

DOI 10.37000/abbsl.2026.119.18

УДК: 636.085.52/.58.084

Світлана Цап,

кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка кафедри технології годівлі і розведення тварин
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
ORCID ID: 0000-0002-2495-949X
e-mail: tsap.svetlana@i.ua

Оксана Оріщук,

кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
ORCID ID: 0000-0002-6140-870X
e-mail: oksana.orishuk@gmail.com

Тетяна Пушкар,

кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, завідувачка кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID ID: 0000-0002-5754-2121
e-mail: t_pushkar@ukr.net

Ліля Кременчук,

кандидат сільськогосподарських наук, доцентка кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID ID: 0009-0006-9877-0514
e-mail: kremenchuklilija18@gmail.com

Олена Черемисова,

доктор філософії, доцентка кафедри генетики, розведення та годівлі тварин
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна
ORCID ID: 0009-0006-9877-0514
e-mail: el.cheremisova@gmail.com

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНОГО БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ ПРИ ГОДІВЛІ ПЕРЕПЕЛІВ

Анотація

Висвітлено питання використання екологічно безпечного органічного концентрату в годівлі перепелів. Практичне значення дослідження полягає у впровадженні в раціони птиці органічного концентрату, виготовленого на основі переробленого та знезараженого посліду.

Одним із ключових напрямів підвищення повноцінності та доступності комбікормів для птиці є пошук імпортозамінних кормів і кормових добавок, отриманих із нетрадиційної сировини, придатної для використання у птахівництві.

У зв'язку з цим метою дослідження стало вивчення ефективності застосування органічної білкової добавки в годівлі перепелів. Експеримент проведено на перепелах породи «Фараон» в умовах птахофабрики «Агроцентр».

Встановлено, що введення кормової добавки в кількості 5,0 % та 10,0 % від маси комбікорму не впливало негативно на рівень його споживання. Згодовування комбікорму з вмістом 5,0 % білкового концентрату забезпечило підвищення продуктивності перепелів другої дослідної групи на 14,2 % порівняно з контрольною групою. Водночас у третій дослідній групі, де частка концентрату становила 10,0 %, показники продуктивності були нижчими, ніж у контролі.

Найвищі показники несучості (як на початкову, так і на середню несучку) зафіксовано у другій дослідній групі. Перепели третьої групи поступалися за цими показниками другій, проте перевищували контрольну групу. Подібна тенденція спостерігалася і щодо витрат корму на одиницю продукції. Найменші витрати корму на 1 кг яйцемаси встановлено у перепелів другої групи – 3,38 кг, що на 7,4 % менше порівняно з контрольною групою.

Застосування органічного білкового концентрату на основі сухого пташиного посліду є перспективним, екологічно чистим і економічно вигідним. Його додавання до раціонів перепілок у обсязі 5 % збільшує продуктивність, покращує якість яєць і зменшує витрати кормів, що дає змогу рекомендувати цю добавку для практичного використання у птахівництві.

Ключові слова: продуктивність, збереженість, білкова добавка, раціон, комбікорм, яйця, якісні показники.

Вступ. У світовому масштабі задля забезпечення населення білком тваринного походження значна увага приділяється розвитку птахівництва. Розширення цієї галузі сприяє не лише зростанню обсягів виробництва м'яса та яєць, а й супроводжується збільшенням кількості відходів, які не завжди можуть бути повністю утилізовані у господарствах і стають джерелом забруднення довкілля [6, 9].

Відповідно до законодавства більшості розвинених країн, переробка та раціональне використання пташиного посліду є обов'язковою складовою технологічного процесу виробництва продукції птахівництва [3].

Застосування висушеного пташиного посліду як кормової добавки в раціонах жуйних тварин досліджується вже тривалий час. Зокрема, у Великобританії налагоджено промислове виробництво концентрованих кормів для великої рогатої худоби з вмістом до 50 % сухого посліду. У Словенії розроблено спеціальні нормативні рекомендації щодо його

використання у годівлі тварин за умови суворого дотримання санітарних вимог.

Економічні розрахунки свідчать, що використання сухого пташиного посліду як кормової добавки є більш ефективним порівняно з його застосуванням як органічного мінерального добрива [8].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження показують, що пташиний послід містить 30-35 % сухої речовини, 28-33 % сирого протеїну, близько 28 % сирого золи, 3,4-5,0 % сирого жиру, 14-15 % сирого клітковини та 46-48 % безазотистих екстрактивних речовин, а також 2,6 % кальцію і 1,6 % фосфору [1, 11, 13].

