

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ІЗ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

О.Л. Шевцова  
здобувач

Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: [olgasheva@yahoo.com](mailto:olgasheva@yahoo.com);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7862-9760>

У статті проаналізовано сучасний стан бройлерного птахівництва в Україні. Доведено необхідність перероблення побічних продуктів виробництва, враховуючи напрями екологізації сільського господарства, а також зростаючу тенденцію поголів'я птиці. Оцінено переваги та перспективність використання органо-мінеральних добрив на основі курячого посліду. Науково обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність внесення добрив у технології вирощування ярої пшениці. Запропоновано оптимальні дози добрива та обґрунтовано збільшення рівня врожайності як головного показника ефективності вирощування сільськогосподарських культур. Підсумовано, що отримання органо-мінеральних добрив із курячого посліду як побічної продукції тваринного походження – це актуальний, економічно доцільний, ефективний та перспективний напрям у сільському господарстві в умовах сучасної соціально-економічної ситуації, тому що дає змогу зберігати та покращити родючість ґрунту і підвищує економічну ефективність виробництва птахопродукції.

**Ключові слова:** побічна продукція бройлерного виробництва, курячий послід, рентабельність, економічна ефективність, врожайність.

### ВСТУП

Вітчизняне бройлерне виробництво щорічно демонструє стрімкий розвиток. Незмінний високий рівень споживчого попиту на внутрішньому ринку, а також експортний потенціал галузі сприяють збільшенню поголів'я птиці. У результаті збільшення масштабів виробництва пропорційно зростають обсяги побічних продуктів тваринного походження.

Аналіз сучасних тенденцій екологізації тваринництва, зокрема птахівництва, дає підстави стверджувати, що дослідження економічно вигідних та екобезпечних шляхів перероблення курячого посліду є нині надзвичайно актуальним.

Одним із перспективних напрямів екологізації вітчизняного бройлерного птахівництва є виробництво органо-мінеральних добрив (ОМД), використання яких зберігає родючість ґрунту та підвищує економічну ефективність виробництва суб'єктів господарювання цієї підгалузі птахівництва.

Для підтвердження результатів дослідження необхідною умовою є перевірка врожайності сільськогосподарських культур, що доводить ефективність використання ОМД із курячого посліду.

Метою дослідження було оцінити переваги та перспективність використання ОМД на

основі курячого посліду під час вирощування ярої пшениці.

Відповідно до мети треба було виконати такі завдання: проаналізувати тенденції використання ОМД у рослинництві в Україні; перевірити ефективність добрива, яке вироблене з побічної продукції тваринного походження (курячого посліду), та розробленої технології; запропонувати оптимальні дози такого добрива в умовах польового досліджу.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Вченими Інституту агроекології і природокористування досліджено, що одним із суттєвих чинників зниження продуктивності ґрунтів є значне зменшення внесення органічних добрив: за останні 25 років обсяги внесення органічних добрив скоротилися майже в 16 разів. У 2016 році цей показник складав 0,5 т/га, порівнюючи з 1990 р. — 8,7 т/га [1]. Водночас є дані, що свідчать про великі обсяги виробництва мінеральних добрив із поступовим вичерпуванням запасів мінеральної сировини. Сучасні види мінеральних добрив не забезпечують їх рентабельного виробництва й застосування, оскільки неминучі утворення значних обсягів відходів і великі втрати фосфору внаслідок його закріплення в ґрунті. Доведено, що надлишкове використання мінеральних до-

брив призводить до підвищення концентрації мінеральних солей у ґрунті, внаслідок чого руйнується його структура, накопичуються шкідливі для здоров'я нітрати та фосфати, відбувається розмивання водорозчинних компонентів добрив і потрапляння їх до ґрунтових вод і водойм [2].

Бородаєм В.П., Тертичною О.В., Пінчуком В.О., Мінераловим О.І. та ін. визначено, що перспективним економічно вигідним напрямом є отримання і використання органічних і органо-мінеральних добрив із посліду курчат-бройлерів, обсяги якого на промисловому птахопідприємстві за повний цикл вирощування (45 днів) від 1000 голів бройлерів сягають приблизно 5 т [3].

