

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ЯК ЕЛЕМЕНТУ ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВИРОЩУВАННЯ БАМІЇ

ФЕЩЕНКО В.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0009-0001-2199-8565

ПП «ПОДІЛЛЯ-АГРОХІМСЕРВІС»

ВАСИЛЕНКО О.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-2584-810X

Уманський національний університет садівництва

ГУРСЬКИЙ І.М. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-3822-3889

Уманський національний університет садівництва

ЧУБКО О.П. – кандидат сільськогосподарських наук
orcid.org/0009-0007-9331-1201

ТОВ «Агротехносоюз»

Постановка проблеми. Україна з різноманітними агрокліматичними зонами придатна для вирощування широкого асортименту овочевих культур. Сучасна галузь овочівництва забезпечує стабільність продовольчої безпеки країни, оскільки попит споживача на овочеві культури постійно зростає (частка в структурі продовольчого кошику на сьогодні – 21 %, хоча в загальній структурі посівних площ країни частка рослин овочевої групи – 1,7 %) [1].

Органічне вирощування овочів пропонує одну з найбільш стійких систем землеробства та забезпечує стійкість у виробництві за рахунок кращої стійкості до різних біотичних і абіотичних факторів середовища [2].

За оцінками, органічне сільське господарство зростає на 30 % на рік у всьому світі. Попит на сертифіковану органічну продукцію, особливо на овочі, наразі перевищує пропозицію, і в багатьох випадках продукти мають високі ціни [3]. Органічне сільськогосподарське виробництво зазнає швидких трансформацій, оскільки в усьому світі зростає попит на більш здорову їжу та більш екологічно безпечне виробництво [4].

Одним із основних елементів організації органічної системи вирощування овочів є застосування органічних добрив [5]. Органічні добрива пропонують багато переваг. По-перше, вони повільно виділяють поживні речовини, а значить, рослини живляться протягом тривалого часу. По-друге, це повільне вивільнення дозволяє уникнути надмірного надходження занадто великої кількості азоту, фосфору або калію, які можуть бути шкідливими у занадто високих дозах. По-третє, вони створюють сприятливе середовище для корисних ґрунтових організмів, таких як дощові черв'яки, які покращують структуру ґрунту, заглиблюючи органічну речовину глибоко у шари ґрунту, створюючи при цьому дренаж і повітряні тунелі [6, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням проблеми розвитку та впровадження технологій органічного землеробства займалися як вітчизняні, так і закордонні дослідники. Серед них варто виділити таких науковців, як Бацула А.А., Писаренко В.М., Писаренко П.В., Берлач Н.А., Вовк В.І., Кобець М.І., Гармашів В.В., Романчук Л.Д., Скрипчук П.М., Ґудзь В.П.

Наукові статті про органічне землеробство та підвищення врожайності за допомогою органічних добрив включають аналізи застосування вермикомпосту і курячого посліду [8, 9] та гною великої рогатої худоби [10, 11]. Також проводились наукові дослідження щодо поліпшення властивостей ґрунту, що впливають на врожайність, збільшення кількості макро [12, 13] та мікро [14] елементів живлення рослин у ґрунті, збільшення кількості органічної речовини [10, 14], покращення рН ґрунту [10, 14] та визначення дозування органічних добрив [10].

Результати аналізу вказаних наукових праць дозволяють зробити висновок, що застосування органічних добрив є однією із основ органічного землеробства. Вивченням особливостей застосування органічних добрив для вирощування бамії займались переважно африканські науковці [15, 16]. Українські вчені зазначають, що найсприятливіші умови для росту й розвитку рослин бамії створюються при внесенні і органічних і мінеральних добрив [17]. Але в органічних системах землеробства мінеральні добрива переважно не застосовуються. Тому **метою дослідження** є вивчення ефективності внесення різних видів лише органічних добрив для отримання врожаю рослин бамії.

Матеріали та методика досліджень. Виробничий дослід проводили на рослинах бамії упродовж 2021–2023 років в навчальному виробничому відділі Уманського національного університету садівництва.

