

ASPECTE PRIVIND ADMINISTRAREA PIGMENȚILOR NATURALI ÎN HRANA GĂINILOR OUĂTOARE

Culoarea gălbenușului, la ouă este unul dintre criteriile esențiale de calitate percepută de consumatori. Principalul factor care influențează culoarea gălbenușului de ou este alimentația păsării. Dacă este hrănită cu iarbă, insecte și porumb gălbenușul oului produs va avea o culoare ce variază de la galben închis până la o nuanță apropiată de portocaliu. Atât iarba, cât și porumbul conțin carotenoizi care colorează gălbenușul de ou. Găinile hrănite cu furaje vor produce ouă cu un gălbenuș cu o culoare mai pală. Același lucru se întâmplă și dacă păsările au fost hrănite preponderent cu grâu. Cu cât hrana lor este mai diversificată, cu un amestec echilibrat între iarbă, porumb și cereale, cu atât gălbenușul va fi mai închis la culoare (2).

Totuși, culoarea gălbenușului nu indică, în mod necesar, calitatea sau valoarea nutrițională a oului. Gălbenușurile mai închise nu sunt mai sănătoase sau mai gustoase decât cele deschise.

Culoarea intensă, galbenă spre portocalie, este adesea asociată cu alimente mai naturale, nutritive și mai gustoase. Un instrument utilizat pentru a evalua intensitatea culorii gălbenușului de ou este scala Roche. Scala Roche este un sistem de referință cu 15 nuanțe standardizate de galben, utilizat pentru a aprecia obiectiv culoarea gălbenușului de ou prin compararea directă cu aceste culori etalon, permițând clasificarea culorii gălbenușului pe baza unui standard vizual (6).

Aceasta este folosită atât de producători, cât și de cercetători, pentru a măsura consistența culorii gălbenușurilor în funcție de dieta găinilor. La un capăt al scalei, numărul 1 reprezintă o nuanță palidă de galben, în timp ce numărul 15 corespunde unei culori portocalii foarte intense (foto1).



Foto 1. - Determinarea intensității culorii gălbenușului pe scala Roche

(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)

Găinile nu pot sintetiza pigmenți carotenoizi (xantofile, caroten), de aceea aceștia trebuie să provină din alimentația lor, în special din furajele administrate (1,2,4).

De aceea, pentru a intensifica culoarea gălbenușului se adaugă adesea coloranți sintetici în dietele găinilor ouătoare. Problema care se pune este că utilizarea pigmentilor sintetici ridică provocări legate de siguranța alimentară, percepția consumatorului, cost și sustenabilitate. În zilele noastre, consumatorii au devenit mai preocupați de utilizarea aditivilor sintetici în alimente și furaje, astfel încât interesul pentru alternativele naturale a crescut. Datorită capacității de a preveni bolile legate de nutriție și de bunăstarea fizică și psihică a consumatorilor, ouăle sunt incluse în categoria alimentelor funcționale, în special când alimentația găinilor ouătoare a fost îmbogățită cu extracte naturale (1).

Tipuri de pigmenți naturali

Pigmenții naturali utilizați în hrana găinilor ouătoare sunt în principal carotenoidele, care includ xantofilele (luteină, zeaxantină), β -carotenul, capsaicina și altele. Acestea se găsesc în flori precum crăițele și gălbenelele, în roșii și ardei, în microalge precum Spirulina, dar și în plante verzi sau alte materii vegetale (3,5).

Extractele vegetale sunt folosite sub formă de pulberi din crăițe (*Tagetes erectes*), gălbenele (*Calendula officinalis*), păpădie (*Taraxacum officinale*), busuioc (*Ocimum basilicum*) sau concentrate din surse precum boia de ardei sau pudra de roșii,.

Microalgele, în special Spirulina platensis, reprezintă o sursă bogată de carotenoide cu un impact pozitiv asupra culorii gălbenușului.

Mecanisme de acțiune și biodisponibilitate

Pigmenții carotenoizi sunt absorbiți în intestinul păsărilor și transportați în sânge, de unde sunt apoi depozitați în gălbenuș. Biodisponibilitatea lor depinde de forma chimică a pigmentului, prezența lipidelor în dietă și stabilitatea acestora împotriva oxidării (4,6).

Carotenoidele acționează și ca antioxidanți, reducând stresul oxidativ la nivel celular și contribuind la îmbunătățirea stabilității și calității ouălor (1).

Studii și dovezi experimentale

Mai multe studii au evaluat efectele pigmentilor naturali în hrana găinilor ouătoare:

Studiul din Scientia Agricola (2016) a arătat că annatto intensifică culoarea gălbenușului comparabil cu pigmenții sintetici, fără efect antioxidant major asupra ouălor crude. Annatto, cunoscut și ca E160b, este un colorant și condiment natural derivat din semințele unui arbore (*Bixa orellana*). Utilizat pentru culoarea sa galben-portocalie spre roșu, este prezent în produse precum brânzeturi, unt, paste, produse de patiserie și snacksuri, dar și ca un condiment cu aromă ușor pământie și piperată (2).

Studiul din Sustainability (2021) a demonstrat că paprika naturală îmbunătățește raportul de conversie alimentară, rata de producție a ouălor, grosimea cojii și culoarea gălbenușului, reducând și colesterolul plasmatic (1,3).

De asemenea, un studiu realizat în țara noastră și publicat în Revista Fermierului în 2025, a demonstrat o creștere cu 2% a intensității culorii gălbenușului (pe scala Roche), în urma administrării de boia dulce în hrana găinilor, dar și o creștere semnificativă a procentului de ouat (6).

