва та включені до переліку дозволених для застосування. **Результати.** Застосування всіх досліджуваних допоміжних продуктів справляло достовірний позитивний вплив на морфологічні показники рослин гречки. Максимальні значення висоти рослин (до 113 см у ‘Син-3/02’) та кількості суцвіть (до 26,84 шт.) сформувалися за комбінованого застосування Гумату калію, що істотно перевищувало показники контролю. Найвищу стимулювальну ефективність продемонструвало комбіноване застосування Гумату калію (передпосівна обробка насіння + обробка рослин у період вегетації). Цей варіант забезпечив максимальне зростання елементів структури врожаю, зокрема маси 1000 насінин до 30,36 г у сорту ‘Син-3/02’, а також найвищий рівень кінцевої врожайності. Абсолютний максимум врожайності становив 2,30 т/га (‘Син-3/02’), що забезпечило приріст на 0,41 т/га, або близько 21,7 %, порівняно з контролем (1,89 т/га). Сорт ‘Син-3/02’ виявив найвищий потенціал продуктивності в умовах органічного виробництва, поєднуючи максимальну базову врожайність у контролі з найвищими абсолютними показниками у варіантах із застосуванням біопрепаратів. Водночас сорт ‘Ярославна’ характеризувався найнижчими показниками врожайності, однак навіть у цьому випадку застосування Гумату калію забезпечило її зростання до 1,90 т/га проти 1,56 т/га у контролі. **Висновки.** Найвищу ефективність щодо підвищення морфологічних показників, елементів структури врожаю та формування максимальної врожайності гречки в умовах органічного виробництва (до 2,30 т/га, або приріст 21,7 % у ‘Син-3/02’) забезпечує комбіноване застосування біопрепарату Гумат калію (передпосівна обробка насіння + обробка рослин у період вегетації).

Ключові слова: органічне виробництво; продуктивність гречки; біопрепарати.

Вступ

Продовольча безпека та забезпечення населення збалансованим харчуванням належать до ключових пріоритетів сучасної аграрної політики, що зумовлює постійний пошук і вдосконалення екологічно безпечних технологій виробництва сільськогосподарської продукції. У цьому контексті органічне виробництво набуває дедалі більшого значення як альтернатива інтенсивним агрохімічним системам, сприяючи збереженню природних ресурсів, підвищенню родючості ґрунтів та підтриманню біорізноманіття.

У 2024 році органічний сектор України продемонстрував відновлення експортного потенціалу. Після спаду 2023 року обсяги експорту зросли до 243 тис. т, що свідчить про високу адаптивність і стійкість українських виробників навіть за умов значних зовнішніх викликів. Загальна вартість

Як цитувати: Карпук Л. М., Федорченко Я. О. Особливості формування продуктивності гречки за органічного виробництва. *Новітні агротехнології*. 2025. Т. 13, № 3. <https://doi.org/10.47414/na.13.3.2025.348877>



© The Author(s) 2025. Published by Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine. This is an open access article distributed under the terms of the license CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

експорту становила 141 млн дол. США, що відповідає показнику попереднього року. Водночас у 2024 році відбулося зростання поставок до країн Північної Америки, насамперед до США, які імпортують українську органічну сою та соняшникову олію. Із початком повномасштабної війни експорт у цьому напрямку майже припинився, хоча раніше його частка становила близько 20%. Пожвавлення торговельних потоків, зокрема, стало можливим завдяки відновленню перевезень водним транспортом. За підсумками 2024 року Україна суттєво зміцнила свої позиції на ринку Європейського Союзу. За даними Європейської Комісії, країна піднялася з п'ятого на третє місце серед найбільших постачальників органічної продукції до ЄС. Обсяги експорту зросли на 17,4 % і досягли 203,9 тис. т, що становить 7,7 % загального імпорту органічної продукції в Європейському Союзі. Це підтверджує роль України як одного з ключових партнерів ЄС у сфері органічного виробництва та торгівлі [1].

