

УДК 636.087:636.034:636.52/.58

EGG PRODUCTION AND QUALITY OF LAYING EGGS HENS FED BY AN ENZYME SUPPLEMENT

НЕСУЧИСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЯЄЦЬ КУРОК-НЕСУЧОК ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ФЕРМЕНТНОЇ ДОБАВКИ

Poberezhets Y.M. / Побережець Ю. М.

с.а.с., аs. prof. / к.с-г.н., доц.

ORCID: 0000-0002-1727-6105

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Soniachna str. 3, 21008.

Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, вул. Сонячна 3, 21008.

Анотація. Метою роботи було дослідження яєчної продуктивності та ефективності використання корму в курок-несучок за використання у їх годівлі ферментної добавки «Натузим».

Виявлено, що під впливом ферменту «Натузим» у птиці 2-ї групи підвищується валовий збір яєць на 12,5 % ($P \leq 0,05$) відносно контрольних аналогів. Додаткове споживання ферментної добавки куркам-несучкам збільшує живу масу на 7,6 % ($P \leq 0,05$) та абсолютний приріст на 15,4 % ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольними аналогами.

Виявлено, що застосування у годівлі курок-несучок 2-ї групи сприяє збільшенню великого діаметру щільного шару білка на 1,2% ($P \leq 0,05$), малий діаметр жовтка на 5,2% ($P \leq 0,05$) та великий діаметр на 10 % ($P \leq 0,01$), порівняно з контрольним показником.

Ключові слова: курки-несучки, несучість, яйця, ферментна добавка, годівля.

Вступ

Вирішення проблеми підвищення ефективності виробництва харчових яєць необхідне, по-перше, для забезпечення попиту населення України продуктами харчування тваринного походження, по-друге, для збільшення обсягів експорту яєць та продуктів їх переробки на світовий ринок.

Курячі яйця це поживна і здорова їжа. Біологічно повноцінний білок яєць за своїм складом наближається до оптимальної потреби організму людини в амінокислотах. Ліпіди включають корисні ненасичені жирні кислоти і фосфоліпіди, головним чином лецитин, який сприяє прискоренню метаболізму жирів і підвищення їх засвоюваності. У харчових яйцях міститься більшість необхідних людині вітамінів, макро- і мікроелементів.

Вивчення продуктивних якостей птиці має велике значення для пізнання біологічних особливостей різних видів і порід, а також для розробки і застосування на практиці науково – обґрунтованих методів племінної роботи, доцільної технології виробництва яєць з метою підвищення рентабельності птахівничих господарств.

Чимало дослідників вважають, що продуктивність птиці залежить від годівлі та використання кормових добавок природного походження, які не накопичуються в організмі птиці [6-10].

Мета роботи полягала у дослідженні яєчної продуктивності та ефективності використання корму в курок-несучок за використання у їх годівлі ферментний препарат «Натузим».

Матеріали і методи досліджень

Для експерименту були відібрані курки-несучки породи «Домінант» за

методом груп-аналогів [1]. Дослід відбувався в умовах віварію Вінницького національного аграрного університету. При цьому враховували живу масу, вік, породу.

Птицю утримували на підлозі на глибокій підстилці. Курок-несучок відбирали 145-ти денного віку в 2 групи по 20 голів у кожній згідно схеми досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду

Група	Тривалість періоду, днів		Кількість, гол.	Особливості годівлі
	зрівняльного	основного		
1-контрольна	10	90	20	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	10	90	20	ОР+ 350 г/т корму ферментний препарат «Натузим»

Тривалість досліду складала 100 діб з них зрівняльний період становив 10 днів, а основний – 90 днів.

У раціоні курок-несучок згодовували комбікорм торгової марки «Мультигейн». Дослідній групі птиці додатково до комбікорму додавали ферментний препарат «Натузим» у дозі 350 г/т корму.

