

REZUMAT

Cuvinte cheie: cocoși, claponaj, performanțe de creștere, calitate carne

Termenul de clapon își are originile în Roma antică, fiind atribuit animalelor (în special cocoșilor) la care se aplică operațiunea de castrare; chiar din acele timpuri, s-a observat că extirparea testiculelor determină creșterea greutateii corporale și îmbunătățește caracteristicile senzoriale ale cărnii obținute.

Chiar dacă la ecloziune raportul dintre sexe este aproximativ egal, necesarul de masculi este zero în cazul păsărilor crescute pentru producția de ouă și de 15-20% în cel al păsărilor de reproducție; excepția de la această regulă o reprezintă broilerii, la care se utilizează ambele sexe.

Prin urmare, rămâne disponibil un număr foarte mare de masculi de o zi care pot fi valorificați în producția de claponi, oferind astfel consumatorilor o carne de calitate superioară ca alternativă la ceea ce furnizează actualmente avicultura modernă (pui industriali, pui cu creștere lentă, pui ecologici, pui certificați, etc.).

Teza de doctorat intitulată „**CERCETĂRI PRIVIND TEHNICA DE OBȚINERE A CLAPONILOR ȘI CALITATEA CĂRNII REZULTATE**” a vizat studiul performanțelor de creștere realizate de claponii obținuți pe baza hibridului comercial de găină *Hubbard* și a celor din rasa *Gât Golaș de Transilvania*. Pentru realizarea scopului propus, au fost organizate două experiențe corespunzătoare materialului biologic folosit:

○ **Experiența nr. 1 „Rezultate privitoare la performanțele în producția de carne ale claponilor obținuți pe baza hibridului de găină Hubbard”:**

- *Lm-1* (cocoși Hubbard);
- *Lexp-1* (claponi Hubbard).

○ **Experiența nr. 2 „Rezultate privitoare la performanțele în producția de carne ale claponilor obținuți pe baza rasei Gât Golaș de Transilvania”:**

- *Lm-2* (cocoși Gât Golaș de Transilvania);
- *Lexp-2* (claponi Gât Golaș de Transilvania).

Cocoșii studiați în cadrul celor două experiențe au fost achiziționați la vârsta de 5 săptămâni, sacrificarea lor realizându-se în săptămâna a 20-a. Castrarea exemplarelor din loturile experimentale s-a efectuat în săptămâna a 7-a, prin metoda chirurgicală bilaterală.



Pe întreaga perioadă (35-140 zile) păsările au beneficiat de condiții identice de creștere, atât sub aspectul microclimatului, cât și a hranei administrate (nutreț combinat cu 17,31% proteină brută și energie metabolizabilă 2810 kcal/kg n.c.).

Pe parcursul cercetărilor s-au avut în vedere performanțele de creștere (*dinamica greutatei corporale, ieșirile din efectiv, consumul de nutrețuri combinate, indicele de conversie a hranei*), producția cantitativă de carne (*greutatea la sacrificare, greutatea carcasei la cald și la rece, randamentul la sacrificare, rata de participare în carcasă a porțiunilor tranșate, greutatea organelor comestibile, proporția de grăsime abdominală, raportul carne/oase*) și calitatea cărnii obținute (*analiza senzorială, valoare pH, compoziția chimică a cărnii vizând conținutul în: apă, substanță uscată, proteine, lipide, colesterol, acizi grași, substanțe minerale, substanțe extractive neazotate, valoare energetică, particularități histologice*).

Influența operației de castrare asupra creșterii în greutate a fost evidentă în ziua sacrificării păsărilor, la vârsta de 140 zile, moment în care greutatea cocoșilor Hubbard (*Lm-1*) a fost de 5366,60 g, iar cea a claponilor (*Lexp-1*) de 5773,78 g. De asemenea, și în cazul celei de a doua experiențe, realizate pe păsări din rasa Gât Golaș de Transilvania, s-au identificat diferențe între cele două loturi, cocoșii (*Lm-2*) având o greutate de 3860,93 g, iar păsările castrate (*Lexp-2*) de 4188,57 g.

