

Revistă trimestrială
apărută sub egida

UNIUNII CRESCĂTORILOR DE PĂSĂRI DIN ROMÂNIA

Bd. Ion Mihalache 106, bl. 84,
sc. A, et. 9, ap. 24, Sector 1, București

Tel./Fax: +40 21 666 37 65

GSM: +40 722 57 55 49

www.avicultura.ro

REDACTOR-ȘEF

Dr. ing. Ana-Maria Covașă

COLECTIVUL REDACȚIONAL:

Prof. univ. dr. Ilie Van

Dr. ing. Ioan Popa

Prof. univ. dr. Gheorghe Stratulat

Prof. univ. dr. Valer Teușdea

Ing. Aurel Damian

• Difuzarea revistei se face prin abonamente și prin centrele de difuzare a presei.

• Pentru contractarea de abonamente (semestriale sau anuale), persoanele interesate sunt rugate să se adreseze direct la sediul Uniunii Crescătorilor de Păsări din România sau la unul din telefoanele:

+40 21 666 37 65; +40 722 575 549

Revistă editată de
EDITURA TOTAL PUBLISHING

Piața Presei Libere nr. 1,
Corp C, et. 1, București

www.totalpublishing.ro

ISSN 2393-5006
ISSN-L 2393-5006

Sumar / Summary

Nr. 4 (12) / octombrie - decembrie 2017

- 2 Îmbogățirea ouălor cu nutrienți benefici alimentației umane / *Enriching eggs with nutrients beneficial for human food*
- 7 Ouăle și sănătatea / *Eggs and health*
- 12 Salonul aviculturii românești - Indagra 2017 / *Romania Poultry Industries Saloon - Indagra 2017*
- 16 Scăderea costurilor de producție prin metode eficiente de gestiune a resurselor / *Reducing production costs with efficient resource management methods*
- 20 Studii asupra îmbunătățirii parametrilor de incubație prin tratamente termice în timpul stocării ouălor de incubație provenite de la găinile de reproducție rase grele / *Studies about improving hatchability by heat treatment during broiler breeding hatching eggs storage*
- 29 Brødrene Hartmann: primii 100 de ani și afacerea noastră din România / *Brødrene Hartmann: first 100 years and our business in Romania*
- 32 Specificații ale standardului UNECE privind carcasele și porțiunile comercializate de pui / *What are UNECE standards for marketing chicken carcasses and parts*
- 39 Siguranța alimentelor provenite de la păsări: Reducerea riscului de contaminare și recontaminare / *Safety of poultry produces foods: Reducing contamination and recontamination risk*
- 44 Hy-Line Brown, hibridul ouător - lider mondial / *Hy-Line Brown is the best layer hybrid*
- 49 Aditivi furajeri: Utilizarea produselor secundare pentru menținerea costurilor furajelor la un nivel scăzut / *Feed additives: Using by-products to keep feed costs low*
- 53 Imunosupresia determinată de aflatoxine la păsări și modularea acesteia cu ajutorul mannanoligozaharidelor (Mycosorb) și a produselor derivate din *Saccharomyces cerevisiae* (Yea-Sacc) / *Reducing aflatoxine induced immunosuppression with mannanoligosaccharides (Mycosorb) and Saccharomyces cerevisiae derived products (Yea-Sacc)*
- 56 Enzime de generație următoare: Cum îmbunătățește efectul Feedazei digestibilitatea generală a furajului? / *Next generation enzymes: How is Feedaze improving feed general digestibility?*
- 59 Performanțe și recorduri avicole la 30 septembrie 2017, comparativ cu 30 septembrie al anilor 2013, 2014, 2015 și 2016 / *Poultry performances and records on 30 September 2017 compared to 30 September 2013, 2014, 2015 and 2016*

ÎMBOGĂȚIREA OUĂLOR CU NUTRIENȚI BENEFICI ALIMENTAȚIEI UMANE

Conceptul de aliment funcțional se referă la un produs alimentar care va „avea în plus față de impactul nutritiv de bază și efecte benefice asupra uneia sau mai multor funcții ale organismului uman, îmbunătățind condiția generală, implicat cea fizică, și scăzând riscul de evoluție a unor afecțiuni” (Siro et al., 2008).

Introdus pentru prima dată de Japonia, în 1980, conceptul de aliment funcțional este aplicat în alimentația tradițională din multe țări din Asia.

În anul 1991, a apărut conceptul de «Foods for Specified Health Use» (FOSHU) care stă la baza acestui tip de produse.

Se consideră că alimentele funcționale îmbunătățesc starea generală a organismului (pre și probiotice) (Robertfroid, 2000), scad riscul anumitor afecțiuni (produse cu rol în scăderea colesterolului) și pot fi folosite pentru tratarea anumitor afecțiuni.

Din literatură reiese următoarea clasificare a alimentelor funcționale:

(a) produse alimentare fortificate (denumite exact astfel), precum sucurile de fructe fortificate cu vitamina C, vitamina E, acid folic, zinc și calciu;

(b) produse alimentare cu adaos de substanțe nutritive noi sau componente care nu se regăsesc în mod normal în tipul de produs alimentar selectat (denumit „produs îmbogățit”), precum probioticele sau prebioticele (Robertfroid, 2000);

(c) produse alimentare din care au fost eliminate componente cu efect nociv, sau cantitatea acestora a fost redusă la minim, sau au fost înlocuite cu alte componente cu efecte benefice (denumite „produse modificate”) (de exemplu, fibrele ca factori de îndepărtare a grăsimilor din carne și din înghețată);

(d) produse alimentare în care unul dintre componente a fost în mod natural îmbogățit sau a cărui cantitate a fost crescută (denumite și etichetate ca „produse de bază îmbogățite”) (de exemplu, ouăle de consum îmbogățite cu acizi grași polinesaturați ω -3).

Legislația de la nivelul U.E. se referă la acestea ca la un concept, nerecunoscând că fac parte dintr-o clasă separată de produse alimentare, astfel aplicându-li-se actele normative generale pentru produsele alimentare. În 1999, a fost publicat «The scientific concept of functional foods in Europe: Consensus Document». În plus, pentru reglementarea mențiunilor privind calitatea



Prof. univ. dr. ILIE VAN
Președinte Societatea
Română de Zootehnie
Președinte UCPR

nutritivă și cele referitoare la sănătate, a fost redactat Regulamentul CE 1924/2006 (CE, 2006).

Gradul de acceptare al acestor produse este oarecum scăzut, consumatorii fiind sceptici cu privire la beneficiile consumului acestora pe termen lung. De asemenea, pentru formarea opiniei consumatorilor în privința ouălor de consum ca aliment funcțional, s-a constatat că prețul a fost unul dintre principalii factori, urmat de condițiile de creștere, furajul administrat găinilor ouătoare și selectarea ouălor în funcție de dimensiune (Mesias *et al.*, 2011).

OUĂ DE CONSUM ÎMBOGĂȚITE

Ouăle sunt o parte importantă a dietei umane datorită conținutului ridicat de proteine și alte substanțe nutritive. În ultimele decenii, evaluarea ouălor ca parte a dietei umane a fost dominată de dezbaterile privind conținutul de colesterol, însă valoarea nutritivă a unui produs alimentar este un concept complicat deoarece nu poate fi bazat doar pe descrierea compoziției produsului în sine (Seuss-Baum *et al.*, 2011).

Oul este un complex format din substanțe nutritive cu diferite proprietăți, pe lângă cele nutritive: antibacteriană (lizozimul și ovotransferina din albuș), antihipertensivă (ovochinina, derivat al ovalbuminei, din albuș) și antioxidantă (ovotransferina din albuș, fosvitina din gălbenuș, ambele cu rol în legarea ionilor elementelor metalice, de aici capacitatea antioxidantă) (Anton *et al.*, 2011).

Până în momentul de față, există trei direcții de dezvoltare a ouălor ca aliment funcțional, ouăle putând fi îmbogățite cu: acizi grași ω -3, vitamine (și antioxidanți) și minerale.

Poate cea mai importantă clasă a acestora este cea îmbogățită cu **acizi grași ω -3**. Necesitatea îmbogățirii cu acizi grași polinesaturați (PUFA) ω -3 este datorată dorinței de echilibrare a raportului între PUFA ω -6 și PUFA ω -3, acesta nefiind unul adecvat datorită lipsei surselor de PUFA ω -3 din dieta umană (în special pește

de origine marină). Studiile de specialitate au demonstrat beneficiile evidente ale consumului crescut de PUFA ω -3, printre care reducerea riscului bolilor coronariene, aterosclerozei, hipertensiunii și altor afecțiuni cardiace. În plus, aceștia sunt compuși necesari sistemului nervos central (Sirri și Meluzzi, 2011).

Sursele de PUFA ω -3 utilizate pentru obținerea ouălor îmbogățite sunt fie de origine vegetală (acid α -linolenic / ALA – uleiuri vegetale, precum cel de in), fie de origine marină (acid docosahexaenoic / DHA, acid eicosapentaenoic / EPA, acid docosapentaenoic / DPA – ulei de pește).

În privința surselor vegetale, s-a realizat o comparație între eficiența acestora, constatându-se, după realizarea unor studii asupra untului de cocos, a untului de palmier, uleiului de porumb, a celui de semințe de struguri, a celui de măsline, a celui de soia, în și rapiță, că uleiul de in este cel mai eficient în privința depunerii ALA, EPA și DHA (Sirri și Meluzzi, 2011). Cu toate acestea, cantitatea de EPA și DHA din ou, în cazul adaosului de astfel de surse, nu depășește 100 mg/ou, astfel recurgându-se la sursele de origine marină, mult mai bogate în acești acizi.

Referitor la uleiul de pește, adaosul acestuia în rația furajeră a găinilor ouătoare determină mai degrabă o creștere a DHA și în mai mică măsură a EPA, deși uleiul de pește conține ambii acizi, sugerând o preferință a încorporării DHA la nivel membranar, în defavoarea EPA. În plus față de ouăle îmbogățite cu PUFA ω -3 din surse vegetale, EPA și DHA conțin un număr mai mare de legături duble față de ALA, fiind astfel mult mai susceptibili la degradarea oxidativă.

Alte surse de origine marină pot fi considerate microalgele heterotrofe, disponibile sub formă de biomasă sau ca uleiuri extrase. Nu există în acest moment studii referitoare la eficiența acestora în industria avicolă, însă cele realizate asupra ouălor îmbogățite cu PUFA ω -3 din această sursă, confirmă că, pe lângă un profil similar al PUFA ω -3 uleiurilor vegetale și cel de pește, acestea mai conțin și diferiți carotenoizi, din care în abundență β -caroten și cantaxantină.

Neajunsurile cu privire la aceste surse pot fi rezumate astfel:

- uleiurile vegetale sunt o sursă satisfăcătoare de ALA, însă îmbogățirea ouălor cu PUFA ω -3 din aceste surse va determina un conținut relativ scăzut al PUFA ω -3 cu lanț lung, precum DHA și EPA;
- uleiul de pește este o sursă satisfăcătoare de PUFA ω -3 cu lanț lung, însă adaosul de astfel de surse în rația furajeră a găinilor ouătoare trebuie limitat pentru evitarea aromelor de „pește”, o deteriorare a caracteristicilor senzoriale ce poate scădea gradul de acceptare al acestor produse în special de către consumatorii din Occident; în plus, DHA și EPA sunt mult mai susceptibili la oxidare, în comparație cu ALA;

- microalgele heterotrofe par a fi o sursă nu numai satisfăcătoare de PUFA ω -3 cu lanț lung, ci și de antioxidanți, precum β -carotenul și cantaxantina, însă s-a constatat că în situațiile în care se depășesc anumite limite ale adaosului în furaj, acești carotenoizi pot determina colorarea spre roșu a gălbenușului, o deteriorare a aspectului ce poate fi primită negativ de către consumatori (Fraeye *et al.*, 2012).

O altă categorie importantă de ouă îmbogățite este cea cu **vitamine**. Dintre acestea, cele liposolubile par a avea o importanță relativ mai mare prin prisma acestui proces. Astfel, de interes sunt vitamina A, vitamina D și vitamina E.

Vitamina A, cu rol în menținerea sănătății epitelilor și a funcției vizuale, este depozitată în gălbenuș, ca sursă, provenind din depozitele hepatice, procesul acesta permițând o eficiență a transferului vitaminei A în ou de 60-80 %. Astfel, se constată posibilitatea relativ crescută a îmbogățirii ouălor cu această vitamină, prin adaos de surse de origine vegetală, precum carotenoizii, dintre care cel mai important precursor al vitaminei A este β -carotenul (Sirri și Barroeta, 2007).

Vitamina D, aflată sub formă de colecalciferol, este depozitată în formă inactivă la nivelul ficatului și al țesutului adipos, formă hidroxilată în 25OHD (25-hidroxicalciferol) la nivel hepatic, urmată de o a doua hidroxilare pentru obținerea formei active a vitaminei D, proces reglat prin metabolismul calciului (Schiavone și Barroeta, 2011). Creșterea de trei ori a adaosului de colecalciferol în rația furajeră a găinilor ouătoare a determinat mărirea cantității de colecalciferol din gălbenuș de șapte ori, iar a conținutului de 25OHD de 1,5 ori. În privința depunerii acestei vitamine în gălbenuș, se pare că între formele D_3 și D_2 este o diferență, D_3 având o eficiență de 2,2 ori mai mare.

În ceea ce privește **vitamina E**, forma cu activitatea cea mai intensă și de interes nutritiv prin prisma procesului de îmbogățire este α -tocoferolul. Forma sub care se administrează în furajul găinilor ouătoare pentru îmbogățirea ouălor, este acetatul de α -tocoferol, o cantitate de 1 mg din acesta fiind echivalentul a 1 U.I. de vitamina E, în timp ce 1 mg din forma naturală a α -tocoferolului este echivalentul a 1,49 U.I. Vitamina E este foarte importantă nu numai din punct de vedere nutritiv, ci și prin activitatea sa antioxidantă. Eficiența transferului în gălbenuș este foarte ridicată la doze de aproximativ 50 mg α -tocoferol/kg furaj (41,8 %), aceasta scăzând pe măsură ce doza crește (la 200 mg/kg furaj se constată o reducere de până la 8,4 %) (Schiavone și Barroeta, 2011). Un alt aspect foarte important al îmbogățirii ouălor cu vitamina E este cantitatea de PUFA ω -3, susceptibilitatea acestora la oxidare influențând cantitatea vitaminei E care va fi în final încorporată în gălbenuș, datorită utilizării mai intense a α -tocoferolului în prezența unei cantități mai mari a PUFA ω -3.

Tabelul 1. Principalele substanțe nutritive din ouăle îmbogățite cu PUFA ω -3, vitamina E, luteină și seleniu (Conceptul Columb) (după Surai *et al.*, 2008)

Substanța nutritivă	Cantitate (mg)	% din DZR	Cantitate similară furnizată de:
Vitamina E	19,3	150	100 g ulei de porumb; 150 g margarină; 300 g arahide; 1 kg unt; 10 kg carne
Luteină	1,91	DZR necunoscută/ nedefinită	50 g țelină; 100 g mazăre verde; 200 g sparanghel; 200 g piper verde
Seleniu	0,032	50	100 g pâine din făină de grâu; 150 g pâine din făină neagră de grâu; 500 g carne; 1 kg legume
DHA	209	100	49 g sardine; 165 g cod de Atlantic; 170 g eglefin; 180 g crap

O a treia clasă importantă din punctul de vedere al îmbogățirii ouălor cu PUFA ω -3 este cea cu **minerale**, dintre care cel mai important este considerat **seleniul**.

