

## REZUMAT

**Cuvinte cheie:** broiler găină, creștere lentă, performanțe, calitate carne, rentabilitate

În decursul timpului, obținerea cărnii de pasăre a trecut succesiv de la creșterea tradițională extensivă, la exploatarea de tip semiintensiv și în final, la cea de tip intensiv-industrial. Obiectivul urmărit în această tranziție a fost maximizarea potențialului puilor de carne în vederea obținerii unor performanțe productive superioare, într-un timp cât mai scurt; fenomenul s-a bazat pe crearea de noi genotipuri de mare valoare, pe perfecționarea tehnologiilor de creștere și hrănire, dar s-au făcut progrese și în ceea ce privește asigurarea stării de sănătate, a biosecurității și bunăstării.

În ultima perioadă, consumatorii au adoptat un stil de viață sănătos, iar carnea de pasăre este considerată un produs dietetic, drept pentru care s-au înregistrat creșteri ale vânzărilor pentru această categorie de produse alimentare.

De asemenea, societatea actuală este tot mai mult preocupată de modul de creștere, hrănire, transport și sacrificare a animalelor; astfel de îngrijorări vizează aspecte referitoare la densitatea păsărilor în crescătorii, la tipul și calitatea furajelor, la rata mortalității, la apariția diferitelor afecțiuni (ale sistemului osos, ale inimii și plămânilor sau prezența leziunilor și a echimozelor), dar și la unele elemente specifice fluxului de sacrificare (eficiența asomării, tehnica de răcire a carcaselor etc).

Toți acești factori au dus la reconsiderarea activității din avicultură, în sensul că au fost creați așa numiții hibrizi cu creștere lentă și la elaborarea unor noi tehnologii de creștere a puilor de carne, între care tehnologia „Label Rouge”, tehnologia ecologică, în variante diferite de „Pui certificat” cu prevederi specifice de obținere.

Din considerentele menționate, cercetările noastre au fost axate pe evaluarea performanțelor a trei hibrizi de găină pentru carne (Ross-308, Hubbard și HB Color), în condițiile aplicării creșterii lente, în sezoane diferite (cald și respectiv, rece), cu și fără acces la padocul exterior; o altă variabilă a fost reprezentată de vârsta de sacrificare a păsărilor studiate (56, 63 și respectiv, 81 de zile).

Investigațiile s-au derulat în trei serii de experiențe și au vizat evaluarea factorilor tehnologici asigurați puilor (microclimatul și calitatea hranei administrate), performanțele lor productive (greutatea corporală, sporul de creștere, ieșirile din efectiv și consumul de furaje), parametrii de abatorizare (pierderile la transport, randamentul la sacrificare, ponderea porțiunilor anatomice și proporția de grăsime abdominală), calitatea cărnii obținute (însușirile organoleptice, proprietățile fizice, compoziția chimică, însușirile microbiologice, caloricitatea; grosimea fibrelor musculare) și indicatorii economici ai creșterii (costuri de producție, costuri de procesare, venituri, beneficii).

**Seria I de experiențe: „Performanțele broilerului de găină în condițiile aplicării creșterii lente, cu sacrificare la vârsta de 56 zile”.**

Din analiza factorilor de microclimat asigurați în halele în care au fost cazați puii studiați a rezultat că aceștia au fost menținuți la niveluri apropiate de recomandările din ghidurile de creștere specifice fiecărui hibrid, atât în sezonul cald, cât și în cel rece; acest aspect a fost valabil și pentru noxele din hale, care nu au depășit nivelurile recomandate.

Sub aspectul greutateilor la vârsta de sacrificare, cele mai bune rezultate au fost la hibridul Ross-308 (2,25 kg în sezonul cald și 2,50 kg în cel rece), urmat de Hubbard (2,20 kg și respectiv 2,27 kg în cel rece) și de HB Color (2,05 kg și respectiv 2,10 kg).

Cât privește sporul de creștere în greutate pe total perioadă studiată (1-56 zile), acesta a fost de 39,11 g/cap/zi în sezonul cald și de 43,57 g/cap/zi în cel rece la Ross-308, de 38,57 g/cap/zi-sezonul cald și de 39,82 g/cap/zi-sezonul rece la puii Hubbard și respectiv, de 35,89 g/cap/zi-sezonul cald și de 36,79 g/cap/zi-sezonul rece la HB Color.

În schimb, la hibridul Ross-308 au fost pierderi mari din efectiv (9,04% în sezonul cald și 10,17% în sezonul rece), la fel ca la HB Color (4,78% și respectiv 12,81%), în timp ce la hibridul Hubbard s-a înregistrat cea mai redusă rată a mortalității (2,33% și 7,56%).

Consumul total de furaje în sezonul cald a fost de 4806 g/cap la Ross-308 (consum mediu=85,82 g/cap/zi), de 5282 g/cap la Hubbard (consum mediu=94,32 g/cap/zi) și de 5802 g/cap la HB Color (consum mediu=103,61 g/cap/zi); în sezonul rece, consumul total a fost de 5015 g/cap la Ross-308 (mediu=89,55 g/cap/zi), de 5350 g/cap la Hubbard (mediu=95,55 g/cap/zi) și de 5893 g/cap la HB Color (mediu=105,23 g/cap/zi).

Datele referitoare la transportul puilor de la fermă la abator, au indicat pierderi din efectiv cuprinse între 0,44% (Ross-308) și 0,81% (HB Color) în sezonul cald și respectiv, între 2,0% (Hubbard) și 3,41% (HB Color) în sezonul rece, în timp ce pentru pierderile în greutate ale puilor, niveluri au fost cuprinse între 0,74% (Ross-308) și 1,28% (HB Color) în sezonul cald și respectiv, între 2,07% (Hubbard) și 3,74% (HB Color) în cel rece.

