

Cuvinte cheie: ciclul ouat găină, ingestie de calciu, însușiri coajă ouă, defecte morfologie ou, însușiri interne ou

REZUMATUL TEZEI

”Influența nivelului calciului din hrană asupra performanțelor productive, calității ouălor și balanței minerale la găini ouătoare”

Teza debutează cu capitolul ”Introducere” unde sunt prezentate importanța temei, principalele particularități ale metabolismului calciului și fosforului precum și problematica metabolismului calciului și fosforului la găinile ouătoare comerciale cu performanțe productive ridicate.

În Partea I sunt analizate datele din literatură privind problematica influenței calciului asupra calității ouălor, datele fiind discutate, comentate și sistematizate într-un număr de trei capitole:

- Organizarea funcțională și fiziologia sistemului reproducător la găină;
- Cerințele nutriționale de calciu și fosfor ale găinilor ouătoare și asigurarea acestora în hrană;
- Condiții de calitate ale ouălor la găini ouătoare și factorii care le afectează.

Partea II a tezei debutează cu Capitolul Material și metode în care sunt descrise materialul biologic, structura și compoziția chimică a recepturilor experimentale utilizate în hrănirea loturilor de găini, aparatura de lucru și metodele de determinare utilizate. Experimentele au fost realizate pe găini Hy-Line var. Brown crescute în sistem industrial, la sol. Au fost constituite patru variante experimentale (loturi) de găini hrănite cu recepturi furajere diferite în esență prin conținutul de calciu: un lot martor, hrănit cu o receptură comercială și trei loturi experimentale hrănite cu recepturi cu un conținut de calciu sub sau peste al celui martor. Dietele respective au permis ingestia următoarelor cantități medii de calciu per ciclu de ouat (în g/cap./zi): 2,81 și 3,43 la variantele I și, respectiv, II, 4,19 la martor și 4,67 la varianta III.

Loturile de găini au fost monitorizate începând cu perioada puberă (20 săptămâni de vârstă) până la 68 săptămâni (când au fost reformate prin abatorizare). Monitorizarea loturilor a constat în: consumul de hrană, producția de ouă, calitățile externe ale ouălor (greutatea ouălor, grosimea cojii, greutatea cojii, rezistența la spargere a ouălor, frecvența ouălor cu defecte de coajă și culoarea cojii) și calitățile interne ale ouălor (consistența albușului și culoarea gălbenușului). De asemenea au fost analizate balanța calciului și a fosforului. Balanța calciului a fost analizată prin determinarea cantității de calciu ingerat, calciu absorbit, nivelul plasmatic sanguin al calciului și calciu eliminat prin ou. Balanța fosforului a fost analizată prin determinarea cantităților de fosfor ingerat, fosfor absorbit, fosfor exonerat prin dejecții, a concentrației plasmatice sanguine și a fosforului din coaja ouălor. Rezistența la spargere a ouălor a fost determinată cu aparatul EGG FORCE READER. Determinarea consistenței albușului s-a efectuat pe bază de unități Haugh folosind o unitate EGG Analyzer. Culoarea gălbenușului a fost determinată prin folosirea combinată a două metode: o metodă

care utilizează paleta de culori "Roche Yolk Colour Fan" cu valori de la 1 la 15 și o metodă bazată pe folosirea aceleiași unități EGG analyzer. Dozarea calciului seric a fost efectuată printr-o metodă titrimetrică. Dozarea fosforului seric a fost efectuată prin tehnica reducerii complexului fosfomolibdenic de către acidul ascorbic. Dozarea proteinelor totale din coaja ouălor a fost realizată prin metoda Gornall modificată. Determinarea calciului și a fosforului din furaje, dejecții și coaja ouălor a fost realizată prin spectrofotometrie de masă cuplată inductiv.

Rezultatele obținute au fost prelucrate statistic determinându-se media, eroarea standard a mediei și deviația standard iar diferențele dintre loturi au fost comparate pe baza testelor statistice de specialitate.