Un ou obișnuit va conține în medie o cantitate de 5 μ g Se, prin procesul de îmbogățire acesta ajungând la 30 μ g/ou (Surai *et al.*, 2007). Participarea seleniului la acțiunea antioxidantă și la reglarea statutului redox la nivel celular poate explica importanța sa în diferite funcții fiziologice, mai ales pe cea de reproducție. Alt rol foarte important al seleniului este acela de producere a hormonilor tiroidieni, fiind o componentă a enzimei deiodaza iodotriionina de tip 1, care transformă tiroxina (T_4) în forma activă fiziologic triiodotironina (T_3) (Schiavone și Barroeta, 2011).

Concluziile din analiza studiilor de specialitate realizate pe tema ouălor îmbogățite cu seleniu din punct de vedere comercial sunt:

- includerea unui nivel crescut de Se organic, cu sau fără adaos de vitamina E, timp de 12 săptămâni, nu a afectat producția de ouă, greutatea ouălor, raportul dintre gălbenuș și albuș, consumul de furaj, rata de conversie a furajului sau greutatea corporală a găinilor ouătoare;
- nu a existat nicio diferență semnificativă în privința nivelurilor carotenoizilor și vitaminei A în gălbenuș;
- creșterea nivelului de Se în dietă a mărit concentrația vitaminei E în gălbenuș;
- conținutul total al Se în ou a ajuns la un nivel de 35-40 μ g, ceea ce înseamnă 55-73 % din doza zilnică recomandată;
- pe parcursul depozitării ouălor la 20 °C timp de 7-14 zile, a avut loc oxidarea lipidelor din gălbenuș, fapt indicat de o creștere semnificativă a concentrației MDA (malondialdehidei);
- îmbogățirea gălbenușului cu Se este asociată cu o reducere semnificativă a acumulării MDA, corelată cu creșterea activității GSH-Px (glutathion peroxidazei); la incubarea gălbenușului la 37°C, procesul de peroxidare a lipidelor a suferit o intensificare, iar

efectul de protecție determinat de concentrația crescută a Se a fost semnificativ;

- seleniul din ouă este o sursă cu biodisponibilitate foarte ridicată pentru tractul digestiv uman;
- următorul pas în dezvoltarea sectorului produselor fortificate, mai ales a ouălor, este îmbogățirea concomitentă cu seleniu, acizi grași ω -3 și diferite vitamine (Surai *et al.*, 2007)

În ultimii ani s-a constatat o tendință spre crearea unui ou îmbogățit atât cu PUFA ω -3, cât și cu vitamina E, carotenoizi (luteină) și seleniu (tabelul 1). Acest produs a fost gândit prin prisma principiilor conceptului Columb, care se referă la realizarea unui echilibru nutrițional al diferitelor substanțe nutritive esențiale din dieta umană, tinzând spre o dietă „naturală”, de tip Paleo.

Avantajele majore ale combinației DHA cu antioxidanții din gălbenuș sunt:

- vitamina E, luteina și Se protejează DHA împotriva oxidării pe parcursul absorbției și metabolizării în organismul găinilor ouătoare, prevenind formarea gustului de „pește”;
- lipidele din gălbenuș sunt necesare pentru o absorbție eficientă a vitaminei E și a luteinei în intestinul uman (cantitatea de 6 g de lipide din gălbenuș este ideală pentru o absorbție eficientă a vitaminei E și a luteinei în intestinul uman);
- luteina interacționează cu vitamina E și cu fosfolipidele, crescând potențialul antioxidant al gălbenușului și îmbunătățind stabilitatea acestuia pe parcursul depozitării;
- seleniul, ca parte integrantă a enzimei glutathion peroxidază, cu rol antioxidant, protejează membranele intestinale împotriva peroxidării lipidelor pe parcursul digestiei DHA (Surai *et al.*, 2008).

OUĂLE ȘI SĂNĂTATEA

Dr. ing. ANA-MARIA COVAȘĂ

Dr. ing. ANCA-MARIA GALIȘ

Ouăle sunt o parte importantă a dietei umane datorită conținutului ridicat de proteine și alte substanțe nutritive. În ultimele decenii, evaluarea ouălor ca parte a dietei umane a fost dominată de dezbaterile privind conținutul de colesterol. Valoarea nutritivă a unui produs alimentar este însă un concept complicat deoarece nu poate fi bazat doar pe descrierea compoziției produsului în sine. O substanță cu rol nutritiv este parte componentă a unui produs alimentar, cu efecte nutriționale și fiziologice (Seuss-Baum et al., 2011).

CALITATEA NUTRITIVĂ A OULUI DE CONSUM

Un concept foarte important din punct de vedere al calității nutritive este digestibilitatea, aceasta exprimând gradul în care moleculele organice majore (proteine, lipide, carbohidrați) sunt transformate de enzimele digestive. Pe lângă aceasta, un altul important, dar mai complicat, este cel al biodisponibilității, acesta putând fi definit ca:

- proporția dintr-o substanță nutritivă care a fost digerată, absorbită și metabolizată;
- proporția care poate fi măsurată în țesuturile țintă după absorbție;
- proporția capabilă să îndeplinească rolul biologic după absorbție;
- proporția furnizată fluxului sanguin.

Biodisponibilitatea depinde de anumiți factori fiziologici (funcțiile digestive, starea de sănătate, boli preexistente), precum și de compoziția produsului alimentar (impactul procesării asupra materiilor prime, prezența anumitor inhibitori). De exemplu, oul prezintă un conținut ridicat de fier, fiind considerat pentru multă vreme o sursă foarte bogată a acestui element. Însă studiile recente au stabilit că biodisponibilitatea acestuia din ou este scăzută datorită interacțiunii cu fosvitina (Seuss-Baum et al., 2011). În același timp, cobalamina (vitamina B₁₂) este reținută în cantități semnificativ mai mari atunci când este consumată în gălbenușul oului, în comparație cu administrarea formei cristaline, ca supliment.

1. GĂLBENUȘUL

Gălbenușul reprezintă 36 % din greutatea unui ou întreg, materia uscată fiind de aproximativ 50-52 %, în funcție de vârsta găinii și de durata depozitării. Principalul component al gălbenușului este reprezentat de lipide, iar raportul lipide:proteine este de 2:1, lipidele din gălbenuș fiind în mod exclusiv prezente în asocieri de tipul lipoproteinelor. Gălbenușul este un sistem complex, structurat pe diferite niveluri care se compun din

agregate (granule) în suspensie, într-un fluid de culoare galbenă, translucid (plasma) care conține lipoproteine și proteine. Aceste granule se constituie din complexe de formă circulară cu diametrul între 0,3 și 2 μm. În consecință, gălbenușul poate fi separat în două fracțiuni după diluție dublă cu 0,3 M NaCl și centrifugare la 10.000 g (30 min.), supernatantul de culoare portocalie închisă reprezentând fracțiunea plasmatică, în timp ce peletele translucide sunt granulele. Acestea reprezintă 22 % din materia uscată a gălbenușului, conținând 50 % din proteinele gălbenușului și 7 % din lipidele acestuia, fiind compuse din HDL (lipoproteine cu densitate ridicată) (70 %) și o proteină – fosvitina – (16 %), aflată în legătură cu punțile fosfocalcice dintre grupările fosfat ale resturilor fosfoseril. O parte din LDL (lipoproteinele cu densitate scăzută) sunt incluse în această structură granulară (Anton et al., 2011).

Acidifierea și alcalinizarea mediului determină distrugerea structurii granulelor și solubilizarea constituenților acestora, prin creșterea numărului de sarcini pozitive (NH₃⁺) sau negative (COO⁻). Porțiunea plasmatică a gălbenușului conține 78 % din materia uscată a gălbenușului, fiind constituită din 85 % LDL și 15 % livetine și formând faza apoasă în care particulele se află în suspensie. Aceasta cuprinde 90 % din lipidele gălbenușului (din care 70 % trigliceride, 25 % fosfolipide și 5 % colesterol) (incluzând aproape toți carotenoizii) și 50 % din proteinele acestuia (Anton et al., 2011).



2. ALBUȘUL

Albușul reprezintă aproximativ 60 % din greutatea totală a oului, fiind compus dintr-o soluție proteică apoasă, cu un conținut redus de minerale și carbohidrați. Proteinele reprezintă mai mult de 90 % din materia uscată a albușului, o mare parte din acestea fiind de tip globular, fie acide, fie neutre, cu excepția avidinei și lizozimului, care sunt alcaline. Toate acestea se prezintă sub formă glicozilată, cu excepția cistatinei și formei predominante a lizozimului. O parte din acestea sunt termosensibile și/sau sensibile la denaturarea de suprafață (Anton et al., 2011).

În cantitate predominantă în albuș se află ovalbumina, din ai cărei aminoacizi mai mult de 50 % sunt hidrofobi. Aceasta cuprinde grupări tiol libere, fiind capabilă să determine o serie de rearanjări cauzate de variații ale condițiilor de depozitare, de pH sau denaturare de suprafață. Ovotransferina este a doua proteină predominantă din albuș, fiind constituită din doi lobi, fiecare dintre aceștia conținând situri specifice de legare a fierului (ocasional și a cuprului, zincului și aluminiului). Este proteina cu termosensibilitatea cea mai ridicată, dar complexarea cu fier și aluminiu crește semnificativ stabilitatea termică.

O altă proteină importantă din albuș, ovomucoidul, se regăsește sub formă puternic glicozilată. La pH 7, temperatura sa de denaturare se situează în jurul valorii de 77°C, această proteină fiind mult mai rezistentă termic la pH acid.

Ovomucina este, de asemenea, o proteină aflată în stare glicozilată, care interacționează electrostatic cu alte proteine din albuș. În ouăle proaspete (pH 7,5), grupările carboxil ale acizilor sialici ai ovomucinei interacționează în mod special cu reziduurile de lizină ale lizozimului $\epsilon\text{-NH}^3+$, pentru formarea unui complex lizozim-ovomucoid, responsabil pentru structura similară unui gel a albușului (Anton et al., 2011).

Lizozimul este o proteină bazică de tip globular, cu structură rigidă, stabilizată prin patru punți disulfidice.

Fracțiunea glucidică a albușului conține glucoză liberă și carbohidrați aflați în interacțiune cu proteinele. Fracțiunea minerală este compusă predominant din Na^+ , K^+ , Cl^- , în stare liberă, în timp ce P și S sunt elemente care constituie proteinele. Albușul mai conține și CO_2 , în echilibru cu bicarbonatul, care joacă un rol important în stabilizarea pH-ului (Anton et al., 2011).

3. COAJA

Coaja este formată dintr-o matrice organică, care include membranele și câteva componente suplimentare înconjurate de un strat de carbonat de calciu (95 %), reprezentând 4 % din greutatea totală a oului. Membrana externă are o grosime de 50 μm și este localizată între membrana internă (în contact direct cu albușul) și partea calcifiată a cojii (70 μm). Stratul exterior este denumit cuticulă, un strat organic de 10 μm , care conține

majoritatea pigmentilor cojii și un film subțire de cristale de hidroxiapatită în partea interioară. Toate cele patru straturi acționează ca o barieră fizică împotriva microorganismelor din exterior.

Matricea cojii cuprinde un amestec de proteine (70 %) și polizaharide (11 %). Până în acest moment au fost identificate trei grupuri de proteine: proteine din albuș (ovalbumina, lizozimul, ovotransferina), proteine ubicvitare (osteopontina și clusterina) și proteine specifice (ovocleidina-17 și o-116, ovocalixina-32, -36, -25 și -21) (Anton et al., 2011).

PROPRIETĂȚI BIOLOGICE ALE OUĂLOR

1. ACTIVITATE ANTIBACTERIANĂ

Pe lângă bariera fizică reprezentată de coajă și de membranele acesteia, există și anumite componente chimice cu rol de protecție. O parte dintre acești compuși au fost intens studiați și sunt utilizați în unele cazuri ca și conservanți, în timp ce alții au fost utilizați pentru cercetare avansată în domeniul medicinei, în vederea tratării anumitor afecțiuni.

Printre proteinele din albuș, se numără lizozimul și ovotransferina, două dintre cele mai studiate proteine în acest scop. Lizozimul din albuș catalizează hidroliza legăturilor glicozidice $\beta\text{-(1-4)}$ dintre acidul N-acetilmuramic și N-acetilglucozamina din peptidoglicanul bacterian, o componentă structurală a peretelui celular al bacteriilor Gram-pozitive. Peptidoglicanul poate fi degradat de către lizozim în medii cu presiune osmotică redusă sau în situațiile în care rata la care are loc sinteza și procesul de polimerizare pentru formare de noi molecule de peptidoglican este mai redusă în comparație cu reacția de degradare a lizozimului, prin intermediul catalizei (Anton et al., 2011).

În plus, moartea celulară are loc prin acțiunea litică a lizozimului, ceea ce nu se poate aplica și în cazul bacteriilor Gram-negative, acestea posedând o membrană externă suplimentară. Lizozimul este eficient în cazul afecțiunilor orale, împotriva *Streptococcus mutans* și în cazul infecțiilor cu bacterii care cauzează parodontita. Lizozimul este, de asemenea, utilizat ca și conservant, manifestând activitate intensă împotriva bacteriilor mezofile și a celor sporogene termofile, precum *Bacillus stearothermophilus*, *Clostridium thermosaccharolyticum* și *Clostridium tyrobutyricum*. Este utilizat în compoziția brânzeturilor pentru prevenirea contaminării, datorită lipsei acțiunii inhibitoare asupra culturilor starter și a celor secundare, necesare maturării brânzeturilor. Acesta previne multiplicarea bacteriilor în cazul produselor alimentare supuse refrigerării: *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium jejuni* și *Yersinia enterocolitica*, iar în asociere cu imunoterapia, lizozimul este eficient în cazul sinuzitelor virale și a bronșitei. Acțiunea antivirală a lizozimului



a fost parțial explicată prin rolul său de precipitare a particulelor virale și prin acțiunea de imunizare a gazdei (Anton et al., 2011).