Датськими вченими Варстом М., Стенд-фільдом С., Хорстедом К. з Орхуського університету було узагальнено перспективи розвитку виробництва птахівничої продукції та висунуто тезу, що в добре інтегрованій сільськогосподарській системі птиця та тварини є частиною харчового (поживного) циклу. Але в промисловому виробництві цього циклу немає, тому що воно пов'язане з транспортуванням усіх ресурсів. Довготермінова експлуатація птахосистем призводить неминуче до втрати біорізноманіття, забруднення, використання значних обсягів вичерпного палива, води. Отже, виникають потенційні конфлікти між різними пріоритетами: довготривалими наслідками від впливу на довкілля та короткотермівовою вартістю виробництва. Великі птахопідприємства можуть бути інтегровані в місцеві харчові ланцюги, де птиця утилізує рослинні побічні продукти і дає м'ясо, яйця, послід [4].

На думку фахівців ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського», екологічнобезпечне поводження з побічними продуктами тваринного походження, зокрема з курячим послідом, включає положення щодо їх зберігання, перероблення та застосування [5]. На практиці підприємства частіше застосовують природне компостування гною та посліду, однак сучасні виклики до екологізації аграрного виробництва зумовлюють значний інтерес до переробки та отримання органічних та органо-мінеральних добрив [6].

Особливості застосування та впливу на продуктивність рослин, поліпшення агрохімічних властивостей ґрунту, ефективності використання органічних та органо-мінеральних добрив досліджено в багатьох наукових працях українських вчених [7; 8; 9; 10].

Віддаючи належне цінності наукового доробку вітчизняних та закордонних вчених, треба зауважити, що аналіз економічної ефективності використання цих добрив у технології

вирощування ярої пшениці є актуальним та потребує більш детального вивчення.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі дослідження ефективності використання органо-мінеральних добрив було використано сукупність загальнонаукових та спеціальних методів наукового пізнання, зокрема: системний та структурний — у процесі аналізу стану бройлерного птахівництва; логічний та економіко-математичний — для оцінювання впливу ОМД на врожайність; польовий — під час вивчення умов вирощування та візуальної оцінки показників ярої пшениці; лабораторний — у процесі визначення якісних ознак; розрахунково-порівняльний — для кількісної оцінки ефективності використання органо-мінеральних добрив.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Нині попит на продукти галузі птахівництва на внутрішньому та зовнішньому ринках сприяє збільшенню обсягів виробництва. Аналіз структури виробництва м'яса та м'ясопродуктів в Україні (рис. 1) підтверджує, що найбільшу питому вагу складає м'ясо птиці — 1102 тис. т (49,8%) [11].

Поміж усіх галузей тваринництва саме ця підгалузь щорічно нарощує обсяги експорту м'яса та яєць, підсилює продовольчу безпеку України, забезпечуючи населення цінними продуктами харчування. Домінування м'яса птиці в раціоні українців пояснюється двома чинниками: по-перше, економічна доступність, що автоматично робить його найбільш вживаним; по-друге, дієтичні властивості (м'ясо птиці можна вживати дітям, людям похилого віку та особам, яким призначені дієти). Це робить

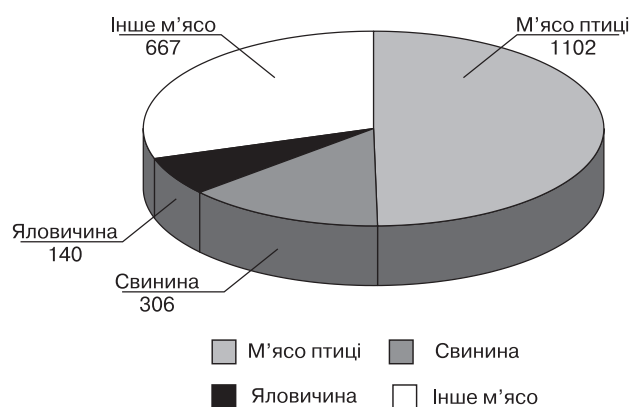


Рис. 1. Структура виробництва м'яса та м'ясопродуктів за різновидами в Україні у 2018 р., тис. тонн

Джерело: розроблено автором на основі [11].

м'ясо птиці незмінним фаворитом у харчуванні населення України.

За результатами аналізу сучасного стану та тенденцій розвитку виробництва м'яса птиці виникає необхідність більш детального дослідження економічної ефективності виробничого процесу, шляхів підвищення рентабельності через доповнення виробничого циклу переробленням продуктів побічного використання.

Об'єктом аналізу перелічених показників було обрано ТОВ «Комплекс Агротарс» із питомою вагою 13,62%, що займає друге місце серед лідерів із виробництва м'яса курчат-бройлерів в Україні (ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» (45,16%), ТОВ «Птахокомплекс «Дніпровський»» (6,43%), ТОВ «Агро-Овен» (5,21%), ПрАТ «Володимир-Волинська птахо-фабрика» (4,37%)) [12; 13].

