

REZUMAT

Creșterea păsărilor pentru carne a constituit și va constitui o sursă importantă de proteine animale, de înaltă valoare biologică, la prețuri de cost rezonabile. De aceea, cunoașterea și dirijarea factorilor care influențează producțiile la păsări, constituie un element determinant de sporire a acestor producții, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ.

În dezvoltarea programelor de creștere a păsărilor, dar și în desfășurarea programelor de selecție și ameliorare, un rol esențial îl are optimizarea proceselor biologice de reproducție, cu ajutorul cărora se poate dirija activitatea din cadrul unui flux de producție avicol, ce se va finaliza cu obținerea de ouă de incubație și cu pui de o zi cu indici de calitate superioară, influențând atât performanțele de producție, cât și pe cele economice ce se vor obține. În acest context, sectorul de incubație are un rol fundamental, în cadrul căruia acționează diverși factori de influență, dintre care sanitația ouălor poate fi factorul hotărâtor în asigurarea unor niveluri ridicate de ecloziune și a unei calități bune a puilor eclozionați.

În literatura de specialitate sunt indicate unele tehnici de sanitație a ouălor, dar majoritatea rezultatelor obținute ca urmare a aplicării acestora, sunt insuficient de concludente sau chiar, controversate. Ca atare, pentru îmbunătățirea semnificativă a performanțelor de incubație a ouălor, introducerea unor tehnologii optimizate de sanitație a lor, constituie un deziderat major al cercetării științifice de profil.

Axată pe aceasta problemă sunt și cercetările din cadrul prezentei teze de doctorat, determinându-se eficiența tehnico-economică a decontaminării ouălor printr-o combinație originală de soluții decontaminante, menite să reducă semnificativ încărcătura microbiană de pe coaja minerală a ouălor.

În **seria I de experiențe** s-a procedat la alcătuirea a 3 loturi de ouă, din care un lot de control (Lc1) și 2 loturi experimentale (L1exp. și L2exp.), utilizându-se ca factori experimentali trei substanțe dezinfectante, în doze diferite, respectiv: *cloramina 4‰ + sanajod 0,06‰*, la lotul L1exp. și *virocide 0,2‰ + sanajod 0,06‰*, la lotul L2exp. Timpul de incubație a variat între loturi, așa după cum este arătat în planul experimental întocmit.

La lotul de control – Lc1 s-a efectuat dezinfecția clasică a cojii minerale a ouălor, *cu vapori de aldehydă formică, soluție 30‰*.

Ouăle au provenit de la părinții hibridului comercial de găină pentru carne „Ross-308”, în vârstă de 35 săptămâni.

Puii eclozionați din ouăle studiate au fost crescuți în hale climatizate, pe așternut permanent, menținându-se aceleași loturi de experiență ca la incubație (Lc; L1exp. și L2exp.).

Indicatorii urmăriți:

- **la incubația ouălor**

- o dinamica parametrilor fizică de incubație din aparatele în care s-au introdus ouăle;
- o dinamica pierderilor în greutate a ouălor pe parcursul incubației;
- o încărcătura microbiană de pe coaja minerală a ouălor;
- o % de fertilitate al ouălor;
- o % de eclozabilitate al ouălor;
- o % de ecloziune al ouălor;
- o greutatea puilor eclozionați;

- **pe timpul creșterii puilor eclozionați din ouăle tratate**

- o dinamica creșterii în greutate a puilor;
- o consumul de hrană;
- o pierderile din efectiv;
- o producția cantitativă și calitativă de carne rezultată la sacrificarea puilor.

În cadrul **seriei a II-a de experiențe** s-a studiat, în premieră, o nouă substanță dezinfectantă, denumită *diclorizocianurat de sodiu*, produsă de către Catedra de Zooigenă a Facultății de Medicină Veterinară din Iași, sub conducerea Prof. dr. Ioan Coman.