Ovotransferina are rol inhibitor asupra bacteriilor Gram-negative, prin privarea acestora de fierul necesar multiplicării. Fierul participă la procesele biologice majore, unele specii bacteriene posedând rezerve intracelulare care pot fi mai apoi utilizate pentru a permite creșterea atunci când există restricții externe de fier. Aceasta face parte din familia transferinelor, proteine de transport care leagă moleculele metalice, cu o preferință *in vivo* pentru fier, și răspândite în diferitele fluide fiziologice. S-a sugerat că activitatea antimicrobiană a ovotransferinei este datorată interacțiunii pe care forma cationică a acestei proteine o are cu membrana externă anionică a bacteriilor Gram-negative. Ipoteza a fost recent confirmată prin identificarea unui fragment peptidic cationic denumit OTAP-92, care posedă o jumătate structurală similară defensinelor insectelor, acesta fiind capabil să traverseze membrana bacteriană și să producă deteriorarea funcției biologice a membranei citoplasmice. S-a demonstrat că ovotransferina are efect antibacterian atât asupra bacteriilor Gram-pozitive (*Staphylococcus aureus*) cât și asupra celor Gram-negative (*Escherichia coli*). Astfel, în scop practic, aceasta a fost propusă pentru încorporarea în produsele nutritive pentru copii, și pentru tratamentul diareei acute a acestora, iar recent s-a demonstrat faptul că prezența ovotransferinei determină stimularea (prin inhibarea AMPc β -lactamazei) unor antibiotice eficiente împotriva bacteriilor din familia β -lactamice, fiind factorul cheie pentru asocierile medicamentoase capabile să distrugă rezistența bacteriilor la cefalosporine (Anton et al., 2011). β -lactamazele AMPc sunt enzime bacteriene capabile să hidrolizeze cefalosporinele și cefampicina cu spectru larg de generația a treia, determinând astfel rezistență la aceste clase de antibiotic.

2. ACTIVITATE ANTIHIPERTENSIVĂ

Ouăle sunt recunoscute ca sursă de componente cu rol de scădere a tensiunii arteriale.

În acest scop, există o serie de peptide derivate din proteine alimentare, utilizate fie în prevenirea, fie

în tratamentul hipertensiunii. Dintre acestea, o mare parte acționează ca inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei (ACE), o exopeptidază care degradează legăturile dipeptidice din porțiunea C terminală a diferitelor oligopeptide și cu rol de hidrolizare a angiotensinei I pentru obținerea de angiotensină II, care acționează ca vasoconstrictor. Dintre proteinele din componența oului, există două peptide derivate din ovalbumină cu efect antihipertensiv. Prima, denumită generic ovochinină, a fost purificată prin digestia peptidică a ovalbuminei, fiind un agonist al bradichininei B_1 , cu rol în scăderea tensiunii arteriale sistolice la șoarecii hipertensivi, la administrare în emulsie de gălbenuș de ou (Anton et al., 2011). Ulterior hidrolizei cu pepsină, s-a constatat punctul de inhibare maximă, exprimat ca IC_{50} , sau concentrația necesară pentru inhibarea a 50 % din activitatea enzimatică, pepsina demonstrând, de asemenea, o activitate puternic proteolitică asupra ovalbuminei. A doua peptidă, denumită ovochinina 2-7, a fost obținută prin digestie cu chemotripsină, iar administrarea sa orală determină reducerea tensiunii arteriale într-o manieră dependentă de doză, studiile de specialitate arătând că vasodilatarea datorată acestei peptide este mediată de oxidul nitros (Anton et al., 2011).

3. PROPRIETĂȚI ANTIOXIDANTE

Două dintre proteinele oului au rol în legarea ionilor elementelor metalice: ovotransferina și fosvitina, prima existentă în albuș, a doua în gălbenuș. Capacitatea de a lega ionii elementelor metalice determină funcții biologice, mai precis antioxidante și antimicrobiene. Ovotransferina are rol în legarea fierului, în special a formei trivalente, fiind capabilă să lege doi atomi per moleculă. Ordinea de legare a ionilor de fier este dependentă de pH, la un pH de 6,0, ionii vor fi legați mai întâi de domeniul C, în timp ce la un pH de 8,5, legarea va avea loc cu prioritate de domeniul N. Rolul biologic al ovotransferinei este general acceptat ca fiind cel de legare a fierului, însă această proteină poate lega și ioni de aluminiu. Ca efect, capacitatea de legare a fierului este indirect corelată cu prevenirea oxidării lipidelor.

În ceea ce privește fosvitina, capacitatea acesteia de chelare a metalelor determină potențialul ei antioxidant. Aceasta conține 110 reziduuri de fosfoserină, responsabile de legarea fierului. Din cantitatea totală de fier a unui ou, 95 % este prezentă în gălbenuș, toată fiind legată de fosvitină. Aceasta conține 2-3 atomi de fier per moleculă în momentul izolării din oul de găină, însă capacitatea sa de legare este mult mai mare (de aproximativ 60 de atomi per moleculă) (Anton et al., 2011).

Din punct de vedere structural, ionii de fier sunt coordonați de ioni de oxigen în mod octaedric, aceștia din urmă aparținând grupurilor de fosfați legați de serină, dar și altor liganzi din proteine sau din solvent.

Fosvitina inhibă oxidarea fosfolipidelor catalizate de către Cu^{2+} și de către Fe^{2+} . Cu toate acestea, capacitatea antioxidantă a fosvitinei este absentă în prezența fierului hemic, cel mai probabil acesta neputând fi supus chelării deoarece face parte dintr-o structură de tip porfirină, care limitează interacțiunea fierului cu reziduurile fosfoseril din fosvitină. Studiile de specialitate au stabilit condițiile optime pentru fixarea fierului (115 $\mu\text{g}/\text{mg}$ proteină): pH 6,5 și concentrație a NaCl de 0,15 M. Ca proces, pasteurizarea nu afectează capacitatea fosvitinei de legare a fierului sau proprietatea sa de antioxidant, mai mult, la o temperatură de 110°C timp de 20-40 minute, fierul legat nu este eliberat de către fosvitină (Anton et al., 2011).

4. APLICAȚII ÎN ANTICORPI

Activitatea anticorpilor din ou este datorată γ -livetinelor, denumite IgY, imunoglobuline ale gălbenușului. Acestea sunt sintetizate la nivel sanguin de către găinile ouătoare și sunt transferate în gălbenuș cu scopul de a imuniza embrionul. γ -livetina este o glicoproteină care conține lanțuri grele (60-70 kDa) și lanțuri ușoare (22 kDa), reprezentând 3 % din materia uscată a gălbenușului.

Tehnologia IgY este utilizată pentru producția de anticorpi monoclonali la găini. O găină va produce în

general aproximativ 290 de ouă pe an, ceea ce reprezintă 5000 g de gălbenuș, iar nivelul IgY în gălbenuș este cuprins între 9 și 25 mg/ml, în consecință, o găină putând produce aproximativ 60 g IgY pe an. Din moment ce această metodă nu presupune sacrificarea, este considerată o metodă alternativă, respectând regulamentele U.E. privind protecția animalelor (Anton et al., 2011).

Producția de IgY a găinilor este de 30 de ori mai mare față de cea a iepurilor. Gălbenușul este o sursă potențială de anticorpi pentru om, datorită posibilității fabricării la scară largă. Mai mult, există posibilitatea producerii mai multor tipuri de IgY în cantități ridicate, prin imunizarea găinilor cu antigeni specifici: proteine, bacterii, viruși, paraziți, toxine. După recuperarea gălbenușului, IgY trebuie să fie extrase și izolate prin metode convenționale succesive (centrifugare cu săruri și cromatografie de afinitate și/sau de schimb de ioni). Concluzia este că producția de anticorpi de găină este o metodă alternativă foarte bună care poate înlocui cu succes producția de anticorpi de la mamifere, prin recoltarea ouălor și prin simplitatea și rapiditatea aplicării metodei de izolare a IgY din gălbenuș. Cantitatea de IgY disponibilă prin această metodă de producție poate deschide calea spre nenumărate aplicații în imunoterapie și imunoprofilaxie, pentru infecții virale și bacteriene în medicina veterinară și cea umană (Anton et al., 2011). ■

SALONUL AVICULTURII ROMÂNEȘTI

- Indagra 2017 -

Dr. ing. ANA-MARIA COVAȘĂ

Organizat în cadrul expoziției - târg INDAGRA, din Complexul expozițional ROMEXPO - București, Salonul Aviculturii Românești a fost găzduit și anul acesta într-un cort, din zona de corturi rezervată zootehniei românești.

Interesul și dragostea tradiționale ale populației pentru păsări s-au manifestat, și în acest an, prin aflulxul masiv de vizitatori, care în fiecare zi s-au perindat prin fața standurilor și a exponatelor, exprimându-și sincera admirație pentru frumusețea și diversitatea acestora.

În SALON au participat crescători din toate speciile de păsări și mamifere mici: găină, rațe, gâscă, curcă, lebădă, porumbei, fazan, iepuri. În acest fel, frumusețea exponatelor atrage, an de an, tot mai mulți vizitatori.

Referitor la asociațiile și firmele care au expus în Salonul Aviculturii Românești, le nominalizăm pe cele mai importante dintre acestea:

1. UCPR - Uniunea Crescătorilor de Păsări din România, prezentă cu postere și cu stand de cărți și reviste cu profil avicol;
2. ROMVAC, membru UCPR, important producător și distribuitor de medicamente, Șos. Centurii nr. 7, Voluntari, județul Ilfov;
3. FARMAVET, rețea națională de farmacii veterinare, Calea Giulești nr. 333, Sector 6, București;
4. TEHNOPLUS INDUSTRY, importator și distribuitor de detergenți și dezinfectanți pentru fermele de

păsări, pentru abatoare și stațiile de incubație, Str. Odobești, nr. 1, București

5. METITEX AGRO FOOD, fabrică de nutrețuri combinate;
6. ABC AGROFOOD BUSINESS CONSULTING, consultanță, servicii, asistență pentru fermieri în domeniul zootehniei, telefon 0722.375.462
7. Asociația Crescătorilor de Animale și Păsări „Pleșuva”, Comarnic, Prahova;
8. Asociația Căprioara - Ilfov a Crescătorilor de Păsări și Animale de Rasă, Ștefănești – Ilfov;
9. Instalație de odorizare ODOR CONTROL - Tel. 0744.369.422 „Bunăstarea – Factor De Progres Economic în Unitățile Zootehnice”.

În restul expoziției-târg INDAGRA a fost remarcată prezența și a altor companii, care au relații tehnice și comerciale cu UCPR:

- ALLTECH Biotechnology Romania, nutriție animală;
- BIOMIN România, aditivi furajeri;
- NOACK, soluții nutriționale și suport tehnic;
- CARGILL Nutriție Animală, fabrică de nutrețuri combinate, aditivi, premixuri;
- MELSPRING România, soluții naturale pe bază de alge, în slujba creșterii animalelor;
- APF Trade, echipamente și sisteme pentru procesarea hranei păsărilor sau animalelor,
- ALKE Total Confort, producător de echipamente pentru creșterea păsărilor;
- AHIS Consulting, echipamente complete pentru creșterea păsărilor;
- BIG DUTCHMAN, echipamente pentru avicultură;
- HELLMANN POULTRY GmbH&Co.KG, echipamente pentru avicultură;





- NOVASOL SRL, reprezentanță în România a numeroase firme de echipamente avicole;
- SIPO SERV SRL, reprezentanță în România a firmelor Petersime;
- ZUCAMI Poultry Equipment, baterii pentru păsări, reprezentanță în România;
- ILOX GmbH, soluții de iluminat pentru halele de păsări;
- GUYOMARC'H România, soluții nutriționale și suport tehnic. ■



Studii asupra îmbunătățirii parametrilor de incubație prin tratamente termice în timpul stocării ouălor de incubație provenite de la găinile de reproducție rase grele

ING. ROBERT BOGDAN

Facultatea de Zootehnie USAMV București, Romania; E-mail: robert@pterotec.ro

REZUMAT

Întârzierea incubării ouălor de găină duce la alterarea acestora, la diminuarea performanțelor de ecloziune și la slăbirea capacității de creștere a puiului în fermă. Studiul prezent a fost realizat pe ouă provenite de la găini de reproducție rase grele din hibridul ROSS 308 și s-au urmărit valoarea procentului de fertilitate și impactului duratei de stocaj asupra eclozionabilității (seria A de experiențe), înregistrându-se o scădere semnificativă a eclozionabilității odată cu creșterea perioadei de stocare, acesta variind de la 80,77% (7 zile) la 62,96% (21 zile). În seria A, cercetarea a fost efectuată pe baza rezultatelor obținute de la 936 ouă incubate, repartizate pentru fiecare durată de stocaj (7, 14, 21 zile), temperatura de stocaj fiind 16°C, RH% 75%. Seria B de experiențe a vizat studiul impactului tratamentelor termice aplicate ouălor de incubație în timpul stocajului (7, 14, 21 zile) asupra eclozionabilității. Tratamentul termic a presupus expunerea ouălor la 37,5°C timp de 120, 180 și 240 de minute. Cele 3 tipuri de tratamente termice au fost aplicate o singură dată ouălor stocate 7 zile, de 3 ori celor stocate 14 zile și de 5 ori celor stocate 21 zile. Fiecare combinație perioadă x tratament termic s-a efectuat pe 234 de ouă, rezultând un total de 6.318 ouă. Combinațiile pentru ouăle stocate 7 zile nu au adus îmbunătățiri semnificative statistice. În cazul stocării de 14 zile, apare recomandabilă combinația 2 tratamente termice x 180 de minute, iar pentru 21 de zile de stocaj s-au remarcat combinațiile 4 x 180 minute, respectiv 4 x 120 de minute. În seria C de experiențe s-au studiat performanțele de creștere a 600 pui rezultați din seria B până la 14 zile de viață, urmărindu-se GVși CS.

Cuvinte cheie: stocaj ouă, tratamente termice, incubație, eclozionabilitate, găini de reproducție rase grele.

INTRODUCERE

Stocajul ouălor de incubație, ca și verigă intermediară între producția de ouă de incubație și producția de pui de o zi, poate, pe de o parte, să influențeze negativ calitatea oului, diminuând efortul investit în obținerea acestuia în ferma de reproducție, iar, pe de altă parte, poate să afecteze performanța stației de incubație în grade diferite în funcție de condițiile în care s-a realizat stocajul.

Efectul stocării ouălor pentru un timp îndelungat a fost studiat în profunzime și este binecunoscut faptul că procentul de ecloziune scade, se prelungește timpul de incubație, iar calitatea puilor poate fi afectată (Reis și col., 1997).

Cauza efectelor negative nu se cunoaște pe deplin. Viabilitatea embrionară scade, cel mai probabil din cauza mortalității celulare (Bloom și col., 1998). În plus, calitatea oului scade din pricina pierderii de apă și CO₂. De asemenea, pH-ul albușului crește de la 7,6 la aproximativ 9,0 pe parcursul primelor 4 zile de stocaj (Lapao și col., 1999), pH-ul gălbenușului crește de la 6,0 la 6,5, vâscozitatea albușului scade (Shenstone, 1968), iar rezistența membranei viteline scade la rândul ei (Fromm, 1966). De asemenea, în timpul stocajului, oul pierde din greutate din pricina pierderii de apă, aproximativ 0,5% per săptămână (Aviagen, 2010). Stocajul cuprins între 5 și 10 zile, reduce eclozionabilitatea cu 0,8%, respectiv 2,8%. În medie, creșterea timpului de stocaj cu o zi poate reduce eclozionabilitatea cu 1% și poate adăuga timpului de incubare 1 oră (Decuyper și Micheles, 1992).