Встановлено, що включення до складу комбікорму для бройлерів 8,0 % сухого пташиного посліду замість аналогічної кількості соняшникової макухи сприяє підвищенню інтенсивності приросту живої маси у дослідних групах [2, 12].

Отже, розроблення органічних кормових продуктів дає змогу, з одного боку, зменшити витрати білкової сировини при виробництві комбікормів, а з іншого – знизити рівень забруднення довкілля відходами птахівництва [4, 7, 10].

Таким чином, використання переробленого та знезараженого пташиного посліду як ефективною кормовою добавкою у раціонах тварин і птиці є актуальним напрямом. Це дозволяє вирішити проблему утилізації відходів, зменшити антропогенне навантаження на агроєкосистеми та покращити екологічний стан навколишнього середовища [14-16].

Мета наших досліджень полягала у виявленні ефективності використання органічного білкового концентрату на продуктивність перепелів та якісні показники яєць.

Матеріалом для дослідження слугувала органічна білкова добавка. Для досягнення поставленої мети було проведено науково-господарський дослід, в умовах ПВФ «Агроцентр» Дніпропетровської області.

Для проведення дослідження були відібрані перепілки породи «Фараон» у кількості 90 голів, віком 30 діб. За методом груп-аналогів з урахуванням статі, живої маси та загального фізіологічного стану, були сформовані три групи – одна контрольна і дві дослідні. Перепелам (I) контрольної групи годували повнораційний комбікорм (ПК) власного виробництва, а перепелам дослідних груп (II-й, III-й) частину повнораційного комбікорму замінювали на органічний концентрат, отриманий на основі СПП, у кількості 5,0 % та 10,0 % відповідно (табл. 1). Тривалість дослідження – 90 діб.

Табл.1.

Схема наукового дослідження

Група, (n=30)	Характер годівлі
I – контрольна	Повнораційний комбікорм (ПК)

II – дослідна	ПК +5 % органічного білкового концентрату
III – дослідна	ПК +10 % органічного білкового концентрату

Годівля здійснювалася двічі на добу, був постійний доступ до питної води.

Визначення хімічного складу зразків комбікорму та яєць проводили за традиційними методиками: початкову вологу визначали висушуванням зразків у сушильній шафі за температури 60-65 °С до постійної маси; гігроскопічну вологу – шляхом висушуванням зразків за температури 100-105 °С до постійної маси; сиру клітковину – за методом Геннеберга і Штомана; сирий жир – за методом Рушковського, за кількістю знежиреного залишку в апараті Сокслета при використанні ефіру як розчинника; сирого протеїну – за методом Кельдаля; сирій золи – методом сухого озоління шляхом спалювання зразку в муфельній печі при температурі 450-500 °С. Обмінну енергію в кормах визначали розрахунковим методом за даними хімічного аналізу кормів. Амінокислотний склад кормів на автоматичному аналізаторі ААА-881.

Виклад основного матеріалу. Вміст обмінної енергії та сирого протеїну в раціоні перепелів контрольної групи становив відповідно 1,32 МДж та 21 %, при рівні сирій клітковини 4,0 %. Водночас потреба перепелів у протеїні значною мірою визначається не лише його загальним вмістом, а й амінокислотним складом кормів, особливо в перші два тижні вирощування. У складі комбікорму вміст лізину становив 1,62 %, метіоніну – 0,78 %, триптофану – 0,24 %, треоніну – 0,64 %, кальцію – 2,6 %, фосфору – 0,6 %. Раціони дослідних груп були повністю збалансовані за основними поживними речовинами.

Протягом усього експериментального періоду різниця у споживанні корму між групами була незначною та статистично недостовірною, що свідчить про добру адаптацію перепелів до введеної кормової добавки. Середньодобове споживання комбікорму у контрольній групі становило 30,8 г на голову. У другій дослідній групі цей показник був на 0,32 % вищим, тоді як у третій – на 0,62 % нижчим порівняно з контролем.

Отже, включення органічного концентрату на основі сухого пташиного посліду до складу комбікорму в кількості 5,0 % та 10,0 % не впливало негативно на рівень його споживання. При цьому збереженість поголів'я в обох дослідних групах протягом усього періоду досліджень становила 100 %.

