1-ŞÖBA · VETERINARIYA MEDITSINASI VA HAYVONLAR SALOMATLIGI

UDK 636.5.034:636.085

A, D VA E VITAMINLARINING PARRANDALAR TUXUM MAHSULDORLIGIGA TA'SIRI

Gulzar Saburova
SAMDVMÇBU Nukus filiali magstranti
Ilmiy raxbar: B.N. Axmedov Katta ilmiy xodim
VITI Qaşqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi

DOI
10.66073/ReFocus-Conf/1311014
NASHR SANASI
13.11.2026 · Nukus
SAHIFALAR
97–101
NASHR HAMKORI
Research Focus
ISSN 2181-3833

IQTIBOS UÇUN Saburova G., Axmedov B.N. A, d va e vitaminlarining parrandalar tuxum mahsuldorligiga ta'siri // Veterinariya meditsinasi va çorvaçilikdagi dolzarb muammolar va ularning yeçimlari: xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman materiallari. – Nukus, 2026. – B. 97–101. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1311014

ANNOTATSIYA Tezisda yog'da eriydigan A, D3 va E vitaminlarining tovuqlar tuxum mahsuldorligi, tuxum vazni, po'choq sifati va sarig'ining ozuqaviy qiymatiga ta'siri bo'yicha xorijiy tadqiqotlar tahlil qilingan. Qoraqalpog'istonning keskin kontinental, yozi issiq iqlimi sharoitida issiqlik stressini kamaytirishda E vitaminining, keksa tovuqlarda po'choq sifatini saqlashda D3 vitamini metabolitlarining ahamiyati ko'rsatilgan. A vitamini yetishmaganda tuxumdonning og'ir degeneratsiyasi rivojlanib, tuxum berish keskin kamayadi. Issiqlik stressidagi tovuqlarda ozuqaga 12 000 XB/kg A vitamini qo'shilishi tuxum berish va immun javobni yaxshilagan. Ozuqadagi A vitamini 10 000–20 000 XB/kg gacha oshirilganda tuxum vazni va po'choq mustahkamligi ortgan, sarig'dagi retinol chiziqli ravishda ko'paygan. Biroq yuqori dozalar sarig'dagi tokoferollarni kamaytiradi va 20 000 XB/kg da lipidlar oksidlanishi kuchayadi. Demak, A vitaminining ortiqcha dozasi E vitamini bilan raqobatlashadi.D3 vitaminining faol metaboliti 25-OH-D3 po'choq sifatini yaxshilashda ayniqsa samarali. Zich saqlash sharoitida 45 haftalik Lohmann tovuqlariga 69 mkg/kg 25-OH-D3 berilganda po'choq vazni oshgan, po'choq qalinlashuvi esa stress sharoitida yaqqolroq namoyon bo'lgan. 25-OH-D3 butun mahsuldorlik davri davomida berilganda umumiy tuxum soni ko'paygan va 53–87 haftalik yoshda po'choq sifati yaxshilangan. Shu bilan birga, 25-OH-D3 faqat o'stirish davrida berilganda suyak sifati yaxshilangan, ammo tuxum berish va po'choq sifatiga ta'sir qilmagan.E vitamini 32 °C dagi surunkali issiqlik stressida 500 mg/kg E vitamini olgan tovuqlarda tuxum berish 72,6 % ni, nazorat guruhida esa 51,2 % ni tashkil etgan; tuxum vazni ham 63,1 g dan 66,6 g gacha oshgan. Ushbu ta'sir qon plazmasida tuxum sarig'i prekursorlari (vitellogenin) miqdorini saqlab qolish orqali amalga oshadi. E vitamini stressdan oldin, stress paytida va undan keyin berilganda 250 mg/kg doza optimal hisoblangan. Ozuqadagi E vitamini 400 mg/kg gacha oshirilganda sarig'dagi α-tokoferol 144 dan 477 mkg/g gacha ko'paygan, bu esa tuxumni funksional mahsulotga aylantiradi.