Cercetările au fost efectuate pe 4 loturi de ouă, din care: un lot de control (Lc2) și 3 loturi experimentale (L3exp., L4exp. și L5exp.).

La lotul de control (Lc2), coaja minerală a ouălor a fost dezinfectată ca și la lotul Lc1 din *seria I de experiențe*, conform tehnologiei clasice, cu vapori de aldehydă formică, soluție 30%, în timp de la loturile experimentale, dezinfecția s-a făcut cu *diclorizocianurat de sodiu*, în doze diferite, respectiv: 0,2 g ‰ s.a., la lotul L3exp.; 0,4 g ‰ s.a., la lotul L4exp. și 0,6 g ‰ s.a., la lotul L5exp.

Tehnica de dezinfecție a ouălor are o notă originală, fapt reieșit din planul experimental. Ouăle au provenit de la părinții hibridului comercial de găină pentru carne „COBB-500”, în vârstă de 31 săptămâni.

Puii eclozionați din ouăle studiate au fost urmăriți și la creștere, în hale climatizate pe așternut permanent, pe aceleași loturi de experiențe (Lc2, L3exp., L4exp. și L5exp.), determinându-se performanțele productive înregistrate.

Indicatorii studiați în *seria I de experiențe* au fost preluați și în *cea de a II-a serie*.

În plus, s-a dozat încărcătura microbiană din halele de creștere a puilor care au format obiectul prezentei cercetări.

Principalele concluzii desprinse după desfășurarea **primei serii de experiențe** sunt cele indicate mai jos.

a) Cu privire la procesul de incubație

1. În urma testului de eficiență a decontaminării efectuate, s-a constatat o reducere semnificativă a încărcăturii microbiane de pe coaja minerală a ouălor, la loturile experimentale comparativ cu lotul de control; astfel, această diminuare a fost, de 50% la lotul Lc1; 80% la lotul L1exp. și de 90% la lotul L2exp.
2. Procentul de ecloziune al ouălor s-a situat la un nivel de 87,32% la lotul de control (Lc1), fiind mai mare la loturile experimentale de 88,32% la lotul L1exp. și de 87,55% la lotul L2exp.
3. În ceea ce privește greutatea puilor eclozionați, comparativ cu lotul de control (= 100%), la lotul 1 experimental diferența a fost de + 0,28%, iar la lotul 2 experimental, de -2,35%.

b) Cu privire la performanțele de creștere ale puilor de carne studiați

1. Referitor la dinamica creșterii în greutate a puilor s-a remarcat superioritatea loturilor experimentale față de lotul de control, acestea având la finalul perioadei experimentale, o greutate superioară cu 3,7% la L1exp. și cu 7,2% la L2exp., înregistrându-se și diferențe distinct semnificative ($p < 0,01$) în comparațiile efectuate.
2. În corelație cu sporurile medii zilnice superioare înregistrate la loturile experimentale (cu 1,56 g/zi la L1exp. și 2,94 g/zi la L2exp., față de lotul de control – Lc1), indicele de conversie a hranei a fost mai redus la loturile experimentale comparativ cu lotul de referință, cu 0,100 kg nc/kg spor, în cazul L1exp. și cu 0,200 kg nc/kg spor, în cazul L2exp.

c) Cu privire la producția cantitativă și calitativă de carne rezultată

1. La finalul perioadei de creștere, din cadrul loturilor din experiență au fost selectați, în mod aleatoriu, câte 50 de pui (25 de femele și 25 de masculi), în vederea determinărilor cantitative și calitative de carne obținută.
2. Rezultatele semnalate au indicat valori superioare la loturile experimentale comparativ cu lotul de control. Semnificative în acest sens sunt diferențele înregistrate pentru porțiunile tranșate din carcasă. Astfel, în analiza cumulată a ambelor sexe, greutatea carcasei a fost superioară cu 8,9% la lotul L1exp. și cu 2,6% la lotul L2exp., comparativ cu lotul de control – Lc1. În ceea ce privește greutatea celorlalte porțiuni analizate (piept dezosat, pulpe, aripi și tacâm), superioritatea loturilor experimentale față de lotul de control a fost de 1,0-9,5%.