Дослідні ділянки характеризуються такими показниками: ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі, вміст гумусу в шарі 0–20 см – 4,4 % і в шарі 20–40 см – 3,5 %, вміст рухомих фосфатів складає 466 та 380 мг/кг, а калію – 271 та 133 мг/кг відповідно до вказаних шарів, реакція ґрунтового розчину – рН 6,7.

Аналізуючи результати метеорологічних спостережень (згідно даних метеорологічної станції «Умань», Черкаська область) за дослідний період, можна зробити висновок, що середньорічна температура повітря перевищує середньобатогорічні показники на 0,1–2,0 °С. Крім того, показники суми опадів упродовж періоду досліджень свідчать про зменшення їх кілько-

сті та нестабільність надходження вологи у ґрунт. Але, оскільки, бамія досить засухоустійка, то такі умови є прийнятними для ефективного її вирощування.

Дослідження проводили згідно з «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [18]. Попередником рослин бамії були пряно-ароматичні рослини. Вирощування рослин проводили відповідно до рекомендацій дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Площа облікової ділянки становила 10 м², повторність досліду – чотириразова. У досліді вирощували рослини бамії сорту Діброва. Органічні добрива, що вивчались у досліді: безпідстилковий пташиний послід, перепрілий гній ВРХ, біогумус. Норми внесення: пташиного посліду – 4 т/га (перед сівбою, в борозни) перепрілого гною – 50 т/га (внесення восени під зяблеву оранку), біогумусу – 0,5 т/га (під передпосівну культивуацію).

Найменшу істотну різницю (*HIP*) розраховували за методикою Манько Ю.П. (2013) з допомогою програмного забезпечення Excel.

Результати досліджень. Бамія їстівна (*Abelmoschus esculentus*) – однорічна овочева культура, яка переважно вирощується в тропіках і субтропічній частині світу, але останнім часом набула популярності і в Україні. Її вирощують заради ніжних зелених стручків, свіжого листя, бруньок, квіток та насіння. Це чудове джерело вітамінів А, В, білків та інших корисних речовин [19].

Систематичний облік динаміки листової поверхні рослин бамії дозволяє зробити висновки про продуктивність фотосинтетичної діяльності посівів. Фотосинтез – це регульований метаболічний процес, який забезпечує продуктивність рослин в широкому діапазоні кліматичних умов. Окрім прямої ролі в основному виробництві, фотосинтез також живить і регулює широкий спектр захисних механізмів, які можуть однаково добре впливати на продуктивність рослин з точки зору біомаси та врожайності. Фотосинтетична активність як така значною мірою впливає на загальний енергетичний стан і окислювально-відновний статус, створюючи НАДФН, АТФ і вуглецеві скелети, які підтримують ріст рослин

і сприяють ініціації та підтримці відповідей на зовнішні фактори стресу [20]. Фотосинтетичний потенціал – це показник сумарної площі листків посіву та часу її функціонування, який дає найбільш повну оцінку діяльності посівів (рис. 1).

За період проведення досліджень показник фотосинтетичного потенціалу змінювався в різні періоди росту рослин. Загалом можна простежити чітку тенденцію до збільшення показника фотосинтетичного потенціалу у рослин варіанту із застосуванням пташиного посліду. При першому зборі плодів показник ФП рослин даного варіанту – 464 тис. м²/га × діб, що більше за показник контрольного варіанту на 46 %. Найменший показник ФП мали рослини варіанту застосування біогумусу – 407 тис. м²/га × діб, різниця з контрольним показником склала близько 28 % в середньому за роки досліджень.

У фазу початку цвітіння – кінець масового збору рослини варіанту із застосуванням пташиного посліду також показали кращий результат – різниця з рослинами контрольного варіанту склала 35,7 %. Аналогічні висновки можна зробити аналізуючи і показники у фазу кінця збору плодів.

Процесу фотосинтезу належить провідна роль серед чинників, що визначають продуктивність культури. Тому від продуктивності фотосинтезу напряму залежать показники продуктивності рослин (табл. 1) та, відповідно, і врожайності.