Ферментний препарат «Натузим» утворений трьома штамми (*Trichoderma Longibrachiatum or reesei*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus Niger*), які продукують шість ензимів: Ксиланаза - 10 000 000 од. / кг, Фітаза - 1 000 000 од. / кг, Целюлаза - 6 000 000 од. / кг, Протеаза - 700 000 од. / кг, Бета-глюканоаза - 700 000 од. / кг, Альфа-амілаза - 400 000 од. / кг.

Таке поєднання дозволяє максимально сильно впливати на широкий спектр антиживильних речовин, які присутні у всіх рослинних кормах, а саме, арабоксиланів - у пшениці, глюканів - у ячмені, вівсі і т.д. Тому склад «Натузиму» такий, що він повністю зачіпає структуру клітковини, діє на все її антипоживні чинники.

В просвіті тонкого кишечника, починаючи з дванадцятипалої кишки, кислотність відновлюється до позначки 5,6 і далі зростає в міру просування хімусу до товстої кишки до 7,5. Ці інтервали рН повністю активують всі складові «Натузиму» і включають в роботу його амілазу, ксиланазу, протеазу і фітазу. В результаті їх роботи відбувається максимально повне розщеплення білків до амінокислот, декстринів крохмалю до глюкози, некрохмалистих полісахаридів до глюкози і фітінових з'єднань до іонного фосфору. У тонкій кишці відбувається всмоктування продуктів розщеплення.

У сліпих відростках товстого кишечника рН зростає ще, що стає причиною активації целюлаз «Натузиму», це забезпечує зростання ступеня розщеплення целюлози корму.

У товстому відділі кишечника «Натузим» забезпечує посилену структурування хімусу з вивільненням незв'язаної води. В результаті вода активно всмоктується в прямій кишці, а консистенція посліду птиці

нормалізується.

При проведенні досліджень усі групи птиці знаходились у рівнозначних зоотехнічних умовах утримання. Температура, вологість повітря, світловий режим, вміст шкідливих газів знаходились в межах зоогігієнічних нормативів.

Збереженість поголів'я розраховували за весь період досліджень, за різницею початкового та кінцевого поголів'я курей з урахуванням забою та падежу. Несучість обліковувалась за 180 днів.

Продуктивність курей-несучок визначали за загальноприйнятими методами оцінки [4]:

- несучість на початкову несучку – число знесених яєць за період/середнє поголів'я за період;
- інтенсивність несучості [(число яєць, знесених птицею за період / кількість кормоднів)* 100%].

Морфологічні ознаки яєць визначали за показниками:

- ✓ індекс форми яєць, %;
- ✓ маса жовтка, г;
- ✓ маса білка, г;
- ✓ маса шкаралупи, г.

Масу яйця і його складових визначали зважуванням на вагах ВЛТК – 500 М (з точністю до 0,01 г).

Отримані експериментальним шляхом дані оброблено методом варіаційної статистики за алгоритмами, запропонованими Н. А. Плохинским (1978). При опрацюванні експериментальних даних використовували обчислювальну техніку та Microsoft Excel [5].

Результати досліджень та їх обговорення

Встановлено, що додаткове споживання курками-несучками ферментної добавки «Натузім» збільшує валовий збір яєць за період досліду на 12,5 % ($P \leq 0,05$) (табл. 2).

Використання кормової добавки з комбікормом підвищує у несучок 2-ї групи інтенсивність несучості на 6,7 %, відносно контрольної групи.

Таблиця 2

Яєчна продуктивність птиці, $M \pm n$, $n=20$

Показник	Група	
	1 – контрольна	2 – дослідна
Валовий збір яєць, шт.	960 ± 25,12	1080 ± 38,65*
Несучість за період досліду, шт.	48,0 ± 14,76	54,0 ± 18,52
Інтенсивність несучості, %	53,3 ± 19,38	60,0 ± 23,45
Збереженість, %	95	98

Крім того, досліджували вплив кормової добавки на витрати корму птицею (табл. 3).