Sporul mediu zilnic de creștere realizat de cocoșii Hubbard a fost de 42,05 g/cap/zi, iar cel al claponilor din *Lexp-1* de 45,92 g/cap/zi, în timp ce la păsările din rasa Gât Golaș de Transilvania, valorile înregistrate au fost de 32,87 g/cap/zi (*Lm-2*) și, respectiv, de 35,55 g/cap/zi (*Lexp-2*).

Pe parcursul celor 15 săptămâni de creștere, pentru loturile martor (*Lm-1*, *Lm-2*) nu au fost consemnate ieșiri din efective, în schimb, la loturile experimentale aplicarea operației de castrare la vârsta de 7 săptămâni s-a soldat cu pierderi de 30% (6 capete) la nivelul *Lexp-1* (claponi Hubbard) și respectiv de 50% (10 capete) la *Lexp-2* (claponi Gât Golaș de Transilvania).

Consumul de nutrețuri combinate a fost de 99,21 g/cap/zi pentru cocoșii din *Lm-1*, de 101,71 g/cap/zi pentru claponii din *Lexp-1*, de 91,30 g/cap/zi pentru păsările din *Lm-2* și de 87,96 g/cap/zi pentru indivizii castrați din *Lexp-2*. În baza consumului individual, s-a calculat indicele de conversie a hranei, rezultatele obținute fiind de 2,35 kg n.c./kg spor pentru păsările din *Lm-1*, de 2,22 kg n.c./kg spor pentru cocoșii castrați din *Lexp-1*, de 2,79 kg n.c./kg spor pentru cocoșii din *Lm-2* și de 2,52 kg n.c./kg spor pentru claponii din *Lexp-2*.

Pe baza rezultatelor obținute în urma calculării randamentelor la sacrificare, a putut fi apreciată producția cantitativă de carne. Astfel, în cazul primei experiențe (*hibridul Hubbard*) randamentul la cald a fost de 74,43% pentru lotul de control (*Lm-1*) și de 76,00% pentru păsările castrate (*Lexp-1*). Valorile realizate în cea de a doua experiență (*rasa Gât Golaș de Transilvania*) pentru randamentul la cald au fost de 66,11% pentru cocoșii din *Lm-2* și, respectiv, de 67,88% pentru claponii din *Lexp-2*.



În urma tranșării pe porțiuni anatomice a carcaselor rezultate din prima experiență (*hibridul Hubbard*), rata de participare pentru pieptul cu os și piele a fost de 27,75% (*Lm-1*) și de 29,82% (*Lexp-1*), pulpele superioare au marcat proporții de 19,09 (*Lm-1*) și de 20,01 (*Lexp-1*), în timp ce valorile stabilite pentru pulpele inferioare au fost de 16,12% (*Lm-1*) și de 16,33% (*Lexp-1*); rata de participare a aripilor în alcătuirea carcaselor a fost de 12,02% (*Lm-1*) și de 14,46% (*Lexp-1*), iar cea a tacâmului de 25,02% (*Lm-1*) și de 19,38% (*Lexp-1*).

Pentru cea de a doua experiență (*păsări Gât Golaș de Transilvania*) au fost puse în evidență proporții de 26,98 (*Lm-2*) și de 27,34 (*Lexp-2*) pentru pieptul cu os și piele; pulpele superioare au reprezentat 18,96% în cazul *Lm-2* și 19,65% în carcasa claponilor (*Lexp-2*), în timp ce pulpele inferioare au marcat valori de 16,13% pentru cocoși (*Lm-2*) și de 16,19% pentru claponi (*Lexp-2*). Aripile au reprezentat 11,91% din carcasa cocoșilor (*Lm-2*) și 13,17% din cea a claponilor (*Lexp-2*), iar tacâmul a ocupat 26,02% din carcasa păsărilor intacte (*Lm-2*) și 23,66% din cea a cocoșilor castrați (*Lexp-2*).

Referitor la greutatea organelor comestibile, între cele patru loturi luate în studiu nu au existat diferențe notabile pentru greutatea inimii, în schimb s-au remarcat diferențe pentru greutatea ficatului. Astfel, la cocoșii din *Lm-1* a fost găsită o greutate de 57,14 g, iar la clapon (*Lexp-1*) de 99,72 g; situația s-a prezentat similar și în cazul celei de a doua experiențe (*rasa Gât Golaș de Transilvania*) unde greutatea stabilită pentru ficatul cocoșilor din *Lm-2* a fost de 57,23 g, în timp ce ficatul claponilor din *Lexp-2* cântărea 65,63 g. Greutatea pipotelor de clapon Hubbard (*Lexp-1*) a fost mai mare cu 20,39 g față de cea a cocoșilor (*Lm-1*); în cazul celei de a doua experiențe, diferența între lotul experimental (*Lexp-2*) și martor (*Lm-2*) a fost de 10,41 g.