3. Greutatea cărnii în carcasă a fost cu 10,9% mai mare la lotul L1exp. comparativ cu lotul de control – Lc1, iar greutatea oaselor, mai redusă cu 7,1%. Lotul L2exp. a prezentat valori cu puțin mai reduse, comparativ cu lotul de control.

Rezultă o superioritate a indicatorilor analizați la loturile experimentale, L1exp. și L2exp. comparativ cu lotul de control – Lc1, fapt care ne determină să recomandăm utilizarea regimurilor de sanitație a cojii minerale a ouălor de incubație experimentate la aceste loturi (cloramină 4‰ + sanajod 0,06% la lotul L1exp. și virocide 0,2% + sanajod 0,06% la lotul L2exp.). Între cele două loturi experimentale, cele mai bune rezultate s-au obținut la lotul L2exp.

Experimentele realizate în cadrul **seriei a II-a de experiențe** ne-au permis desprinderea concluziilor enumerate în continuare:

1. Ouăle de găină analizate înainte de sanitație au etalat o contaminare microbiană constantă, dar cu limite de variație foarte largi, cuprinse între 31 și 382 de germeni/cm².
2. Operațiunile de sanitație efectuate, au avut un efect distructiv extrem de puternic, ce a interesat toată gama de microorganisme prezente pe suprafața calcaroasă a ouălor. Indicele de reducere, care reflectă fidel acest fenomen a înregistrat valori cuprinse între 97,53 și 100%, în funcție de concentrația substanței active din complexul decontaminant.
3. Substanța decontaminantă experimentată în tehnologia de sanitație a ouălor de incubație studiate, respectiv *diclorizocianurat de sodiu*, în doze de 0,2-0,6 g ‰ s.a. a redus încărcătura microbiană de pe coaja minerală, într-o măsură mai mare sau mai mică, în funcție de concentrația soluției folosite; astfel, dozele de 4 g ‰ s.a. și de 0,6 g ‰ s.a. *diclorizocianurat de sodiu* au diminuat sever încărcătura microbiană de pe coaja minerală a ouălor, întrerupând lanțul epidemiologic al germenilor.
4. Examenle microbiologice calitative efectuate au evidențiat în suspensiile inițiale, realizate cu material biologic recoltat de pe suprafața ouălor, germeni coliformi, stafilococi și micromiceți filamentosi. Nu au fost izolate și identificate, însă, tulpini bacteriene aparținătoare genului *Salmonella*.
5. Procentul de eclozabilitate al ouălor a fost de 92,07 la lotul Lc2 (ouă netratate); 92,48 la lotul L3exp. (ouă tratate cu *diclorizocianurat de sodiu* 0,6 g ‰ s.a.); 91,71 la lotul L4exp. (ouă tratate cu *diclorizocianurat de sodiu* 0,4 g ‰ s.a.) și de 89,43 la lotul L5exp. (ouă tratate cu *diclorizocianurat de sodiu* 0,2 g ‰ s.a.).
6. Concomitent, procentul de ecloziune al ouălor s-a situat la un nivel de 83,03 la lotul Lc2; 84,22 la lotul L3exp.; 85,71 la lotul L4exp. și de 80,65 la lotul L5exp.
7. Dinamica florei microbiene aerobe mezofile din halele de creștere a puilor studiați a prezentat valori reduse în primele trei săptămâni de viață a acestora, dar a înregistrat în ultima perioadă de viață (ultimele 2 săptămâni) o creștere explozivă a valorii medii, ce a oscilat în cazul bacteriilor între 357 și 419/m³ de aer și între 286 și 376 /m³ de aer, în cel al micromiceților.