АННОТАЦИЯ В тезисе проанализированы зарубежные исследования влияния жирорастворимых витаминов A, D3 и E на яйценоскость кур, массу яиц, качество скорлупы и питательную ценность желтка. Рассмотрено значение витамина E в снижении теплового стресса в условиях резко континентального и жаркого летнего климата Каракалпакстана, а также роль метаболитов витамина D3 в поддержании качества скорлупы у кур старшего возраста.При недостатке витамина A развивается выраженная дегенерация яичников, вследствие чего яйценоскость резко снижается. Добавление в рацион кур, подвергающихся тепловому стрессу, 12 000 МЕ/кг витамина A способствует улучшению яйценоскости и иммунного ответа. При повышении содержания витамина

А в рационе до 10 000–20 000 МЕ/кг увеличиваются масса яиц и прочность скорлупы, а количество ретинола в желтке возрастает линейно. Однако высокие дозы витамина А снижают содержание токоферолов в желтке, а при уровне 20 000 МЕ/кг усиливается окисление липидов. Следовательно, избыточное количество витамина А может вступать в антагонистические отношения с витамином Е.Активный метаболит витамина D3 — 25-OH-D3 — особенно эффективен для улучшения качества яичной скорлупы. При содержании кур породы Lohmann в условиях высокой плотности посадки добавление 69 мкг/кг 25-OH-D3 в рацион 45-недельных кур способствовало увеличению массы скорлупы, а повышение её толщины было более выраженным в условиях стресса. При использовании 25-OH-D3 на протяжении всего продуктивного периода увеличивалось общее количество снесённых яиц и улучшалось качество скорлупы в возрасте 53–87 недель. Вместе с тем применение 25-OH-D3 только в период выращивания улучшало качество костной ткани, но не оказывало существенного влияния на яйценоскость и качество скорлупы.При хроническом тепловом стрессе при температуре 32 °C у кур, получавших 500 мг/кг витамина Е, яйценоскость составила 72,6 %, тогда как в контрольной группе данный показатель равнялся 51,2 %. Масса яиц также увеличилась с 63,1 до 66,6 г. Данный эффект связан с поддержанием уровня предшественников желтка яйца (виттелогенина) в плазме крови. При применении витамина Е до, во время и после воздействия теплового стресса оптимальной считается доза 250 мг/кг. При увеличении содержания витамина Е в рационе до 400 мг/кг количество α-токоферола в желтке повышалось со 144 до 477 мкг/г, что способствует повышению функциональной и питательной ценности яиц.

ABSTRACT This thesis analyzes foreign research on the effects of fat-soluble vitamins A, D3, and E on hen egg production, egg weight, eggshell quality, and the nutritional value of egg yolk. The importance of vitamin E in reducing heat stress under the hot summer conditions and sharply continental climate of Karakalpakstan is highlighted, along with the role of vitamin D3 metabolites in maintaining eggshell quality in older laying hens.Vitamin A deficiency causes severe ovarian degeneration, resulting in a significant decline in egg production. Supplementing the diets of heat-stressed hens with 12,000 IU/kg of vitamin A improves egg production and immune response. Increasing dietary vitamin A levels to 10,000–20,000 IU/kg enhances egg weight and eggshell strength, while yolk retinol content increases linearly. However, high doses reduce tocopherol concentrations in the yolk, and at 20,000 IU/kg, lipid oxidation increases. Therefore, excessive vitamin A supplementation may interfere with vitamin E metabolism.The active metabolite of vitamin D3, 25-OH-D3, is particularly effective in improving eggshell quality. Under high stocking-density conditions, supplementation of the diet of 45-week-old Lohmann hens with 69 μg/kg of 25-OH-D3 increased eggshell weight, while the improvement in eggshell thickness was more pronounced under stress conditions. When 25-OH-D3 was supplied throughout the entire laying period, the total number of eggs increased, and eggshell quality improved in hens aged 53–87 weeks. However, supplementation with 25-OH-D3 only during the rearing period improved bone quality but did not significantly affect egg production or eggshell quality.Under chronic heat stress at 32 °C, hens receiving 500 mg/kg of vitamin E achieved an egg production rate of 72.6%, compared with 51.2% in the control group. Egg weight also increased from 63.1 g to 66.6 g. This effect is associated with maintaining the concentration of egg yolk precursors (vitellogenin) in blood plasma. When vitamin E is administered before, during, and after heat stress, a dose of 250 mg/kg is considered optimal. Increasing dietary vitamin E to 400 mg/kg raised the α-tocopherol content in egg yolk from 144 to 477 μg/g, thereby increasing the functional and nutritional value of eggs.