Протягом трьох років досліджень за показником кількості плодів на рослині найбільш стабільними були рослини варіанту із удобренням пташиним послідом – в середньому 14,5 шт./рослину. Це на 21,8 % більше ніж на рослинах, вирощених без удобрення. Якщо проаналізувати даний показник у рослин із різними варіантами удобрення, то найменший результат виявився у рослин, які були удобрені біогумусом (12,7 шт./рослину в середньому за роки досліджень), проте він вищий майже на 7 % ніж у рослин контрольного варіанту.

На продуктивність та врожайність культури впливає і такий показник, як середня маса плоду з однієї рослини за весь період плодоношення. Маса плоду у рос-

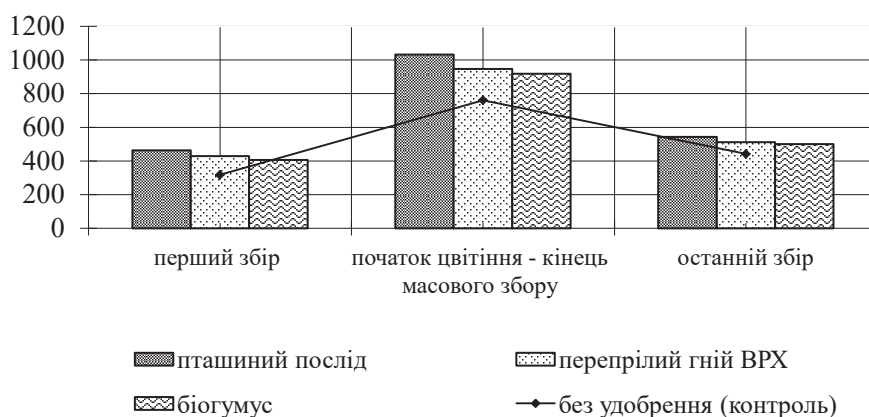


Рис. 1. Показники фотосинтетичного потенціалу бамії, тис. м²/га × діб залежно від внесення різних видів органічних добрив (середнє за 2021–2023 рр.)

Таблиця 1

Характеристика показників продуктивності бамії залежно від внесення різних видів органічних добрив

Вид органічних добрив	Середня кількість плодів на рослині, шт.				Середня маса плоду з рослини за період плодоношення, г			
	2021	2022	2023	середнє значення	2021	2022	2023	середнє значення
Без удобрення (контроль)	11,6	12,0	12,0	11,9	8,0	8,3	8,2	8,2
Пташиний послід	14,1	14,8	14,5	14,5	9,8	10,6	10,0	10,1
Перепрілий гній ВРХ	13,0	13,3	13,1	13,1	9,2	10,1	9,6	9,6
Біогумус	12,5	12,9	12,7	12,7	8,9	9,8	9,4	9,4
<i>HIP₀₅</i>	0,3	0,6	0,5		0,2	0,2	0,1	

лин варіювала залежно від виду удобрення. Внесення пташиного посліду стимулювало рослин утворювати плоди на 23,1 % більші ніж у рослин контрольного варіанту в середньому за роки досліджень. Це свідчить про те, що даний вид удобрення є доступним для легкого засвоєння корінням рослин, отже, його застосування є ефективним поштовхом до морфологічного росту рослини.

Неоднаковий характер росту та розвитку рослин за різного удобрення зумовив формуванням різної величини врожаю бамії (табл. 2).

За роки досліджень найбільший середній приріст урожайності отримано за застосування пташиного посліду – +1,6 т/га. Що стосується рослин інших варіантів удобрення, то всі вони також мали кращий за контроль показник урожайності, в межах 8,2–8,4 т/га, що на 10,8–13,5 % більше.