Найвищий рівень валового виробництва яєць зафіксовано у перепелів другої дослідної групи (5,0 % добавки) – 752 шт. за 90 діб, що на 14,2 % перевищувало показники контрольної групи. У третій групі (10,0 % добавки) цей показник був нижчим і становив на 4,2 % менше.

Несучість на початкову несучку у другій дослідній групі досягала 66,02 шт., що на 19,9 % більше порівняно з контролем. У третій групі цей показник був нижчим на 2,63 % відносно другої, однак перевищував контрольні значення. Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо несучості на середню несучку: у другій групі вона становила 66,02 шт., що на 24,2 % вище за контроль і на 8,5 % більше, ніж у третій групі.

Слід відзначити, що у перепелів дослідних груп початок яйцекладки настав на 3 доби раніше, ніж у контрольній, що свідчить про стимулюючий вплив добавки. Найвищу інтенсивність яйцекладки (77,85 %) також відзначено у другій дослідній групі, що на 7,64 % більше порівняно з контролем.

Найменші витрати корму на 1 кг яйцемаси встановлено у перепелів другої групи – 3,38 кг, що на 7,36 % нижче контрольного показника. Витрати корму на виробництво 100 яєць у цій групі становили 4,11 кг, що на 8,9 % менше, ніж у контролі, тоді як у третій групі цей показник був гіршим і навіть перевищував контроль.

Найвищий вміст сирого протеїну в білку яєць відзначено у другій дослідній групі – 11,6 %, що на 3,2 % більше порівняно з контролем. У третій групі цей показник становив 10,9 %, що на 2,74 % нижче контрольного рівня. Водночас введення 10,0 % органічного концентрату призводило до зниження вмісту сухої речовини у білковій масі на 3,34 %.

Хімічний склад жовтка яєць у контрольній та дослідних групах суттєво не відрізнявся, а за окремими показниками залишався на рівні контрольних значень.

Табл. 2.

Хімічний склад яєць піддослідних перепелів, %, $M \pm m$, $n=10$,

Показник	I-контрольна	II-дослідна	III-дослідна
Білок			
Волога	86,3±0,23	86,4±0,22	86,7±0,34
Суша речовина	13,7±0,24	13,6±0,22	13,3±0,31
Сирий протеїн	11,3±0,17	11,6±0,23	10,9±0,42*
Жовток			
Волога	51,2±0,39	52,3±0,71	52,2±0,39
Суша речовина	48,8±0,39	47,7±0,70	47,8±0,39
Сирий протеїн	16,1±0,21	16,2±0,22	15,9±0,08
Сирий жир	29,4±0,63	29,5±0,64	29,1±0,11

За даними морфологічних досліджень яєць (табл. 3) встановлено, що найбільш висока маса жовтка відзначена в другій дослідній групі (3,66 г), що на 1,05 % вище в порівнянні з аналогами першої контрольної та третьої дослідної груп. Збільшення маси жовтка в яйцях дослідних груп сприяло і збільшенню відношення білка до жовтка на 1,61 та 3,22 % відповідно.

Табл. 3.

Морфологічні показники яєць перепелів, $M \pm m$, $n=10$

Показник	I-контрольна	II -дослідна	III -дослідна
Маса яєць, г	11,53 ±0,06	11,88±0,09	11,36±0,05
Маса складових частин, г			
Білок	6,77±0,08	6,92±0,05	6,75±0,11
Жовток	3,64±0,025	3,66±0,13	3,50±0,05
Шкаралупа	1,12±0,02	1,30±0,02	1,11±0,02
Співвідношення складових частин яєць, %			
Білок	58,71±0,36	58,25±0,78	59,16±0,65*
Жовток	31,57±0,26	30,81±0,78	30,81±0,65*
Шкаралупа	9,71±0,14	10,94±0,07	9,78±0,06
Співвідношення білку до жовтка	1,86±0,03	1,89±0,07	1,92±0,06
У % до контролю	100,00	101,61	103,22

Дослідженнями встановлено, що додавання органічного концентрату на основі СПП у комбікорми призводило до підвищення товщини шкаралупи перепелиних яєць дослідних груп на 4,54 та 9,10 % порівняно з контролем (табл. 4).

Табл.4.