La momentul depunerii oului, embrionul se află în stadiul de dezvoltare EGK-X (Eyal-Giladi și Kochav, 1976), fiind compus din aproximativ 54.000 de celule (Park și col., 2006), dispuse în formă inelară de culoare albă, având o zonă transparentă în interiorul acestuia (disc germinativ sau blastoderm).

Stocajul ouălor pe o perioadă îndelungată poate induce stresul embrionar, manifestat prin moartea în număr mare a celulelor prin apoptoză sau necroză, metabolism embrionar depreciat și întârziere în dezvoltare, generând astfel posibile distrugerii iremediabile ale embrionului. Aceste fapte pot duce la moartea embrionului sau la performanțe scăzute ale puiului în fermele de creștere (Hamidu și col., 2010).

MATERIAL ȘI METODĂ

Experimentul a fost structurat în 3 serii experimentale (A,B,C), materialul cercetat fiind reprezentat de indivizi aparținând hibridului comercial ROSS 308. Acesta este un hibrid performant, puii nesexați putând să realizeze greutatea corporale medii de 2,8 kg la vârsta de 42 zile, cu un indice de conversie al furajului de 1,687 (Aviagen, 2014). Lucrările au fost întreprinse în cadrul Stațiunii Didactice Experimentale Moara Domnească, aparținând Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București.

Pentru *seria A* de experiențe, cercetarea a fost efectuată pe baza rezultatelor obținute de la 936 ouă incubate, repartizate pentru fiecare durată de stocaj și denumite grupe martor: 234 ouă – 7 zile; 351 ouă – 14 zile; 351 ouă – 21 zile. În timpul incubației s-a efectuat un miraj în vederea identificării ouălor viabile (nelimpezi). În cadrul seriei A, parametrii urmăriți au fost: pui rezultați, pierderi totale, total ouă infertile, total morți timpurii, % total morți, % total malformații, % pierderi embrionare la miraj, % morți timpurii la 24 de ore, % morți timpurii la 48 de ore, % inel de sânge la 3 zile, % ochi negru la 5-12 zile. Aceste caractere sunt importante în determinarea celor doi parametri care au legătură cu eficiența activității de incubație: % de fertilitate și % de ecloziune.

Pentru *seria B* de experiențe, cercetările au fost efectuate pe baza rezultatelor obținute de la 6.318 ouă incubate, repartizate pe combinații. Pentru fiecare perioadă de stocaj, au fost efectuate trei tipuri de tratamente termice prin expunerea ouălor la temperatura de 37,5°C timp de 120 minute, 180 minute, respectiv 240 minute.

În cadrul perioadei de stocare de 7 zile a fost efectuată o singură serie de tratamente termice, ce cuprinde cele trei tipuri expuse anterior, pentru perioada de stocaj de 14 zile, seria a fost repetată de 3 ori, iar pentru perioada de stocaj de 21 de zile, seria a fost repetată de 5 ori

Fiecare combinație *perioadă x tratament termic* (27 combinații) s-a efectuat pe 234 de ouă, rezultând totalul prezentat mai sus, de 6.318 ouă. În cadrul seriei B, parametrii urmăriți au fost % de fertilitate și % de ecloziune.

Pentru *seria C* de experiențe, cercetarea a fost efectuată pe baza rezultatelor obținute de la 600 capete pui, repartizați în 6 grupe a câte 100 de indivizi, în perioada cuprinsă între ecloziunea puilor și 14 zile de viață. 3 grupe au fost formate din pui proveniți din ouă ce nu au beneficiat de tratamentul termic în timpul perioadelor de stocaj, iar 3 grupe au fost formate din pui rezultați din combinațiile de tratament termic aplicate în perioadele de stocaj (nr. tratamente x durată) care au oferit cele mai bune valori ale parametrilor de incubație. În cadrul seriei C, parametrii de microclimat luați în considerare sunt greutatea vie, consumul de furaj și consumul specific.

Având în vedere multitudinea variabilelor din ecuație, respectiv multitudinea de factori ce pot influența parametrii de incubație și performanțele de creștere ale materialului biologic, experimentele s-au desfășurat în aceleași condiții de mediu, utilizând același tip de incubator, creșterea ulterioară a puilor făcându-se pe așternut permanent, în hale moderne, apa fiind asigurată la discreție, iar hrana administrată conform cărții tehnice a hibridului.

Indicatorii urmăriți (fertilitatea și eclozionabilitatea) în seriile experimentale A și B au fost determinați prin metode specifice, respectiv numărare și observație asociate mirajului.

Pentru caracterizarea fenotipică a loturilor s-au utilizat metodele statistice clasice (Sandu, 1995): media, variația, deviația standard, eroarea mediei, coeficientul de variabilitate.

Pentru studierea variației parametrilor care prezintă o repartiție normală, s-au utilizat: testul χ^2 utilizat pentru verificarea concordanței unei distribuții empirice (de frecvențe observate O_j), cu o distribuție teoretică (de frecvențe T_j); testul Student, pentru compararea omogenității mediilor a două probe (Sandu, 1995, Dragomirescu, 1999); testul Fisher, aplicat pentru cazul mai multor probe, precedat de o analiză de varianță. Valoarea calculată F s-a obținut prin raportarea mediei pătratelor între probe la media pătratelor intraprobă.

Pentru studierea variației fertilității și eclozionabilității, care prezintă o repartiție binomială, s-au utilizat: compararea frecvențelor prin intermediul aproximației normale, testul Fisher de comparare a proporțiilor binomiale, cunoscut și ca „testul probabilităților exacte” și testul „chi pătrat”, cu corecția de continuitate a lui Yates, aplicat la tabele de contingență binare (Dragomirescu, 1999).

Variațiile individuale privind caracterele considerate au o repartiție binomială, putând fi notate cu termeni ca: da/nu, 0/1, succes/eșec.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În *seria experimentală A* s-au determinat procentele de fertilitate și procentele de ecloziune (Figura 1). Ouăle din această serie au fost lipsite de tratamente termice în timpul stocajului (7, 14 și 21 zile). Testele au arătat că există diferențele nesemnificative între perioadele de stocare a ouălor în ceea ce privește fertilitatea (Tabelul 1), respectiv că această însușire este controlată de mecanisme cu mult mai complexe. Chiar dacă din punct de vedere fiziologic este normală o variație a % fertilitate în funcție de mediu sau individualitate, în condițiile artificializării și controlului total al microclimatului, poate fi anulată într-o bună măsură, indiferent de sezon.

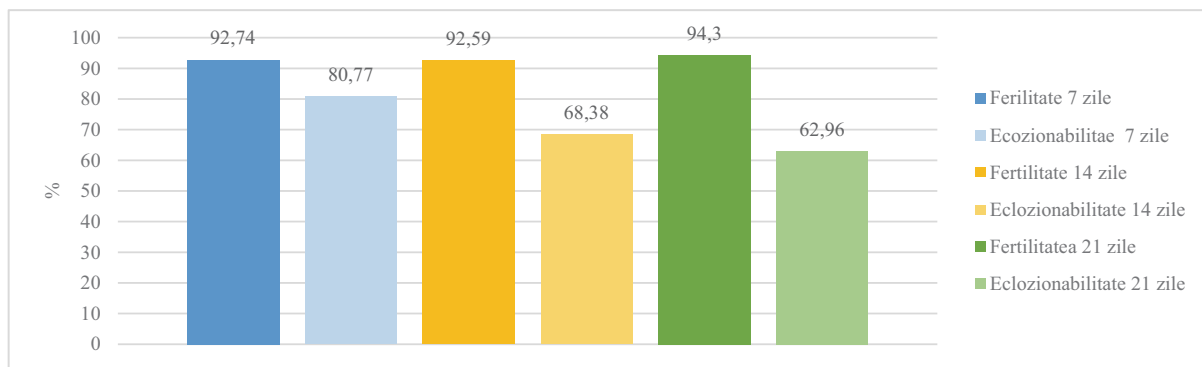


Figura 1. Valorile procentelor de fertiliate și ecloziune în grupele martor, aferente fiecărei durate de stocaj

Tabelul 1 - Compararea fertilității cu ajutorul aproximației normale între cele trei perioade de stocare

Specificare	Stocare 7 zile	Stocare 14 zile	Stocare 21 zile
Stocare 7 zile	-	0,0358 ^{NS}	0,7941 ^{NS}
Stocare 14 zile		-	0,0474 ^{NS}

Analiza rezultatelor obținute indică diferențele semnificative sesizate între valorile eclozionabilității asociate diferitelor perioade de stocare, excepție făcând cuplul stocare 14 zile - stocare 21 zile, fapt ce permite afirmarea că, cel puțin în condițiile experimentale din prezenta lucrare, o durată de stocare mai mare de 7 zile, fără aplicarea niciunui tratament termic, are repercusiuni negative asupra valorii procentului de ecloziune.

Tabelul 2 - Compararea eclozionabilității cu ajutorul aproximației normale între cele trei perioade de stocare

Specificare	Stocare 7 zile	Stocare 14 zile	Stocare 21 zile
Stocare 7 zile	-	3,3008 ^{**}	4,5904 ^{***}
Stocare 14 zile		-	1,5122 ^{NS}

Rezultatele comunicate într-o serie de lucrări sugerează faptul că eclozionabilitatea ouălor începe să scadă la 2-3 zile după ouat (Bohren și col., 1961; Byng și Nash, 1962; Tandron și col., 1983), însă este adesea indicat faptul că procentul de ecloziune începe să scadă numai după a șaptea zi de stocare (Mayes și Takeballi, 1984; Meijerhof, 1994a).

În cadrul *seriei B experimentale*, rezultatele obținute în cazul stocării ouălor timp de 7 zile (Figura 2), confirmă ideea că aceasta nu afectează eclozionabilitatea, indiferent de tratamentul termic aplicat.

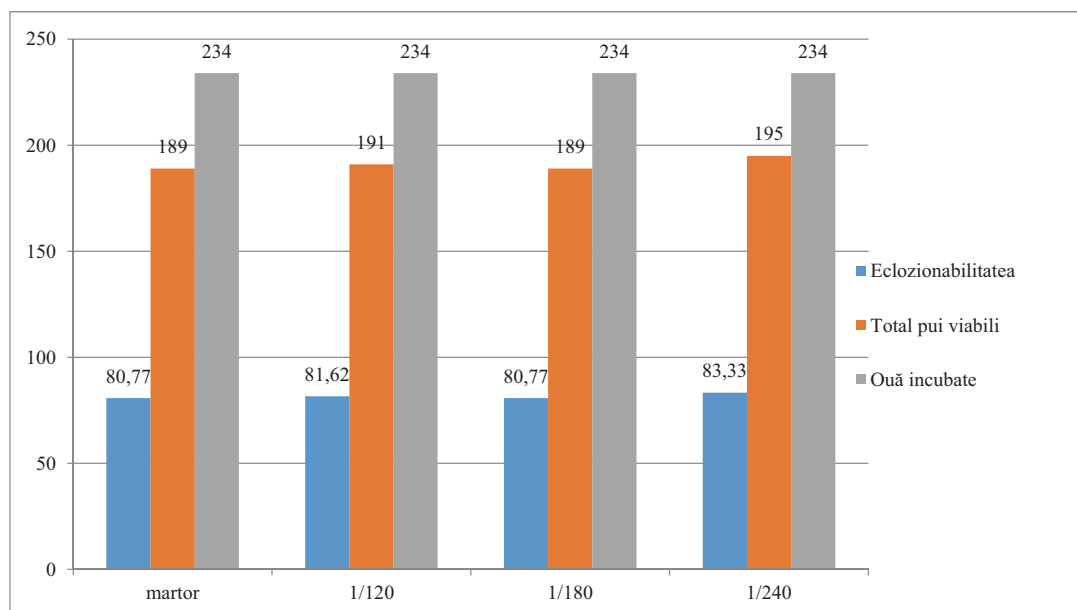


Figura 2. Compararea eclozionabilității între tratamentele termice în cazul stocării de 7 zile

Tabelul 3 - Compararea eclozionabilității cu ajutorul aproximației normale între tratamentele termice, în cazul stocării de 7 zile

Specificare	Martor	1/120	1/180	1/240
Martor	-	0,2366 ^{NS}	0 ^{NS}	0,7227 ^{NS}
1/120		-	0,2366 ^{NS}	0,4864 ^{NS}
1/180			-	0,7227 ^{NS}

Pentru rezultatele obținute în cazul stocării de 14 zile (Figura 3), valorile calculate ale testului aproximației normale sunt cele care fac diferența și permit formularea recomandărilor (Tabelul 4).

Astfel, apar recomandabile 2 tratamente termice, cu durata de 180 de minute. Diferențele sunt determinate, cel mai probabil, de erori de eșantionaj care, în condiții industriale sunt foarte mult diminuate ca urmare a dimensiunii probelor.

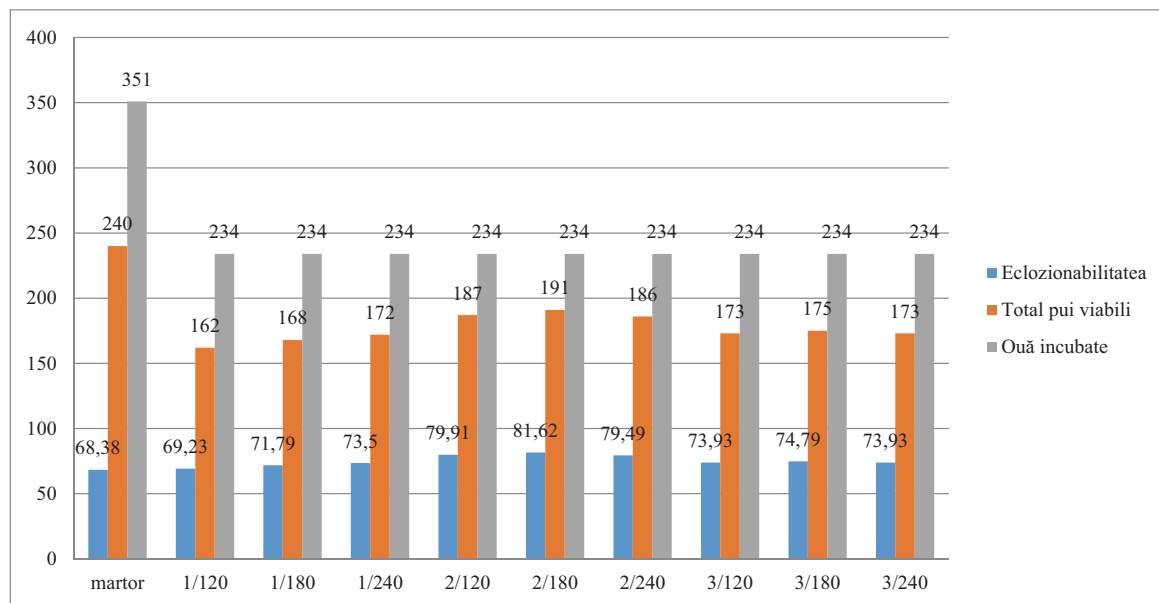


Figura 3. Compararea eclozionabilității între tratamentele termice în cazul stocării de 14 zile

Tabelul 4 - Compararea eclozionabilității cu ajutorul aproximației normale între tratamentele termice, în cazul stocării de 14 zile

