

ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ

Р. В. Тимошенко, аспірант*

Ю. М. Опанасенко, аспірант**

Г. С. Вієвський, аспірант*

Сумський національний аграрний університет

*Науковий керівник – д.вет.н., професор Фотіна Т.І.;

**Науковий керівник – д.вет.н., доцент Фотіна Г.А.

В статті наведена суттєва перевага органічних міді, марганцю та цинку над неорганічними. Зокрема, хелатні форми, володіють значно вищою здатністю до засвоєння в організмі, сприяють підвищенню продуктивності птиці, поліпшують якість яйця та курчат. Проаналізувавши пропозиції ринку, вибір було зроблено на користь істинних хелатів з носієм – гідрокси аналог метіоніну (комерційна назва Мінтрекс®). Метою досліджень було вивчення впливу органічних мікроелементів, а саме – хелатних форм, на стан здоров'я та основні показники продуктивності племінного стада птиці. Встановлено, що незважаючи на схожу продуктивність, птиця дослідної групи мала трохи нижче несучість і вихід інкубаційного яйця на момент початку досліді. Збереження птиці в обох групах була вищою 99,5 % і зберігалася такою протягом всього тестового періоду. Доведено істотне зниження показників конверсії корму. Так витрати корму на 1000 яєць в контрольній групі склали 146,23 кг, а в дослідній – 140,82 кг. Витрати корму на виробництво 1000 інкубаційних яєць у дослідній групі були нижче на 5,5 % і склали 150,0 кг у порівнянні з 159,0 кг у контрольній групі.

Ключові слова: хелатні форми, мікроелементи, птиця, збереженість, продуктивність.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Розвиток птахівництва на промисловій основі в перспективі найближчих років має забезпечити народне споживання продуктів птахівництва з фізіологічнообґрунтованих норм харчування. Для цього необхідно збільшити виробництво яєць та м'яса в 2-3 рази, перш за все шляхом швидкого і значного підвищення продуктивності птиці, з необхідним подальшим збільшенням поголів'я. У підвищенні несучості та м'ясних якостей сільськогосподарської птиці, поряд з використанням досягнень генетики та селекції, вирішальне значення має повноцінне, науково обґрунтоване годування [1]. Сучасний ринок перед'являє високі вимоги до птахівничої продукції. З метою забезпечення конкурентоспроможності власної продукції компанії-виробники зосереджуються на високопродуктивних кросах, що відрізняються хорошим ростом за умови низьких кормо- і трудовитрат. Однак максимально реалізувати закладений у птиці генетичний потенціал можна, лише створивши для цього певні умови. Досягати очікуваних результатів за сучасної інтенсифікації виробництва часто стає неможливим, оскільки у птиці знижуються показники здоров'я і збереженість. Негативний вплив цих факторів можна зменшити, забезпечуючи птицю якісними збалансованими кормами [2]. У результаті узагальнення досягнень науки і передового досвіду розроблено систему оцінки поживності кормів і нормування харчування птахів різних видів і вікових груп по 30 показниками, у тому числі: по енергії, сирому протеїну, сирій клітковині, сирого жиру, незамінним амінокислотам, макро- та мікроелементам, вітамінам. Ці норми знайшли широке застосування на птахофабриках і сприяють підвищенню виробництва продуктів птахівництва [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Серед нормованих мікроелементів деталізованої системи годівлі сільськогосподарської птиці основна увага приділяється на вміст у кормах кобальту, міді, цинку, марганцю, заліза, йоду [3, 5]. Потреба тварин у даних біологічно активних речовинах забезпечується всього лише на 30-60% від науково обґрунтованої норми [4]. При недостатньому або незбалансованому мінеральному живленні значно

знижується резистентність організму, виникають глибокі розлади загального обміну речовин, порушення репродуктивної діяльності і захворювання, що нерідко призводять до загибелі птиці [5]. Так як за рахунок кормів птиця не забезпечує свою потребу даними біологічно активними речовинами, їх додають з преміксами в комбікорми у вигляді сірчано-кислих, вуглекісних і хлористих солей [6]. Засвоєння мікроелементів з солей в організмі птиці коливається від 10 до 60 %, що в кінцевому підсумку стримує ріст і розвиток молодняку. Проте засвоєння мікроелементів в організмі з сірчано-кислих, вуглекісних, хлористих солей і оксидів відбувається набагато гірше, ніж з хелатуючим комплексів аналогічних елементів, що говорить про їх можливе і широкому використанні для підвищення продуктивності тваринництва і птахівництва [7, 8].

