

## The effect of a probiotic feed additive on the growth of young quails

I. Kachanov | Y. Poberezhets

### Article info

Correspondence Author

I. Kachanov

E-mail:

[kachanovigor5@gmail.com](mailto:kachanovigor5@gmail.com)Vinnytsia National Agrarian  
University,  
Sonyachna St., 3,  
Vinnytsia, 21000,  
Ukraine

**Citation:** Kachanov, I., & Poberezhets, Y. (2024). The effect of a probiotic feed additive on the growth of young quails. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (4), 105–108. doi: 10.31210/spi2024.27.04.17

The article examines the effect of probiotic feed additive on the growth dynamics and live weight gain of quails. Probiotics are a modern solution to combat pathogenic microflora in animals, stimulate productivity, and support the production of environmentally friendly livestock products. The purpose of the experiment was to study the effect of probiotic supplementation on live weight, growth and feed consumption of quail breeders. Four groups of one-day-old quails of the «Manchurian Golden» breed were selected based on the principle of analogue groups. Each group contained 50 birds. The duration of the experiment was 49 days, including 7 days for levelling and 42 days for the main experimental period. The control group was fed a complete pelleted feed, while the experimental groups of quails received a probiotic feed additive in different doses. The probiotic under study contained a mixture of concentrates: *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium* and dextrose. The results showed that probiotic feeding increased the live weight of quails at the age of 49 days in the 2nd group by 4.5 % ( $P<0.01$ ), in the 3rd group by 14.4 % ( $P<0.001$ ), and in the 4th group by 6.0 % ( $P<0.001$ ), compared to the control group. Feeding the probiotic also positively affected the absolute growth rate. In the 2nd, 3rd and 4th experimental groups, the absolute growth increased by 4.8 %, 14.9 % and 6.4 % ( $P<0.001$ ), respectively, compared to the quails of the control group. Under the influence of the feed additive, the average daily growth increased in young quails of the 2nd group by 4.5 % ( $P<0.05$ ), in the 3rd group by 14.6 % ( $P<0.001$ ), and in the 4th group by 6.1 % ( $P<0.01$ ) compared to the control. The additional feeding of probiotic supplementation also reduced feed consumption per 1 kg of live weight gain by 27.0 % in the 3rd experimental group compared to the control.

**Keywords:** probiotics, quail breeding, live weight, gains, productivity.

## Вплив пробіотичної кормової добавки на ріст молодняку перепелів

I. O. Качанов | Ю. М. Побережець

Вінницький національний  
аграрний університет,  
м. Вінниця, Україна

У статті досліджено вплив пробіотичної кормової добавки на динаміку росту перепелів та приростів живої маси. Пробиотики – це сучасне вирішення боротьби з патогенною мікрофлорою в організмі тварин та стимулювання продуктивності та виробництва екологічно чистої продукції тваринництва. Метою дослідження є вивчення впливу пробіотичної добавки на живу масу, прирости та витрату корму ремонтного молодняку перепелів. Для експерименту було відібрано 4 групи перепілок однодобового віку «Маньчжурської золотистої» породи за принципом груп-аналогів. В кожній групі було по 50 голів. Тривалість дослідження становила 49 діб, який включав в себе 7 діб зрівняльного та 42 доби основного періоду. Основою годівлі в перепелів контрольної групи був повнораціонний гранульований комбікорм. Дослідним групам перепілок до основного раціону добавляли пробіотичну кормову добавку в різних дозах. Досліджуваний пробіотик містив суміш концентратів: *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Streptococcus thermophiles*, *Enterococcus faecium* та декстрозу. Визначено, що згодовування пробіотика підвищило живу масу перепелів у віці 49-ти діб в 2-й групі на 4,5 % ( $P<0,01$ ), 3-й на 14,4 % ( $P<0,001$ ) та 4-й на 6,0 % ( $P<0,001$ ), відносно контрольних аналогів. Встановлено, що згодовування кормової добавки позитивно вплинули на показники абсолютного приросту. У птиці 2-ї, 3-ї та 4-ї дослідної групи зріс абсолютний приріст відповідно на 4,8, 14,9 та 6,4 % ( $P<0,001$ ) відносно перепілок контрольної групи. За дії кормової добавки середньодобовий приріст, підвищується у молодняку перепелів 2-ї групи на 4,5 % ( $P<0,05$ ) у 3-й на 14,6 % ( $P<0,001$ ), та у 4-й на 6,1 % ( $P<0,01$ ), проти контрольних ровесників. За додаткового згодовування пробіотичної добавки, виявлено зниження витрат корму на 1 кг приросту живої маси в 3-й дослідній групі на 27,0 % порівняно з контролем.