În ceea ce privește efectul diferitelor nivele de calciu din hrană asupra performanțelor productive s-a constatat că după săptămâna de vârstă 30, lotul variantei I (cu cel mai redus conținut de calciu în dietă) a avut un procent de ouat constant deasupra celorlalte variante. Această poziție s-a menținut până la vârsta de 68 săptămâni, ceea ce a fost pus pe seama nivelului energetic mai ridicat al recepturii acestui lot.

O creștere a ingestiei de calciu de la o medie de 2,76 g/zi/cap. la 3,38 g/zi/cap. a fost urmată de o scădere semnificativă a procentului de ouă sparte, cifrată la un procent de 0,57%. Creșterea în continuare a ingestiei de calciu, de la 3,38 g/zi/cap. la 4,16 g/zi/cap. nu a mai fost urmată de o scădere semnificativă a procentului de ouă sparte.

Greutatea ouălor a crescut constant pe parcursul ciclului de ouat, diferențiindu-se din nou lotul variantei I, cu cel mai ridicat procent de creștere.

Privitor la efectele nivelului de calciu din hrană asupra greutateii ouălor se evidențiază poziția constant superioară după vârsta de 30 săptămâni a greutateii ouălor din lotul variantei I (cu cel mai redus consum de calciu) comparativ cu celelalte trei loturi experimentale. De asemenea se constată evoluția constant inferioară după vârsta de 24 săptămâni a greutateii ouălor în lotul variantei III, cea cu valoarea cea mai ridicată a ingestiei de calciu, comparativ cu celelalte loturi. Creșterea în greutate a ouălor pe parcursul ciclului de ouat a fost din nou mai mare la loturile cu o ingestie mai redusă de calciu.

Greutatea cojii a urmat un traseu ascendent pe durata ciclului de ouat la toate variantele experimentale. Recepturile cu suplimentele mai mici de calciu (2,72 și, respectiv, 3,35 g/cap./zi) au determinat creșteri mai mari ale greutateii cojii. Raportul greutate coajă/greutate ou a crescut cu nivelul calciului ingerat.

Grosimea cojii a prezentat valori maxime la începutul ciclului, scăzând treptat pe măsura înaintării în vârstă a găinilor. După vârsta de 34 săptămâni, loturile care au ingerat o cantitate mai mică de calciu au prezentat o scădere mai accentuată a grosimii cojii, creșterea ingestiei de calciu având un oarecare efect de "inhibare" a scăderii grosimii cojii pe durata ciclului de ouat. Se remarcă faptul că nivelele mari de calciu ingerat nu mai modifică semnificativ grosimea cojii ouălor.

Rezistența la spargere a cojii a crescut de la vârsta de 24 săptămâni la vârsta de 36 săptămâni. Creșterea a fost mai mare la variantele experimentale care au ingerat mai puțin calciu. De la 36 la 68 de săptămâni, rezistența la spargere a scăzut, scăderea fiind mai mică la loturile care au ingerat mai puțin calciu. Rezultatele relevă faptul că nivele mai reduse ale

calciului în hrană duc la îmbunătățirea rezistenței la spargere. O corelație pozitivă a rezistenței la spargere a ouălor a fost constatată cu nivelul de proteine din hrană.

Privitor la frecvența ouălor cu defecte de coajă, pe măsura creșterii cantității de calciu ingerat are loc o creștere a procentului de ouă cu defecte de coajă. Procentele cele mai ridicate de defecte sunt reprezentate de ouăle deformate, cele cu depuneri suplimentare de calciu și ouăle fisurate. De asemenea, creșterea cantității de calciu ingerat duce la predominanța unor anumite tipuri de defecte ale cojii.

Culoarea cojii scade în intensitate (crește valoarea refractometrică) pe măsura derulării ciclului de ouat. Influențele nivelului de calciu ingerat asupra culorii cojii se exprimă relativ lent. Ele se cuantifică în intensificarea valorilor refractometrice. Creșterea intensității culorii a fost atribuită apariției unor defecte de coajă cum ar fi depunerile suplimentare de calciu, care fiind de nuanță mai deschisă, duc la creșterea valorilor absorbției refractometrice.