Серед круп'яних культур особливе місце посідає гречка (*Fagopyrum esculentum* Moench), яка характеризується високою поживною цінністю, наявністю біологічно активних сполук, зокрема рутину, а також відносною стійкістю до несприятливих абіотичних чинників і помірними вимогами до агротехнічного догляду порівняно з іншими зерновими культурами. Сукупність цих властивостей робить гречку перспективною культурою для включення до сівозмін органічного землеробства. Хоча частка органічної гречки у валовому виробництві культури в Україні залишається незначною, вона має істотне значення як для внутрішнього ринку органічної продукції, так і для експортних поставок [2, 3].

Водночас перехід до органічних систем господарювання, що виключають застосування синтетичних мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин, супроводжується низкою агротехнологічних обмежень і викликів. У таких умовах формування високої та стабільної продуктивності гречки залежить від комплексу взаємопов'язаних факторів, серед яких провідну роль відіграють ефективне використання елементів живлення ґрунту, насамперед азоту та фосфору, оптимізація водно-температурного режиму, а також стримування розвитку бур'янів. За органічного виробництва особливого значення набувають біологічна фіксація азоту, застосування сидеральних культур і органічних добрив, а також добір сортів, адаптованих до умов низького антропогенного навантаження [4–6].

Мета досліджень – виявити закономірності росту та розвитку рослин гречки за умов органічного виробництва залежно від застосування допоміжних продуктів і сортових особливостей.

Матеріали та методика досліджень

Польові дослідження проводили протягом 2023–2025 років на базі ПСП ім. Т. Г. Шевченка (с. Тростинка, Васильківський р-н, Київська обл.).

Польовий дослід закладали за двофакторною схемою:

Фактор А – сорти: 'Антарія' (середньоранній), 'Син-3/02' (середньостиглий), 'Ярославна' (ранньостиглий).

Фактор В – біопрепарати: без застосування допоміжних продуктів (контроль), Біокомплекс-БТУ, Гумат калію, Гумісол.

Усі досліджувані допоміжні продукти відповідали вимогам органічного виробництва та включені до переліку дозволених для використання [11].

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий вилугуваний, середньої глибини, маловологий, грубопилуватолегкосуглинковий, сформований на карбонатному лесі. За агрохімічними показниками ґрунт характеризувався вмістом органічної речовини 3,3 %, легкогідролізованого азоту – 90–120 мг/кг, нітратного азоту (NO_3^-) – 22,6–41,3 мг/кг. Вміст рухомих форм фосфору становив 46–85 мг/кг, сірки – 14–17 мг/кг, калію – 99–104 мг/кг. Реакція ґрунтового розчину (рН 1:1) – 6,0–6,2. Забезпеченість мікроелементами становила: цинк (Zn) – 0,30–0,42 мг/кг, залізо (Fe) – 55,5 мг/кг, марганець (Mn) – 19,7 мг/кг, мідь (Cu) – 0,75 мг/кг. Сума ввібраних катіонів – 17,1–21,7 мг-екв/100 г ґрунту.

Відбір ґрунтових зразків здійснювали автоматичним пробо-відбірником AgriSoilSampler із використанням GPS-навігації з шару 0–30 см. Лабораторні визначення виконано в WARD Laboratories, Inc. (США).

Вегетаційний період 2023 року відзначався значною мінливістю погодних умов, що істотно вплинуло на строки проведення польових робіт і вологозабезпечення ґрунту. Квітень характеризувався надмірним зволоженням: у першій половині місяця кількість опадів досягала

564 % багаторічної норми, що спричинило перевищення найменшої польової вологості та унеможливило своєчасну сівбу. Травень розпочався прохолодною та сухою погодою, тоді як у середині місяця встановилися теплі безопадові умови, що призвело до швидкого виснаження вологозапасів. Червень загалом був теплим з обмеженою кількістю опадів, особливо у другій декаді, що критично знизило запаси продуктивної вологи, незважаючи на значні дощі наприкінці місяця. Липень характеризувався відносно сприятливими умовами з достатнім рівнем зволоження та теплим температурним режимом. У серпні переважала спекотна й посушлива погода, однак опади третьої декади сприяли частковому відновленню вологозапасів. На початку вересня утримувалися теплі та помірно вологі умови, які в третій декаді змінилися аномально теплою і сухою погодою, з перевищенням середньобагаторічної температури на 6,3 °С.