Cercetările cu Spirulina au indicat creșteri semnificative ale intensității culorii gălbenușului, fără efecte negative asupra performanțelor găinilor. Studiul comparativ publicat în British Poultry Science a evidențiat o creștere semnificativă a pigmentării gălbenușului de ou atât prin administrarea de spirulină și cât și prin administrarea de pigment sintetic, comparativ cu dieta de control. Nu au existat diferențe semnificative între tratamentele cu spirulină (2,5%) și pigment sintetic în ceea ce privește îmbunătățirea culorii gălbenușului de ou. În cele din urmă, rezultatele au indicat că dieta care conține spirulină 2,5% ar putea fi la fel de eficientă ca dieta cu pigment sintetic în producerea unei culori plăcute a gălbenușului de ou. (5)

Alte studii au comparat diverse plante cu pulberile de gălbenele și pigmenții comerciali, concluzionând că plantele locale pot fi surse viabile cu efecte pozitive asupra calității și stabilității ouălor (4).

Avantaje și dezavantaje

Avantaje:

Creșterea acceptabilității produsului pentru consumatori, datorită percepției unei culori naturale și intense.

Beneficii nutriționale datorate conținutului de carotenoide, care sunt antioxidanți puternici și precursori ai vitaminei A.

Sustenabilitate crescută, reducând dependența de pigmenții sintetici.

Posibile beneficii asupra sănătății păsărilor și calității ouălor.

Dezavantaje:

Costuri potențial mai ridicate pentru sursele naturale.

Variabilitatea conținutului de pigmenți în funcție de sursă și condițiile de creștere.

Probleme legate de biodisponibilitatea și stabilitatea pigmenților.

Necesitatea standardizării și reproductibilității culorii în producția comercială.

Considerații practice pentru aplicare

În ultimii ani, datorită atenției sporite acordate importanței sănătății alimentare și preocupării consumatorilor cu privire la utilizarea aditivilor sintetici, interesul pentru înlocuirea acestora cu surse naturale de carotenoizi, care conțin cantități semnificative de xantofile, a crescut (1,2). Pe lângă culoarea gălbenușului, stabilitatea lipidelor din gălbenuș în timpul depozitării împotriva oxidării este un alt indicator important al calității ouălor. Xantofilele naturale, cum ar fi luteina și xantina, au, de asemenea, proprietăți antioxidante atunci când sunt introduse în hrana găinilor outoare (1).

Administrarea pigmenților naturali necesită identificarea dozei optime pentru intensitatea culorii dorite, fără a afecta negativ sănătatea sau costul producției. Forma de administrare (pulberi, extracte, microencapsulate) influențează eficiența absorbției.

Este importantă compatibilitatea cu dieta existentă, în special prezența lipidelor care facilitează absorbția carotenoidelor, precum și respectarea reglementărilor privind aditivii din hrana animalelor (3).

Pigmenții naturali reprezintă o alternativă viabilă și sustenabilă pentru pigmentarea gălbenușului ouălor, cu avantaje pentru sănătatea animalelor și calitatea produsului. Pentru o implementare eficientă este nevoie de cercetări suplimentare privind dozajul, formele de administrare și studiile economice în context local.

Literatura specifică pentru România este limitată, însă există un potențial semnificativ de a folosi surse locale de pigmenți naturali, precum florile și plantele de câmp. Cercetări viitoare ar trebui să se concentreze pe identificarea și evaluarea acestor resurse în contextul costurilor și pieței locale.

BIBLIOGRAFIE

1. Ahmed A. Saleh,, Esraa Gawish , Samy F. Mahmoud, Khairy Amber,Wael Awad,Mohammed H. Alzawqari ,Mustafa Shukry and Abdel-Moneim Eid Abdel-Moneim , 2021- *Effect of Natural and Chemical Colorant Supplementation on Performance, Egg Quality Characteristics, Yolk Fatty Acid Profile, and Blood Constituents in Laying Hens*, Sustainability;13(8):4503-, <https://www.mdpi.com/>
2. Fernanda Papa Spada1, Miriam Mabel Selani, Antonio Augusto Domingos Coelho, Vicente José Maria Savino, Arnaldo Antônio Rodella, Miriam Coelho Souza, Flavia Salgado Fischer, Dayane Elizabethe Aokui Lemes, Solange Guidolin Canniatti-Brazaca, 2016 - *Influence of natural and synthetic carotenoids on the color of egg yolk.*, Scientia Agricola.;73(3):234 242
3. Lokaewmanee K, , K Yamauchi, Okuda N, 2013 - *Effects of dietary red pepper on egg yolk colour and histological intestinal morphology in laying hens*, Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition , 97(5).
4. Spasevski, N.; Tasić, T.; Vukmirović, Đ.; Banjac, V.; Rakita, S.; Lević, J.; Đuragić, O, 2017- *Effect of different levels of marigold and paprika on egg production and yolk colour*, Arch. Zootech., 20, 51–5, <https://www.mdpi.com/>
5. Zahroojian N , Moravej H, Shivazad M, 2011- *Comparison of marine algae (Spirulina platensis) and synthetic pigment in enhancing egg yolk colour of laying hens*, British Poultry Science, 52(5):584-8
6. <https://www.revistafermierului.ro/din-revista/zootehnie/item/6494-impactul-suplimentarii-furajului-cu-boia-de-ardei-asupra-productiei-si-calitatii-oualor-la-gaini-ouatoare.html>
7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Materialul este publicat pe site-ul Direcției pentru Agricultură Județene Iași (<https://www.dajiasi.ro/>)

Întocmit,
Consilier
Roxana TOPALĂ