**Ключові слова:** пробиотики, перепелівництво, жива маса, прирости, продуктивність.

**Бібліографічний опис для цитування:** Качанов І. О., Побережець Ю. М. Вплив пробіотичної кормової добавки на ріст молодняку перепелів. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (4). С. 105–108.

## Вступ

Птахівництво є однією з найважливіших галузей сільського господарства в багатьох країнах світу. У великомасштабному комерційному птахівництві тварини піддаються впливу різним біотичним стресам, переважно пов'язаних з бактеріальними, вірусними та грибовими патогенами, які призводять до значних економічних втрат [7].

Загальний стан організму перепелів прямопропорційно відображається на продуктивності. Тому продуктивні якості птиці є важливим показником оцінки ефективності основного раціону та додаткового згодовування кормових добавок природного походження [3, 10].

Важливим аспектом вирощування здорової «органічної» птиці є контроль та балансування мікробної флори, що необхідно робити комплексно. Тому більшість фермерів віддають перевагу саме пробіотикам, а не антибіотикам [2, 22].

Пробіотики – це живі організми або мікробні кормові добавки, спрямовані на поліпшення мікробного балансу кишечника. Різні штами бактерій мають унікальні характеристики та функції, завдяки чому в кишечник потрапляє ширший спектр корисних бактерій, що сприяє мікробному різноманіттю [21]. Мікробіота кишечника – це динамічна екосистема,

## Таблиця 1

Схема науково-господарського досліджу

| Група        | Кількість тварин у групі, гол | Тривалість досліджу, дів |           | Особливості годівлі                |
|--------------|-------------------------------|--------------------------|-----------|------------------------------------|
|              |                               | зрівняльного             | основного |                                    |
| 1-контрольна | 50                            | 7                        | 42        | ОР (повнораціонний комбікорм)      |
| 2-дослідна   | 50                            | 7                        | 42        | ОР + «Гардізен М» (500 г/т корму)  |
| 3-дослідна   | 50                            | 7                        | 42        | ОР + «Гардізен М» (1000 г/т корму) |
| 4-дослідна   | 50                            | 7                        | 42        | ОР + «Гардізен М» (1500 г/т корму) |

Перепелам контрольної групи згодовувався повнораціонний гранульований комбікорм ТМ «Калинка»-25 П для молодняка перепела. В той час, три дослідні групи до основного раціону споживали різні дози пробіотичної добавки «Гардізен М».

Досліджувана добавка містить суміш концентратів пробіотиків: *Lactobacillus plantarum*, *L. bulgaricus*, *L. rhamnosus*, *L. acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Streptococcus thermophiles*, *Enterococcus faecium* та декстрозу.

Живу масу тіла перепелів визначали шляхом зважування на електронних вагах з точністю до 1 г [9].

## Таблиця 2

Динаміка росту перепеленят,  $x \pm SD$ ,  $n=50$

| Вік, дів | Група            |                    |                     |                     |
|----------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|          | 1-контрольна     | 2-дослідна         | 3-дослідна          | 4-дослідна          |
| 1        | 7,3 $\pm$ 0,09   | 7,4 $\pm$ 0,07     | 7,4 $\pm$ 0,07      | 7,3 $\pm$ 0,07      |
| 7        | 37,1 $\pm$ 0,58  | 37,8 $\pm$ 0,34    | 38,1 $\pm$ 0,32     | 37,2 $\pm$ 0,34     |
| 14       | 98,2 $\pm$ 0,98  | 100,4 $\pm$ 0,84   | 102,3 $\pm$ 1,14**  | 101,1 $\pm$ 0,90*   |
| 21       | 158,7 $\pm$ 1,44 | 162,8 $\pm$ 1,05*  | 162,3 $\pm$ 1,09*   | 162,2 $\pm$ 0,92*   |
| 28       | 197,4 $\pm$ 2,44 | 205,4 $\pm$ 2,49*  | 206,5 $\pm$ 2,22**  | 204,4 $\pm$ 2,27*   |
| 35       | 231,7 $\pm$ 4,30 | 241,7 $\pm$ 5,15   | 240,6 $\pm$ 6,25    | 241,2 $\pm$ 5,66    |
| 42       | 237,3 $\pm$ 3,69 | 250,1 $\pm$ 4,63*  | 255,6 $\pm$ 5,09**  | 264,7 $\pm$ 4,87*** |
| 49       | 254,7 $\pm$ 2,55 | 266,2 $\pm$ 3,43** | 291,5 $\pm$ 4,42*** | 270,1 $\pm$ 3,32*** |

на яку можуть впливати різні фактори, такі як зміни в дієті або фактори навколишнього середовища [6, 17, 18].