Вегетаційний період 2024 року характеризувався аномально теплим початком і різко вираженими контрастами вологозабезпечення. Квітень відзначився надзвичайно високим температурним фоном (на 6,6 °С вище норми), водночас у другій і третій декадах випали інтенсивні опади (222 та 275 % норми відповідно), що призвело до перезволоження орного шару та тимчасового припинення польових робіт. У травні спостерігався дефіцит опадів, особливо в другій половині місяця, коли встановилася суха та прохолодна погода, хоча вологозапаси метрового шару ґрунту залишалися відносно задовільними. Червень відзначався різкими погодними коливаннями: на початку й у середині місяця переважали теплі та надмірно вологі умови (до 311 % норми опадів у другій декаді), тоді як третя декада була спекотною та посушливою (3 % норми опадів). Липень характеризувався подальшим розвитком посухи, особливо на початку й наприкінці місяця, попри короткочасні дощі в середині. Серпень і вересень були стійко спекотними та сухими, з температурами, значно вищими за норму, і незначною кількістю опадів, що призвело до низьких запасів продуктивної вологи та ускладнило проведення пізніх польових робіт.

Агrometeorологічні умови 2025 року в Київській області вирізнялися високою мінливістю та наявністю екстремальних проявів. Квітень був аномально теплим на початку (на 5,5 °С вище норми), однак у середині місяця спостерігалось критичне перезволоження (до 250 % норми опадів), що зумовило затримку польових робіт. У травні після теплового й сухого початку встановилися жаркі безопадові умови в середині місяця, що спричинило швидке виснаження ґрунтової вологи. Протягом червня та липня відзначалася погодна нестабільність: періоди сильної спеки й ґрунтової посухи, особливо в першій половині липня, чергувалися з інтенсивними зливами наприкінці червня та липня, що створювало ризики як для формування врожаю, так і для розвитку хвороб. Серпень розпочався відносно прохолодною погодою, однак завершився черговою хвилею спеки та посухи, що ускладнювало підготовку ґрунту під посів озимих культур. Вересень і жовтень були теплими (на 3–5 °С вище норми) з надмірною кількістю опадів, що негативно впливало на збирання пізніх ярих культур.

Результати досліджень

Дослідженнями встановлено, що застосування мікробіологічних препаратів справляє виражений позитивний вплив на формування врожайності зернових культур. Ключовим механізмом їх дії є стимуляція розвитку потужної та добре розгалуженої кореневої системи рослин. Така коренева система формує сприятливе середовище для активної життєдіяльності корисних ґрунтових мікроорганізмів, які виконують комплексну функцію щодо оптимізації водного режиму та посилення мінерального живлення рослин. Зокрема, мікробіологічні препарати сприяють фіксації атмосферного азоту, мобілізації важкодоступних сполук фосфору та підвищенню доступності елементів живлення з ґрунту. Окрім цього, їх застосування активізує низку ключових фізіолого-біохімічних процесів у рослинах, зокрема фотосинтез і дихання, що безпосередньо зумовлює зростання загальної продуктивності та підвищення кінцевої врожайності посівів [7, 8].

Під час розроблення комплексу заходів, спрямованих на підвищення врожайності гречки, необхідно враховувати сукупний вплив агрокліматичних показників, а не окремі чинники, характерні для конкретної території. Такий комплекс заходів передбачає науково обґрунтований добір оптимальних методів і норм внесення органічних та органо-мінеральних добрив, а також використання торфу й гною. За даними А. М. Шуvara та Н. М. Рудавської, в умовах Західного Лісостепу органічне вирощування гречки характеризується високою економічною ефективністю, де рівень рентабельності досягає 170–239 %. Максимальну врожайність зерна сорту 'Антарія' (1,39 т/га) зафіксовано за застосування комплексної схеми обробки, що включала передпосівну обробку насіння біопрепаратом Планриз (1,5 л/т) та обприскування посівів Діазофітом (150 мл/га)

і Фосформобілізатором (150 мл/га). Зазначена технологія забезпечила істотний приріст урожайності – 0,33 т/га порівняно з контролем (обробка водою) [9, 10].