KALIT SO‘ZLAR tuxum yo‘nalishidagi tovuqlar, A vitamini, D3 vitamini, 25-gidroksixolekalsiferol, E vitamini, tuxum mahsuldorligi, po‘choq sifati, issiqlik stressi.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА куры яичного направления, витамин А, витамин D3, 25-гидроксихолекальциферол, витамин Е, яйценоскость, качество скорлупы, тепловой стресс.

KEYWORDS laying hens, vitamin A, vitamin D3, 25-hydroxycholecalciferol, vitamin E, egg production, eggshell quality, heat stress.

Mavzuning dolzarbligi. Respublikamiz iqtisodiyotiga salmoqli hissa qöşib kelayotgan qişloq xöjaligining asosiy tarmoği bölgan parrandaçilik sohasini rivojlantiriş, uning rentabelligini oşirişda mas'uliyati çeklangan jamiyatlar, fermer, şirkat, hamda şaxsiy yordamçi xöjaliklarda ğuşt, tuxum yunalşidagi parrandalar boş sonini köpaytiriş, ularning maxsuldorligini oşiriş, maxsulot sifatini yaxşilaş, ularni töğri parvarişlaş, sohada uçrab turgan yuqumli, yuqumsiz va parazitar kasalliklarni oldini oliş hamda davolaşdagi tizimli tadbirlar yölga qöyilmoqda.

Quşlarning turli kasalliklari parrandaçilik uçun katta xavf hisoblanadi. Quşlar orasida vitamin etishmasligi kasalliklari katta iqtisodiy zarar keltiradigan muammolardan biri ekanligi hammaga ma'lum. Tuxum yo'nalishidagi tovuq krosslari yiliga 300 donadan ortiq tuxum beradi, bu esa ularning vitaminlarga bo'lgan ehtiyojini keskin oshiradi. Parranda organizmi vitaminlarning ko'pchiligini sintez qila olmaydi: masalan, E vitamini to'liq ozuqa orqali ta'minlanishi kerak. Faqat klinik yetishmovchilikning oldini oluvchi me'yorlar zamonaviy sharoitda optimal salomatlik va mahsuldorlikni ta'minlamasligi mumkin, shuning uchun vitamin me'yorlariga xavfsizlik zaxirasi qo'shish tavsiya etiladi.

Qoraqalpog'iston sharoitida yoz oylarida havo harorati uzoq vaqt 35–40 °C dan oshadi, bu tuxum beruvchi tovuqlarda surunkali issiqlik stressini keltirib chiqaradi. Issiqlik stressi tuxum sarig'i kattaligi va umumiy tuxum ishlab chiqarishni sezilarli darajada kamaytiradi. Bundan tashqari, tuxum po'chog'ining yorilishi va sinishi tuxumlarning taxminan 3 % ida uchrab, iqtisodiy zarar keltiradi. Shu sababli A, D3 va E vitaminlarining tuxum mahsuldorligiga ta'sirini mintaqa sharoitiga moslab o'rganish dolzarb hisoblanadi. Veterinariya sohasida biologik va kimyoviy preparatlar tanqisligi muammosi yanada murakkablaşib, kasalliklarning kengroq tarqalişiga imkon yaratadi.

Material va usullar: Tadqiqotda tuxum berish intensivligi (%), tuxum vazni (g), po'choq qalinligi va mustahkamligi, sarig'dagi retinol va α-tokoferol miqdori ko'rsatkichlari solishtirildi.