Якісні показники шкаралупи яєць, $M \pm m$, $n=10$

Показник	I-контрольна	II -дослідна	III -дослідна
Товщина, мм	0,22±0,037	0,23±0,026	0,24± 0,026
Суха речовина, %	97,27±0,04	98,11±0,04*	98,54±0,07*
Сира зола, %	78,41±1,11	82,54±1,07*	82,73±1,55*
Зібрані яйця, шт.	658,0	752,0	686,0
Відхід яєць, шт.	12,0	6,0	6,0
Бій, шт.	6,0	4,0	3,0
Бій, %	0,93	0,52	0,52

У яйцях перепелів дослідних груп (II та III) вміст сухої речовини у шкаралупі перевищував контрольні показники на 0,84 % і 1,27 % відповідно, а рівень сирової золи – на 4,13 % та 4,32 % порівняно з контрольною групою (I). Відсоток браку яєць у дослідних групах був незначним і становив 0,52 %.

Отже, можна зробити висновок, що введення до складу комбікормів органічного концентрату на основі сухого пташиного посліду сприяє підвищенню міцності яєчної шкаралупи.

Економічна ефективність використання даної добавки в яєчному

перепелівництві була підтверджена при її включенні до раціону в кількості 5,0 %. За таких умов витрати корму на 1 кг яєчної маси зменшилися на 16,2 %, а рівень чистого прибутку перевищив контрольний на 17,3 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Результати численних досліджень свідчать, що застосування нетрадиційних кормових добавок, зокрема переробленого та знезараженого сухого пташиного посліду, позитивно впливає на продуктивність птиці та сприяє підвищенню економічної ефективності птахівництва [14]. Сучасні наукові підходи спрямовані на пошук альтернативних джерел поживних речовин, оскільки комбікорми нерідко є недостатньо збалансованими за енергією та протеїном [4, 8, 9]. У зв'язку з цим активно досліджується можливість отримання безпечних кормових продуктів із відходів виробництва та їх повторного використання у годівлі птиці [6-8]. Отримані нами результати показали, що введення 5 % органічної білкової добавки до раціону перепелів сприяє підвищенню продуктивності на 14,2 % та зростанню несучості на 19,9–24,2 %, що узгоджується з даними інших дослідників [5, 14]. При цьому встановлено позитивний вплив на якість яєць: вміст сирого протеїну у білку та жовтку дещо підвищувався, а загальні зміни хімічного складу були незначними.

Також відмічено покращення морфологічних показників яєць, зокрема збільшення товщини шкаралупи при згодовуванні 5 % і 10 % добавки. Використання 5 % концентрату забезпечило зниження витрат корму на 1 кг яйцемаси на 16,2 % та підвищення рентабельності на 17,3 %. Подібні результати підтверджуються і в інших дослідженнях, де застосування білкових добавок сприяло зростанню продуктивності та покращенню конверсії корму.

Отже, використання органічного білкового концентрату на основі сухого пташиного посліду є перспективним, екологічно безпечним і економічно доцільним. Його включення до раціонів перепелів у кількості 5 % підвищує продуктивність, покращує якість яєць і знижує витрати кормів, що дозволяє рекомендувати цю добавку для практичного використання у птахівництві.

Список використаної літератури

1. Мельник В. О. Пташиний послід: вихід, хімічний склад та основні способи переробки. 2016. URL: <http://avianua.com/ua/index.php/statty-popticevodstvu/tekhnohiiia-ptakhivnytstva/40-ptashinij-poslidhimichnyj-sklad>
2. Мельник В. О., Мельник О. В., Шепіль Г. В. Дослідження виходу посліду при вирощуванні бройлерів у кліткових батареях та на підлозі. *Науково-технічний збірник «Птахівництво»*, 2018. № 63, С. 1-6.
3. Милованов Є. В. Правові засади регулювання органічного виробництва в країнах ЄС. *Економіка АПК*, 2018. № 5, С. 117-125.
4. Орщук О. С., Цап С. В., Черненко О. М., Дармограй Л. М., Черненко О. І., Микитюк В. В. Екологічне обґрунтування використання активних дріжджів у раціонах несучок. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2019. № 9(2), С. 189-194.
5. Орщук О., Цап С., Рубан Н., Хмелева Е. Використання кормових добавок на основі пальмового жиру у годівлі несучок. *Аграрна наука та харчові технології*, 2017. № 2(96), С. 67-72.
6. Орщук О. С. Ефективність використання активних дріжджів у годівлі птиці на якісні

показники яєць. *Науковий вісник БНАУ*, 2019. № 2(150), С. 64-71.