Узагальнюючим показником економічної ефективності діяльності підприємств із вирощування курчат-бройлерів є рентабельність. Досліджуючи динаміку рівня рентабельності продукції птахівництва на основі статистичних даних, виявлено, що цей показник упродовж 2016–2018 рр. змінювався в діапазоні 5–7% [14].

За останні п'ятнадцять років найбільший рівень рентабельності спостерігався у 2005 році — 24,9%, однак, за оцінками експертів, потенційний рівень цього показника може досягати 40–45%. Відхилення дійсних кінцевих показників виробництва м'яса сільськогосподарської птиці від можливих пояснюється коливаннями цін на продукцію на стадії реалізації внаслідок імпорту та монополізації ринку. У результаті такі процеси призводять до нестабільності ситуації в галузі, спричиняють необхідність пошуку шляхів диверсифікації виробництва та збільшення прибутковості діяльності. У зв'язку з цим виникає потреба впровадження в сільськогосподарське виробництво сучасних перспективних технологій перероблення органічної сировини, виготовлення в такий спосіб ефективних органо-мінеральних добрив. Оскільки ОМД є поєднанням органічних та мінеральних добрив, то відповідно збільшується кількість переваг та особливостей їх використання.

Органічні добрива є важливим чинником покращення біологічних, фізичних та хімічних властивостей ґрунту. Зокрема, їх внесення активізує життєдіяльність мікроорганізмів, підвищує концентрацію вуглекислого газу в надґрунтовому і ґрунтовому повітрі, сприяє утворенню гумусу, збільшує буферність ґрунту, покращує структуру, водний і повітряний режими, знижує кислотність і вміст рухомого алюмінію [15; 16]. Позитивний вплив традиційних видів добрив (гною, перегною) на родючість ґрунту та продуктивність культур

доведений численними дослідженнями й не викликає сумніву [17]. Проте в Україні сьогодні через відсутність розвиненого тваринництва (кількість поголів'я великої рогатої худоби у 2020 р. становила лише 3353,5 тис. гол. проти 9 428,8 тис. гол. у 2001 р. [18]) спостерігається їх дефіцит. Крім того, через високу вартість енергетичних витрат на виробництво, доставку та внесення, використання цих добрив є недостатньо вигідним.

Статистично підтверджена тенденція до збільшення обсягів використання мінеральних добрив на території України. Частка площ, оброблених мінеральними добривами, до загальної площі сільськогосподарських угідь у 1996–2019 рр. коливається в межах 11,2%–39,8% та демонструє позитивну динаміку впродовж періоду, що аналізували.

Водночас використання тільки мінеральних добрив не є ефективним: призводить до погіршення екологічного стану ґрунту та не забезпечує якості отриманої продукції. З іншого боку, економічна ефективність діяльності птахопідприємств, швидкість окупності витрат і висока конверсія корму сприятимуть збільшенню поголів'я птиці, що відповідно призведе до збільшення обсягів курячого посліду та необхідності його перероблення.

З кожним роком в Україні зростає актуальність використання органо-мінеральних добрив, вироблених із вітчизняної сировини. Це спричинено двома чинниками: по-перше, світовими тенденціями щодо екологізації сільського господарства, що ґрунтуються на збереженні природної родючості ґрунту, зменшенні антропогенного навантаження на природні ресурси та переробці побічних продуктів виробництва; по-друге, збільшенням цін на мінеральні добрива. Поєднання цих двох чинників спричиняє необхідність використання ОМД.

З огляду на сукупність цих двох тенденцій, необхідним для бройлерних птахопідприємств є дослідження економічної ефективності перероблення посліду, що утворюється в промислових птахогосподарствах у великих кількостях. Враховуючи сучасні напрями екологізації сільського господарства, перспективним є виробництво ОМД, які виготовляються на основі органічних складових природного походження, таких, як пташиний послід. Серед переваг ОМД в економічному відношенні можна визначити зменшення обсягу внесення органічних добрив, а також мінімізації додаткових витрат на транспортування та внесення мінеральних добрив.

Досягнення максимальної ефективності діяльності — головна мета всіх без винятку сільськогосподарських підприємств. Саме тому

всі етапи вирощування курчат-бройлерів у ТОВ «Комплекс Агромарс» економічно обґрунтовані. Вивчаються зміни показників ефективності та якості отриманої продукції перед впровадженням нових процесів у технологію вирощування. Прибуток підприємства формується за результатами реалізації виробленої продукції. Саме тому мінімізація витрат, а також додаткові джерела отримання прибутку щорічно досліджуються, апробуються та впроваджуються в діяльність птахокомплексу. Компоненти органо-мінерального добрива представлені на рис. 2.