Specificare	martor	1/120	1/180	1/240	2/120	2/180	2/240	3/120	3/180	3/240
Martor	-	0,2002 ^{NS}	0,8635 ^{NS}	1,3130 ^{NS}	3,0602 ^{**}	3,5452 ^{***}	2,9404 ^{**}	1,4263 ^{NS}	1,6543 ^{NS}	1,4263 ^{NS}
1/120		-	0,6082 ^{NS}	1,0226 ^{NS}	2,6539 ^{**}	3,1138 ^{**}	2,5407 ^{**}	1,1274 ^{NS}	1,3385 ^{NS}	1,1274 ^{NS}
1/180			-	0,4148 ^{NS}	2,0522 [*]	2,5153 [*]	1,9385 ^{NS}	0,5158 ^{NS}	0,7313 ^{NS}	0,5198 ^{NS}
1/240				-	1,6404 ^{NS}	2,1054 [*]	1,5262 ^{NS}	0,1050 ^{NS}	0,3167 ^{NS}	0,1050 ^{NS}
2/120					-	0,4692 ^{NS}	0,1149 ^{NS}	1,5360 ^{NS}	1,3252 ^{NS}	1,5360 ^{NS}
2/180						-	0,5840 ^{NS}	2,0014 [*]	1,7914 ^{NS}	2,0014 [*]
2/240							-	1,4217 ^{NS}	1,2108 ^{NS}	1,4217 ^{NS}
3/120								-	0,2117 ^{NS}	0 ^{NS}
3/180									-	0,2117 ^{NS}

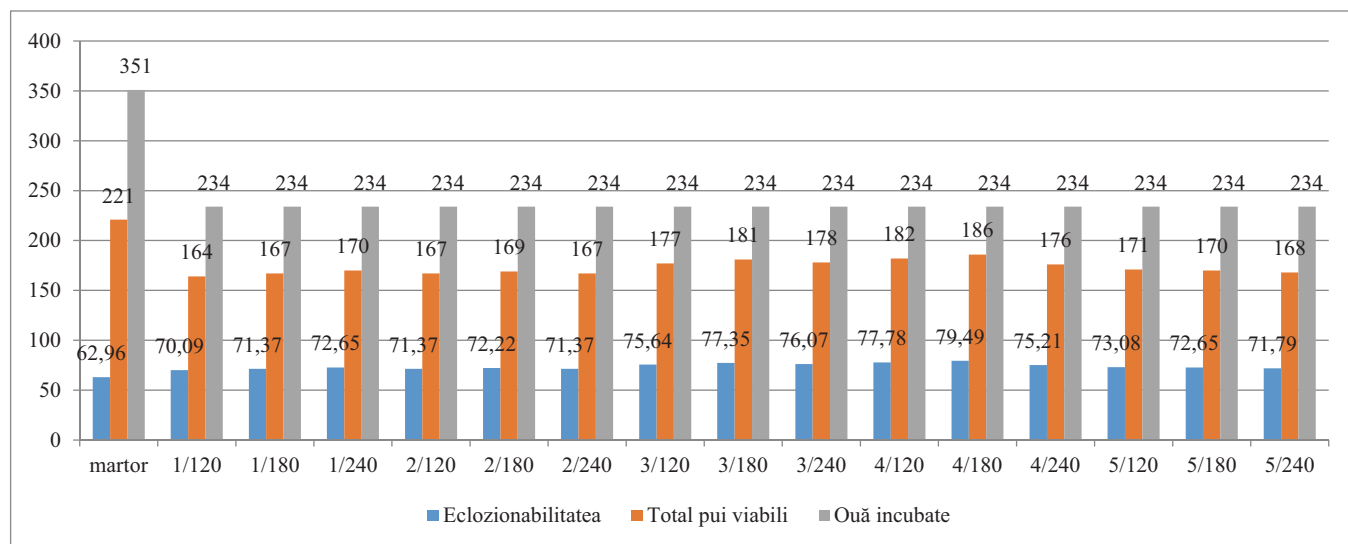


Figura 4. Compararea eclozionabilității între tratamentele termice în cazul stocării de 21 zile

Concluzionând asupra rezultatelor obținute în cadrul variantelor experimentale asociate stocării ouălor timp de 21 de zile, ca și în situația celorlalte variante de stocaj, valorile calculate ale aproximației normale sunt cele pe baza cărora se vor face recomandările (Tabelul 5). În cazul stocării ouălor timp de 21 de zile, s-a remarcat varianta cu 4 tratamente termice, timp de 180, respectiv 120 de minute.

Tabelul 5 - Compararea eclozionabilității cu ajutorul aproximației normale între tratamentele termice, în cazul stocării de 21 zile

Specificare	Martor	1/120	1/180	1/240	2/120	2/180	2/240	3/120	3/180	3/240	4/120	4/180	4/240	5/120	5/180	5/240
Martor	-	0,7614 ^{NS}	2,0893 [*]	2,4200 [*]	2,0893 [*]	2,3095 [*]	2,0893 [*]	3,2032 ^{**}	3,6587 ^{***}	3,3165 ^{**}	3,7736 ^{***}	4,2372 ^{***}	3,0903 ^{**}	2,5309 [*]	2,4200 [*]	2,1992 [*]
1/120		-	0,3048 ^{NS}	0,6135 ^{NS}	0,3048 ^{NS}	0,5102 ^{NS}	0,3048 ^{NS}	1,3514 ^{NS}	1,7853 ^{NS}	1,4590 ^{NS}	1,8953 ^{NS}	2,3419 [*]	1,2444 ^{NS}	0,7174 ^{NS}	0,6135 ^{NS}	0,4072 ^{NS}
1/180			-	0,3089 ^{NS}	0 ^{NS}	0,2054 ^{NS}	0 ^{NS}	1,0474 ^{NS}	1,4821 ^{NS}	1,1552 ^{NS}	1,5923 ^{NS}	2,0400 [*]	0,9403 ^{NS}	0,4128 ^{NS}	0,3089 ^{NS}	0,1025 ^{NS}
1/240				-	0,3089 ^{NS}	0,1034 ^{NS}	0,3089 ^{NS}	0,7390 ^{NS}	1,1743 ^{NS}	0,8469 ^{NS}	1,2847 ^{NS}	1,7334 ^{NS}	0,6318 ^{NS}	0,1040 ^{NS}	0 ^{NS}	0,2064 ^{NS}
2/120					-	0,2054 ^{NS}	0 ^{NS}	1,0474 ^{NS}	1,4821 ^{NS}	1,1552 ^{NS}	1,5923 ^{NS}	2,0400 [*]	0,9403 ^{NS}	0,4128 ^{NS}	0,3089 ^{NS}	0,1025 ^{NS}
2/180						-	0,2054 ^{NS}	0,8424 ^{NS}	1,2774 ^{NS}	0,9502 ^{NS}	1,3878 ^{NS}	1,8362 ^{NS}	0,7351 ^{NS}	0,2074 ^{NS}	0,1034 ^{NS}	0,1030 ^{NS}
2/240							-	1,0474 ^{NS}	1,4821 ^{NS}	1,1552 ^{NS}	1,5923 ^{NS}	2,0400 [*]	0,9403 ^{NS}	0,4128 ^{NS}	0,3089 ^{NS}	0,1025 ^{NS}
3/120								-	0,4361 ^{NS}	0,1080 ^{NS}	0,5468 ^{NS}	0,9973 ^{NS}	0,1074 ^{NS}	0,6352 ^{NS}	0,7390 ^{NS}	0,9452 ^{NS}
3/180									-	0,3281 ^{NS}	0,1108 ^{NS}	0,5618 ^{NS}	0,5434 ^{NS}	1,0706 ^{NS}	1,1743 ^{NS}	1,3800 ^{NS}
3/240										-	0,4389 ^{NS}	0,8895 ^{NS}	0,2154 ^{NS}	0,7431 ^{NS}	0,8469 ^{NS}	1,0529 ^{NS}
4/120											-	0,4511 ^{NS}	0,6541 ^{NS}	1,1811 ^{NS}	1,2847 ^{NS}	1,4903 ^{NS}
4/180												-	1,1044 ^{NS}	1,6301 ^{NS}	1,7334 ^{NS}	1,9384 ^{NS}
4/240													-	0,5279 ^{NS}	0,6318 ^{NS}	0,8380 ^{NS}
5/120														-	0,1040 ^{NS}	0,3103 ^{NS}
5/180															-	0,2064 ^{NS}

Valorile calculate ale aproximației normale, prezentate în tabelul 5, relevă faptul că între procentele de ecloziune asociate diferitelor tratamente există diferențe cu diferite grade de semnificație statistică. După cum rezultă din figura 4, valoarea cea mai mare a eclozionabilității se înregistrează în cazul variantei 4/180, însă diferențele nesemnificative în comparație cu alte variante experimentale (de exemplu 3/120) face ca alegerea uneia sau alteia în practică să se facă, eventual, pe costurile asociate procedurii, la care să se adauge și valoarea procentului de ecloziune la dimensiuni mai mari decât cele din prezenta lucrare. În condițiile experimentale din prezenta lucrare, trei tratamente termice a 120 de minute par a fi suficiente.

Pentru a evidenția eventuala influență a perioadei de stocare și a tratamentului termic la care au fost supuse ouăle de incubat asupra greutateii vii a puilor rezultați, în *seria experimentală C* s-au obținut valorile medii ale caracterului analizat, în cazul variantelor experimentale precizate, precum și semnificația statistică a diferențelor observate între medii. Observațiile

au fost efectuate la ecloziune, iar apoi săptămânal până la a 14 zi de viață. Valorile obținute pentru greutatea vie, provenite de la indivizii eclozionați din ouă ce au beneficiat de tratament termic și stocate timp de 7 zile, sunt prezentate în tabelul 6, cei din ouă stocate timp de 14 zile și tratate termic sunt prezentate în tabelul 7 și cei din ouă stocate timp de 21 de zile și tratate termic sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 6 - Valorile medii ale greutății vii (grame), stocaj de 7 zile

Ziua	n	Martor			1/240			Standard
		$\bar{X} \pm s\bar{X}$	s	v%	$\bar{X} \pm s\bar{X}$	s	v%	
1	100	49,3 ± 0,2134	0,6749	1,3691	50,1 ± 1,2600	3,9847	7,9535	42
7	100	127,0 ± 1,1832	3,7416	2,9462	124,4 ± 1,4079	4,4522	3,5789	150
14	100	334,1 ± 2,0680	6,5396	1,9573	325,9 ± 4,3113	13,6367	4,1834	310
Semnificația diferențelor	martor – standard: $\chi^2 = 6,6690^*$ tratament – standard: $\chi^2 = 6,7467^*$ $\chi^2_{2,0,05} = 5,9910$							
Semnificația diferențelor	martor – tratament $t_1 = 0,5460^{NS}$ $t_7 = 0,1749^{NS}$ $t_{21} = 0,1102^{NS}$ $t_{(0,05; \infty)} = 1,96$							

Tabelul 7 - Valorile medii ale greutății vii (grame), stocaj de 14 zile

Ziua	n	Martor			2/180			Standard
		$\bar{X} \pm s\bar{X}$	s	v%	$\bar{X} \pm s\bar{X}$	s	v%	
1	100	46 ± 0,3651	1,1547	2,5102	45,7 ± 0,7000	2,2136	4,8437	42
7	100	124,3 ± 2,2163	7,0087	5,6385	127,3 ± 2,6121	8,2603	6,4889	150
14	100	314,3 ± 4,5851	14,4994	4,6132	310,3 ± 5,9349	18,7679	6,0483	310
Semnificația diferențelor	martor – standard: $\chi^2 = 4,8439^{NS}$ tratament – standard: $\chi^2 = 3,7615^{NS}$ $\chi^2_{2,0,05} = 5,9910$							
Semnificația diferențelor	martor – tratament $t_1 = 0,7098^{NS}$ $t_7 = 0,3930^{NS}$ $t_{21} = 0,6007^{NS}$ $t_{(0,05; \infty)} = 1,96$							

Tabelul 8 - Valorile medii ale greutății vii (grame), stocaj de 21 zile

Ziua	n	Martor			4/180			Standard
		$\bar{X} \pm s\bar{X}$	s	v%	$\bar{X} \pm s\bar{X}$	s	v%	
1	100	47,9 ± 0,3785	1,1972	2,4994	46,9 ± 0,3480	1,1005	2,3465	42
7	100	127,1 ± 2,6308	8,3193	6,5455	126,1 ± 3,1953	10,1044	8,0130	150
14	100	318,2 ± 4,3354	13,7097	4,5455	317 ± 4,6667	14,7573	4,6553	310
Semnificația diferențelor	martor – standard: $\chi^2 = 4,5418^{NS}$ tratament – standard: $\chi^2 = 4,5378^{NS}$ $\chi^2_{2,0,05} = 5,9910$							
Semnificația diferențelor	martor – tratament $t_1 = 0,0677^{NS}$ $t_7 = 0,8119^{NS}$ $t_{21} = 0,8527^{NS}$ $t_{(0,05; \infty)} = 1,96$							

Tabelul 9 - Testarea semnificației diferențelor observate între loturile martor, ziua 1, ziua 7 și ziua 14, la caracterul greutatea vie

Specificare	Valoarea calculată a testului Student		
	Ziua 1	Ziua 7	Ziua 14
Stocare 7 zile – Stocare 14 zile	1,5396 ^{NS}	0,4776 ^{NS}	1,3574 ^{NS}
Stocare 7 zile – Stocare 21 zile	0,6407 ^{NS}	0,0175 ^{NS}	1,0837 ^{NS}
Stocare 14 zile – Stocare 21 zile	0,8999 ^{NS}	0,4947 ^{NS}	0,2741 ^{NS}
$t_{\infty;0,05} = 1,96; t_{\infty;0,01} = 2,57; t_{\infty;0,001} = 3,29$			

Tabelul 10 - Testarea semnificației diferențelor observate între loturile experimentale, ziua 1, ziua 7 și ziua 14, la caracterul greutatea vie

Specificare	Valoarea calculată a testului Student		
	Ziua 1	Ziua 7	Ziua 14
Stocare 7 zile – Stocare 14 zile	2,0374*	0,5120 ^{NS}	1,0895 ^{NS}
Stocare 7 zile – Stocare 21 zile	1,4647 ^{NS}	0,3014 ^{NS}	0,6154 ^{NS}
Stocare 14 zile – Stocare 21 zile	0,5762 ^{NS}	0,2102 ^{NS}	0,4746 ^{NS}
$t_{\infty;0,05} = 1,96; t_{\infty;0,01} = 2,57; t_{\infty;0,001} = 3,29$			

Valorile calculate ale testului Student prezentate în tabelele 6 – 10, mai mici decât cele critice, relevă existența unor diferențe fără semnificație statistică între mediile greutății, atât în ceea ce privește loturile martor, cât și loturile experimentale, cu o singură excepție care poate fi pusă pe seama întâmplării.

Pentru a evidenția eventuala influență a perioadei de stocare a ouălor de incubat și a tratamentului termic aplicat acestora asupra consumului de furaje în perioada 0 - 14 zile de viață, valorile medii ale caracterului analizat în cazul variantelor experimentale luate în discuție, atât la loturile martor, cât și în cazul loturilor experimentale care au înregistrat cea mai mare valoare a eclozionabilității (Tabelul 11).