7. Осипенко І. С., Мерзлов С. В. Біохімічний та хімічний склад біомаси вермикультури, вирощеної на посліді птиці, ферментованого прискореним методом. *Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок*, 2023. № 24(1), С. 105-112.

8. Осипенко І. С., Мерзлов С. В. Введення біомаси вермикультури у комбікорми для курчат-бройлерів. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького*, 2023. № 25(98), С. 34-39.

9. Осипенко І. С., Мерзлов С. В. Використання біомаси вермикультури у комбікормах та показники її поїдання бройлерами. *Сучасний розвиток технологій тваринництва*, 2022. БНАУ, С. 25-27.

10. Отченашко В. Вигідно вирощувати перепелів. *Наше птахівництво*, 2013. № 2, С. 10-11.

11. Павленко С. І. Прискорене компостування підстилкової суміші курячого посліду та лушпиння соняшнику. *Вісник ДДАЕУ*, 2016. № 2(40), С. 56-61.

12. Рябініна О. В., Мельник В. О. Удосконалення способів регенерації підстилки для повторного використання. *Вісник аграрної науки*, 2022. № 1(826), С. 64–71.
<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202201-09>

13. Цап С. В., Орішук О. С. Науково-практичне обґрунтування використання пробіотиків у птахівництві. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 2020. № 8(4), С. 241-245.
<https://doi.org/10.32819/2020.84034>

14. Цап С. В., Орішук О. С. Продуктивність та якісні показники яєць за використання кормових добавок. *Вісник СНАУ*, 2021. № 2(41), С. 56-61.
<https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.29>

15. Цап С. В., Орішук О. С. Ефективність використання пробіотиків у годівлі птиці. *Вісник СНАУ*, 2023. № 1(52), С. 76-81. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.29>

16. Orishchuk O. S., Tsap S.V., Mylostyvyi R.V., Chernenko O. I., Chernenko O. M. The assessment of magnesium-contained feed additive efficiency on nutrient digestibility and productivity in laying hens. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 2025. Vol. 13 No 1.
<https://doi.org/10.32819/2025.13001>.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF ORGANIC PROTEIN CONCENTRATE IN FEEDING QUAILS

Svitlana Tsap,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Animal Feeding and Breeding Technologies, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-2495-949X

e-mail: tsap.svetlana@i.ua

Oksana Orishchuk,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination,

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-6140-870X

e-mail: oksana.orishuk@gmail.com

Tetyana Pushkar,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-5754-2121

e-mail: t_pushkar@ukr.net

Lilia Kremenichuk,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

ORCID ID: 0009-0006-9877-0514

e-mail: kremenichuklilija18@gmail.com

Helen Cheremisova,

Doctor of Philosophy, department of genetics, animal breeding and feeding
Odesa State Agrarian University. Odessa, Ukraine

ORCID ID 0009-0008-8580-4513

e-mail: el.cheremisova@gmail.com

Abstract

The issue of using environmentally safe organic concentrate in quail feeding has been addressed. The practical significance of the study lies in the introduction of an organic concentrate, made from processed and disinfected litter, into the poultry rations.

One of the key directions for improving the nutritional value and availability of compound feeds for poultry is the search for import-substituting feeds and feed additives obtained from non-traditional raw materials suitable for use in poultry farming.

In this regard, the goal of the study was to investigate the effectiveness of using an organic protein additive in quail feeding. The experiment was conducted on "Pharaoh" breed quails at the "Agrocenter" poultry farm.

It was established that the inclusion of the feed additive at a level of 5.0% and 10.0% of the compound feed mass did not have a negative effect on its consumption level. Feeding compound feed containing 5.0% protein concentrate resulted in a 14.2% increase in the productivity of quails in the second experimental group compared to the control group. At the same time, in the third experimental group, where the concentrate accounted for 10.0%, the productivity indicators were lower than in the control.

The highest egg production rates (both initial and average) were recorded in the second experimental group. Quails in the third group lagged behind the second group in these indicators but exceeded the control group. A similar trend was observed regarding feed expenditure per unit of production. The lowest feed expenditure per 1 kg of egg mass was established in the quails of the second group – 3.38 kg, which is 7.4% less compared to the control group.

The use of an organic protein concentrate based on dry poultry litter is promising, environmentally friendly, and economically viable. Its addition to quail rations at a level of 5% increases productivity, improves egg quality, and reduces feed consumption, which makes it advisable to recommend this additive for practical use in poultry farming.