Аналіз результатів власних польових досліджень щодо впливу трьох біопрепаратів (Біокомплекс-БТУ, Гумат калію, Гумісол) та трьох способів їх застосування (обробка насіння, обробка рослин у період вегетації, комбінована обробка) на продуктивність трьох сортів органічної гречки ('Антарія', 'Син-3/02', 'Ярославна') засвідчив загалом позитивний вплив більшості варіантів на ріст і розвиток рослин. Для всіх досліджуваних сортів варіанти з обробкою насіннєвого матеріалу та вегетаційною обробкою характеризувалися збільшенням висоти рослин і кількості суцвіть порівняно з контролем. Зокрема, у сорту 'Антарія' максимальну висоту рослин (111 см) і найбільшу кількість суцвіть (24,4 шт.) отримано у варіанті з комбінованою обробкою Гуматом калію, що суттєво перевищувало показники контрольного варіанта (91 см і 20 шт. відповідно). Аналогічна тенденція спостерігалася і в сортів 'Син-3/02' та 'Ярославна', для яких комбінована обробка Гуматом калію забезпечила найкращі морфо-метричні показники (таблиця).

Застосування біопрепаратів у досліді послідовно забезпечувало зростання кількості зерен на рослині, маси зерна з рослини та маси 1000 насінин. Для всіх трьох сортів найвищі показники елементів структури врожаю отримано за комбінованого застосування Гумату калію (передпосівна обробка насіння + обробка рослин у період вегетації). Так, у сорту 'Син-3/02' зазначений варіант забезпечив формування 187 зерен на рослині, 6,1 г маси зерна та 30,36 г маси 1000 насінин, що істотно перевищувало контрольні значення (154 шт., 5,0 г і 24,89 г відповідно). Отримані результати свідчать про виражений позитивний ефект дворазового застосування біопрепаратів, особливо Гумату калію.

Таблиця

Біометричні показники структури рослин гречки за органічного його вирощування (середнє за 2023–2025 рр.)

Сорти	Спосіб обробки	Висота рослин, см	Кількість зерен на рослині, шт.	Маса зерен, г	Кількість суцвіть, шт.	Маса 1000 насінин, г
Антарія	Контроль (без обробки ДП)	91	150	4,8	20	24,6
	Біокомплекс-БТУ (обробка насіння)	102	168	5,37	22,4	27,55
	Біокомплекс-БТУ (в період вегетації)	100	165	5,28	22	27,06
	Біокомплекс-БТУ (обробка насіння + в період вегетації)	105	172	5,52	23	28,29
	Гумат калію (обробка насіння)	110	174	5,56	23,2	28,53
	Гумат калію (в період вегетації)	104	173	5,52	23	28,29
	Гумат калію (обробка насіння + в період вегетації)	111	183	5,85	24,4	30,0
	Гумісол (обробка насіння)	101	166,5	5,32	22,2	27,30
	Гумісол (в період вегетації)	99	163	5,23	21,8	26,81
	Гумісол (обробка насіння + в період вегетації)	104	171	5,47	22,8	28,04
Син-3/02	Контроль (без обробки ДП)	93	154	5,0	22	24,89
	Біокомплекс-БТУ (обробка насіння)	104	172	5,6	24,64	27,87
	Біокомплекс-БТУ (в період вегетації)	102	169	5,5	24,2	27,37
	Біокомплекс-БТУ (обробка насіння + в період вегетації)	104	177	5,75	25,3	28,62
	Гумат калію (обробка насіння)	107	178	5,8	25,52	28,87
	Гумат калію (в період вегетації)	106	177	5,75	25,3	28,62
	Гумат калію (обробка насіння + в період вегетації)	113	187	6,1	26,84	30,36
	Гумісол (обробка насіння)	103	170	5,55	24,42	27,62
	Гумісол (в період вегетації)	101	167	5,45	23,98	27,13
	Гумісол (обробка насіння + в період вегетації)	106	175	5,7	25,08	28,37