Dintre calitățile interne ale ouălor au fost cercetate consistența albușului și culoarea gălbenușului. Creșterea nivelului calciului din hrană scade consistența albușului doar la găini trecute de vârful de ouat. Consistența albușului se corelează invers cu vârsta găinilor: numărul unităților Haugh scade pe măsura creșterii vârstei păsărilor, în toate variantele experimentale. Creșterea nivelului de calciu din hrană are însă un efect de reducere a intensității culorii gălbenușului. Diferențele dintre nivelele de calciu ingerat se manifestă încă de la începutul ouatului. Pe măsura înaintării în vârstă, găinile produc ouă cu gălbenuș mai pal iar influența nivelului de calciu din hrană asupra culorii gălbenușului scade.

În ceea ce privește influența nivelului de calciu din hrană asupra balanței calciului, din totalul calciului ingerat, o parte semnificativă nu se absoarbe. De asemenea, o parte din calciul absorbit este eliminat prin urină, respectiv, dejecții, în procente influențate de nivelul calciului din hrană. Procentele de calciu neabsorbit și exonerat prin dejecții sunt mai mari la începutul și sfârșitul ciclului și minime în vârf de ouat. Creșterea nivelelor de calciu ingerat peste anumite valori (funcție de vârstă și nivel de ouat) nu mai este urmată de creșterea ratei de absorbție, ceea ce pledează pentru o valoare limită a absorbției calciului, funcție de vârsta găinilor, și de o capacitate adaptativă la cerințele nivelului producției de ouă. Raportul dintre calciul absorbit și calciul exonerat este circa 1/1 în vârf de ouat și scade de o parte și de alta a acestei perioade.

Întrucât valorile calciului exonerat prin dejecții cresc odată cu creșterea cantității de calciu ingerat, acest calciu poate fi considerat ca surplus inutil, odată ce calciul respectiv nu este absorbit sau calitatea ouălor nu este modificată pozitiv prin surplusul respectiv.

Conținutul de calciu al cojii crește cu cantitatea de calciu ingerat dar creșterea nu este direct proporțională cu cantitatea de calciu ingerat, ea reducându-se semnificativ la ingestii de calciu de peste 3,43 g/cap./zi. Concentrația în calciu a cojii este mai mare la găinile cu o ingestie mai ridicată de calciu.

Calciul seric a prezentat valori mai mari la loturile cu o ingestie mai mare de calciu dar și de această dată creșterile de la un lot la altul nu au fost proporționale cu calciul ingerat, ele fiind mai reduse la loturile cu ingestii mai mari de calciu.

Cantitatea de fosfor absorbit și cea de fosfor exonerat au fost influențate de cantitatea de fosfor din hrană, plus particularitățile fiziologice ale găinilor, manifestate diferențiat de-a lungul derulării ciclului de ouat. Procentele cele mai scăzute de fosfor absorbit se constată la loturile care au ingerat cantități mai mici de fosfor și cantități mai mici de calciu.

Analiza în funcție de etapa de vârstă a găinilor a fosforului absorbit relevă valori mai reduse ale absorbției fosforului la găinile tinere și cele bătrâne, cu un peak al absorbției în vârful de ouat (circa 34 săptămâni de viață).

Nivelele reduse de calciu în hrană par a nu influența absorbția și, respectiv, nivelul plasmatic al fosfatemiei. În schimb, nivelele ridicate de calciu în hrană influențează în sens pozitiv (creșteri ale valorilor) nivelul fosforului absorbit precum și nivelul fosforului plasmatic sanguin.

A fost identificată o tendință generală de creștere a cantității de fosfor eliminat prin coaja ouălor, în mare parte în acord cu creșterea cantității de calciu și, respectiv, fosfor ingerat.

Teza conține de asemenea un capitol de „Concluzii finale” și se încheie cu capitolul „Bibliografie”, cu un număr de 184 referințe bibliografice.

Întreaga lucrare se întinde pe un număr de 192 de pagini.