Для визначення ефективності виробництва органо-мінеральних добрив було досліджено їх внесення в технології вирощування ярої пшениці. Для визначення економічної ефективності ОМД використано систему показників: урожайність, отримання додаткової продукції з одиниці площі, собівартість зерна, приріст прибутку та результуючий показник виробничого ланцюга — рівень рентабельності. У межах цього наукового дослідження проаналізовано приріст врожайності ярої пшениці, оскільки саме цей показник є першочерговим у формуванні прибутковості вирощування. Ефективність органо-мінерального добрива було апробовано в Обухівському районі Київської області. У результаті досліду було проаналізовано врожайність ярої пшениці, яка є важливою продовольчою культурою. Аналіз статистичних даних свідчить, що площі посіву під цією культурою в Україні зменшилися. Головною причиною цієї негативної тенденції є низька врожайність — 3–3,5 т/га, при потенційній врожайності вітчизняних та іноземних сортів — 5–8 т/га. Неодмінно треба врахувати той факт, що яра пшениця дуже чуйна на органічні, мінеральні та органо-мінеральні добрива. За оптимальною системою удобрення ця культура краще розвивається, протистоїть

змінам умов зволоження. Зважаючи на вибагливість ярої пшениці до родючості ґрунту, було досліджено два варіанти удобрення ОМД: із дозою внесення 5 та 7 т/га, враховуючи, що на формування 1 т зерна потрібно 35–45 кг азоту, 8–12 кг фосфору і 17–27 кг калію [19]. Треба зауважити, що поміж усіх агротехнічних заходів у процесі вирощуванні зернових культур, добрива мають найбільший вплив на формування врожайності. Активізуючи ріст і розвиток рослин, вони покращують показники якості зерна, а також сприяють накопиченню біомаси.

Для експериментальної перевірки ефективності органо-мінерального добрива було закладено два досліди. У першому досліді норма внесення органічних і органо-мінеральних добрив склала 5 т/га. У результаті були отримані такі показники врожайності: контроль — 27,8 ц/га; із внесенням органічних добрив — 31,4 ц/га із приростом врожайності 3,6 ц/га; із внесенням органо-мінеральних добрив — 32,7 ц/га із приростом врожайності 4,9 ц/га відносно контролю. Відповідно врожайність ярої пшениці із внесенням органічних добрив збільшилася на 12,9%, а органо-мінеральних добрив — на 17,6%.

Зі збільшенням норми внесення добрив до 7 т/га спостерігається аналогічна позитивна тенденція до збільшення врожайності зернової культури на 24,1% при впровадженні органо-мінеральних добрив у технологію вирощування (рис. 3).

## ВИСНОВКИ

З наведеного вище можна зробити висновок, що в умовах нестабільної соціально-економічної ситуації й переходу сучасного аграрного виробництва до альтернативних систем землеробства особливої актуальності набуває пошук нових технологій отримання органо-

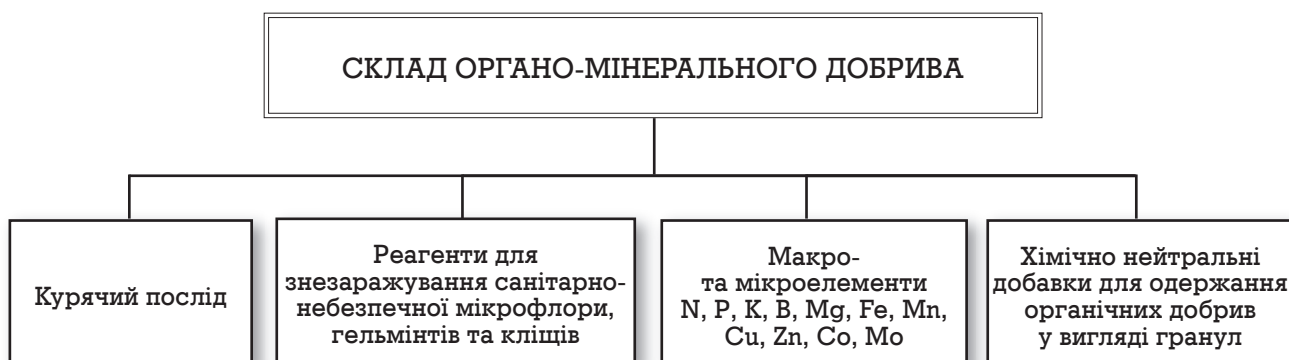
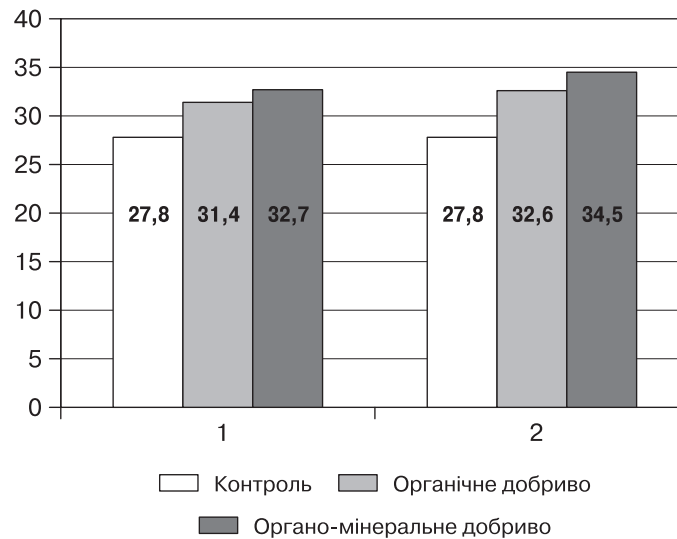