Сорти	Спосіб обробки	Висота рослин, см	Кількість зерен на рослині, шт.	Маса зерен, г	Кількість суцвіть, шт.	Маса 1000 насінин, г
Ярославна	Контроль (без обробки ДП)	90	148	4,7	19	24,22
	Біокомплекс-БТУ (обробка насіння)	100,8	165	5,26	21,28	27,12
	Біокомплекс-БТУ (в період вегетації)	99	162	5,17	20,9	26,64
	Біокомплекс-БТУ (обробка насіння + в період вегетації)	104,6	170	5,42	21,85	27,85
	Гумат калію (обробка насіння)	104,4	171	5,45	22,04	28,09
	Гумат калію (в період вегетації)	103,5	170	5,40	21,85	27,85
	Гумат калію (обробка насіння + в період вегетації)	109,8	180	5,73	23,18	29,54
	Гумісол (обробка насіння)	99,9	164	5,21	21,09	26,88
	Гумісол (в період вегетації)	98,1	161	5,12	20,71	26,39
	Гумісол (обробка насіння + в період вегетації)	102,6	168,72	5,35	21,66	27,61
	HP _{0,05}	2	3	0,1	2	1,4

Встановлено, що Гумат калію, зокрема за комбінованого способу внесення, характеризувався найвищою стимулювальною ефективністю серед досліджуваних препаратів для всіх трьох сортів органічної гречки. Його застосування забезпечило максимальне підвищення ключових продуктивних показників, які безпосередньо визначають рівень урожайності. Зокрема, найбільшу масу зерна з рослини отримано у варіанті з комбінованим застосуванням Гумату калію: 5,85 г у сорту 'Антарія', 6,1 г у 'Син-3/02' та 5,73 г у 'Ярославна'. Водночас сорт 'Син-3/02' у цілому характеризувався дещо вищими абсолютними значеннями елементів структури врожаю в усіх варіантах дослідження, включаючи контроль (маса 1000 насінин – 24,89 г), порівняно з 'Антарія' (24,6 г) та 'Ярославна' (24,22 г), що свідчить про його вищий потенціал продуктивності за умов проведених досліджень.

Комбіноване застосування біопрепаратів (обробка насіння + обробка рослин у період вегетації) вказує на кумулятивний ефект подвійної стимуляції ростових і продукційних процесів. Абсолютний максимум урожайності для всіх досліджуваних сортів зафіксовано саме у варіанті з комбінованим застосуванням Гумату калію: 'Антарія' – 2,08 т/га, 'Син-3/02' – 2,30 т/га, 'Ярославна' – 1,90 т/га. Найбільший приріст урожайності встановлено у 'Син-3/02', де врожайність зросла на 0,41 т/га (з 1,89 до 2,30 т/га) порівняно з контролем, що відповідає підвищенню на 21,7 % (рисунки).

Найвищий потенціал продуктивності у досліді продемонстрував сорт 'Син-3/02', який характеризувався найбільшою базовою врожайністю у контрольному варіанті (1,89 т/га) та забезпечив максимальні показники врожаю серед усіх досліджуваних варіантів. Серед біологічних препаратів найвищу ефективність виявив Гумат калію, застосування якого забезпечувало стабільне зростання врожайності незалежно від сорту.

Найнижчі показники врожайності у контрольному варіанті, а також найменший абсолютний урожай у цілому, були зафіксовані у сорту 'Ярославна' (1,56 т/га), що свідчить про його нижчий реалізований потенціал продуктивності за умов дослідження.

Висновки

Застосування всіх досліджуваних допоміжних продуктів (біопрепаратів) справляло достовірний позитивний вплив на морфологічні показники рослин гречки. Максимальні значення висоти рослин (до 113 см у сорту 'Син-3/02') та кількості суцвіть (до 26,84 шт.) сформувалися за комбінованого застосування Гумату калію, що істотно перевищувало показники контрольного варіанта. Найвищу стимулювальну ефективність продемонструвало саме комбіноване застосування Гумату калію (передпосівна обробка насіння + обробка рослин у період вегетації).