Висновки. Отже, застосування органічних добрив позитивно впливає на рослини бамії. У них збільшується фотосинтетичний потенціал, покращуються показники продуктивності та, відповідно, і врожайність. Загалом можна простежити чітку тенденцію до збільшення показ-

Таблиця 2

Урожайність бамії залежно від внесення різних видів органічних добрив, т/га

Вид органічних добрив	Урожайність плодів,				± до контролю
	2021	2022	2023	середнє значення	
Без удобрення (контроль)	7,1	7,6	7,4	7,4	
Пташиний послід	8,7	9,4	9,0	9,0	+1,6
Перепрілий гній ВРХ	8,1	8,7	8,3	8,4	+1,0
Біогумус	7,8	8,4	8,3	8,2	+0,8
<i>HIP₀₅</i>	0,2	0,2	0,1		

ника фотосинтетичного потенціалу у рослин варіанту із застосуванням пташиного посліду. Протягом трьох років досліджень за показником кількості плодів на рослині та маси плоду кращими були також рослини варіанту із удобренням пташиним послідом – в середньому 14,5 шт./рослину та 10,1 г відповідно. Вони ж і сформувавали більший середній врожай – 9,0 т/га.

Згідно з результатами цього дослідження внесення пташиного посліду збільшило врожайність рослин, тому, даний елемент органічної технології вирощування можна рекомендувати для промислового виробництва бамії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шаблия О.С., Рудь В.П., Косенко Н.П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. *Аграрні інновації*. 2023. № 18. С. 136–142. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.18.19>
2. Fjelkner-Modig S., Bengtsson H., Stegmark R., Nystrom S. The influence of organic and integrated production on nutritional, sensory and agricultural aspects of vegetable raw materials for food production. *Acta Agric Scand Sect B Soil Plant Sci*. 2000. 50. С. 102–113.
3. Willer Helga, Trávníček Jan, Schlatter Bernhard. *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2024*. URL: <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2024.html> (дата звернення 10.08.2024).
4. Willer H., Trávníček J., Meier C., Schlatter B. *The World of Organic Agriculture: Statistics & Emerging Trends 2021*. Switzerland: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Bonn, Switzerland & IFOAM-Organics International, Frick, Germany. 2021.
5. Paull J. Organic Agriculture in Australia: Attaining the global majority (51%). *J. Environ. Prot. Sustain. Dev.* 2019. 5(2). P. 70–74.
6. Stein S. A review of organic fertilizers. URL: <http://www.helium.com/items/1431343-a-review-of-organic-fertilizers> (дата звернення 13.08.2024).
7. Rauton R.S.W. Soil fertility management in organic vegetable production. Partial fulfillment of the requirements for the degree Master of Science. *Plant and Environmental Sciences of the Graduate School of Clemson University*, 2007. 67 p.

