

УДК 577.042.16:591.3

Моравська О.В., аспірант (elena.moravska@mail.ru)**Вовк С.О.**, доктор біологічних наук, професор[©]*Інститут землеробства і тваринництва Західного регіону України
81115, Львівська обл., Пустомитівський р-н, с.Оброшино.*

**ЗМІНИ РІВНЯ ВІТАМІНУ А У ЖОВТКУ ЯЄЦЬ,
ПЕЧІНЦІ І ЗАЛИШКОВОМУ ЖОВТКУ ЕМБРІОНІВ
ТА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ГУСЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ВМІСТУ
ЖИРОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ У РАЦІОНІ**

Встановлено, що додавання вітаміну А у кількості 10000 МО, вітаміну D₃ у кількості 3000 МО та вітаміну Е у кількості 35 МО до 1 кг комбікорму гусей сірої оброшинської породи у репродуктивний період істотно підвищує рівень вітаміну А у жовтку яєць, печінці та залишковому жовтку 25-добових ембріонів.

Показано також, що використання вказаної вітамінної добавки у раціоні гусей у період інтенсивної несучості істотно підвищує кількість знесених інкубаційних яєць, а також виводимість і життєздатність гусенят.

Ключові слова: *гуси, ембріони, вітаміни А, D₃, Е, жовток яєць, печінка, залишковий жовток, продуктивні якості.*

Вступ. В результаті проведених досліджень встановлено, що дефіцит жиророзчинних вітамінів у раціоні птиці викликає ряд патологій, зокрема, зниження репродуктивних функцій у самок та підвищення рівня ембріональної смертності [5]. Нестача вітамінів Е і А в раціоні самок у репродуктивний період призводить до порушення розвитку кровоносної системи і загибелі ембріонів на 3-4 день інкубації, що обумовлено низьким вмістом токоферолу і ретинолу у жовтку яєць. Зазначимо, що в основі різних патологій у птиці, у тому числі розвитку енцефаломаліяції, м'язової дистрофії й ексудативного діатезу у птиці є активація процесів перекисного окиснення ліпідів у їх організмі, що ефективно попереджається додаванням до раціону α -токоферолу, який, вбудовуючись в ліпідний шар мембран, виконує протекторну і мембрано-стабілізуючу дію [3,5,7]. Крім цього, α -токоферол впливає на функцію мембран лізосом і тканинне дихання мітохондрій, стимулює активність мембранних фосфоліпаз, стабілізує ферментні системи транспорту іонів кальцію в мембранах саркоплазматичного ретикулуму [3,6,7].

Необхідно також зазначити, що для організму птиці особливо важлива метаболічна роль належить вітамінам групи D [5]. За даними літературних джерел, застосування вітамінів групи D у раціонах птиці веде до зменшення рівня депонування вітаміну А та збільшення вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів в органах і тканинах [5], що, в свою чергу, вимагає введення до раціону ретинолу та α -токоферолу.

Виходячи з вищесказаного, метою нашої роботи було дослідження впливу вітамінів А, D₃ і Е у раціоні гусей у репродуктивний період на зміни вмісту

вітаміну А у жовтку яєць, печінці і залишковому жовтку ембріонів та показники продуктивності гусей.

Матеріали та методи. Дослідження проводились на базі фермерського господарства с.Меденичі Дрогобицького району Львівської області на п'ятьох групах гусей сірої оброшинської породи 3-річного віку, аналогів за живою масою, упродовж 90 добового періоду (січня - березня 2009 року). Утримання гусей вигульне з вільним доступом до корму і води. У кожній відокремленій групі знаходилося по 5 гусок і 1 гусаку. Гуси контрольної групи отримували упродовж дослідного періоду комбікорм ПК-33-3-89, збалансований за усіма елементами живлення згідно рекомендованих норм [4]. Гуси цієї групи отримували у складі кормів 5000 МО вітаміну А, 700 МО вітаміну D₃ і 10 МО вітаміну Е на 1 кг комбікорму. До комбікорму гусей 1-ї (дослідної) групи додавали 10000 МО вітаміну А, до комбікорму 2-ї (дослідної) групи додавали 3000 МО вітаміну D₃, до комбікорму 3-ї (дослідної) групи додавали 10000 МО вітаміну А і 3000 МО вітаміну D₃, до комбікорму 4-ї (дослідної) групи додавали 10000 МО вітаміну А, 3000 МО вітаміну D₃ і 35 МО вітаміну Е на 1 кг комбікорму.