Певні штами бактерій були детально вивчені і довели, що вони мають певні переваги. Мультиштамові пробіотики дають змогу застосовувати їх цілеспрямовано, оскільки можна вибрати штами, які відомі своєю ефективністю у вирішенні конкретних проблем зі здоров'ям [1, 12, 14, 15].

## Мета дослідження

Метою роботи було з'ясувати вплив пробіотичної кормової добавки на живу масу, прирости та витрати корму в молодняку перепелів яєчної породи.

## Матеріали і методи

Науково-господарський дослід відбувався в умовах віварію Вінницького національного аграрного університету м. Вінниця на ремонтному молодняку перепелів «Маньчжурської золотистої» породи. Для проведення досліджу відібрали 4 групи однодобових перепеленят за принципом груп-аналогів. У кожній групі було по 50 голів. Дослід для ремонтного молодняку перепелів тривав 49 дів у тому числі зрівняльний період 7 дів та основний 42 доби (*табл. 1*).

Біометричну обробку результатів досліджу проводили використовуючи дисперсійний аналіз (ANOVA). Крім того, розраховували статистичну вірогідність за критерієм Фішера, де визначали межі достовірності:  $p \leq 0,05$ ;  $p \leq 0,01$ ,  $p \leq 0,001$  [20].

## Результати та їх обговорення

За результатами досліджу виявлено, що починаючи з 14-ти добового віку в птиці 3-ї та 4-ї дослідної групи зростає жива маса відповідно на 4,2 % ( $P < 0,01$ ) та 2,9 % ( $P < 0,05$ ), проти контролю (*табл. 2*).

Встановлено, що у віці 21-ї доби, перепели 2-ї, 3-ї та 4-ї груп переважали своїх аналогів з контролю на 2,5, 2,2 та 2,2 % (P<0,05) відповідно.

Показники живої маси також відрізнялися в 28-ми добовому віці, так, перепели 2-ї групи були важчі на 4 % (P<0,05), 3-ї на 4,6 % (P<0,01) та 4-ї на 3,5 % (P<0,05), порівняно з контрольними ровесниками.

У віці 42-х діб, перепели 2-ї групи переважали за живої масою на 5,3 % (P<0,05), 3-ї на 7,7 % (P<0,01) та 4-ї на 11,5 % (P<0,001) проти контролю.

### Таблиця 3

Прирости живої маси молодняку перепелів  $\bar{x} \pm SD$ , n=50

| Приріст живої маси | Група        |             |               |              |
|--------------------|--------------|-------------|---------------|--------------|
|                    | 1-контрольна | 2-дослідна  | 3-дослідна    | 4-дослідна   |
| Абсолютний, г      | 247±1,28     | 259±1,20*** | 284±1,05***   | 263±1,41***  |
| Середньодобовий, г | 5,05±0,053   | 5,28±0,070* | 5,79±0,103*** | 5,36±0,096** |
| Відносний, %       | 189±0,98     | 189±0,97    | 190±1,01      | 189±1,08     |

Встановлено, що середньодобовий приріст збільшується у птиці 2-ї групи на 4,5% (P<0,05) у 3-ї на 14,6% (P<0,001), та у 4-ї на 6,1% (P<0,01), проти контрольних аналогів.

### Таблиця 4

Витрата кормів, кг

| Група          | Витрати кормів        |                |                  |
|----------------|-----------------------|----------------|------------------|
|                | за період дослідження | на одну голову | на 1 кг приросту |
| 1 – контрольна | 24,1                  | 0,482          | 2,55             |
| 2 – дослідна   | 26,25                 | 0,525          | 2,02             |
| 3 – дослідна   | 26,55                 | 0,531          | 1,86             |
| 4 – дослідна   | 24,75                 | 0,495          | 1,93             |

Зафіксовано, що за додаткового споживання пробіотика у годівлі птиці витрати корму на 1 кг приросту живої маси зменшувалися у перепелів 3-ї групи на 27,0 % відносно з контролю.