Keywords: *productivity, viable stock, protein additive, ration, compound feed, eggs, quality indicators.*

References

1. Melnyk V. O. Ptashynyi poslid: vykhid, khimichni sklad ta osnovni sposoby pererobky. 2016. URL: <http://avianua.com/ua/index.php/statty-popticevodstvu/tekhnohii-pta-hivnytstva/40-ptashinij-poslidhimichnij-sklad>
2. Melnyk V. O., Melnyk O. V., Shepil H. V. Doslidzhennia vykhodu poslidu pry vyroshchuvanni broileriv u klitkovykh batareiakh ta na pidlozi. Naukovo-tekhnicnyi zbirnyk «Ptakhivnytstvo», 2018. № 63, S. 1-6.
3. Mylovanov Ye. V. Pravovi zasady rehuliuвання orhanichnogo vyrobnytstva v krainakh YeS. Ekonomika APK, 2018. № 5, S. 117-125.
4. Orishchuk O. S., Tsap S. V., Chernenko O. M., Darmohrai L. M., Chernenko O. I., Mykytiuk V. V. Ekolohichne obgruntuvannia vykorystannia aktyvnykh drizhdzhiv u ratsionakh nesuchok. Ukrainian Journal of Ecology, 2019. № 9(2), S. 189-194.
5. Orishchuk O., Tsap S., Ruban N., Khmeleva E. Vykorystannia kormovykh dobavok na osnovi palmovoho zhyru u hodivli nesuchok. Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii, 2017. № 2(96), S. 67-72.
6. Orishchuk O. S. Efektyvnist vykorystannia aktyvnykh drizhdzhiv u hodivli ptytsi na yakisni pokaznyky yaiets. Naukovi visnyk BNAU, 2019. № 2(150), S. 64-71.
7. Osypenko I. S., Merzlov S. V. Biokhimichni ta khimichni sklad biomasy vermykultury, vyroshchenoi na poslidi ptytsi, fermentovanoho pryskorenym metodom. Naukovo-tekhnicnyi biuleten DNDKI veterynarykh preparativ i kormovykh dobavok, 2023. № 24(1), S. 105-112.
8. Osypenko I. S., Merzlov S. V. Vvedennia biomasy vermykultury u kombikormy dlia kurchat-broileriv. Naukovi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho, 2023. № 25(98), S. 34-39.
9. Osypenko I. S., Merzlov S. V. Vykorystannia biomasy vermykultury u kombikormakh ta pokaznyky yii poidannia broileramy. Suchasnyi rozvytok tekhnolohii tvarynnytstva, 2022. BNAU, S. 25-27.
10. Otchenashko V. Vyhidno vyroshchuvaty perepeliv. Nashe ptakhivnytstvo, 2013. № 2, S. 10-11.
11. Pavlenko S. I. Pryskorene kompostuvannia pidstylkovoї sumishi kuriachoho poslidu ta lushpynnia soniashnyku. Visnyk DDAEU, 2016. № 2(40), S. 56-61.
12. Riabinina O. V., Melnyk V. O. Udoskonalennia sposobiv reheneratsii pidstylky dlia povtornoho vykorystannia. Visnyk ahrarnoi nauky, 2022. № 1(826), S. 64-71. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202201-09>
13. Tsap S. V., Orishchuk O. S. Naukovo-praktychne obgruntuvannia vykorystannia probiotyktiv u ptakhivnytstvi. Theoretical and Applied Veterinary Medicine, 2020. № 8(4), S. 241-245. <https://doi.org/10.32819/2020.84034>
14. Tsap S. V., Orishchuk O. S. Produktyvnist ta yakisni pokaznyky yaiets za vykorystannia kormovykh dobavok. Visnyk SNAU, 2021. № 2(41), S. 56-61. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.29>
15. Tsap S. V., Orishchuk O. S. Efektyvnist vykorystannia probiotyktiv u hodivli ptytsi. Visnyk SNAU, 2023. № 1(52), S. 76-81. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.29>
16. Orishchuk O. S., Tsap S.V., Mylostyvyi R.V., Chernenko O. I., Chernenko O. M. The assessment of magnesium-contained feed additive efficiency on nutrient digestibility and productivity in laying hens. Theoretical and Applied Veterinary Medicine, 2025. Vol. 13 No 1. <https://doi.org/10.32819/2025.13001>.

Стаття надійшла до редакції 23.03.2026

Стаття пройшла рецензування 10.04.2026

Стаття опублікована 29.05.2026