В дослідженнях використовували „MICROVIT™ А PROMIX 1000”; „MICROVIT™ D₃ PROSOL 500 і „MICROVIT™ Е PROMIX 50” французької фірми „Adisseo” у вигляді добавки до комбікорму з ретельним їх змішуванням.

В процесі досліду окремо по групах відбирались інкубаційні яйця і на 25-ту добу інкубації від п'яти ембріонів кожної групи отримували зразки печінки і залишкового жовтку для визначення в них рівня вітаміну А. Визначення вмісту вітаміну А у тканинах проводили методом рідинної хроматографії [1].

Отримані від гусей яйця на інкубацію відправляли після перегляду їх на овоскопі та відбирали за такими критеріями : розмір пуги в яйці не перевищував 1,0-1,2 см у діаметрі; жовток без виразного контуру, при повертанні залишається у центрі; у шкарлупі яйця відсутні тріщини [4]. Крім цього визначали такі показники продуктивності гусей: кількість знесених інкубаційних яєць однією гускою, кількість запліднених яєць, виводимість та кількість життєздатних гусенят у 30-добовому віці.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично використовуючи t-критерій Стьюдента за допомогою комп'ютерної програми “Microsoft Excel”.

Результати дослідження. Зазначимо, що рівень вітамінного живлення гусей у період інтенсивної яйцекладки є визначальним стимулятором акумуляції даних вітамінів у жовтку яєць, які виявляють істотний вплив на метаболічні процеси у тканинах у період розвитку ембріонів.

Аналіз результатів власних досліджень (табл.1), у жовтку яєць, залишковому жовтку ембріонів та печінці ембріонів, отриманих з яєць гусей першої дослідної групи, які отримували добавку вітаміну А до комбікорму, відбувається збільшення вмісту ретинолу, порівняно до контрольної групи. Зокрема, рівень депонування ретинолу (1-ша дослідна група) збільшився на 29,98% у жовтках яєць гусей, на 23,45% у печінці ембріонів та на 16,77% у залишковому жовтку ембріонів порівняно до результатів контрольної групи. Аналіз результатів досліджень другої дослідної групи, де до раціону гусей додавали вітамін D₃, показує істотне зменшення вмісту ретинолу як в жовтку яєць гусей, так і в печінці та залишковому жовтку ембріонів порівняно до

результатів контрольної групи, що свідчить про інгібуючий вплив вітамінів групи D на депонування ретинолу [15]. Так, вміст ретинолу (2-га дослідна група) зменшився на 16,67% у жовтках яєць гусей, на 14,32% у печінці ембріонів та на 16,16% у залишковому жовтку ембріонів порівняно до результатів контрольної групи. Сумісне додавання вітамінів A та D₃ до раціону гусей у репродуктивний період (3-тя дослідна група) вірогідно підвищує вміст ретинолу. Так, у жовтку яєць гусей рівень депонування збільшується на 17,39%, у печінці ембріонів – на 15,46% та у залишковому жовтку ембріонів – на 2,42% в порівнянні до контрольної групи. Слід зазначити, що аналіз результатів досліджень четвертої дослідної групи, де сумісно додавали вітаміни A, D₃, і E, показує найвищий рівень депонування ретинолу порівняно до результатів як контрольної групи, так і до інших дослідних груп. Зокрема, вміст ретинолу (4-та дослідна група) збільшився у жовтку яєць гусей на 49,46%, у печінці ембріонів – на 58,47% та у залишковому жовтку ембріонів – на 22,63% порівняно до результатів контрольної групи.