На сьогодні доведено ефективність застосування хелатокомплексів мікроелементів в якості кормової добавки в раціонах сільськогосподарських тварин і обґрунтовано їх біологічну дію на живий організм. Проте в деталізованих нормах годівлі сільськогосподарської птиці поряд з такими важливими елементами живлення IV періоду періодичної системи Д. І. Менделєєва, як: залізо, кобальт, марганець не врахований мікроелемент титан, який, ймовірно, має близьке біологічне дію, як і що знаходяться поряд, елементи. Наукові дослідження свідчать про ефективність застосування різнолігандних комплексонатів титану на рослинний і тваринний організм. Але випробування їх на різних видах сільськогосподарських тварин і птиці в якості кормової добавки вимагає подальшого уточнення норм і кратності дачі проведені [9]. Аналіз літературних даних та наукових праць показав суттєву перевагу органічних міді, марганцю та цинку над неорганічними. Зокрема, хелатні форми, володіють значно вищою здатністю до засвоєння в організмі, сприяють підвищенню продуктивності птиці, поліпшують якість яйця та курчат [2, 4, 9]. Проаналізувавши пропозиції ринку, вибір було зроблено на користь істинних хелатів з носієм – гідрокси аналог метіоніну (комерційна назва Мінтрекс®).

В зв'язку з цим метою наших досліджень є вивчення впливу органічних мікроелементів, а саме – хелатних форм, на стан здоров'я та основні показники

продуктивності племінного стада птиці.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили в умовах лабораторії «Інноваційні технології та безпеки і якості харчових продуктів» Сумського національного аграрного університету та об'єднанні «Владзернопродукт» - дві птахофабрики – Ковровська (племінне стадо, ремонтний молодняк, а також інкубатор), що має статус племрепродуктора, і Лакінська (виробництво товарного яйця та інкубація), а також комбікормовий завод. Оскільки дослідження планувалося у виробничих умовах, надзвичайно важливим питанням було мінімізувати ризики, саме тому було вирішено провести дослідження на птиці віком старше 300 днів впродовж 60 діб. В раціоні дослідної птиці повністю замінили неорганічні форми мікроелементів (цинк – 100, мідь – 15, маранець 120 мг/кг готового корму) на хелатні в дозах суттєво нижчих – цинк – 50, мідь – 10, марганець 60 мг/кг готового корму. Для досліді обрано два пташника-аналога – однакове обладнання, вік приці (304 доби) та схожа продуктивність. Дослід почався 1 лютого 2017 р. Враховувані параметри –

загальна яйценоскість, вихід інкубаційного яйця, кількість отриманих курчат, збереженість птиці та показники конверсії корму.

Результати власних досліджень та їх обговорення. Дослідженнями встановлено, що незважаючи на схожу продуктивність, птиця дослідної групи мала трохи нижче несучість і вихід інкубаційного яйця на момент початку досліді. Збереження птиці в обох групах була вищою 99,5 % і зберігалася такою протягом всього тестового періоду. Слід відзначити, що початок відліку періоду досліді та збору даних для аналізу було розпочато після тритижневого адаптаційного періоду, протягом якого птиця обох груп отримувала відповідні корми з неорганічними (контрольна) чи хелатними (дослідна) формами мікроелементів. Проміжний аналіз даних на 28 і 42 день досліді показав позитивну тенденцію – спочатку вирівнювання продуктивності в групах, а пізніше більш високу в дослідній групі з хелатними мікроелементами (табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність птиці на момент початку досліді