Tabelul 11 - Valorile medii ale consumului de furaje din perioada 0-14 zile pentru indivizii din loturile martor și cele experimentale (kg/zi la 100 de capete)

Ziua	n	Stocare 7 zile		Stocare 14 zile		Stocare 21 zile	
		Martor	1/240	Martor	2/180	Martor	4/180
		\bar{X} (kg/zi)	\bar{X} (kg/zi)	\bar{X} (kg/zi)	\bar{X} (kg/zi)	\bar{X} (kg/zi)	\bar{X} (kg/zi)
1	100	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	100	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5
3	100	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
4	100	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
5	100	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
6	100	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0
7	100	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
8	100	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5
9	100	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
10	100	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
11	100	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
12	100	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5
13	100	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5
14	100	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Semnificația diferențelor	$F = 0,169^{NS}$						

Din analiza datelor prezentate în tabelul 11, se poate constata că între valorile corespunzătoare celor trei seri, atât la loturile martor cât și la cele experimentale, diferențele în ceea ce privește consumul de furaje sunt ne semnificative din punct de vedere statistic. Acesta rămâne similar, cu mici variații individuale, însă ne semnificative.

Rezultatele obținute confirmă ideea că, similar greutății vii, decizia de stocare și aplicare a unui tratament termic ouălor în timpul stocajului nu afectează consumul de furaje, decizia ținând strict de managementul incubației.

CONCLUZII

1. Diferențele semnificative sesizate între valorile eclozionabilității asociate diferitelor perioade de stocare, ne permit să afirmăm că, cel puțin în condițiile experimentale din prezenta lucrare, o durată de stocare mai mare de 7 zile, fără aplicarea niciunui tratament termic, are repercusiuni negative asupra valorii procentului de ecloziune.
2. Rezultatele obținute în cazul stocării ouălor timp de 7 zile confirmă ideea că aceasta nu afectează eclozionabilitatea, indiferent de tratamentul termic aplicat. Rezultatele sunt în concordanță cu cele comunicate de alți autori, conform cărora, 7 zile de stocaj nu afectează semnificativ parametrii de incubație.
3. În urma rezultatelor obținute în cazul stocării de 14 zile, apar recomandabile 2 tratamente termice, timp de 180 de minute. Oricare alte combinații, chiar dacă oferă rate de ecloziune mai mari, acestea nu diferă statistic semnificativ de recomandări. Aceste diferențe sunt determinate, cel mai probabil, de erori de eșantionaj care, în condiții industriale sunt foarte mult diminuate ca urmare a dimensiunii probelor.
4. În urma rezultatelor obținute în cazul stocării ouălor timp de 21 de zile, s-a remarcat varianta cu 4 tratamente termice, timp de 180, respectiv 120 de minute. Faptul că între aceste valori recomandabile și alte variante experimentale nu există diferențe semnificative, cel puțin în condițiile experimentale din prezenta lucrare, expunerea ouălor de-a lungul celor 21 de zile la 3 tratamente termice și 120 de minute per tratament, ar putea avea același efect. Decizia în practică se va face pe considerente financiare și pe baza unei erori de probă asociate mai mici.
5. Nu apar diferențe semnificative statistic în ceea ce privește greutatea puilor rezultați, între loturile martor și cele care au beneficiat de tratamentul termic, decizia de aplicare a unui tratament termic nu va avea legătură cu performanțele de creștere.
6. Decizia de stocare și aplicare a unui tratament termic ouălor nu afectează consumul de furaje al puilor rezultați în perioada de creștere, decizia ținând strict de managementul incubației.

Bibliografia – la autor

Specificații ale standardului UNECE privind carcasele și porțiunile comercializate de pui

Drd. Ing. MIHAI COSTACHE

UNECE (Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa) a fost înființată în 1947 de către ECOSOC (Consiliul Economic și Social al Națiunilor Unite), fiind una dintre comisiile regionale ale ONU, cu principalul scop de a promova integrarea economică paneuropeană. UNECE include 56 state membre din Europa, America de Nord și Asia¹. Pentru a facilita cooperarea internațională, UNECE stabilește printre altele (norme, convenții) și standarde, precum cele privind comerțul cărnii și produselor din carne.

Standardul UNECE privind comerțul cu carne de pui (carcase și porțiuni) a fost elaborat în cea mai recentă versiune în 2012, de către Departamentul de Standarde de Calitate în agricultură. Standardele UNECE sunt utilizate de către guverne, producători, comercianți, importatori și exportatori, precum și de către alte organizații internaționale. Standardul privind carnea de pui (carcase și porțiuni) se bazează din punct de vedere tehnic pe documentul ECE/TRADE/C/WP.7/2012/41.

Specificațiile acestui standard se referă la puiul de carne neprocesat (*Gallus domesticus*), comercializat sub formă de carcase și (sau) porțiuni, potrivit pentru consumul de către om. Acest standard oferă informații comercianților cu privire la o varietate de opțiuni pentru operațiunile de manipulare, ambalare și evaluare a stării de conformitate, care corespund bunelor practici comerciale pentru produsele ce urmează a fi comercializate pe piața internațională. În fapt, acest standard oferă informații ce pot fi aplicate suplimentar celor oferite prin Ghidurile de Bune Practici, Standardelor Comisiei Codex Alimentarius, HACCP și actelor normative în vigoare la nivel național și internațional (cum este cazul Statelor Membre ale U.E.).

Codul UNECE stabilit pentru a îndeplini cerințele de comercializare (import-export) ale produsului carne de pui (carcase și/sau porțiuni) cuprinde 14 câmpuri, astfel:

Câmp	Denumire
1	Specie (00-99)
2	Produs/Porțiune (0000-9999)
3a	Prezența osului (0-9)
3b	Prezența pielii (0-9)
4	Refrigerare (0-9)
5	Categorie în funcție de vârstă (0-9)
6	Sistem de producție (0-9)
7	Sistem de furajare (00-99)
8	Sistem de abatorizare (0-9)
9	Sistem de răcire (0-9)
10	Tratamentul antimicrobian (0-9)
11	Calitate (0-9)
12	Câmp neutilizat (0-9)
13	Câmp neutilizat (0-9)
14	Evaluarea stării de conformitate (0-9)

1. CERINȚELE MINIME

Carnea, în general, va proveni de la animale sacrificate în unități autorizate, care aplică un sistem de siguranță a alimentelor corespunzător.

Carcasele și porțiunile vor respecta, astfel, următoarele reguli:

- Nu vor prezenta urme ale vreunui material străin (sticlă, cauciuc, plastic, metal²);
- Nu vor prezenta mirosuri anormale/străine;

¹<https://www.unece.org/mission.html>

²Atunci când se va specifica în mod separat acest lucru, carnea va fi supusă unui test de detectare a particulelor metalice.

- Nu vor prezenta urme de contaminare prin contactul cu fecale;
- Nu vor prezenta urme de sângerare considerată necorespunzătoare;
- Nu vor prezenta urme ale organelor (trahee, esofag, organe reproducătoare, plămâni³);
- Nu vor prezenta urme de pene⁴;
- Nu vor prezenta urme de arsuri de congelare⁵;
- Nu vor prezenta decolorări ale vezicii urinare.

2. CODURILE SPECIFICE CĂRNII DE PUI (CARCASE ȘI PORȚIUNI)

Codul general al speciei (și tipului de carne) este 70. Carcasele de pui și porțiunile variază în funcție de prezentare, după prezența oaselor, astfel:

Codul privind prezența oaselor (3a)	Categorie	Descriere
1	Cu os	Produsul nu a fost dezosat.
2	Parțial fără os	Produsul a fost parțial dezosat.
3	Fără os	Produsul a fost complet dezosat.

În comerț, carcacele și porțiunile pot prezenta și piele, existând și varianta fără piele. Carcacele care se prezintă în comerț cu piele, sunt disponibile în variantele: „galbenă” și „albă”(figura 1). Opțiunile sunt următoarele:

Codul pentru prezența pielii (3b)	Categorie	Descriere
1	Cu piele, culoare nespecificată	Produsul prezintă piele ce poate fi de culoare albă sau galbenă; nu se vor amesteca în același lot carcacele cu piele de culoare albă și galbenă, fără consimțământul cumpărătorului.
2	Cu piele, culoare albă	Pielea este de culoare albă.
3	Cu piele, culoare galbenă	Pielea este de culoare galbenă.
4	Fără piele	Pielea este absentă

Carcasă cu piele, albă



Carcasă cu piele, galbenă



Carcasă fără piele



Figura 1 - Tipuri de carcace conform codurilor privind prezența pielii (UNECE, 2013)

În privința modului de conservare, carcacele și porțiunile de pui vor fi supuse refrigerării, refrigerării cu gheață în container, congelate lent sau rapid.

În funcție de metoda utilizată, au fost stabilite norme de toleranță ale greutateii produsului, ce vor putea fi discutate între cumpărător și comerciant. Asigurarea temperaturii adecvate de-a lungul întregului lanț de producție este responsabilitatea operatorului.

³Cu excepția situației în care produsul în sine implică prezența acestora.

⁴Cu excepția situației în care poate fi permis, fie de către comerciant, sau de către legislația statului în care produsul este destinat a fi exportat, prin intermediul unei clase specificate pentru încadrarea acestui produs;

⁵Arsurile de congelare sunt zone localizate sau răspândite larg în la nivelul carcascelor sau porțiunilor, în care s-a produs o deshidratare de suprafață, parțială, sau totală, prin modificarea culorii originale (de cele mai multe ori aceasta devenind mai pală) și/sau prin modificarea proprietăților tactile (suprafață uscată, spongioasă).

Cod de refrigerare (4)	Categorie	Descriere
1	Refrigerat	Temperatura internă a produsului va fi menținută la nu mai mult de -2,0 °C și nu mai mare de +4°C, începând din etapa imediat următoare sacrificării.
2	Refrigerat cu adaos de gheață	Temperatura internă a produsului va fi menținută la maximum -2,0°C și nu mai mult de +4°C, în orice moment, după sacrificare, cu ambalare într-un container care să conțină fulgi de gheață (obținuți din apă).
3	Refrigerat cu adaos de gheață uscată (CO ₂) (Gheața uscată nu va veni în contact direct cu produsul)	Temperatura internă a produsului va fi menținută între -2 °C și +4°C, în orice moment, după sacrificare, cu ambalare într-un container cu adaos de gheață uscată (CO ₂).
4	Refrigerat la temperaturi foarte joase	Temperatura internă a produsului va fi menținută între -12°C și -2°C după congelare.
5	Congelat	Temperatura internă a produsului va fi menținută la -12°C sau sub această valoare, după congelare.
6	Congelat la temperaturi foarte joase (metoda va fi utilizată doar când depozitarea se va realiza pe termen scurt înainte de comercializare)	Temperatura internă a produsului va fi menținută la -18°C sau sub această valoare, după congelare.
7	Congelat rapid individual la temperaturi foarte joase, fără peliculă de gheață	Produsul va fi congelat individual, înainte de ambalare și temperatura internă va fi menținută la -18°C sau sub această valoare, după congelare.
8	Congelat rapid individual la temperaturi foarte joase, cu peliculă de gheață	Produsul va fi congelat individual, înainte de ambalare și temperatura internă va fi menținută la -18°C sau sub această valoare, după congelare. Prezența peliculei de gheață va fi stabilită în termeni de metodologie și terminologie de comun acord de către cumpărător și comerciant. Metodologia utilizată, precum și adaosul la greutate cauzat de prezența peliculei de gheață va fi specificat pe etichetă sau în descrierea produsului.

3. TRASABILITATE

Cerințele privind istoricul procesului de producție, așa cum este el specificat de către cumpărător, cuprinde specificația existenței unui sistem de trasabilitate, care necesită o metodă adecvată de verificare a identității produsului sau lotului de produse, într-un anumit stadiu al producției. În privința acestui aspect, este foarte importantă mai întâi categoria puilor de carne, în funcție de vârstă și de anumite condiții specifice:

Codul specific categoriei puiului de carne (5)	Categorie	Descriere
1	Pui de carne foarte tineri	Vârsta mai mică de 28 de zile.
2	Pui de carne tineri	Vârsta mai mică de 84 zile, osul sternului flexibil (neosificat).
3	Pui de carne tip roaster	Vârsta mai mică de 84 zile, cu osul sternului parțial flexibil (parțial osificat).
4	Claponi 1	Pui de carne sterilizați, cu vârsta mai mică de 120 zile.
5	Claponi 2	Pui de carne sterilizați, cu vârsta mai mică de 140 zile ⁴ .
6	Găini ouătoare	Rase și varietăți de găini ouătoare, cu osul sternului complet osificat.
7	Găini și cocoși tip morfoproductiv reproducător	Femele și masculi cu osul sternului complet osificat.

Cumpărătorul va putea specifica sistemul de producție, care va trebui să fie în conformitate cu legislația în vigoare din statul în care se realizează importul.

Dacă legislația în vigoare nu specifică anumite condiții pentru sistemul de producție, se vor aplica regulile din statul din care se realizează exportul de carne de pui.

Codul sistemului de producție (6)	Categorie	Descriere
1	Convențional	Puii sunt crescuți în hale ventilate și încălzite.
2	Gospodăresc 1	Puii de carne obținuți ca hibrizi ai unor linii cu creștere lentă, crescuți în efective cu o anumită densitate, fie în hale sau cu acces în aer liber nerestricționat, pentru cel puțin jumătate din viață. Furajul va conține minim 70 % cereale, iar vârsta minimă de sacrificare este de 56 zile.
3	Gospodăresc 2	Puii de carne obținuți ca hibrizi ai unor linii cu creștere lentă, crescuți în efective cu o anumită densitate, fie în hale sau cu acces în aer liber nerestricționat, pentru cel puțin jumătate din viață. Furajul va conține minim 70 % cereale, iar vârsta minimă de sacrificare este de 84 zile.
4	Gospodăresc 3	Puii de carne sunt crescuți în hale încălzite și ventilate, cu acces în aer liber.
5	Cu acces în aer liber	Puii sunt crescuți în spații verzi/pășuni, cu construcții mobile specifice.
6	Ecologic (implică anumite sisteme de furajare)	Metodele de producție ecologice sunt cele specificate în legislația statului care realizează importul.

Pentru sistemul de furajare există un alt cod, care poate fi specificat de către cumpărător, iar sistemul acesta va trebui să fie în conformitate cu specificațiile din legislația în vigoare în statul care realizează importul, în caz contrar, acestea fiind stabilite de comun acord între importator și exportator. Definițiile vor fi în conformitate cu specificațiile legislației în vigoare din statul importator.