Таблиця 1

Вміст вітаміну A у печінці й залишковому жовтку ембріонів та жовтку яєць гусей, (M ± m, n=5)

Вміст вітаміну A, мкг/г	Групи гусей.				
	Контрольна група	1-ша дослідна група (A)	2-га дослідна група (D ₃)	3-тя дослідна група (A D ₃)	4-та дослідна група (A D ₃ E)
Печінка, мкг/г	45,46±0,31	56,12±0,20***	38,95±0,15***	52,49±0,33***	72,04±0,43***
Залишковий жовток, мкг/г	4,95±0,11	5,78±0,14**	4,15±0,07***	5,07±0,11	6,07±0,06***
Жовток яєць, мкг/г	11,04±0,08	14,35±0,30***	9,20±0,12***	12,96±0,17***	16,50±0,19***
Жовток яєць / Залишковий жовток	2,23	2,48	2,22	2,56	2,72

Примітка. У цій і наступній таблицях зірочками позначені значення, що статистично вірогідно відрізняються від контрольних (* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001).

Аналіз результатів власних досліджень (табл.2) показує, що у 1-ій дослідній групі, де до раціону гусей додавали вітамін A у кількості 10000 МО на кг комбікорму, кількість інкубаційних яєць зросла на 6,6 %, у 2-ій дослідній групі, де до раціону гусей додавали вітамін D₃ у кількості 3000 МО на кг комбікорму, – на 1,02%, у 3-ій дослідній групі, у якій на 1кг комбікорму сумісно додавали 10000 МО вітаміну A і 3000 МО вітаміну D₃, кількість інкубаційних яєць зросла на 7,65% і у 4-ій дослідній групі, де комплексно вводили 10000 МО вітаміну A, 3000 МО вітаміну D₃ і 35 МО вітаміну E на 1 кг комбікорму, – на 13,27% порівняно із результатами контрольної групи. Що стосується кількості запліднених яєць, то їх рівень підвищився у 1-ій дослідній групі – на 4,5 %, у 2-ій дослідній групі – на 1,5 %, у 3-ій дослідній групі – на 7 % і у 4-ій дослідній групі – на 14,9 % порівняно із контрольною групою. Рівень виводимості гусенят підвищився на 10,3 % у 1-ій дослідній групі, на 12,5 % у другій дослідній групі, на 13,4 % у 3-ій дослідній групі і на 24,8% у 4-ій

дослідній групі порівняно із результатами у контрольній групі. Що стосується життєздатних гусенят отриманих від однієї голови у 30-ти добовому віці, то їх кількість зросла у 1-й дослідній групі на 30,21 %, у 2-й – на 29,17 %, у 3-й – на 40,63 %, а у 4-й – на 69,79 % порівняно із контрольною групою.

Таблиця 2

Зміни показників продуктивності за 90 добовий період яйцекладки залежно від вмісту вітамінів А, D₃ і Е в раціоні гусей

Показники продуктивності, за 90-добовий період яйцекладки	Дослідні групи гусей.				
	Контрольна група	1-ша дослідна група (А)	2-га дослідна група (D ₃)	3-тя дослідна група (А D ₃)	4-та дослідна група (АD ₃ Е)
Кількість інкубаційних яєць від однієї голови, шт.	39,2±0,37	41,8±0,20***	39,6±0,51	42,2±0,37***	44,4±0,24***
Кількість запліднених яєць, %	78,0	82,5	79,5	85,0	92,9
Виводимість гусенят, %.	70,5	80,8	83,0	83,9	95,3
Кількість здорових гусенят від однієї голови до 30-доб.в., гол.	19,2±0,20	25,0±0,32***	24,8±0,66***	27,0±0,32***	32,6±0,93***

Підсумовуючи отримані результати, слід зазначити, що такі зміни депонування вітаміну А у жовтку яєць, печінці та залишковому жовтку ембріонів (4-та дослідна група), при введенні до раціону вітаміну Е, можливо пояснюються, насамперед, антиоксидантною дією α – токоферолу та позитивним впливом його на активність ферменту β -каротин- 15,15'- диоксигенази, яка бере участь в ензиматичному окисненні β -каротину по центральному подвійному зв'язку [2]. Також відмітимо, що найвищий коефіцієнт співвідношення вмісту вітаміну А у жовтку яєць до залишкового жовтку ембріонів спостерігається у четвертій дослідній групі, що доводить більш активне використання ретинолу в процесі розвитку ембріонів саме у цій дослідній групі, що зумовлено впливом α -токоферолу на регуляцію біохімічних процесів, за рахунок стимуляції ферментних і транспортних систем [3,6,7].