Tadqiqotda natijalar: Tahlil shuni ko'rsatdiki, uchala vitamin ham tuxum mahsuldorligiga ta'sir qiladi, biroq ularning asosiy ta'sir yo'nalishi turlicha: A vitamini — tuxum berish va sarig'ning ozuqaviy qiymatiga, D3 vitamini — po'choq sifatiga, E vitamini — issiqlik stressi sharoitida tuxum berishni saqlab qolishga.

Vitamin	Asosiy funksiyasi	Yetishmovchilik belgilari	Tadqiqotlarda samarali doza	Tuxum mahsuldorligiga ta'siri
A (retinol)	Epiteliy to'qimasi, ko'rish, immunitet, reproduksiya	Tuxumdon degeneratsiyasi, tuxum berishning keskin pasayishi	Kamida 5 000 XB/kg; issiqlik stressida 12 000 XB/kg	Tuxum vazni va po'choq mustahkamligi oshadi, sarig'da retinol to'planadi
D3 (xolekalsiferol, 25-OH-D3)	Kalsiy-fosfor almashinuvi, po'choq hosil bo'lishi, suyak mineralizatsiyasi	Yupqa va yumshoq po'choq, osteoporoz, tuxum berishning kamayishi	25-OH-D3 — 69 mkg/kg	Po'choq vazni va qalinligi oshadi, ayniqsa keksa tovuqlarda

E (α-tokoferol)	Antioksidant, hujayra membranalarini himoyalash, reproduksiya	Ovulyatsiyaning susayishi, embrion o‘limi	Issiqlik stressida 250–500 mg/kg	Issiqlik stressida tuxum berish va tuxum vazni saqlanadi, sarig‘ oksidlanishi kamayadi

A vitamini. A vitamini yetishmaganda tuxumdonning og‘ir degeneratsiyasi rivojlanib, tuxum berish keskin kamayadi. Issiqlik stressidagi tovuqlarda ozuqaga 12 000 XB/kg A vitamini qo‘shilishi tuxum berish va immun javobni yaxshilagan. Ozuqadagi A vitamini 10 000–20 000 XB/kg gacha oshirilganda tuxum vazni va po‘choq mustahkamligi ortgan, sarig‘dagi retinol chiziqli ravishda ko‘paygan. Biroq yuqori dozalar sarig‘dagi tokoferollarni kamaytiradi va 20 000 XB/kg da lipidlar oksidlanishi kuchayadi. Demak, A vitaminining ortiqcha dozasi E vitamini bilan raqobatlashadi.

D3 vitamini. D3 vitaminining faol metaboliti 25-OH-D3 po‘choq sifatini yaxshilashda ayniqsa samarali. Zich saqlash sharoitida 45 haftalik Lohmann tovuqlariga 69 mkg/kg 25-OH-D3 berilganda po‘choq vazni oshgan, po‘choq qalinlashuvi esa stress sharoitida yaqqolroq namoyon bo‘lgan. 25-OH-D3 butun mahsuldorlik davri davomida berilganda umumiy tuxum soni ko‘paygan va 53–87 haftalik yoshda po‘choq sifati yaxshilangan. Shu bilan birga, 25-OH-D3 faqat o‘stirish davrida berilganda suyak sifati yaxshilangan, ammo tuxum berish va po‘choq sifatiga ta’sir qilmagan.

E vitamini. 32 °C dagi surunkali issiqlik stressida 500 mg/kg E vitamini olgan tovuqlarda tuxum berish 72,6 % ni, nazorat guruhida esa 51,2 % ni tashkil etgan; tuxum vazni ham 63,1 g dan 66,6 g gacha oshgan. Ushbu ta’sir qon plazmasida tuxum sarig‘i prekursorlari (vitellogenin) miqdorini saqlab qolish orqali amalga oshadi. E vitamini stressdan oldin, stress paytida va undan keyin berilganda 250 mg/kg doza optimal hisoblangan. Ozuqadagi E vitamini 400 mg/kg gacha oshirilganda sarig‘dagi α-tokoferol 144 dan 477 mkg/g gacha ko‘paygan, bu esa tuxumni funksional mahsulotga aylantiradi.