Зазначений варіант забезпечив максимальне підвищення елементів структури врожаю, зокрема маси 1000 насінин, яка у сорту 'Син-3/02' досягала 30,36 г, а також формування найвищого рівня кінцевої врожайності. Абсолютний максимум урожайності становив 2,30 т/га ('Син-3/02'), що забезпечило приріст на 0,41 т/га, або близько 21,7 %, порівняно з контролем (1,89 т/га).

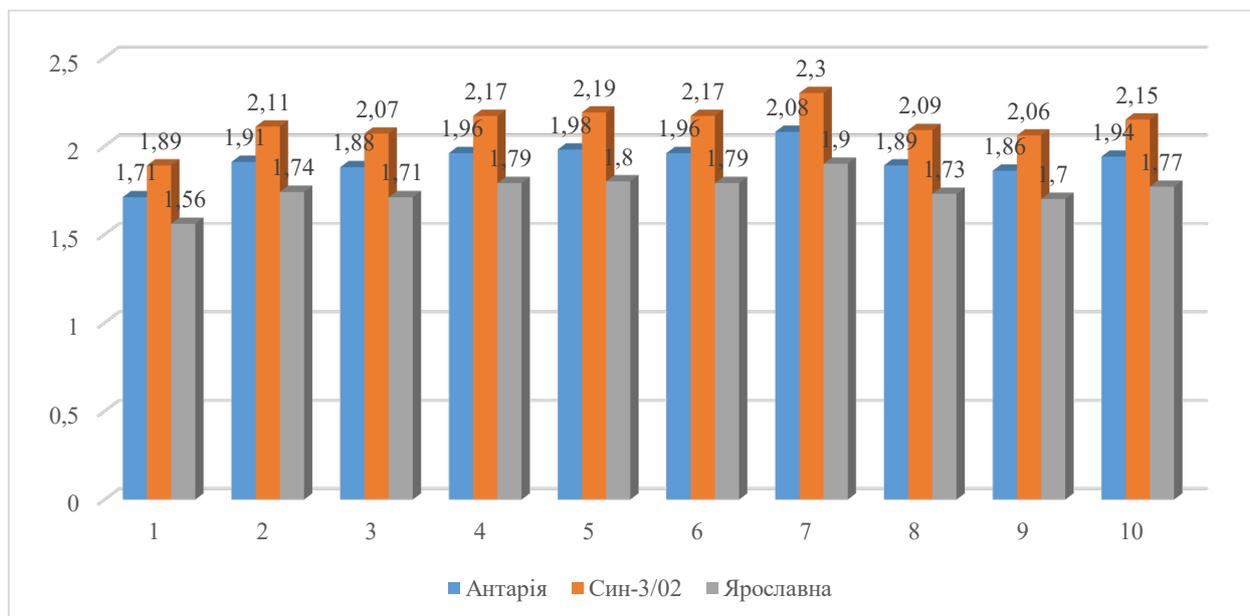


Рис. Урожайність гречки залежно від сорту та біопрепаратів, т/га (середнє за 2023–2025 рр.)

1. Контроль (без обробки ДП); 2. Біокомплекс–БТУ (обробка насіння); 3. Біокомплекс–БТУ (в період вегетації); 4. Біокомплекс–БТУ (обробка насіння + в період вегетації); 5. Гумат калію (обробка насіння); 6. Гумат калію (в період вегетації); 7. Гумат калію (обробка насіння + в період вегетації); 8. Гумісол (обробка насіння); 9. Гумісол (в період вегетації); 10. Гумісол (обробка насіння + в період вегетації)

Сорт 'Син-3/02' виявив найбільший потенціал продуктивності за умов органічного виробництва, поєднуючи найвищу базову врожайність у контрольному варіанті (1,89 т/га) з максимальними абсолютними показниками у варіантах із застосуванням біопрепаратів. Водночас сорт 'Ярославна' характеризувався найнижчими значеннями врожайності, однак навіть у цьому випадку використання Гумату калію забезпечувало суттєве підвищення продуктивності – до 1,90 т/га проти 1,56 т/га у контролі.