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Поголівя, гол	11 900	11 600
Жива маса несучки, г	1 880	1 900
Інтенсивність яйцекладки, %	86,0	85,2
Маса яйця, г	61,8	62,0
Вихід інкубаційного яйця, %	94,4	94,0
Виводимість, %	83,2	83,4

Повний аналіз даних через 60 днів, відповідно до затверджені схеми досліді, підтвердив раніше зазначену тенденцію і показав вищий рівень несучості і вищу кількість інкубаційного яйця, отриманих за 60 днів досліді на 1 % і 3,2 % відповідно (рис. 1).

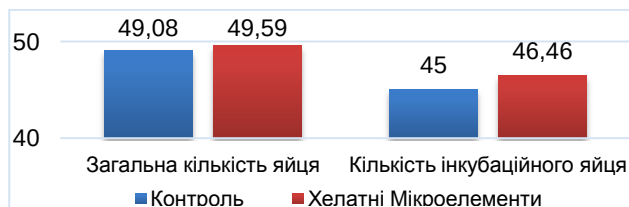


Рис. 1. Кількість яйця отриманого на початковій несучості за 60 днів.

Істотних змін маси яйця в обох групах за час досліді не спостерігалось. Однак, було відзначено підвищення рівня виводимості.

Основними статтями вибракування яйця під час інкубації в обох групах, були неоплід, замерлі ембріони, загинув ембріонів і «кров-кільце». При цьому було відзначено істотне зниження кількості інкубаційного браку за вище зазначених причини. Якість отриманих курчат була вищою в дослідній групі і знайшла відображення у зниженні відходу в першу добу після інкубації. Разом, вищезазначене забезпечило в результаті підвищення кількості отриманих курчат на 6,9 % (рис. 2).

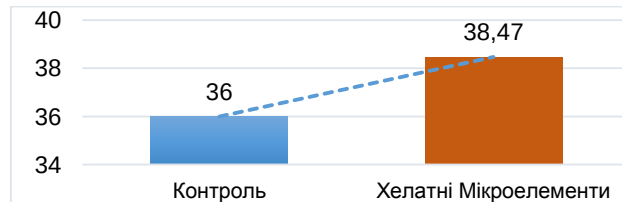


Рис. 2. Кількість отриманих курчат на початковій несучості за 60 днів досліді.

Також слід відзначити істотне зниження показників конверсії корму. Так витрати корму на 1000 яєць в контрольній групі склали 146,23 кг, а в дослідній – 140,82 кг. Витрати корму на виробництво 1000 інкубаційних яєць у дослідній групі були нижче на 5,5 % і склали 150,0 кг у порівнянні з 159,0 кг у контрольній групі. Подальше практичне застосування хелатів після завершення досліді та аналіз даних через 80 діб показали, що різниця у рівні продуктивності зберігається та відповідає тим, що отримані на 60-ту добу досліді.

Висновки. 1. За результатами даного досліді було доведено, що впровадження хелатних форм мікроелементів в схему годівлі птиці є доцільним і дозволяє не тільки отримати більше курчат на 6,9 %, але і поліпшити їх якість, що вкрай важливо для виробників.

2. Доведено істотне зниження показників конверсії корму. Так витрати корму на 1000 яєць в контрольній групі склали 146,23 кг, а в дослідній – 140,82 кг. Витрати корму на виробництво 1000 інкубаційних яєць у дослідній групі були нижче на 5,5 % і склали 150,0 кг у порівнянні з 159,0 кг у контрольній групі.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. За результатами аналізу використання хелатів

буде впроваджено у програму годівлі птиці у птахівничих підприємствах України.