Результати дослідження узгоджуються з науковими експериментами сучасних науковців. Наприклад Чудак Р. [4] виявив підвищення живої маси та зниження витрат кормів у птиці за дії пробіотичної кормової добавки. Крім того, інші вчені вивчали вплив пробіотиків на продуктивність птиці [5, 11, 23]. Науковці дослідили, що додаткове використання кормової добавки пробіотичного походження у годівлі перепелів підвищує їх прирости та збереженість поголів'я [8, 16]. Водночас, виявлено, що за дії пробіотичної добавки поліпшується якість продукції птахівництва [13, 19].

Таким чином, застосування пробіотиків у годівлі перепелів сприяє збільшенню продуктивності птиці та одержання органічної продукції високої якості, адже пробіотичні кормові добавки не накопичуються у кінцевих продуктах харчування, що є безпечним для споживача.

### Висновки

За результатами дослідження встановлено, що використання досліджуваної пробіотичної добавки збільшує живу масу молодняку перепелів 3-ї на

Додаткове згодовування пробіотика збільшує живу масу перепелів у 49-ти добовому віці в 2-ї групі на 4,5 % (P<0,01), 3-ї на 14,4 % (P<0,001) та 4-ї на 6,0 % (P<0,001), порівняно з контрольною групою.

Виявлено, що за дії пробіотичної кормової добавки, абсолютні прирости живої маси перепелів у 2-ї, 3-ї та 4 групи збільшилися відповідно на 4,8, 14,9 та 6,4 % (P<0,001) відносно контролю (табл. 3).

За результати обліку кормів, витрати корму на період дослідження в 3-ї групі збільшується на 10,1 % порівняно з контрольними ровесниками (табл. 4).

14,4 % (P<0,001), відносно контролю. За згодовування пробіотика підвищується абсолютний приріст живої маси перепелів 3-ї групи на 14,9 % (P<0,001) та середньодобовий 14,6 % (P<0,001), проти контрольних аналогів. Виявлено, що за дії кормової добавки витрати корму на 1 кг приросту живої маси знизилися у перепелів 3-ї групи на 27,0 %, порівняно з контрольною групою.

### Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

### References

1. Akoy, R. (2015) The effects of probiotics, prebiotics and synbiotics on gut flora, immune function and blood characteristics of broilers. *Thesis*. University of Plymouth. Retrieved from: <https://pearl.plymouth.ac.uk/fose-theses-other/197>
2. Bharathi, I. D., Ravikumar, R., & Latchumikanthan, A. (2023) Effect of probiotics supplementation on the growth performance of Japanese quail broilers (*Coturnix coturnix japonica*). *The Pharma Innovation Journal*, 12 (5), 998–999.
3. Chudak R. A., Poberezhets, Y. M., Lotka, H. I., & Kupchuk I. M. (2021). *Suchasni kormovi dobavky u hodivli ptytsi: Monohrafiia*. Vinnytsia. TVORY. 280 [in Ukrainian]
4. Chudak, R. (2019). Productivity and quality of quail eggs fed by probiotic. *Modern Scientific Researches*, 9(1), 71–79. <https://doi.org/10.30889/2523-4692.2019-09-01-012>