Cod sistem furajare	Descriere
01	Convențional.
10	Fără făină de pește.
11	Fără făină de pește sau alte ingrediente de origine animală.
12	Fără făină de pește sau alte ingrediente de origine animală, și fără promotori de creștere.
13	Fără făină de pește, ingrediente de origine animală, promotori de creștere și produse derivate din organisme modificate genetic.
14	Fără făină de pește și promotori de creștere.
15	Fără făină de pește, promotori de creștere și produse derivate din organisme modificate genetic.
16	Fără făină de pește și produse derivate din organisme modificate genetic.
30	Fără ingrediente de origine animală.
31	Fără ingrediente de origine animală și promotori de creștere.
32	Fără ingrediente de origine animală și produse derivate din organisme modificate genetic.
33	Fără ingrediente de origine animală, promotori de creștere și produse derivate din organisme modificate genetic.
50	Fără promotori de creștere.
51	Fără promotori de creștere și produse derivate din organisme modificate genetic.
60	Fără produse derivate din organisme modificate genetic.

Un alt aspect important este constituit din sistemul de abatorizare.

Codul sistemului de abatorizare (8)	Categorie	Descriere
1	Convențional	Asomare înainte de sângerare
2	Halal	Procedură specifică de sacrificare
3	Kosher	Procedură specifică de sacrificare

De asemenea, cumpărătorul va specifica sistemul de conservare termică, conform tabelului din pagina următoare.

Sistemele de conservare pe cale termică ar putea determina creșterea în greutate, prin retenția de apă ce nu poate fi evitată din punct de vedere tehnic. Descrierea produsului sau eticheta va conține astfel procentul de apă conținut în produs, în cazul în care limita tehnologică este depășită, așa cum a fost aceasta definită prin legislația în vigoare din statul importator. Dacă legislația acestui stat nu include specificații de această natură, acestea vor fi stabilite de comun acord între exportator și importator. Metodele utilizate pentru stabilirea procentului de apă din produs vor fi stabilite, de asemenea, de comun acord, între exportator și importator.

Codul sistemului de conservare termică	Categorie	Descriere
1	Refrigerare prin imersie (fără aditivi)	Produsul este imersat în apă prin mișcare de rotație în apă rece.
2	Refrigerare prin imersie (cu aditivi)	Produsul este imersat în apă prin mișcare de rotație în apă rece ce conține un adaos de agenți antimicrobieni.
3	Refrigerare prin curenți de aer (fără aditivi)	Produsul este răcit prin acțiunea curenților de aer.
4	Refrigerare prin curenți de aer (cu aditivi)	Produsul este răcit prin acțiunea curenților de aer reci, cu adaos de soluție de agent antimicrobian.
5	Refrigerare cu spray (fără aditivi)	Produsul este răcit prin acțiunea unui curent puternic de aer, direcționat sub formă de spray.
6	Refrigerare cu spray (cu aditivi)	Produsul este răcit prin acțiunea unui curent puternic de aer, direcționat sub formă de spray, cu adaos de soluție ce conține agenți antimicrobieni.

În cazul utilizării agenților antimicrobieni, înainte sau după răcire, fie sub forma unor tratamente fizice, fie chimice sau biologice, în combinație sau separat, se vor respecta, de asemenea, prevederile legislației statului importator. Dacă se vor utiliza astfel de tratamente, se va aplica în câmpul nr. 10, codul 2, iar în lipsa unor astfel de tratamente, codul 1.

4. INFORMAȚII CE VOR FI CUPRINSE ÎN DESCRIEREA PRODUSULUI, ÎN VEDEREA COMERCIALIZĂRII

Fără a aduce prejudicii cerințelor de la nivel național ale statelor importatoare, mai jos sunt redate informațiile considerate obligatorii pentru a fi incluse pe eticheta carcaselor și porțiunilor de carne de pui:

- Numele produsului;
- Ștampila de inspecție/sănătate;
- Termenul de valabilitate;
- Condițiile de depozitare: „a se depozita la temperatura de...”;
- Identificarea corespunzătoare a unității de ambalare sau a celei de distribuire;
- Greutatea netă în kg (opțional în lb);
- Procentul de apă adăugată (conform celor menționate anterior).

După specificarea celor de mai sus, în funcție de legislația statului importator, sau la cererea cumpărătorului, ori în funcție de alegerea procesatorului, vor putea fi incluse informații precum:

- Statul în care a avut loc creșterea;
- Statul în care a avut loc sacrificarea;
- Statul în care a avut loc procesarea/ porționarea;
- Statul de origine: rezervat pentru a indica situația în care toate cele de mai sus au avut loc în același stat;
- Sistemul de producție și de furajare;
- Data la care a avut loc procesarea/ambalarea;
- Clasificarea pe clase de calitate/Gradarea;
- Procedura de abatorizare;
- Sistemul de conservare termică;

Condițiile de depozitare înainte de transport, precum și echipamentul utilizat pentru realizarea transportului vor fi adecvate, din punct de vedere fizic, condițiilor termice necesare pentru carcasele de pui și porțiunile acestora (fie refrigerate, fie congelate), ținându-se cont de cerințele legislației statului importator. Se vor avea în vedere și specificațiile Acordului UNECE privind Transportul Mărfurilor Perisabile și a Echipamentului Special de Transport al Acestora⁶⁷.

Greutatea fiecărei bucăți, aceasta însemnând o carcasă sau o porțiune, va putea fi specificată, la alegerea cumpărătorului, astfel, folosindu-se valori limită, pentru care se va specifica codul 1, sau o anumită valoare de greutate, situație în care se va folosi codul 2.

Ambalajul primar este cel care intră în contact direct cu produsul, fiind utilizat pentru a separa produsul individual de alte bucăți în cazul vânzării la bucată, sau pentru ambalarea mai multor bucăți destinate unităților de alimentație publică, acesta fiind mai apoi amplasat într-un container de transport. Ambalajul primar este specificat prin coduri astfel:

⁶ <http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html>

⁷ http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp11/ATP_publication/ATP-2016e_-def-web.pdf

Codul ambalajului primar	Categorie	Descriere
01	Pungă de plastic	Ambalaj realizat din plastic transparent, tip film, specific pentru acest tip de produs alimentar.
02	Pungă de plastic, vidată	Ambalaj realizat din plastic transparent sau dintr-un material similar, care aderă la produs, prin îndepărtarea aerului, astfel realizându-se un vid, mai apoi realizându-se sigilarea permanentă.
03	Pungă de plastic, resigilabilă	Ambalaj realizat din plastic transparent sau dintr-un material similar, care poate fi închis și deschis, precum și redeschis în mod repetat.
04	Pungă de plastic, cu atmosferă modificată	Ambalaj realizat din plastic transparent sau dintr-un material similar, care va fi umplut cu gaz și sigilat permanent, astfel menținându-se calitatea produsului ambalat.
05	Pungă din plastic, porție individuală	Ambalaj din plastic transparent sau dintr-un material similar, utilizat pentru ambalarea obișnuită a bucăților individuale.
06	Ambalaj tip tăviță	Container plat, din polistiren sau alt tip de material similar, produsul fiind amplasat în acesta și acoperit în totalitate cu film din plastic. Pe container va fi amplasată o folie absorbantă, pentru prevenirea umidității excesive a produsului la bază.
07	Ambalaj tip tăviță, cu atmosferă modificată	Container plat, din polistiren sau alt tip de material similar, produsul fiind amplasat în acesta și acoperit în totalitate cu film din plastic. Pe container va fi amplasată o folie absorbantă, pentru prevenirea umidității excesive a produsului la bază. La ambalare se va introduce gaz în container și în ambalaj, pentru a ajuta la menținerea pe termen mai lung a calității produsului.
08	Ambalaj rotund, cu capac	Container realizat din hârtie, plastic sau alt material rigid impermeabil, cu bază plată și cu capac.
09	Carton	Container din hârtie groasă, ce păstrează produsul, și care va fi la rândul său ambalat din nou într-un container mai mare. Cartonul poate fi impregnat cu ceară sau acoperit cu folie de plastic sau cu pungă din polietilen. Mai apoi, sigilarea se realizează prin metode clasice comerciale. Dacă se va alege acest tip de ambalaj primar, producătorul va fi obligat să specifice în ce tip de container se va realiza ambalarea secundară (a lotului de produse).

După ambalarea primară, dacă produsul va fi etichetat, în conformitate cu legislația statului importator, se va aplica în câmpul P3 codul 1, în caz contrar, codul 2. De asemenea, în P4, se va specifica un cod pentru greutatea produsului ambalat, după realizarea ambalării primare, 1 pentru valorile limită ale greutății, 2 pentru o valoare specifică.

Ambalarea secundară are rolul de a proteja și a identifica produsul pe parcursul transportului. Tipurile de ambalaje în acest caz nu diferă de cele utilizare la ambalarea primară. Aceste ambalaje vor trebui etichetate în conformitate cu prevederile din legislația statului importator:

Codul ambalării secundare (P5)	Categorie	Descriere
1	Cutie, fără adaos de ceară sau folie de plastic	Container realizat din carton gros, închis cu bandă adezivă sau sigilat prin alte metode acceptate la nivel comercial.
2	Cutie, cu folie de plastic, fără ceară	Container din carton, acoperit pe interior cu folie de plastic, închis cu bandă adezivă sau sigilat prin alte metode acceptate la nivel comercial.
3	Cutie cu adaos de ceară, fără folie de plastic	Container din carton, acoperit pe interior cu un strat de ceară, pentru a-l face impermeabil, închis cu bandă adezivă sau sigilat prin alte metode acceptate la nivel comercial.
4	Container returnabil	Container din plastic sau din alt material autorizat, recuperat de procesator după livrare.
5	Container tip vrac, nereturnabil	Container de dimensiuni mari, din carton, care poate fi sau nu acoperit pe interior fie cu folie de plastic, sau cu un strat de ceară, ce nu va fi recuperat de producător după livrare.
6	Container tip vrac, returnabil	Container de dimensiuni mari, din plastic, sau din alt material autorizat, recuperat de producător după livrare.

5. PREVEDERI SUPLIMENTARE PRIVIND EVALUAREA STĂRII DE CONFORMITATE

Cumpărătorul ar putea să ceară o evaluare a stării de conformitate a clasificării produsului pe clase de calitate, sau a evaluării conformității pentru comerț, ori identificarea animalelor.

În cazul evaluării conformității privind încadrarea pe clasele de calitate: o terță parte va verifica și certifica dacă produsul este încadrat conform legislației.

Pentru verificarea conformității pentru comerț (după standardele comerciale): o terță parte va verifica și va certifica dacă produsul îndeplinește cerințele de comercializare, cu excepția încadrării pe clase de calitate. Identificarea puilor de carne, fie individual, fie pe lot, se realizează, de asemenea, de o terță parte, care certifică dacă produsul îndeplinește cerințele specifice.

Astfel, în al 14-lea câmp al codului de identificare, se vor include în acest caz, codurile:

Codul de evaluare a conformității (14)	Categorie
1	Evaluarea conformității privind încadrarea pe clase de calitate.
2	Evaluarea conformității privind standardele de comercializare.
3	Identificarea puilor de carne individual sau pe loturi.
4	Evaluarea conformității privind încadrarea pe clase de calitate și evaluarea conformității privind standardele de comercializare.
5	Evaluarea conformității privind încadrarea pe clase de calitate și identificarea puilor de carne individual sau pe loturi.
6	Evaluarea conformității privind standardele de comercializare și identificarea puilor de carne individual sau pe loturi.
7	Evaluarea conformității privind încadrarea pe clase de calitate, evaluarea conformității privind standardele de comercializare și identificarea puilor de carne individual sau pe loturi.

6. EXEMPLU DE ASAMBLARE A UNUI COD DE PRODUS

Acest exemplu implică existența unei carcasi de pui congelată la temperaturi foarte joase, cu piele, galbenă, pui ce a fost crescut în sistem ecologic, fără utilizare de făină de pește, răcit prin acțiunea curenilor de aer, fără aditivi, și fără aplicarea vreunui tratament antimicrobian, înainte sau după răcire. Astfel, acest produs va avea codul UNECE: 70010113626100311004, detaliat mai jos:

Câmp	Denumire	Cerință	Valoare
1	Specie	Pui de carne	70
2	Produs/Porțiune	Carcasă întreagă	0101
3a	Prezența osului	Cu os	1
3b	Prezența pielii	Cu piele, galbenă	3
4	Refrigerare	Congelat la temperaturi foarte joase	6
5	Categorie de vârstă	Pui tânăr	2
6	Sistem de producție	Ecologic	6
7	Sistem de furajare	Fără adaos de făină de pește	10
8	Sistem de abatorizare	Nespecificat	0
9	Sistem de răcire	Răcit în curent de aer, fără aditivi	3
10	Tratament antimicrobian	Fără tratament antimicrobian	1
11	Calitate	Calitatea I	1
12	Câmp neutilizat	-	0
13	Câmp neutilizat	-	0
14	Evaluarea stării de conformitate	Evaluarea stării de conformitate a încadrării pe clase de calitate și evaluarea conformității cu standardele de comerț	4

UNECE (2013) – UNECE standard, Chicken Meat, Carcasses and Parts, 2012 Edition, United Nations, New York and Geneva, ECE/TRADE/355/REV.1. Disponibil la:
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/meat/e/Chicken_355Rev.1_2013.pdf

PERFORMANȚE ȘI RECORDURI AVICOLE

LA 30 SEPTEMBRIE 2017, COMPARATIV CU 30 SEPTEMBRIE AL ANILOR 2013, 2014, 2015 ȘI 2016

Dr. ing. ANA MARIA COVAȘĂ, Ing. VLADIMIR COFAS

I. La producția de carne de pasăre:

- Spor în greutate: 358,8 mii tone pe primele 3 trimestre 2017, față de primele 3 trimestre din anii 2016, 2015, 2014, 2013, respectiv: 354,4 mii tone, 330,8 mii tone, 315,2 mii tone și 309,1 mii tone.

II. La găini de ouă consum:

- Producția totală de ouă: 1128,3 mil. ouă pe primele 3 trimestre 2017, față de primele 3 trimestre din anii 2016, 2015, 2014, 2013, respectiv: 1070,8 mil. ouă, 1003,8 mil. ouă, 1007,3 mil. ouă și 1120,3 mil. ouă.

III. La găini reproducție rase grele:

- Producția totală de ouă: 165,6 mil. ouă pe primele 3 trimestre 2017, față de primele 3 trimestre din anii 2016, 2015, 2014, 2013, respectiv: 161,7 mil. ouă, 147,0 mil. ouă, 137,5 mil. ouă și 136,2 mil. ouă.

În continuare, prezentăm performanțele tehnice realizate pe primele 3 trimestre 2017, față de aceeași perioadă din anii 2013-2016, precum și primele societăți avicole din țară, în ordinea performanțelor.