XULOSALAR

A, D3 va E vitaminlari tuxum mahsuldorligini bir-birini to‘ldiruvchi yo‘llar bilan oshiradi: A vitamini reproduktiv funksiya va sarig‘ sifatini, D3 vitamini po‘choq mustahkamligini, E vitamini esa issiqlik stressiga chidamlilikni ta’minlaydi. Qoraqalpog‘istonning issiq iqlimi sharoitida bu vitaminlarni muvozanatli berish tuxum berishning yozgi pasayishini kamaytirishning samarali yo‘li hisoblanadi.

Amaliyot uchun tavsiya:

1. Yoz oylarida (iyun–avgust) tovuqlar ozuqasidagi E vitaminini 250 mg/kg gacha oshirish, issiqlik boshlanishidan oldin berishni boshlash.
2. Tuxum berishning ikkinchi yarmida (50 haftalikdan keyin) po‘choq sifatini saqlash uchun D3 vitamini bilan birga 25-OH-D3 metabolitidan foydalanish.
3. A vitaminini 10 000–12 000 XB/kg atrofida berish; 20 000 XB/kg dan oshirmaslik, chunki u E vitamini so‘rilishini pasaytiradi.
4. Yog‘da eriydigan vitaminlar oksidlanmasligi uchun premikslarni salqin va qorong‘i joyda saqlash.
5. Mintaqa sharoitida optimal dozalarni aniqlash uchun mahalliy xo‘jaliklarda ishlab chiqarish tajribalarini o‘tkazish.

https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/1311014

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bollengier-Lee S., Mitchell M.A., Utomo D.B., Williams P.E.V., Whitehead C.C. Influence of high dietary vitamin E supplementation on egg production and plasma characteristics in hens subjected to heat stress // British Poultry Science. – 1998. – Vol. 39. – P. 106–112. katalog
2. Bölükbaşı Ş.C. va boshq. Effects of dietary vitamin E on the performance and egg yolk lipid stability of laying hens exposed to heat stress // Journal of Applied Biological Sciences. – 2007. – Vol. 1(3). – P. 19–23. dergipark.org.tr
3. Li D., Zhang K., Bai S. va boshq. Effect of 25-hydroxycholecalciferol with different vitamin D3 levels in the hens diet in the rearing period on growth performance, bone quality, egg production, and eggshell quality // Agriculture (MDPI). – 2021. – Vol. 11(8). – P. 698. ideas.repec.org
4. Lin H., Wang L.F., Song J.L., Xie Y.M., Yang Q.M. Effect of dietary supplemental levels of vitamin A on the egg production and immune responses of heat-stressed laying hens // Poultry Science. – 2002. – Vol. 81(4). – P. 458–465.
5. Mendonça C.X., Almeida C.R.M., Mori A.V., Watanabe C. Effect of dietary vitamin A on egg yolk retinol and tocopherol levels // Journal of Applied Poultry Research. – 2002. – Vol. 11. – P. 373–378. scilit.net
6. Pirgozliev V. va boshq. Production performance and properties of eggs from hens fed diets differing in corn grain hardness, vitamin A supplementation level, and mineral form. hau.repository
7. Silva F.A. Effects of dietary 25-hydroxycholecalciferol on growth, production performance, eggshell quality and bone traits of brown egg layers housed under commercial conditions: MSc thesis. – University of Alberta, 2017. era.library.ualberta.ca
8. Wang J., Qiu L., Gong H. va boshq. Effect of dietary 25-hydroxycholecalciferol supplementation and high stocking density on performance, egg quality, and tibia quality in laying hens // Poultry Science. – 2020. – Vol. 99(5). – P. 2608–2615. PMC
9. Vitamin E vital for health and performance // Poultry World. poultryworld.net
10. Vitamin requirements of laying hens (sharh). core.ac.uk