Pentru proporția de grăsime abdominală s-au înregistrat valori de: 1,22% pentru *Lm-1*; 2,35% pentru *Lexp-1*; 0,96% pentru *Lm-2*; 1,93% pentru *Lexp-2*.

Raportul carne/oase s-a situat la niveluri de 8,92/1 pentru *Lm-1*, de 9,01/1 pentru *Lexp-1*, de 6,28/1 pentru *Lm-2* și de 7,14/1 pentru *Lexp-2*.

În urma analizei senzoriale a probelor prelevate de la cele patru loturi s-au obținut punctaje ridicate, conducând la plasarea acestora în categoria „Foarte bun”.

Valorile pH determinate imediat după sacrificare s-au situat între 6,27 pentru pieptul rezultat de la *Lexp-1* și 6,86 pentru aripile originare din *Lm-1*; în cazul celei de a doua experiențe (*rasa Gât Golaș de Transilvania*) minima a fost de 6,21 pentru pieptul păsărilor necastrate (*Lm-2*), iar maxima a fost de 6,91 pentru pulpele inferioare ale aceluiași lot.

Din punct de vedere chimic, musculatura păsărilor din prima experiență (*hibridul Hubbard*) a prezentat un conținut în apă cu valori cuprinse între 70,40%, cât s-a înregistrat pentru pulpele superioare de clapon (*Lexp-1*), și 73,70%, cât s-a găsit la pieptul de cocoș (*Lm-1*).



Cea mai redusă concentrație în proteine (20,38%) a fost stabilită pentru aripile cocoșilor (*Lm-1*), iar cea mai mare (23,01%) la pieptul de clapon (*Lexp-1*).

Proporția de lipide de la nivelul pieptului de clapon (*Lexp-1*) a fost de 3,50, cu 1,92% mai mult față de scorul stabilit pentru aceeași piesă provenită de la cocoșii Hubbard (*Lm-1*). Cel mai mare conținut în grăsimi (6,90%) a fost identificat la nivelul pulpelor superioare ale păsărilor castrate (*Lexp-1*).

Cel mai ridicat conținut în colesterol (0,22%) a fost detectat în pulpele inferioare ale claponilor (*Lexp-1*), iar cel mai scăzut (0,12%) a fost înregistrat pentru pieptul de cocoș necastrat (*Lm-1*).

În urma realizării analizelor gaz-cromatografice, cel mai mare conținut în acizi grași saturați (SFA) a fost de 40,57 g FAME/100 g FAME stabilit pentru pulpele inferioare de cocoș (*Lm-1*), în timp ce valoarea minimă a fost de 30,47 g FAME/100 g FAME pentru pulpele inferioare de clapon (*Lexp-1*). Pe baza determinărilor efectuate s-a stabilit că cea mai mică concentrație în acizi grași mononesaturați (MUFA) a fost de 35,84 g FAME/100 g FAME pentru pulpele inferioare de clapon (*Lexp-1*), iar maxima detectată a fost de 40,73 g FAME/100 g FAME pentru aceeași porțiune anatomică, însă originară de la cocoși (*Lm-1*). Pentru acizii grași polinesaturați (PUFA) valorile determinate au fost cuprinse între 17,98 g FAME/100 g FAME pentru pulpele inferioare de cocoș (*Lm-1*) și 33,97 g FAME/100 g FAME pentru pulpele inferioare de clapon (*Lexp-1*).

Prin raportarea acizilor grași Ω_6 la acizii grași Ω_3 , cel mai mic rezultat a fost de 5,06 pentru pieptul de clapon (*Lexp-1*), iar cea mai mare valoare a fost de 17,86, notată pentru pulpele superioare ale cocoșilor castrați (*Lexp-1*).