Рис. 2. Склад органо-мінерального добрива на основі курячого посліду

Джерело: розроблено автором.



**Рис. 3.** Показники врожайності ярої пшениці при внесенні органічних і органо-мінеральних добрив

Джерело: розроблено автором.

мінеральних добрив із курячого посліду як побічної продукції тваринного походження з огляду на позитивну динаміку розвитку вітчизняного птахівництва.

Ефективність використання ОМД, порівнюючи з органічними добривами, підтверджено збільшенням врожайності ярої пшениці на 12–24%. Доведено, що оптимальною дозою органо-мінеральних добрив є 5–7 т/га. Отже,

у технології вирощування зернових культур такі добрива є низьковитратним та ресурсозберігаючим елементом. Зважаючи на сучасні вимоги ведення сільського господарства, які зумовлені, головним чином, економічними чинниками, використання органо-мінеральних добрив є перспективним напрямом поводження з побічною продукцією бройлерного виробництва.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Добряк Д.С., Дребот О.І., Мельник П.П., Сахарнацька Л.І. Стан і перспектива розвитку еколого-економічної інтегрованості землекористування в агросфері. *Збалансоване природокористування*. 2020. № 3. С. 5–24.
2. Гоцький Я.Г., Степанюк А.Р. Перспективи використання гранульованих органо-мінеральних добрив нового покоління. *Екологічні науки*. 2020. № 1(24). Т. 1. С. 61–65.
3. Деклараційний патент України на корисну модель МПК С05F3/00, С05F15/00, С05G1/00. Спосіб одержання органо-мінерального добрива / Мінералов О.І., Буrows О.В., Буrows С.В., Кукурудзяк К.В., Пінчук В.О., Бригас О.П., Тертична О.В., Бородай В.П., Кейван М.П., Никифорок О. В. № 108158; заявл. 03.12.2015; опубл. 11.07.2016, Бюл. № 13.
4. Vaarst M., Steinfeld H., Horsted K. Sustainable development perspectives of poultry production. *World's Poultry Science Journal*. 2015. Vol. 71. Pp. 609–620.
5. Гетьманенко В.А., Скрильник Є.В. технологічні регламенти поводження з гноєм на тваринницьких комплексах. *Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології*: матеріали Національного форуму, м. Івано-Франківськ, 8–10 жовтня 2020 р. Івано-Франківськ, 2020. С. 338–340.
6. Скрильник Є.В., Кутова А.М., Товстий Ю.М. Біокомпостування пташиного посліду. Актуальні проблеми підвищення родючості ґрунтів та застосування агрохімічних засобів в агрофітоценозах: матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої Міжнародному Дню агрохіміка 07–09 червня 2017 р. Львів, 2017. С. 251–254.
7. Пшениця м'яка яра потребує уваги / О.А. Демидов та ін. *Пропозиція*. 2017. № 1. С. 76–80.
8. Танчик С.П., Центило Я.В., Манько Ю.П. Екологічні системи землеробства: науково-практичні рекомендації. Київ, 2017. 43 с.
9. Дегодюк Е.Г., Вітвіцька О.І., Дегодюк Т.С. Сучасні підходи до оптимізації мінерального живлення рослин в органічному землеробстві. *Збірник наукових праць Національного наукового центру Інститут землеробства НААН*. 2014. № 1–2. С. 33–39.