8. Wang X.X., Zhao F., Zhang G., Zhang Y., Yang L. Vermicompost Improves Tomato Yield and Quality and the Biochemical Properties of Soils with Different Tomato Planting History in a Greenhouse Study. *Front. Plant Sci.* 2017. 21. P. 1–11.
9. Sönmez İ., Maltas A.S., Sarikaya H.S., Dogan A., Kaplan M. Tavuk gübresi uygulamalarının domates (*Solanum lycopersicum* L.) gelişimi ve verim üzerine etkilerinin belirlenmesi. *Mediterr. Agric. Sci.* 2019. 32. P. 101–107.
10. Kiliç B., Sönmez İ. Determination of the effects of different organic fertilizers and doses on soil properties. *Mediterr. Agric. Sci.* 2019. 32. P. 91–96.
11. Negi Y.K., Sajwan P., Uniyal S., Mishra A.C. Enhancement in yield and nutritive qualities of strawberry fruits by the application of organic manures and biofertilizers. *Sci. Hortic.* 2021. 283. 110038.
12. Ai C., Liang G.Q., Sun J.W., Wang X.B., Zhou W. Responses of extracellular enzyme activities and microbial community in both the rhizosphere and bulk soil to long-term fertilization practices in a fluvo-aquic soil. *Geoderma.* 2021. 173. P. 330–338.
13. Shang L., Wan L., Zhou X., Li S., Li X. Effects of organic fertilizer on soil nutrient status, enzyme activity, and bacterial community diversity in *Leymus chinensis* steppe in Inner Mongolia, China. *PLoS ONE.* 2020. 15. e0240559.
14. Li B.Y., Zhou D.M., Cang L., Zhang H.L., Fan X.H., Qin S.W. Soil micronutrient availability to crops as affected by long-term inorganic and organic fertilizer applications. *Soil Tillage Res.* 2007. 96. P. 166–173.
15. Premsekhar M., Rajashree V. Influence of organic manure on growth, yield and quality of okra. *American Eurasian Journal of Sustainable Agriculture.* 2009. 3(1). P. 6–8.
16. Ajari O., Tsado L.E.K., Oladiran J.A., Salako E.A. Plant height and fruit yield of okra as affected by field application of fertilizer and organic matter in Bida, Nigeria. *The Nigerian Agricultural Journal.* 2003. 34. P. 74–80.
17. Вдовенко С. А., Хареба В.В., Паламарчук І.І., Хареба О.В., Унучко О.О. *Бамія: біологія, технологія вирощування, переробка: Монографія.* Вінниця: ВНАУ. Видавець ТОВ «Друк», 2022. 156 с.
18. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. *Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві.* Х.: Основа, 2001. 369 с.
19. Mihretu Y., Wayessa G., Adugna D. Multivariate Analysis among “Okra” (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) Collection in South Western Ethiopia. *Journal of Plant Sciences.* 2014. 9(2). P. 43–50.
20. Kangasjärvi Saijaliisa, Tikkanen Mikko, Durian Guido, Aro Eva-Mari. Photosynthetic light reactions – an adjustable hub in basic production and plant immunity signaling. *Plant Physiology and Biochemistry.* 2014. 81. P. 128–134. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2013.12.004>
1. Shablya, O.S., Rud, V.P., Kosenko, N.P. (2023). Stan ta perspektyvy rozvytku haluzi ovochivnytstva v umovakh viiny. [The state and prospects for the development of the vegetable growing industry in wartime conditions]. *Ahrarni innovatsii. [Agrarian innovations].* 18: 136–142. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.18.19> [in Ukrainian].
2. Fjelkner-Modig, S., Bengtsson, H., Stegmark, R., Nystrom, S. (2000). The influence of organic and integrated production on nutritional, sensory and agricultural aspects of vegetable raw materials for food production. *Acta Agric Scand Sect B Soil Plant Sci.* 50: 102–113.
3. Willer, Helga, Trávníček, Jan, Schlatter, Bernhard. (2024). The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2024. URL: <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2024.html> (access date 11.08.2024)
4. Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., Schlatter, B. (2021). The World of Organic Agriculture: Statistics & Emerging Trends 2021. Switzerland: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Bonn, Switzerland & IFOAM-Organics International, Frick, Germany.
5. Paull, J. (2019). Organic Agriculture in Australia: Attaining the global majority (51%). *J. Environ. Prot. Sustain. Dev.* 5(2): 70–74. [in English].
6. Stein, S. A review of organic fertilizers. URL: <http://www.helium.com/items/1431343-a-review-of-organic-fertilizers> (access date 13.08.2024)
7. Rauton, R.S.W. (2007). Soil fertility management in organic vegetable production. Partial fulfillment of the requirements for the degree Master of Science. *Plant and Environmental Sciences of the Graduate School of Clemson University,* 67.
8. Wang, X.X., Zhao, F., Zhang, G., Zhang, Y., Yang, L. (2017). Vermicompost Improves Tomato Yield and Quality and the Biochemical Properties of Soils with Different Tomato Planting History in a Greenhouse Study. *Front. Plant Sci.* 21: 1–11.
9. Sönmez İ., Maltas, A.S., Sarikaya, H.S., Dogan, A., Kaplan, M. (2019). Tavuk gübresi uygulamalarının domates (*Solanum lycopersicum* L.) gelişimi ve verim üzerine etkilerinin belirlenmesi. *Mediterr. Agric. Sci.* 32: 101–107. [in Turkish].
10. Kiliç, B., Sönmez, İ. (2019). Determination of the effects of different organic fertilizers and doses on soil properties. *Mediterr. Agric. Sci.* 32: 91–96.
11. Negi, Y.K., Sajwan, P., Uniyal, S., Mishra, A.C. (2021). Enhancement in yield and nutritive qualities of strawberry fruits by the application of organic manures and biofertilizers. *Sci. Hortic.* 283: 110038.
12. Ai, C., Liang, G.Q., Sun, J.W., Wang, X.B., Zhou, W. (2021). Responses of extracellular enzyme activities and microbial community in both the rhizosphere and bulk soil to long-term fertilization practices in a fluvo-aquic soil. *Geoderma.* 173: 330–338.
13. Shang, L., Wan, L., Zhou, X., Li, S., Li, X. (2020). Effects of organic fertilizer on soil nutrient status, enzyme activity, and bacterial community diversity in *Leymus chinensis* steppe in Inner Mongolia, China. *PLoS ONE.* 15. e0240559.
14. Li, B.Y., Zhou, D.M., Cang, L., Zhang, H.L., Fan, X.H., Qin, S.W. (2007). Soil micronutrient availability to crops as affected by long-term inorganic and organic fertilizer applications. *Soil Tillage Res.* 96: 166–173.
15. Premsekhar, M., Rajashree, V. (2009). Influence of organic manure on growth, yield and quality of okra. *American Eurasian Journal of Sustainable Agriculture.* 3(1): 6–8.