Analizele chimice efectuate pentru probele de carne rezultate de la păsările din a doua experiență de creștere (*rasa Gât Golaș de Transilvania*) au reliefat pentru conținutul în apă valori minime de 72,68%, la nivelul pulpelor inferioare ale claponilor din *Lexp-2*, iar maxima stabilită a fost de 73,78%, pentru pieptul rezultat de la același lot.

Conținutul proteic cel mai redus a fost de 20,02%, pentru aripile de cocoș (*Lm-2*), la polul opus, maxima a fost de 22,77%, pentru pieptul de clapon (*Lexp-2*).

Pieptul de cocoș (*Lm-2*) a prezentat cel mai redus conținut în lipide, 1,22%, în timp ce pulpele superioare de clapon (*Lexp-2*) au marcat un procent de 3,58.

Valorile stabilite pentru concentrația în colesterol au fost cuprinse în intervalul 0,08%, pentru pieptul de cocoș (*Lm-2*), și 0,19%, pentru pulpele superioare de clapon (*Lexp-2*).

Determinările ce au vizat conținutul în acizi grași saturați (SFA) din probele de carne rezultate în urma sacrificării păsărilor din cea de a doua experiență (*rasa Gât Golaș de Transilvania*) au condus la valori cuprinse între 30,26 g FAME/100 g FAME, pentru pulpele inferioare ale cocoșilor (*Lm-2*), și 31,97 g FAME/100 g FAME, pentru pulpele superioare ale cocoșilor (*Lm-2*). Cantitatea cea mai redusă de acizi grași mononesaturați (MUFA) a fost de 32,23 g FAME/100 g FAME, detectată



la nivelul pulpelor superioare de cocoș castrat (*Lexp-2*), în timp ce valoarea maximă detectată a fost de 37,44 g FAME/100 g FAME, pentru pulpele inferioare ale cocoșilor (*Lm-2*). Referitor la conținutul în acizi grași polinesaturați (PUFA) porțiunea anatomică la nivelul careia s-au evidențiat diferențe mari a fost pulpa superioară, pentru care s-a consemnat o valoare de 32,39 g FAME/100 g FAME pentru cocoșii din *Lm-2*, în timp ce pentru claponii din *Lexp-2* cuantumul a fost de 36,01 g FAME/100 g FAME.

Cel mai mare conținut în acizi grași Ω_6 a fost identificat la nivelul pulpelor superioare de clapon (*Lexp-2*), de 34,09 g FAME/100 g FAME, iar cea mai mare concentrație în acizi grași Ω_3 a fost stabilită pentru pieptul de cocoș (*Lm-2*), de 2,53 g FAME/100 g FAME.

Pe baza analizelor histologice efectuate s-a concluzionat că cea mai mare proporție de țesut muscular a fost la nivelul musculaturii semimbranoase (70,27% la *Lm-1*; 71,24% la *Lexp-1*; 66,68% la *Lm-2*; 68,31% la *Lexp-2*), iar cea mai redusă la nivelul pectoralilor superficiali (63,16% la *Lm-1*; 65,13% la *Lexp-1*; 62,65% la *Lm-2*; 63,51% la *Lexp-2*).

Din punct de vedere al densității fibrelor musculare, în cazul primei experiențe s-au remarcat mușchii triceps brahiali, care au înregistrat aproximativ 809 nr. f.m./mm² la ambele loturi studiate (*hibrid Hubbard*). La experiența efectuată pe Gât Golaș de Transilvania, cea mai mare densitate a fibrelor a fost de 1262,19 nr. f.m./mm² pentru tricepsii brahiali ai cocoșilor (*Lm-2*), cu 220,45 mai multe fibre față de claponi (*Lexp-2*).

În baza rezultatelor obținute în condițiile experimentale propuse de noi se pot face următoarele recomandări:

- obținerea de claponi pe bază de hibrizi specializați în producția de carne, deoarece au o viteză mare de creștere, conversie mai bună a hranei și o carne de calitate superioară;
- aplicarea orhidectomiei doar la exemplarele care au o greutate corporală de minimum 1500 g, pentru că rezistă mai bine la șocul operator;
- căutarea unei soluții chirurgicale mai puțin invazive în scopul minimizării mortalității post-operatorii;
- continuarea investigațiilor privind aplicarea claponajului la păsări, deoarece reprezintă o zonă de mare interes atât pentru cercetători, cât și pentru practicienii din avicultură.