Список використаної літератури:

1. Лемешева М. М. Биологическое обоснование нормирования протеина и аминокислот для индеек: автореф. дис. на получение наук.степенидок. б. н. : 06.02.02. Боровск, 1991. 50 с.
2. Лемешева М. М. и др. Эффективность использования микроэлементов в кормлении птицы. *Корми і факти*. 2015. № 10 (62). С. 10-11.
3. Ричардс Д. Д. и др. Минеральные хелаты содействуют обеспечению биологической целостности. *Ефективні корми та годівля*. 2011. № 5 (53). С. 44-48.
4. Юрченко В. В. Якість яєць та продуктивність курей при введенні в комбікорм соняшникової олії або фузи в поєднанні з цинком: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня канд. с.-г. наук : 06.02.02. Х, 2001. 18 с.
5. Ao T., Pierce J. The replacement of inorganic mineral salts with mineral proteinates in poultry diets. *World's Poultry Science Journal*. 2013. № 3 (V. 69). P. 5-16.
6. Swiatkiewicz S., Arczewska-Wlosek A., Jozefiak D. The efficacy of organic minerals in poultry nutrition: review and implications of recent studies. *World's Poultry Science Journal*. 2014. № 9 (Vol. 70). P. 475-486.
7. Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії / за ред. В. Б. Борисевича, В. Г. Каплуненка. К.: Авіцена, 2010. 416 с.
8. Сердюк А. М. та ін. Нанотехнології мікронутрієнтів: проблеми, перспективи та шляхи ліквідації дефіциту макро- та мікроелементів. *Журнал Академії медичних наук України*. 2010. № 3. т. 16. С. 467-471.
9. Якубчак О. М. та ін. Ефективність використання нанокompозиту порошку феромагнетика в якості мікродобавки до корму для курчат-бройлерів. *Науковий Вісник НУБіП України*. 2010. Вип. 151, ч. 2. С. 366-370.

References:

1. Lemesheva M. M. (1991), *Biological substantiation of protein normalization and amino acids for turkeys* [Biologicheskoye obosnovaniye normirovaniya proteina i aminokislotoy dlya indeyek] author's abstract. dis for obtaining sciences. Degree Dock b. Sciences: 06.02.02. Borsovsk, 50 p. (in Russian)
2. Lemesheva M. M., et al. (2015), "Efficiency of using trace elements in feeding birds" [Effektivnost' ispol'zovaniya mikroelementov v kormlenii ptitsy], *Foods and facts*, No. 10 (62), pp. 10-11. (in Russian)
3. Richards D. D. et al. (2011), "Mineral chelates contribute to ensuring biological integrity" [Mineral'nyye khelatysodeystviyutobespecheniyubiologicheskoytselostnosti], *Effective feed and nutrition*, No. 5 (53), pp. 44-48. (in Russian)
4. Yurchenko V.V. (2001), *Quality of eggs and productivity of hens when introducing sunflower oil or fusion in combination with zinc in feed* [Yakist' yayet' ta produktyvnist' kurey pry vvedenni v kombikormsonyashnykovoyoliy abo fuzy v poednanni z tsynkom]: author's abstract. dis for obtaining sciences. Degree Candidate s.-g. Sciences: 06.02.02. X, 18 p. (in Ukrainian)
5. Ao T. and Pierce J. (2013), "The replacement of inorganic mineral salt with mineral proteins in poultry diets", *World's Poultry Science Journal*, № 3 (V. 69), pp. 5-16.
6. Swiatkiewicz S., Arczewska-Wlosek A. and Jozefik D. (2014), "The efficacy of organic minerals in poultry nutrition: review and implications of recent studies", *World's Poultry Science Journal*, No. 9 (Vol. 70), pp. 475-486.
7. *Nanomaterials in biology*. (2010), *Fundamentals of Nanotechnology* [Nanomaterialy v biolohiyi. Osnovy nanoveterynariyi], K.: Avicenna, 416 p. (in Ukrainian)
8. Serdyuk A. M. et al. (2010), "Nanotechnologies for micronutrients: problems, prospects and ways of eliminating the deficit of macro- and micronutrients" [Nanotekhnolohiyi mikronutriyentiv: problemy, perspektivy ta shlyakhy likvidatsiyi defitsytu makro- ta mikroelementiv], *Journal of the Academy of Medical Sciences of Ukraine*, No. 3, Vol 16, pp. 467-471. (in Ukrainian)
9. Yakubchak O. M. and others. (2010), "The effectiveness of the use of nanocomposite powder of ferromagnetic as a microaddition to feed for broiler chickens" [Efektyvnist' vykorystannya nanokompозyту poroshku feromahnytyka v yakosti mikrodobavky do kormu dlya kurchat-broyleriv], *Scientific Bulletin of NUBiP of Ukraine*, Vol. 151, part 2, pp. 366-370. (in Ukrainian)