Використана література

1. Структура та географія органічного експорту України у 2024 році. URL: <https://organicinfo.ua/newsOrganic,organicagriculture,organicfarm>
2. Кващук О. В., Сучек М. М., Хоміна В. Я., Пастух О. Д. Круп'яні культури. Кам'янець-Подільський : Медобори-2006, 2013. 288 с.
3. Грищенко Р. Є., Любич О. Г., Глієва О. В., Мазуренко Т. В. Ефективність бактеризації насіння круп'яних культур в органічному землеробстві. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2016. Вип. 3–4. С. 82–93.
4. Гречка в органічному виробництві. URL: <https://agronomy.com.ua/statti/zernovi-kultury/1917-hrechka-v-orhanichnomu-vyrobnytstvi.html>
5. Малинка Л. В., Шишкіна К. І., Дідур І. М. та ін. Стан та виробництво органічної продукції в Україні. Вирощування гречки за застосування біопрепаратів. *Агробіологія*. 2020. № 2. С. 90–97 <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2020-161-2-90-97>
6. Карпук Л. М., Єзерковська Л. В., Караульна В. М., Павліченко А. А. Економічна ефективність вирощування гречки органічного землеробства. *Актуальні проблеми інноваційного розвитку аграрного сектору економіки* : матеріали XI Міжнародної науково-практичної молодіжної інтернет-конференції (м. Київ, 10 квітня 2020 р.). Київ, 2020. С. 60–61.
7. Мащенко Ю. В. Вплив систем удобрення та ефективних мікроорганізмів на продуктивність гречки в умовах Північного Степу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2009. № 37. С. 26–30.
8. Мащенко Ю. В., Семеняка І. М. Удосконалена технологія вирощування гречки в умовах Північного Степу України. Київ : Аграрна наука, 2018. 184 с.
9. Нікітенко М. П., Аверчев О. В. Біологізація методів вирощування гречки в умовах півдня України. *Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки* (м. Херсон, 10 листопада 2020 р.). Херсон, 2020. С. 34–36.

10. Шувар А. М., Рудавська Н. М., Беген Л. Л., Дорота Г. М. Вплив біопрепаратів для обробки насіння за органічної технології вирощування гречки. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2019. Вип. 66. С. 184–194.
11. Галашевський С. О., Гавран І. І., Єзерковська Л. В. та ін. Перелік допоміжних продуктів та методів дозволених для використання в органічному виробництві з врахуванням вимог органічних стандартів Європейського Союзу. 10 вид. Київ, 2024. 180 с.

References

1. OrganicInfo.ua. (2024). *Structure and geography of organic export of Ukraine in 2024*. <https://organicinfo.ua/newsOrganic,organicagriculture,organicfarm> [In Ukrainian]
2. Kvashchuk, O. V., Suchek, M. M., Khomina, V. Ya., & Pastukh, O. D. (2013). *Cereal crops*. Medobory-2006. [In Ukrainian]
3. Hryshchenko, R. Ye., Liubchych, O. H., Hliieva, O. V., & Mazurenko, T. V. (2016). The effectiveness of bacterization of cereal seeds in organic farming. *Collection of scientific papers of the NSC "Institute of Agriculture of the NAAS", 3–4*, 82–93. [In Ukrainian]
4. Agronomy.com.ua. (n.d.). Buckwheat in organic production. <https://agronomy.com.ua/statti/zernovikultury/1917-hrechka-v-orhanichnomu-vyrobnyststvi.html> [In Ukrainian]
5. Malynka, L. V., Shyshkina, K. I., Didur, I. M., Yezerkovska, L. V., Karaulna, V. M., Karpuk, L. M., Pavlichenko, A. A., & Kozak, L. A. (2020). State and production of organic products in Ukraine. Cultivation of buckwheat using biological preparations. *Agrobiology*, 2, 90–97. <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2020-161-2-90-97> [In Ukrainian]
6. Karpuk, L. M., Yezerkovska, L. V., Karaulna, V. M., & Pavlichenko, A. A. (2020, April 10). Economic efficiency of buckwheat cultivation in organic farming. In *Current problems of innovative development of the agricultural sector of the economy: materials of the XI International Scientific and Practical Youth Internet Conference*, Kyiv, Ukraine. [In Ukrainian]
7. Mashchenko, Yu. V. (2009). The influence of fertilization systems and effective microorganisms on buckwheat productivity in the Northern Steppe of Ukraine. *Bulletin of the Institute of Grain Economy*, 37, 26–30. [In Ukrainian]
8. Mashchenko, Yu. V., & Semeniaka, I. M. (2018). *Improved buckwheat cultivation technology in the Northern Steppe of Ukraine*. Ahrarna nauka. [In Ukrainian]
9. Nikitenko, M. P., & Averchev, O. V. (2020, November 10). Biologization of buckwheat cultivation methods in the South of Ukraine. *Materials of the II All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists on the Occasion of Science Day, Kherson, Ukraine*. [In Ukrainian]
10. Shuvar, A. M., Rudavska, N. M., Behen, L. L., & Dorota, H. M. (2019). The effect of biological preparations for seed treatment under organic buckwheat cultivation technology. *Foothill and Mountain Agriculture and Animal Husbandry*, 66, 184–194. [In Ukrainian]
11. Halashevskiy, S. O., Havran, I. I., & Yezerkovska, L. V. (2024). *List of auxiliary products and methods allowed for use in organic production taking into account the requirements of organic standards of the European Union* (10th ed.). Kyiv. [In Ukrainian]