10. Кисіль В.І. Агрохімічні аспекти екологізації землеробства. Харків, 2005. 167 с.
11. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України: статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики України, 2018. 59 с.
12. Інформаційно-аналітичний портал АПК України. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/news/rozvitok-galuzi-tvarinnictva-ye-sereddovgostrokovih-prioritetiv-minagropolitik> (дата звернення: 17.12.2020).
13. «Latifundist Media». URL: <https://agropolit.com/infographics/view/94> (дата звернення: 11.02.2021).
14. Вісник Агрофорум. URL: [http://agrochamber.lviv.ua/images/stories/visnuk/2020/8\\_125.pdf](http://agrochamber.lviv.ua/images/stories/visnuk/2020/8_125.pdf) (дата звернення: 12.01.2021).
15. Гирька А.Д. Органическое удобрение как фактор повышения плодородия украинских черноземов. *Растениеводство*. 2011. № 8(146). С. 39–42.
16. Шевчук М.Й., Веремеєнко С.І. Органічні добрива та ефективність їх використання. *Агрохімія. Теоретичні основи формування врожаю, добрива та їх вплив на біопродуктивність ґрунту*. Рівне: НУВГП, 2011. С. 431–458.
17. Лінник М.К., Сенчук М.М. Сучасний стан проблеми застосування органічних добрив. *Технології і технічні засоби виробництва та використання органічних добрив*: монографія. Ніжин, 2012. С. 4–85.
18. Державна служба статистики України: офіційний сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 12.01.2021).
19. Основи землеробства та рослинництва. URL: <http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/data/bis3/lozovkiy-p.s-osnovi-zemlerobstva-ta-roslinnictva.-kniga-2.-roslinnictvo.pdf> (дата звернення: 15.01.2021).

#### ECONOMIC EFFICIENCY OF THE USE OF BROILER CHICKEN WASTES AS ORGANIC FERTILISER IN THE SPRING WHEAT PRODUCTION

Shevtsova L.

Getter

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS  
(Kyiv, Ukraine)

e-mail: [olgasheva@yahoo.com](mailto:olgasheva@yahoo.com);

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7862-9760>

*This article analyzes the current state of broiler poultry in Ukraine. As a result of increasing the scale of production, the volumes of poultry waste increase proportionally. One of the promising areas increasing the sustainability of the domestic broiler poultry industry is the production of organic-mineral fertilizers, the use of which helps to preserve soil fertility and to increase the economic efficiency of this industry. To determine the efficiency of production of organic-mineral fertilizers based on chicken manure, their introduction into the cultivation of spring wheat was studied, using the following indicators: yield, production of additional products per unit area, grain costs, yield profit and the resulting level of profitability of the production chain. When investigating the dynamics of the profitability of poultry manure on the basis of statistical data, it was found that this indicator during 2016–2018 varied in the range of 5–7%. The increase in spring wheat yield (yield profit) was analyzed, as this indicator is the primary factor determining the level of profitability of the production chain. The efficiency of the use of chicken manure fertilizers in comparison with traditional organic fertilizers is confirmed by the increase of spring wheat yield by 12–24%. It was proved that the optimal dose of chicken manure fertilizers is a dose of 5–7 t/ha. Thus, in the cultivation of spring wheat, such fertilizers are a low-cost and resource-saving element. Given that the current state of Ukrainian agriculture is mainly determined by its poor economical state, the use of wastes of the broiler industry (manure and possibly also litter) is a promising way to make this industry sustainable and to enhance agricultural production with cheap and in principle environment-friendly fertilizers. It is concluded that the production of organo-mineral fertilizers from chicken manure as a by-product of animal origin is a relevant, economically feasible, effective and promising way in agriculture in the current socio-economic situation, because it allows to preserve and improve soil fertility and increase economic efficiency of poultry production.*

**Keywords:** waste of broiler production, chicken manure, profitability, economic efficiency, yield.

#### REFERENCES

1. Dobriak, D.S., Drebot, O.I., Melnyk, P.P., Sakharnatska, L.I. (2020). Stan i perspektyva rozvytku ekoloho-ekonomichnoi intehrovanosti zemlekorystuvannia v ahrosferi [Status and prospects of ecological and economic integration of land use in the agrosphere]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced nature management*, 3, 5–24 [in Ukrainian].