За результатами досліду виявлено, що згодовування кормової добавки куркам-несучкам знижує витрати корму на 10 шт. яєць на 7,14 %, відносно контрольних аналогів.

Таблиця 3

Витрати корму, кг

Група	Витрати корму за період дослідю, кг	Витрати корму на 10 шт. яєць, кг
1 – контрольна	134,4	1,4
2 – дослідна	140,4	1,3

Використання у годівлі курок-несучок ферментної добавки «Натузим» сприяє підвищенню живої маси та приростів птиці (табл. 4).

Встановлено, що додаткове споживання ферменту курками несучками збільшує живу масу на 7,6 % ($P \leq 0,05$) та абсолютний приріст на 15,4 % ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольними аналогами.

Таблиця 4

Ріст курок-несучок, $M \pm m$, $n=20$

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Жива маса, г:		
на початку дослідю	1187,0 \pm 24,08	1196,0 \pm 31,46
у кінці дослідю	2250,0 \pm 33,47	2423,0 \pm 42,26*
Приріст живої маси:		
абсолютний, г	1063,0 \pm 23,68	1227,0 \pm 32,27*
середньодобовий, г	11,8 \pm 4,07	13,6 \pm 5,14
відносний, %	61,9 \pm 10,24	67,8 \pm 9,31

Під час дослідю вивчали фізико-морфологічний склад яєць курок-несучок таблиці 5 – 7.

Встановлено, що застосування у годівлі курок-несучок 2-ї групи сприяє тенденції до збільшення маси яйця на 5,4 %, білка на 7,9% та жовтка на 2,1%, відносно контрольних аналогів.

Таблиця 5

Маса та морфологічний склад яйця, $M \pm n$, $n=10$

(у абсолютно сухій речовині)

Показник	Група	
	1- контрольна	2-дослідна
Маса яйця, г	62,0 \pm 3,52	65,4 \pm 2,45
Маса білка, г	35,4 \pm 1,38	38,2 \pm 1,56
Маса жовтка, г	18,6 \pm 0,84	19,0 \pm 0,68
Маса шкаралупи, г	8,0 \pm 0,53	8,2 \pm 0,87

Виявлено, що додаткове споживання ферментної добавки у годівлі птиці підвищує індекс форми яйця на 0,4 %, об'єм на 3,0 %, однак вірогідних змін з контролем не зафіксовано (табл. 6).

Таблиця 6

Форма та розміри яєць курок-несучок, $M \pm n$, $n=10$

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Малий діаметр, мм	4,3 ± 0,09	4,4 ± 0,07
Великий діаметр, мм	5,6 ± 0,14	5,7 ± 0,11
Відношення великого діаметра і малого	1,30 ± 0,03	1,29 ± 0,02
Індекс форми, %	76,7 ± 1,10	77,1 ± 1,12
Об'єм яйця, мл	58,4 ± 1,60	60,2 ± 1,41
Густина, г/см ³	1,06 ± 0,03	1,08 ± 0,04
Товщина шкаралупи, мм	0,30 ± 0,006	0,32 ± 0,007

Водночас досліджували якісні показники яєць за дії ферментної добавки «Натузим» (табл. 7).

Слід відзначити, що згодовування кормової добавки куркам-несучкам 2-ї групи сприяє збільшенню великого діаметру щільного шару білка на 1,2% ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольним показником.

Індекс жовтка – це відношення висоти жовтка до його діаметру. По мірі зберігання яєць індекс жовтка зменшується.