Що стосується продуктивних якостей гусей, то, як видно із даних таблиці 2, саме у четвертій дослідній групі, при комплексному застосуванні вітамінів А, D₃ і Е у раціоні гусей у репродуктивний період, виявляється найбільш виражений продуктивний ефект, що пояснюється активним депонуванням вказаних вітамінів у жовтку яєць та позитивним впливом їх на різні ланки обміну речовин і фізіологічні функції в організмі ембріонів у процесі розвитку.

Висновки. В цілому, із отриманих нами результатів, можна зробити висновок про те, що використання у складі комбікорму для племінних гусей сірої оброшинської породи у репродуктивний період з розрахунку на голову на добу 3300 МО вітаміну А, 990 МО вітаміну D₃ та 12,0 МО вітаміну Е істотно підвищує вміст вітаміну А у жовтку яєць, печінці і залишковому жовтку ембріонів та покращує показники продуктивності гусей, що свідчить про позитивний вплив

застосування вказаних вітамінів у раціоні гусей на підвищення несучості птиці, заплідненості яєць, виводимості та життєздатності гусенят.

Література

1. Андреева Л.В, Вербицкий П.І., Влізло В.В., і ін. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині – Львів, 2004, 399с.
2. Душейко А.А. Витамин А: обмен и функции. – Киев: « Наукова думка », 1989.- 288с.
3. Капралов А.А., Донченко В.Г., Петрова Г.В. Роль витамина Е в процессах функционирования клетки. Антиоксидантные и неантиоксидантные механизмы // Успехи современной биологии. –2003.– Т. 123, № 6, с.573-589.
4. Кирилів Я.І., Ратич І.Б. Методи контролю повноцінності комбікормів та оцінка кількості і якості продукції. – Львів: ПП Бодлак, 2004.-185с.
5. Куртяк Б.М., Янович В.Г. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві.- Львів: Тріада плюс, 2004.- 426с.
6. Tesoriere L., Bongiorno A., Pintaudi A.M., et al. Synergistic interaction between vitamin A and vitamin E against lipid peroxidation in phosphatidylcholine liposomes // Arch. Biochem. Biophys. - 1996. – Vol.326, № 1. – P. 57-63
7. Wang X., Quinn P.J. The location and function of vitamin E in membranes // Mol. Memb. Biol. – 2000. – Vol.17, № 3. – P. 143-156.

Summary

Moravska O. V., the post-graduate student, (elena.moravska@mail.ru)

Vovk S. O., Dr. Sci. Biol., the professor

Institute Agriculture and Breeding of Animals Western Region,

CHANGES OF A LEVEL OF VITAMIN A IN A YOKE OF EGGS, A LIVER AND A RESIDUAL YOKE OF EMBRYOS AND PRODUCTIVE QUALITIES GEESSE DEPENDING ON THE CONTENTS OF FAT-SOLUBLE VITAMINS IN A DIET

It is established, that addition of vitamin A in quantity 10000 IU, vitamin D₃ in quantity 3000 IU and vitamin E in quantity 35 IU to 1kg mixed fodders of geese sulfur obroshyn`s breeds during the reproductive period essentially raises a level of vitamin A in a yoke of eggs, a liver and a residual yoke of embryos.

It is shown also, that use of the given vitamin additive in a diet of geese during the reproductive period raises quantity of the demolished incubatory eggs, and also deductibility and vital stability of nestlings of geese.

Key words: *geese, embryos, vitamins A, D₃, E, a yoke of eggs, a liver, a residual yoke, productive qualities.*

Стаття надійшла до редакції 8.03.2010