2. Hotskyi, Ya.H., Stepaniuk, A.R. (2020). Perspektyvy vykorystannia hranulovanykh orhano-mineralnykh dobryv novoho pokolinnia [Prospects for the use of granular organo-mineral fertilizers of the new generation]. *Ekolohichni nauky — Environmental sciences*, 1(24) (1), 61–65 [in Ukrainian].
3. Mineralov, O.I., Burov, O.V., Burov, S.V., Kukurudziak, K.V., Pinchuk, V.O., Bryhas, O.P., Tertychna, O.V., Borodai, V.P., Keivan, M.P., Nykyforuk, O.V. (2016). Deklaratsiinyi patent Ukrainy na korysnu model MPK S05F3/00, C05F15/00, C05G1/00. Sposib oderzhannia orhano-mineralnoho dobryva [Declarative patent of Ukraine for the utility model IPC C05F3 / 00, C05F15 / 00, C05G1 / 00. The method of obtaining organo-mineral fertilizer] [in Ukrainian].
4. Vaarst, M., Steinfeld, H., Horsted, K. (2015). Sustainable development perspectives of poultry production. *Worlds Poultry Science Journal*, 71, 609–620 [in English].
5. Hetmanenko, V.A., Skrylnyk, Ye.V. (2020). Tekhnolohichni rehlymenty povodzhennia z hnoiem na tvarynnytskykh kompleksakh [Technological regulations for manure management in livestock complexes]. *Povodzhennia z vidkhodamy v Ukraini: zakonodavstvo, ekonomika, tekhnolohii: materialy Natsionalnoho forumu — Proceedings of the Waste management in Ukraine: legislation, economy, technologies: materials of the National Forum* (pp. 338–340). Ivano-Frankivsk [in Ukrainian].
6. Skrylnyk, Ye.V., Kutova, A.M., Tovsty, Yu.M. (2017). Biokompostuvannia ptashynoho poslidu [Biocomposting of bird droppings]. *Aktualni problemy pidvyshchennia rodiuchosti gruntiv ta zastosuvannia ahrokhimichnykh zasobiv v ahrofitotsenozakh: materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii — Proceedings of the Actual problems of increasing soil fertility and the use of agrochemicals in agrophytocenoses: materials of the International scientific-practical Internet conference* (pp. 251–254). Lviv [in Ukrainian].
7. Demydov O.A., Kavunets V.P., Siroshatan A.A., Hudzenko V.M., Khomenko S.O. (2017). Pshenytsia miaka yara potrebuie uvahy [Spring soft wheat needs attention]. *Propozytsiia — Offer*, 1, pp. 76–80 [in Ukrainian].
8. Tanchyk, S.P., Tsentylo, Ya.V., Manko, Yu.P. (2017). *Ekolohichni systemy zemlerobstva: nauково-praktychni rekomendatsii* [Ecological systems of agriculture: scientific and practical recommendations]. Kyiv [in Ukrainian].
9. Dehodiuk, E.H., Vitvitska, O.I., Dehodiuk, T.S. (2014). Suchasni pidkhody do optymizatsii mineralnoho zhyvlennia roslyn v orhanichnomu zemlerobstvi [Modern approaches to the optimization of mineral nutrition of plants in organic farming]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru Instytut zemlerobstva NAAN — Collection of scientific works of the National Research Center Institute of Agriculture NAAS*, 1–2, pp. 33–39 [in Ukrainian].
10. Kysil, V.I. (2005). *Ahrokhimichni aspekty ekolohizatsii zemlerobstva* [Agrochemical aspects of greening of agriculture]. Kharkiv [in Ukrainian].
11. *Balansy ta spozhyvannia osnovnykh produktiv kharchuvannia naselenniam Ukrainy: statystychnyi zbirnyk* [Balances and consumption of basic foodstuffs by the population of Ukraine: statistical collection]. (2018). Kyiv: Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [in Ukrainian].
12. Informatsiino-analitychnyi portal APK Ukrainy [Information and analytical portal of the AIC of Ukraine]. Retrieved from <https://minagro.gov.ua/ua/news/rozvitok-galuzi-tvarinnictva-yeseredovogostrokovich-prioritetiv-minagropolitik> [in Ukrainian].
13. «Latifundist Media». Retrieved from <https://agropolit.com/infographics/view/94> [in English].
14. Visnyk Ahroforum [Bulletin of the Agroforum]. Retrieved from [http://agrochamber.lviv.ua/images/stories/visnyk/2020/8\\_125.pdf](http://agrochamber.lviv.ua/images/stories/visnyk/2020/8_125.pdf) [in Ukrainian].
15. Girka, A. D. (2011). Organicheskoe udobrenie kak faktor povysheniia plodorodiia ukrainskikh chernozemov [Organic fertilizer as a factor in increasing the fertility of Ukrainian chernozems]. *Rastenyevodstvo — Crop production*, 8(146), pp. 39–42 [in Russian].
16. Shevchuk, M.I., Veremeienko, S.I. (2011). Orhanichni dobryva ta efektyvnist yikh vykorystannia. Ahrokhimiia [Organic fertilizers and their effectiveness. Agrochemistry]. *Teoretychni osnovy formuvannia vrozhaiu, dobryva ta yikh vplyv na bioproduktyvnist gruntu — Theoretical bases of crop formation, fertilizers and their influence on soil bioproductivity* (pp. 431–458). Rivne: NUVHP [in Ukrainian].
17. Linnyk, M.K., Senchuk, M.M. (2012). Suchasnyi stan problemy zastosuvannia orhanichnykh dobryv [The current state of the problem of organic fertilizers]. In *Tekhnolohii i tekhnichni zasoby vyrobnytstva ta vykorystannia orhanichnykh dobryv — Technologies and technical means of production and use of organic fertilizers* (pp. 4–85). Nizhyn [in Ukrainian].
18. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy: ofitsiinyi sait [State Statistics Service of Ukraine: official website]. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
19. Osnovy zemlerobstva ta roslynnystva [Fundamentals of agriculture and crop production]. Retrieved from <http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/data/bis3/lozovckiy-p.s.-osnovi-zemlerobstva-ta-roslinnictva.-kniga-2.-roslinnictvo.pdf> [in Ukrainian].