Тимошенко Р. В., Опанасенко Ю. М., Виевский Г. С. Влияние органических микроэлементов на сохранность и продуктивность птицы.

В статье приведены данные про существенно преимущественно органических меди, марганца и цинка над неорганическими. В частности, хелатные формы, обладают значительно более высокой способностью к усвоению в организме, способствуют повышению продуктивности птицы, улучшают качество яйца и цыплят. Проанализировав предложения на рынке, выбор был сделан в пользу истинных хелатов с носителем – гидроксид аналог метионина (коммерческое название Минтрекс®). Целью исследований было изучение влияния органических микроэлементов, а именно – хелатных форм, на состояние здоровья и основные показатели продуктивности племенного стада птицы. Установлено, что несмотря на схожую продуктивность, у птицы опытной группы была несколько ниже яйценоскость и выход инкубационного яйца на момент начала опыта. Сохраненность птицы в обеих группах была выше 99,5 % и сохранялась такой в течении всего опытного периода. Доказано существенное снижение показателей конверсии корма. Так затраты корма на 1000 яиц в контрольной группе составили 146,23 кг, а в опытной – 140,82 кг. Затраты корма на производство 1000 инкубационных яиц в опытной группе были ниже на 5,5 % и составили 150,0 кг по сравнению с 159,0 кг в контрольной группе.

Ключевые слова: хелатные формы, микроэлементы, птица, сохранность, продуктивность.

Tymoshenko R. V., Opanasenko Yu. M., Vievsky G. S. Influence of organic microelements on safety and food productivity of poultry.

The article presents a significant advantage of organic copper, manganese and zinc over inorganic. In particular, chelate forms have a much higher value the ability to assimilate in the body, contribute increasing of productivity poultry, and improve the quality of eggs and chickens. After analyzing market offerings, the choice was made in favor of true chelates with a carrier – a hydroxy analogue methionine (commercial name Mintex®). The purpose of the research was to study the influence of organic trace elements, namely, chelate forms, on the state of health and the basic performance indicators of breeding herd of poultry. Researches were conducted in the laboratory "Innovative technologies and safety and quality of food products" Sumy National Agrarian University and combination of "Vladzemoпродукт" are two poultry's factories – Kovrovska (breeding a herd, a repair youngster, and also an incubator) it has a status of breeder, and Lakinsk (production of commodity eggs and incubation) it is mixed fodder plant as well also a feed mill. In the experimental diet of poultry were completely replaced inorganic forms of trace elements (zinc – 100, copper – 15, maranet 120 mg/kg of finished feed) on chelates at substantially lower doses – zinc – 50, copper – 10, manganese 60 mg/kg of finished feed. For the experiment, two poultry-analogues were selected with the same equipment, the age of the birds (304 days) and the same productivity. The parameters taken into account are the total egg-quality, output the incubation

egg, the number of chickens received, the keeping of the poultry and feed conversion rates. Established that despite the similarities productivity, the birds of the experimental group had a little lower than the weight and output incubation of eggs at the beginning of the experiment. The saving of birds in both groups was higher by 99.5 % and remained the same throughout the test period. Significant reduction of feed conversion rates is proved. So spending the feed for 1000 eggs in the control group amounted to 146.23 kg, and in the experimental – 140.82 kg. Feed costs for the production of 1000 incubation eggs in the experimental group was lower by 5.5 % and amounted to 150.0 kg compared to 159.0 kg in control group.

Keywords: negligible forms, trace elements, poultry, preservation, productivity.