Таблиця 7

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

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Висота щільного шару білка, см	0,67 ± 0,08	0,87 ± 0,12
Малий діаметр щільного шару білка, см	6,6 ± 0,05	6,8 ± 0,07
Великий діаметр щільного шару білка, см	8,3 ± 0,13	8,4 ± 0,45*
Індекс білка	0,08 ± 0,02	0,10 ± 0,01
Висота жовтка, см	1,2 ± 0,04	1,4 ± 0,09
Малий діаметр жовтка, см	3,8 ± 0,05	4,0 ± 0,06*
Великий діаметр жовтка, см	4,0 ± 0,07	4,4 ± 0,09**
Індекс жовтка	0,30 ± 0,02	0,32 ± 0,05
Діаметр повітряної камери, мм	18,2 ± 0,26	17,6 ± 0,14
Висота повітряної камери, мм	2,8 ± 0,32	2,5 ± 0,21

Досліджено що у птиці 2-ї групи за дії перпарату «Натузим» підвищується малий діаметр жовтка на 5,2% ($P \leq 0,05$) та великий діаметр на 10 % ($P \leq 0,01$) відносно контрольного зразка.

ВИСНОВКИ:

1. Встановлено, що за дії ферментної добавки «Натузим» у птиці 2-ї групи підвищується валовий збір яєць на 12,5 % ($P \leq 0,05$) відносно контрольних аналогів. Застосування у годівлі птиці кормової добавки знижує витрати корму на 10 шт. яєць на 7,14 %, відносно контролю.

2. Додаткове згодовування ферменту куркам-несучкам збільшує живу масу на 7,6 % ($P \leq 0,05$) та абсолютний приріст на 15,4 % ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольними аналогами.

3. Виявлено, що застосування у годівлі курок-несучок 2-ї групи сприяє збільшенню великого діаметру щільного шару білка на 1,2% ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольним показником.

4. Встановлено що у птиці 2-ї групи за дії перпарату «Натузим» підвищується малий діаметр жовтка на 5,2% ($P \leq 0,05$) та великий діаметр на 10 % ($P \leq 0,01$) відносно контрольного зразка.

Список літератури

1. Ібатуллин І. І., Жуковський О. М., Башенко М. І., та ін. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ: Аграр.наука, 2017. 327 с.

2. Ібатуллин І.І., Кривенок М.Я., Ільчук І.І. Теоретичне обґрунтування співвідношення аргініну і лізину в раціонах курей батьківського стада Біоресурси і природокористування.Т. 7. 2015. С 1 -4.

3. Ібатуллин І.І., Ільчук І.І., Кривенок М.Я. Перетравність поживних речовин та баланс азоту в курей батьківського стада м'ясного напрямку продуктивності за різних рівнів лізину у комбікормі Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. Вип. 19, № 74. 2017. С. 7-11.

4. Пигарев Н. В., Бондарев Э.И., Раецкий А.В. Практикум по птицеводству: учебное пособие для студ. с.-х. вузов по спец. "Зоотехния". М. : Колос, 1981. 192 с.

5. Плохинский Н А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос. 1969. – 256 с.

6. Подолян Ю. М. Вплив пробіотика на продуктивність курчат-бройлерів. Біологічний вісник МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2016. 6 (3). С. 141-148.

7. Шевченко Л. В., Яремчук О. С., Гусак С. В. та ін.. Вплив халатних сполук мікроелементів і β -каротину на морфологічний та хімічний склад яєць перепелів. UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY, 2017. Vol 7, № 2. С. 5 – 8.

8. Чудак, Р. А., Чорналата, О. І. Вознюк, О. П. П'ятак Продуктивність та мінеральний вміст яєць курок-несучок за дії цинку. Зб. наук. пр. Вінн. нац. аграр. ун-ту. Серія: Сільськогосподарські науки. 2012. Вип. 10(60). С. 51–54.

9. Podolian Ju. N. Effect of probiotics on the chemical, mineral, and amino acid composition of broiler chicken meat. UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY, 2017. Vol 7, № 1. С. 61 – 65.

10. Chudak R. A., Podolian J., Vozniuk O. I. The efficient usage of fodder for broiler chickens feeding under the action of chelated complex of manganese Збірник наукових праць «Аграрна наука та харчові технології». Вінниця, 2017. – Вип. 4(98). – С. 106 – 109.