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Шевцова Ольга Леонідівна**, здобувач, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: olgasheva@yahoo.com; моб. тел.: +380503237010; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7862-9760>)

УДК 631.1.341.3

DOI: 10.33730/2310-4678.1.2021.231861

# НАУКОВІ ЗАСАДИ КЛАСИФІКАЦІЇ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ҐРУНТІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

*Д.С. Добряк,  
доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,  
заслужений діяч науки і техніки України  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: dobryakds@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>*

*О.І. Дребот,  
доктор економічних наук, професор, академік НААН,  
заслужений діяч науки і техніки України  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: drebotoksana@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>*

*П.П. Мельник,  
доктор економічних наук, старший науковий співробітник  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: melnikpp@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677x>*

У статті висвітлено-теоретико-методичні підходи щодо класифікації орних земель за придатністю ґрунтів для вирощування основних сільськогосподарських культур, які базуються на основі екологічнобезпечного використання сільськогосподарських земель, що нині розглядаються як першооснова розвитку суспільства в цілому. Методологічні основи цього вчення складають питання вимогливості рослин до факторів середовища, потреби в різних ресурсах (світло, тепло, вологість тощо) та їхньої реакції на їх комбінації умов, зокрема уявлення про оптимуми, екологічні амплітуди обмежувальних факторів, пластичності або пристосування. Сама екологічна оцінка території розглядається як придатність до інтенсивного (тобто в складі орних ґрунтів) використання і як оцінка властивих цій території факторів родючості. Це аналіз території з погляду відповідності факторів основним вимогам рослин.

Коли вимогам рослин не відповідають зовнішні умови, постає питання про непридатність території для даної рослини чи про необхідність пристосування умов до рослин або, навпаки, рослин до умов середовища. До цього часу наукові та практичні роботи із вказаного питання спрямовувалися на визначення відносин показників — балів або не вартісних показників. У даному разі йдеться про супутнє вивчення комплексу природних умов, тобто екосфери, стосовно агробіологічних особливостей певних видів рослин, зокрема сільськогосподарських культур. Розв'язання цієї проблеми рекомендується за такими етапами: проведення природно-сільськогосподарського районування території; узагальнення агробіологічних вимог рослин до середовища; агрокліматичне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур і виділення зон їх вирощування; розробка шкал оцінки ґрунтів відповідно до вирощування культур; розробка таблиць класифікацій орних земель за придатністю ґрунтів для вирощування основних сільськогосподарських культур; визначення придатності земельних ділянок, аналіз фактичного розміщення сільськогосподарських культур та можливості його вдосконалення.

**Ключові слова:** придатність, ґрунти, агробіологічні умови, сільськогосподарські культури, шкали.

**Вступ.** Екологічнобезпечне використання сільськогосподарських земель нині необхідно розглядати як першооснову розвитку суспіль-

ства в цілому. Таке використання можливе, коли виробничий процес функціонує відповідно до законів екології.