5. Fesseha, H., Demlie, T., Mathewos, M., & Eshetu, E. (2021). Effect of *Lactobacillus* species probiotics on growth performance of dual-purpose chicken. *Veterinary Medicine*, 12, 75–83. <https://doi.org/10.2147/vmrr.s300881>
6. Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *Journal of Applied Bacteriology*, 66 (5), 365–378. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.1989.tb05105.x>
7. Grajek, W., Olejnik, A., & Sip, A. (2005). Probiotics, prebiotics and antioxidants as functional foods. *Acta Biochimica Polonica*, 52 (3), 665–671. [https://doi.org/10.18388/abp.2005\\_3428](https://doi.org/10.18388/abp.2005_3428)
8. Gupta, N. K., Shrivastava, A. K., Praveen, P. K., & Ganguly, S. (2016). Effect of feed supplement and probiotics on growth performance of Japanese quails. *Indian Journal of Animal Nutrition*, 33 (4), 486. <https://doi.org/10.5958/2231-6744.2016.00087.6>
9. Ibatullin, I. I., Zhukorskyi, O. M., & Bashchenko, I. (2017). *Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynytsi*. Kyiv: Ahrarna Nauka [in Ukrainian]
10. Krysiak, K., Konkol, D., & Korczyński, M. (2021). Overview of the Use of probiotics in poultry production. *Animals*, 11 (6), 1620. <https://doi.org/10.3390/ani11061620>
11. Kytaieva, D. V., & Petrov, R. V. (2020). The use of probiotics in the cultivation of turkeys. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 22 (100), 23–27. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10004>
12. Lokapirnasari, W. P., Dewi, A. R., Fathinah, A., Hidanah, S., Harijani, N., Soeharsono, Karimah, B., & Andriani, A. D. (2017). Effect of probiotic supplementation on organic feed to alternative antibiotic growth promoter on production performance and economics analysis of quail. *Veterinary World*, 10 (12), 1508–1514. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2017.1508-1514>
13. Lokapirnasari, W. P., Al-Arif, M. A., Hidayatik, N., Safiranisa, A., Arumdani, D. F., Zahirah, A. I., Yulianto, A. B., Lamid, M., Marbun, T. D., Lisnanti, E. F., Baihaqi, Z. A., Khairullah, A. R., Kurniawan, S. C., Pelawi, E. B. S., & Hasib, A. (2024). Effect of probiotics and acidifiers on feed intake, egg mass, production performance, and egg yolk chemical composition in late-laying quails. *Veterinary World*, 462–469. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.462-469>
14. Marchewka, J., Sztandarski, P., Solka, M., Louton, H., Rath, K., Vogt, L., Rauch, E., Ruijter, D., de Jong, I. C., & Horbańczuk, J. O. (2023). Linking key husbandry factors to the intrinsic quality of broiler meat. *Poultry Science*, 102 (2), 102384. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102384>
15. Mountzouris, K. C., Tsitsrikos, P., Palamidi, I., Arvaniti, A., Mohnl, M., Schatzmayr, G., & Fegeros, K. (2010). Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Poultry Science*, 89 (1), 58–67. <https://doi.org/10.3382/ps.2009-00308>
16. Park, Y. H., Hamidon, F., Rajangan, C., Soh, K. P., Gan, C. Y., Lim, T. S., Abdullah, W. N. W., & Liong, M. T. (2016). Application of probiotics for the production of safe and high-quality poultry meat. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 36 (5), 567–576. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2016.36.5.567>
17. Pieczynska, M. D., Sampino, S., Lawinski, M., Stachowiak, A., Zietek, M., Ligas, J., Szelag, M., Horbanczuk, O. K., Swirski, M., Modlinski, J. A., & Horbanczuk, J. O. (2022). Dynamics of gut microbiota emergence during fetal development in mice model. *Animal Science Papers and Reports*, 40 (1), 99–110.
18. Pieczynska, M. D., Yang, Y., Petrykowski, S., Horbanczuk, O. K., Atanasov, A. G., & Horbanczuk, J. O. (2020). Gut microbiota and its metabolites in atherosclerosis development. *Molecules*, 25 (3), 594. <https://doi.org/10.3390/molecules25030594>
19. Ribeiro, V., Albino, L. F. T., Rostagno, H. S., Barreto, S. L. T., Hannas, M. I., Harrington, D., de Araujo, F. A., Ferreira, H. C., & Ferreira, M. A. (2014). Effects of the dietary supplementation of *Bacillus subtilis* levels on performance, egg quality and excreta moisture of layers. *Animal Feed Science and Technology*, 195, 142–146. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.06.001>
20. Rudenko, V. M. (2012). *Matematychna statystyka*. (pp. 234–245). Kyiv: Center for Educational Literature [in Ukrainian]
21. Sarangi, N. R., Babu, L. K., Kumar, A., Pradhan, C. R., Pati, P. K., & Mishra, J. P. (2016). Effect of dietary supplementation of prebiotic, probiotic, and synbiotic on growth performance and carcass characteristics of broiler chickens. *Veterinary World*, 9 (3), 313–319. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.313-319>
22. Yulianto, A. B., Lokapirnasari, W. P., Suwanti, L. T., Yunus, M., Pratama, H. S., Wardiana, N. I., Irawan, P. I., & Mas'ad, K. (2020). Potency of probiotic combination as alternative growth promoters against antibiotics. *Indian Veterinary Journal*, 97 (3), 20–22.
23. Orishchuk, O. S., & Tsap, S. V. (2020). Scientific and practical basis for the use of probiotics to improve the quality of poultry products. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8 (4), 241–245. <https://doi.org/10.32819/2020.84034>

#### ORCID

I. Kachanov  <https://orcid.org/0000-0002-4384-6394>  
 Y. Poberezhets  <https://orcid.org/0000-0002-1727-6105>



© 2024 Kachanov I. and Poberezhets Y. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.