References

1. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O. M., Baschenko M.I., et.al. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry. Kyiv: Agrar. science, 2017. 327 p. [in Ukrainian].
2. Ibatullin, I.I., Kryvenok, M. Ya. & Ilchuk, I.I. (2015). Teoretychne obgruntuvannya spivvidnoshennia arhininu i lizynu v ratsionakh kurei batkivskoho stada [Theoretical substantiation of the ratio of arginine and lysine in the diets of hens of the parent flock]. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia. — Bioresources and environmental management*, Vol. 7., 1-4 [in Ukrainian].
3. Ibatullin, I.I., Ilchuk, I.I. & Kryvenok, M. Ya. (2017). Peretravnist pozhyvnykh rechovyn ta balans azotu v kurei batkivskoho stada miasnoho napriamu produktyvnosti za riznykh rivniv lizynu u kombikormi [Nutrient digestibility and nitrogen balance of broiler chickens of meat-producing performance at different levels of lysine in compound feed]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho. Serii: Silskohospodarski nauky. — Scientific Bulletin of Lviv National Stepan Gzhytsky University of Veterinary Medicine and Biotechnology*. Vol. 19, No. 74, 7-11 [in Ukrainian].
4. Pigarev N.V., Bondarev E.I., Raetsky A.V. Poultry Workshop: A tutorial for students of agricultural high schools, specialty Animal Science. M. Kolos, 1981. 192 p.
5. Plohinsky N. A. Biometrics Guide for livestock breeders. M.: Kolos. 1969. 256 p.
6. Podolian, Yu.M. (2016). The effect of probiotics on broiler chickens growth and efficiency [Vplyv probiotyka na produktyvnist kurchat-broileriv]. *Biologichnyi visnyk Melitopolskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. — Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytsky Melitopol State Pedagogical University*, 6 (3), 141–148. [in Ukrainian].
7. Shevchenko LV, Yaremchuk O. S., Husak S.V., et.al. Influence of negligible compounds of trace elements and β -carotene on the morphological and chemical composition of quail eggs. *UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY*, 2017. Vol. 7, No. 2. pp. 5-8.
8. Chudak, R. A., Chornalata, L.P, Vozniuk, O. I. & Piatak, O. P. (2012) Produktyvnist ta mineralnyi vmist yaiets kurok–nesuchok za dii tsynku [Productivity and mineral content of egg-laying hens during under the action of zinc]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Serii: Silskohospodarski nauky. — Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University. Series: Agricultural Sciences*. 10(60), 51–54. [in Ukrainian].
9. Podolian Ju. N. Effect of probiotics on the chemical, mineral, and amino acid composition of broiler chicken meat. *UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY*, 2017. Vol 7, № 1. С. 61 – 65.
10. Chudak R. A., Podolian J., Vozniuk O. I. The efficient usage of fodder for broiler chickens feeding under the action of chelated complex of manganese *Збірник наукових праць «Аграрна наука та харчові технології»*. Вінниця, 2017. – Вип. 4(98). – С. 106 – 109.

Abstract. The purpose of the paper was to investigate egg productivity of laying hens and feed efficiency used for their feeding; the poultry was additionally fed by the Natuzym enzyme supplement with feed.

It was found that the gross egg collection increased by 12.5% ($P \leq 0.05$) in the second poultry group under the influence of the Natuzym enzyme supplement. The additional consumption of the enzyme supplement by laying hens increases the live weight by 7.6% ($P \leq 0.05$) and the absolute one increases by 15.4% ($P \leq 0.05$) compared to the control counterparts.

It was found that the use of enzyme supplement for the feeding of the second group laying hens of the causes the increase of the large diameter of the dense layer of the white egg by 1.2% ($P \leq 0.05$), the small diameter of the yolk by 5.2% ($P \leq 0.05$) and the large diameter by 10% ($P \leq 0.01$), compared with the control figures.

Key words: laying hens, laying, eggs, enzymatic additive, feeding.