UDC 632: 633.16: 581.5

Karpuk, L. M., & Fedorchenko, Ya. O. (2025). Formation of buckwheat productivity in organic cultivation. *Advanced Agritechnologies*, 13(3). <https://doi.org/10.47414/na.13.3.2025.348877> In Ukrainian]

*Bila Tserkva National Agrarian University, 8/1 Soborna square, Bila Tserkva, Kyiv region, 09100, Ukraine, *e-mail:lesya_karpuk@ukr.net*

Purpose. To establish the patterns of growth and development of buckwheat in organic cultivation depending on the application of bioproducts and varietal characteristics. **Methods.** The study was conducted in 2023–2025 at the Shevchenko Agricultural Enterprise (Kyiv region). The field experiment was established according to a two-factor scheme: factor A – buckwheat varieties: ‘Antaria’ (medium-early), ‘Syn-3/02’ (medium-ripening), ‘Yaroslavna’ (early-ripening); factor B – bioproducts: without bioproducts (control), Biocomplex–BTU, Potassium Humate, Humisol. All tested bioproducts complied with the requirements of organic production and were included in the list of permitted inputs. **Results.** The application of all studied bioproducts positively affected the morphological parameters of buckwheat plants. Maximum plant height (up to 113 cm in ‘Syn-3/02’) and number of inflorescences (up to 26.84) were formed under combined application of Potassium Humate, which substantially exceeded the control. The highest stimulatory efficiency was demonstrated by combined use of Potassium Humate (seed treatment + plant treatment during vegetation). This treatment ensured maximum increase in yield structure elements, in particular the 1000-kernel weight up to 30.36 g in ‘Syn-3/02’, as well as the highest yield. The absolute maximum yield was 2.30 t/ha (‘Syn-3/02’), providing an increase of 0.41 t/ha, or about 21.7%, compared with the control (1.89 t/ha). The variety ‘Syn-3/02’ showed the highest productivity potential in organic cultivation, combining maximum baseline yield in the control with the highest absolute indicators in treatments with bioproduct application. At the same time, the variety

'Yaroslavna' was characterised by the lowest yield indicators, although even in this case the use of Potassium Humate increased yield to 1.90 t/ha compared with 1.56 t/ha in the control. **Conclusions.** The highest efficiency in improving morphological parameters, yield structure elements, and achieving maximum buckwheat yield in organic cultivation (up to 2.30 t/ha, or an increase of 21.7% in 'Syn-3/02') is ensured by combined application of the bioproduct Potassium Humate (seed treatment + plant treatment during vegetation).

Keywords: *organic production; buckwheat productivity; bioproducts.*

Надійшла / Received 18.11.2025
Погоджено до друку / Accepted 20.12.2025