8. Investigațiile microbiologice calitative nu au evidențiat prezența în probele analizate a germenilor din genul *Salmonella*. În schimb, microorganisme aparținând germenilor *Staphylococcus* și *Paecillomyces* au fost detectate constant ca floră dominantă, uneori dezvoltându-se chiar în cultură pură.
9. La vârsta de sacrificare a puilor eclozionați din ouăle tratate și netratate (41 zile) a rezultat că cea mai mare greutate corporală medie s-a înregistrat la lotul L4exp. (2572,64 g) și cea mai mică la lotul Lc2 (2522,40 g). Apropiat de lotul Lc2 a fost lotul L3exp. (2523,40 g), în timp ce lotul L5exp., cu 2558,44 g s-a situat la un nivel mai apropiat de lotul L4exp. Procentual, creșterea în greutate a fost mai mare față de cea înregistrată la lotul Lc2 (=100), cu 1,99 la lotul L4exp.; 1,43 la lotul L5exp. și cu 0,04 la lotul L3exp.
10. Cel mai ridicat indice de conversie a hranei (kg n.c. /spor de creștere în greutate) a fost de calculat la lotul Lc2 (1,86), urmat în ordine descrescândă de lotul L4exp. (1,84), lotul L5exp. (1,83) și de lotul 4 exp. (1,79).
11. Pierderile din efectivele de păsări studiate au reprezentat 2,23% la lotul Lc2; 2,16% la lotul L3exp.; 1,78% la lotul L4exp. și 1,96% la lotul L5exp.
12. Pentru randamentul la sacrificare nu s-au obținut diferențe statistice semnificative între loturi. Astfel, la masculi, randamentul la sacrificare stabilit pe carne refrigerată a variat între 66,82% la lotul Lc2 și 68,12% la lotul L5exp., iar la femele, între 68,41% la lotul L3exp. și 70,73% la lotul Lc2.
13. Greutatea organelor interne (ficat, pipotă și inimă) și a porțiunilor tranșate din carcasă (piept, pulpe superioare și inferioare, aripi și tacâm) s-a corelat cu greutatea corporală realizată la vârsta de sacrificare a puilor (41 zile).
14. Raportul carne/oase la nivel de carcase a fost, de:
- **la masculi:** 3,03/1 la lotul Lc2; 2,81/1 la lotul L3exp.; 3,16/1 la lotul L4exp. și de 3,11/1 la lotul L5exp.;
 - **la femele:** 3,06/1 la lotul Lc2; 2,96/1 la lotul L3exp.; 3,20/1 la loturile L4exp. și L5exp.
- Concluziile desprinse ne-au permis să facem următoarele recomandări pentru practica avicolă:
- decontaminarea cojii minerale a ouălor de incubație cu o soluție de *diclorizocianurat de sodiu*, folosind tehnica de sanitație elaborată de noi, respectiv:
 - temperatura pentru spălare ouă = +32°C, timp de 2’;
 - temperatura pentru clătire ouă = +35°C, timp de 2’;
 - temperatura pentru dezinfecție ouă = +38°C, timp de 2’;
 - temperatura mediului ambiental = +18... +19°C.

Dintre toate concentrațiile de *diclorizocianurat de sodiu* experimentate, cele de 0,4 g ‰ s.a. (în special) și de 0,6 g ‰ s.a. au determinat obținerea celor mai bune rezultate, atât la incubarea ouălor, cât și în creșterea puilor eclozionați din ouăle decontaminate cu aceste concentrații de substanță dezinfectantă;

- decontaminarea de întreținere a halelor de creștere a puilor broiler de găină este obligatorie pentru a se reduce flora microbiană aerobă mezofilă, condiție “sine qua non” pentru menținerea sănătății acestora și obținerea unor indici morfoproductivi superiori;

- operațiunile de decontaminare microbiană a ouălor și a halelor de creștere a puilor broiler de găină sunt absolut necesare a fi executate pentru că prin reducerea semnificativă și cu atât mai mult prin distrugerea florei microbiene se previne apariția bolilor infecto-contagioase în efectivele de păsări.