I. CARNE DE PASĂRE

A. Cele mai bune sporuri medii zilnice (g/zi):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	54,56	54,74	54,68	57,22	55,91

- Societăți foarte mari (peste 12.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC TRANSAVIA	63,74	63,64	63,62	63,51	60,18
2. AGRICOLA INT. BACĂU	54,60	53,56	53,84	59,26	58,39
3. AVICOLA BUZĂU	54,99	52,77	54,06	60,42	56,94
4. SC AGRISOL INT.	50,95	56,2	53,57	53,97	51,92
5. SC AVICARVIL	50,0	56,2	57,68	54,62	51,82

- Societăți mari (3.000 – 10.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA CIOCĂNEȘTI	56,64	59,0	59,80	59,87	66,64
2. SC DRAGOȘ VODĂ	61,57	61,64	60,89	64,83	64,82
3. SC AVICOD	62,54	62,09	62,58	65,18	63,24
4. SC FERMADOR	49,91	52,43	62,11	56,10	62,44
5. SC VITALL	x	x	x	x	60,01
6. SC MORANDI COM	53,43	51,52	52,35	55,41	57,35
7. SC OPREA AVICOM	52,83	55,58	56,27	56,58	56,80
8. SC PRIMA NOVA	52,02	49,11	55,80	59,25	55,78
9. SC ONCOS	55,04	51,79	50,52	54,57	54,71

B. Cele mai bune consumuri specifice (kg/kg spor):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	1,780	1,773	1,717	1,699	1,698

- Societăți foarte mari (peste 12.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA BUZĂU	1,680	1,670	1,600	1,590	1,591
2. SC TRANSAVIA	1,676	1,645	1,617	1,645	1,601
3. SC AVICARVIL	1,800	1,865	1,739	1,801	1,681
4. SC AGRISOL INT.	1,860	1,798	1,747	1,710	1,700
5. AGRICOLA INT. BACĂU	1,790	1,772	1,699	1,691	1,728

- Societăți mari (3.000 – 10.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC OPREA AVICOM	1,709	1,670	1,630	1,630	1,604
2. AVICOLA CIOCĂNEȘTI	1,605	1,602	1,610	1,625	1,620
3. SC VIS AGRI	1,666	1,729	1,601	1,563	1,641
4. SC AVICOD	1,814	1,743	1,670	1,625	1,670
5. CHICK MINTIA	1,986	1,939	1,817	1,729	1,680
6. SC FERMADOR	1,760	1,716	1,789	1,658	1,687
7-8. SC DRAGOȘ VODĂ	1,667	1,696	1,704	1,712	1,690
7-8. SC VITTAL	x	x	x	x	1,690

C. Cele mai scăzute pierderi prin mortalitate (%):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	2,67	2,56	2,43	2,71	2,60

- Societăți foarte mari (peste 10.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA BUZĂU	1,67	2,08	2,21	2,10	2,09
2. SC TRANSAVIA	2,51	2,45	2,20	2,21	2,28
3. SC AVICARVIL	2,18	2,34	2,52	2,57	2,57
4. AGRICOLA INT. BACĂU	2,89	2,77	2,72	2,71	3,92

- Societăți mari (3.000 – 10.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC AVI TOP	1,52	1,46	1,29	1,22	1,45
2. SC MORANDI COM	2,38	1,22	1,13	1,87	1,53
3. SC PRIMA NOVA	2,39	2,24	2,48	2,04	1,85
4. SC FERMADOR	1,06	1,58	1,87	2,70	1,94
5. SC DRAGOȘ VODĂ	1,93	1,76	1,76	1,90	2,09
6. AVICOLA CIOCĂNEȘTI	1,79	1,80	2,08	2,20	2,25
7. SC OPREA AVICOM	1,84	1,92	1,97	2,36	2,30
8. SC SAFIR SRL	2,17	2,19	2,39	1,93	2,46
9. SC CHICK MINTIA	2,34	2,42	2,48	2,41	2,56

D. Cei mai buni Indici Economici Europeni:

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	298,39	300,87	310,20	327,69	320,66

- Societăți foarte mari (peste 12.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC TRANSAVIA	370,73	377,39	384,33	377,59	367,39
2. AVICOLA BUZĂU	321,89	309,44	330,38	372,00	350,51
3. SC VITTAL	x	x	x	x	339,70
4. AGRICOLA INT. BACĂU	296,93	293,93	308,24	341,03	324,53
5. SC AVICARVIL	271,72	294,32	323,28	295,40	307,25
6. SC AGRISOL INT.	264,63	303,04	295,88	304,74	294,28

- Societăți mari (3.000 – 10.000 tone spor în greutate):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA CIOCĂNEȘTI	346,58	361,68	363,76	360,34	402,10
2. SC DRAGOȘ VODĂ	362,32	356,03	351,03	371,60	375,58
3. AVICOD	337,57	348,79	366,49	392,48	370,05
4. SC FERMADOR	280,63	300,68	347,19	329,28	362,88
5. SC OPREA AVICOM	303,68	326,32	332,45	338,93	345,90
6. SC MORANDI COM	275,41	332,83	300,57	321,76	330,01
7. SC PRIMA NOVA	293,06	263,67	326,86	353,49	311,91

II. GĂINI OUĂ CONSUM

A. Cea mai mare producție medie de ouă pe găină (ouă pe găină):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	199,62	197,74	203,87	205,30	208,95

- Societăți mari (40 - 180 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA LUMINA	255,26	237,18	238,19	245,90	237,29
2. SC OVOEST	x	x	224,28	184,3	211,53
3. SC TONELI HOLDING	209,95	205,75	201,21	213,9	209,58

- Societăți mijlocii (20 - 40 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SELECT NUTRICOMB CREVEDIA	187,76	188,71	181,44	202,60	248,63
2. SC CONDOR MATCA	234,74	220,69	235,16	224,70	232,65
3. SC AVIGAB	235,54	163,53	222,21	x	247,98
4. SC NECRI SAN	x	223,40	274,50	261,70	237,00
5. SC AVI PUTNA	220,93	247,71	248,25	252,80	231,09
6. SC AVIS COLECTION	199,37	221,34	198,56	230,7	214,83
7. HADITON GRUP	198,59	224,69	214,62	237,5	210,42

B. Cele mai bune consumuri specifice (g/ou):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	154,09	156,51	153,9	153,80	153,85

- Societăți mari (40 – 180 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC VANBET	189,10	197,04	167,42	194,1	133,05
2. AVICOLA LUMINA	127,10	134,61	136,14	133,40	134,86
3. SC OVOEST	x	x	139,39	152,30	145,93
4. SC TONELI	146,05	149,45	155,66	147,30	148,39
5. SC SUPER EGGS	169,43	160,07	150,67	168,50	156,55

- Societăți mijlocii (20 – 40 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC CONDOR MATCA	134,22	142,54	135,99	143,70	136,18
2. SC HADITON GROUP	139,93	153,93	150,14	143,00	144,31
3. SC NECRI SAN	x	190,98	149,65	156,80	145,33
4. SC AVIA AGRO BANAT	146,21	153,33	151,91	150,10	154,15
5. SC PRO AVIS	148,72	151,79	135,95	132,70	156,44
6. SC EUROVO ROMÂNIA	x	x	143,76	144,20	156,59

C. Cele mai scăzute pierderi prin mortalitate (%):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	4,17	4,53	5,49	3,6	<u>2,53</u>

- Societăți mari (40 - 180 mil. ouă pe an):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC VANBET	x	2,65	<u>0,83</u>	1,36	1,14
2. AVICOLA LUMINA	<u>0,58</u>	1,49	1,09	1,58	1,69
3. SC SUPER EGGS	9,02	7,30	7,34	6,74	<u>2,65</u>
4. SC TONELI GRUP	2,61	<u>2,32</u>	2,63	3,26	3,38
5. SC OVOEST	x	x	7,10	9,10	<u>3,59</u>

- Societăți mijlocii (20 - 40 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC AVI PUTNA	0,69	1,05	0,53	0,54	<u>0,32</u>
2. SC PRO AVIS	2,34	0,59	<u>0,44</u>	0,79	0,54
3-4. SC AVIS COLLECTION	1,42	0,72	0,96	0,67	<u>0,61</u>
3-4. SELECT NUTRICOMB CREVEDIA	3,33	3,06	1,52	0,81	<u>0,61</u>
5. NECRI SAN	x	0,19	0,14	<u>0,10</u>	0,69
6. SC AT GRUP PROD	0,97	0,92	0,94	1,77	<u>0,85</u>
7. SC A&A FARMS	x	<u>0,47</u>	0,88	0,63	1,66

D. Cei mai buni Indici Economici Europeni:

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	165,98	161,26	167,40	171,82	<u>176,99</u>

- Societăți mari (40 - 180 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA LUMINA	<u>266,98</u>	232,05	231,39	242,31	231,29
2. SC VANBET	126,93	109,31	148,53	115,04	<u>189,57</u>
3. SC OVOEST	x	x	<u>199,84</u>	146,47	186,83
4. TONELI HOLDING	187,17	179,80	168,28	<u>187,70</u>	182,46

- Societăți mijlocii (20 - 40 mil. ouă):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC NECRI SAN	x	156,10	<u>224,78</u>	222,78	216,52
2. SC CONDOR MATCA	<u>220,33</u>	194,92	218,64	199,24	215,46
3. HADITON GRUP	185,10	187,72	185,55	<u>215,25</u>	188,88
4. AVIS COLLECTION	155,21	<u>198,55</u>	184,22	196,33	178,45
5. SC PRO AVIS	211,74	184,77	205,72	<u>243,04</u>	176,52
6. SC AVIA AGRO BANAT	<u>203,92</u>	174,96	185,31	184,67	174,81
7. SC AVI PUTNA	183,42	<u>208,53</u>	190,75	207,03	172,28

III. GĂINI REPRODUCȚIE RASE GRELE

A. Cele mai mari producții de ouă (mil. buc.):

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC TRANSAVIA	20,9	21,7	19,8	26,52	<u>28,91</u>
2. SC BANVIT FOOD	20,6	18,8	22,1	<u>27,99</u>	23,70
3. AGRICOLA INT. BACĂU	20,1	20,3	20,7	19,92	<u>23,22</u>
4. SC AGRISOL (inclusiv AGRODEVELOPMENT)	14,7	17,2	18,4	15,31	<u>21,38</u>
5. AVICOLA BUZĂU	6,45	12,38	16,6	<u>17,66</u>	17,40
6. AVICOLA TĂRTĂȘEȘTI	12,4	12,9	<u>13,8</u>	13,62	13,06

B. Cele mai mari producții medii de ouă (ouă pe găină):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	199,54	197,99	202,60	<u>204,32</u>	193,16

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA BUZĂU	191,60	208,04	211,22	215,67	<u>219,10</u>
2. AVICOLA FOCȘANI	<u>226,89</u>	212,57	219,80	208,04	216,69
3. AGRICOLA INT. BACĂU	196,31	203,81	204,58	200,82	<u>210,93</u>
4. SC TRANSAVIA	199,02	206,67	<u>216,05</u>	209,94	209,69
5. SC AVICOLA TĂRTĂȘEȘTI	217,73	212,03	210,58	<u>218,05</u>	198,24
6. SC FERMADOR	x	x	<u>219,70</u>	171,62	190,86
7. SC OPREA AVICOM	190,97	190,91	193,49	<u>193,66</u>	190,06

C. Cele mai scăzute consumuri specifice de furaje (g/ou):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	240,64	240,90	239,60	<u>235,39</u>	238,80

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA BUZĂU	250,95	237,47	<u>211,22</u>	229,69	220,22
2. AVICOLA FOCȘANI	259,67	241,70	254,03	235,25	<u>222,54</u>
3. AGRICOLA INT. BACĂU	243,79	234,04	233,80	239,39	<u>223,86</u>
4. SC TRANSAVIA	231,40	240,33	227,94	234,89	<u>225,44</u>
5. SC BANVIT FOOD	222,48	246,87	226,63	<u>195,10</u>	228,55
6. SC OPREA AVICOM	257,17	254,74	250,78	250,13	<u>236,48</u>
7. SC AVICOLA TĂRTĂȘEȘTI	<u>214,92</u>	226,87	224,33	219,99	238,83

D. Cele mai scăzute pierderi prin mortalitate (%):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	4,54	5,38	4,48	5,04	<u>3,9</u>

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. AVICOLA FOCȘANI	2,95	1,94	<u>1,30</u>	1,92	2,11
2. SC AGRODEVELOPMENT	3,80	<u>2,20</u>	3,03	4,77	2,91
3. AVICOLA BUZĂU	<u>1,19</u>	1,91	4,57	2,47	3,03
4. SC AGRISOL	<u>0,87</u>	3,08	2,22	1,04	3,05
5. SC TRANSAVIA	<u>3,17</u>	3,61	4,42	3,32	3,40
6. AGRICOLA INT. BACĂU	4,29	5,74	4,40	6,07	<u>3,51</u>
7. AVICOLA TĂRTĂȘEȘTI	6,75	<u>3,42</u>	5,58	4,04	4,11

IV. INCUBAȚIE RASE GRELE
A. Total pui eclozionați (mii. pui):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
TOTAL UCPR	104963,0	110435,8	111721,6	106068,7	<u>123487,1</u>

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC TRANSAVIA	16041,2	16867,6	16627,9	18052,2	<u>24224,2</u>
2. SC BANVIT FOODS	9382,4	12494,0	14679,7	16151,1	<u>19046,6</u>
3. AGRICOLA INT. BACĂU	13507,0	13357,0	13806,0	11898,0	<u>15123,0</u>
4. AVICOLA BUZĂU	4688,3	9568,9	<u>12603,4</u>	12264,5	12545,2
5. SC AGRISOL (inclusiv Agrodevelopment)	<u>12189,5</u>	8303,1	9200,9	8465,6	10707,2
6. AVICOLA TĂRTĂȘEȘTI	9374,7	<u>9561,4</u>	8646,1	8329,5	8309,8

B. Procente de ecloziune (%):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	82,06	83,42	84,15	84,15	84,45

Societăți cu peste 10 mil. pui eclozionați pe an.

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC TRANSAVIA	84,39	86,45	88,04	88,43	87,69
2. AVICOLA BUZĂU	83,71	86,07	86,89	89,49	87,08
3. AVICOLA TĂRTĂȘEȘTI	85,41	86,44	86,67	86,23	86,07
4. SC BANVIT FOOD	75,77	82,15	82,48	84,36	86,03

Societăți între 4 și 8 mil. pui eclozionați pe an.

SC AVICOLA	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
1. SC OPREA AVICOM	81,97	81,60	82,41	85,82	90,20
2. SC ALIS PROD	82,02	85,56	87,41	87,93	86,92
3. SC FERMADOR	86,06	85,63	84,12	84,38	86,72
4. SC AGRODEVELOPMENT	83,71	x	82,89	83,77	84,52
5. SC AGRISOL INT.	87,43	84,29	83,37	80,81	82,04
6. AVICOLA FOCȘANI	80,83	80,56	84,47	81,86	79,10

V. GĂINI REPRODUCȚIE RASE UȘOARE**A. Producție medie de ouă (ouă/găină):**

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	215,7	159,1	201,08	185,24	197,22

B. Incubație rase ușoare, număr de pui eclozionați (mii pui):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
TOTAL UCPR	4315	2593,2	3348,6	2960,3	2355,87

C. Incubație rase ușoare, procente de ecloziune (%):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	79,50	72,61	76,87	77,21	80,39

D. Puicuțe de o zi realizate (mii puicuțe):

	3 trim. 2013	3 trim. 2014	3 trim. 2015	3 trim. 2016	3 trim. 2017
MEDIE UCPR	2082,3	1295,7	1596,7	1426,9	1118,2
d.c. export	734,3	290,1	217,6	203,83	315,1



NOTĂ: Cifrele subliniate reprezintă recorduri, fie pentru întreaga avicultură românească, fie pentru societatea respectivă.