REFERENCES:

1. Shablya, O.S., Rud, V.P., Kosenko, N.P. (2023). Stan ta perspektyvy rozvytku haluzi ovochivnytstva v umovakh viiny. [The state and prospects for the development of the vegetable growing industry in wartime conditions]. *Ahrarni innovatsii. [Agrarian innovations].* 18: 136–142.

16. Ajari, O., Tsado, L.E.K., Oladiran, J.A., Salako, E.A. (2003). Plant height and fruit yield of okra as affected by field application of fertilizer and organic matter in Bida, Nigeria. *The Nigerian Agricultural Journal*. 34: 74–80.
17. Vdovenko, S. A., Khareba, V.V., Palamarchuk, I.I., Khareba, O.V., Unuchko, O.O. (2022). *Bamiia: bioloziia, tekhnolohiia vyroshchuvannia, pererobka: Monohrafiia. [Okra: biology, cultivation technology, processing: Monograph]*. Vinnytsia: VNAU. Publisher "Druk" LLC. 156. [in Ukrainian].
18. Bondarenko, G.L., Yakovenko, K.I. (2001). *Metodyka doslidnoi spravy v ovochivnytstvi i bashtannytstvi. [Methods of research in vegetable growing and melon growing]*. Kharkiv, Publishing House «Osnova». 369. [in Ukrainian].
19. Mihretu, Y., Wayessa, G., Adugna, D. (2014). Multivariate Analysis among "Okra" (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) Collection in South Western Ethiopia. *Journal of Plant Sciences*. 9(2): 43–50.
20. Kangasjärvi, Saijalisa, Tikkanen, Mikko, Durian, Guido, Aro, Eva-Mari. (2014). Photosynthetic light reactions – an adjustable hub in basic production and plant immunity signaling. *Plant Physiology and Biochemistry*. 81: 128–134. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2013.12.004>

Фещенко В.В., Василенко О.В., Гурський І.М., Чубко О.П. Агроекологічне обґрунтування застосування добрив як елементу органічної системи вирощування бамії

Мета. Вивчення ефективності внесення різних видів органічних добрив для отримання врожаю рослин бамії. **Методи.** Виробничий дослід проводили на рослинах бамії упродовж 2021–2023 років в навчальному виробничому відділі Уманського національного університету садівництва. У досліді вирощували рослини бамії сорту Діброва. Органічні добрива, що вивчалися у досліді: безпідстилковий пташиний послід, перепрілий гній ВРХ, біогумус. Норми внесення: пташиного посліду – 4 т/га (перед сівбою, в борозни) перепрілого гною – 50 т/га (внесення восени під зяблеву оранку), біогумусу – 0,5 т/га (під передпосівну культивуацію). **Результати.** Загалом можна простежити чітку тенденцію до збільшення показника фотосинтетичного потенціалу у рослин варіанту із застосуванням пташиного посліду. При першому зборі плодів показник фотосинтетичного потенціалу рослин даного варіанту – 464 тис. м²/га × діб, що більше за показник контрольного варіанту на 46 %. У фазу початку цвітіння – кінець масового збору рослини варіанту із застосуванням пташиного посліду також показали кращий результат – різниця з рослинами контрольного варіанту склала 35,7 %. Аналогічні висновки можна зробити аналізуючи і показники у фазу кінця збору плодів. Протягом трьох років досліджень за показником кількості плодів на рослині кращими були рослини варіанту із удобренням пташиним послідом – в середньому 14,5 шт./рослину. Це на 21,8 % більше ніж на рослинах, вирощених без удобрення. Внесення пташиного посліду стимулювало рослин утворювати плоди на 23,1 % більш ніж у рослин контрольного варіанту в середньому за роки досліджень. За роки досліджень найбільший середній приріст урожайності отримано за застосування пташи-

ного посліду – +1,6 т/га. Що стосується рослин інших варіантів удобрення, то всі вони також мали кращий за контроль показник урожайності, в межах 8,2–8,4 т/га, що на 10,8–13,5 % більше. **Висновки.** Отже, за застосування органічних добрив у рослин бамії збільшується фотосинтетичний потенціал, покращуються показники продуктивності та, відповідно, і врожайність. Протягом трьох років досліджень за показником кількості плодів на рослині та маси плоду кращими були рослини варіанту із удобренням пташиним послідом. Вони ж і сформували найбільший середній врожай – 9,0 т/га.

Ключові слова: органічне виробництво, органічні добрива, бамія, пташиний послід, перепрілий гній, біогумус.

Feshchenko V.V., Vasilenko O.V., Hurskyi I.M., Chubko O.P. Agro-ecological justification of the application of fertilizers as an element of the organic system of growing okra

Purpose. Studying the effectiveness of applying different types of organic fertilizers to obtain a crop of okra plants. **Methods.** The production experiment was carried out on okra plants during 2021–2023 in the educational production department of the Uman National University of Horticulture. Dibrova okra plants were grown in the experiment. Organic fertilizers studied in the experiment: litter-free poultry manure, rotted cattle manure, biohumus. Applying rates: poultry manure – 4 t/ha (before sowing, in furrows), rotted manure – 50 t/ha (applied in the fall for plowing), biohumus – 0.5 t/ha (for pre-sowing cultivation). **Results.** In general, it is possible to trace a clear tendency to increase the indicator of photosynthetic potential in plants of the variant with the use of poultry manure. At the first harvest of fruits, the photosynthetic potential indicator of the plants of this variant is 464 thousand m²/ha × days, which is 46 % more than the indicator of the control variant. In the phase of the beginning of flowering – the end of the fruit picking, the plants of the variant with the use of poultry manure also showed a better result – the difference with the plants of the control variant was 35.7 %. Similar conclusions can be drawn by analyzing the indicators in the phase of the end of fruit picking. During the three years of research, according to the number of fruits per plant, the plants of the version fertilized with poultry manure were the best – an average of 14.5 fruits per plant. This is 21.8 % more than on plants grown without fertilizer. The introduction of poultry manure stimulated the plants to form fruits 23.1 % larger than those of the control variant on average over the years of research. Over the years of research, the largest average increase in yield was obtained with the use of poultry manure – +1.6 t/ha. As for the plants of other fertilizer options, all of them also had a better yield rate than the control, in the range of 8.2–8.4 t/ha, which is 10.8–13.5 % more. **Findings.** Therefore, with the use of organic fertilizers, the photosynthetic potential of okra plants increases, productivity indicators improve, and, accordingly, yield. During the three years of research, according to the indicator of the number of fruits per plant and the weight of the fruit, the plants of the variant fertilized with poultry manure were the best. They formed the largest average yield – 9.0 t/ha.

Key words: organic production, organic fertilizers, okra, poultry manure, rotted manure, biohumus.