Pentru cele două sezoane de creștere (vară și iarnă), randamentul la sacrificare a fost de 68,89-70,10% la hibridul Ross-308, față de 66,29-66,52% cât a fost la Hubbard și de numai 62,32-62,00% la HB Color. Proporția de grăsime abdominală s-a situat la niveluri de 2,35-2,38% la carcasele de Ross-308, de 2,15-2,17% la cele de Hubbard și de 1,85-1,88% la HB Color; pierderile cărnii prin tratament termic au fost mai mari tot la Ross-308 (34,3-34,8%) și mai mici la HB Color (32,5-32,9%) și la Hubbard (30,1-30,3%).

Sub aspect chimic, carnea obținută de la hibridul Hubbard a avut cel mai ridicat conținut în substanță uscată (31,78-31,81%), la distanță destul de mare de carnea de HB Color (29,93-30,09%) și mai ales față de cea provenită de la Ross-308 (29,17-29,27%). Proteinele au fost determinate în proporții de 20,14-20,36% la carnea obținută de la hibridul Hubbard, de 19,51-19,77% la HB Color și de 19,26-19,43% la Ross-308. Lipidele au predominat în carnea de HB Color (7,46-7,98%), față de 7,22-7,57% la Hubbard și de 6,14-6,30% la Ross-308; de aici și diferențele referitoare la caloricitatea cărnii (125,81-130,25 kcal/100 g la HB Color; 112,38-119,49 kcal/100 g la Hubbard; 102,07-109,95 kcal/100 g la Ross-308).

Carnea hibridilor cu creștere lentă a avut o grosime mai mică a fibrelor musculare (1,88-1,89  $\mu$  la cea de Hubbard și 1,92-1,93  $\mu$  cea de HB Color) comparativ cu cea de Ross-308 (2,05-2,10  $\mu$ ), ceea ce denotă o finețe superioară.

Calcularea Indicelui European al Eficienței a indicat valori superioare la hibridul Ross-308 (171-200), față de 159-160 cât a fost la Hubbard și de 117-123 la HB Color. În schimb, hibridul Hubbard a fost singurul care s-a închis cu profit în ambele sezoane de creștere, ceilalți doi hibridi înregistrând bilanțuri negative.

**Seria a II-a de experiențe: „Performanțele broilerului de găină în condițiile aplicării creșterii lente, cu sacrificare la vârsta de 63 zile”.**

Condițiile de creștere și întreținere au fost asigurate la niveluri apropiate de recomandările din ghidul fiecărui hibrid, atât din punctul de vedere al temperaturilor ambientale, cât și a umidității relative a aerului și a concentrației noxelor.

Pierderile din efectiv s-au situat la niveluri de 11,30-12,06% la hibridul Ross-308, de 8,61-15,99% la HB Color și de numai 3,47-8,14% la Hubbard.

La puii Ross-308, greutatea corporală a fost de 2,55 kg în sezonul cald și de 2,70 kg în cel rece, la Hubbard de 2,60 kg (sezonul cald) și de 2,65 kg (sezonul rece), iar la HB Color de numai 2,28 kg (sezonul cald) și de 2,40 kg (sezonul rece).

Nivelurile de greutate menționate anterior s-au corelat cu sporurile de creștere în greutate ale puilor studiați și care a fost de 39,52-41,90 g/cap/zi la hibridul industrial Ross-308, de 40,63-41,43 g/cap/zi la Hubbard și de numai 35,56-37,46 g/cap/zi la HB Color.

Consumul mediu de furaje din sezonul cald a oscilat între 96,78 g n.c./cap/zi (Ross-308) și 107,63 g n.c./cap/zi (HB Color), iar cel din sezonul rece între 100,75 g n.c./cap/zi (Hubbard) și 109,60 g n.c./cap/zi (HB Color). Rezultatele pentru consumul total de furaje au arătat că acesta a fost mai mare în sezonul rece (6359 g la Ross; 6347 g la Hubbard; 6905 g la HB Color), decât în cel cald (6097 g; 6248 g; 6781 g).

Pe timpul transportului puilor de la fermă, la abator s-au înregistrat pierderi în greutate cuprinse între 0,69% (Hubbard) și 2,07% (Ross-308) în sezonul cald și respectiv, între 1,70% (Hubbard) și 3,04% (HB Color) în sezonul rece. Pierderile din efectiv datorate transportului au fost de 0,56-1,17% în sezonul cald și de 2,03-3,83% în cel rece, în ambele cazuri mai mari la puii HB Color și mai mici la Hubbard.

Pentru randamentul la sacrificare calculat în cazul puilor crescuți și sacrificați în sezonul cald au fost găsite valori de 71,76% la hibridul Ross-308, de 68,66% la hibridul Hubbard și de 62,50% la hibridul HB Color, iar pentru cei din sezonul rece de 71,92%, de 68,90% și respectiv, de 62,69%.

Ponderea grăsimii abdominale a fost mai mare la puii industriali, tip Ross-308 (2,45-2,48%) și mai mică la cei cu creștere lentă (2,22-2,25% la Hubbard și numai 1,94-1,99% la HB Color), aspect valabil și pentru pierderile prin tratament termic (33,8-33,9% la Ross-308, 28,1-28,2% la Hubbard și 28,7-28,9% la HB Color).

Din punct de vedere chimic, carnea hibridului Hubbard a înregistrat cel mai ridicat conținut în substanță uscată (31,98% în sezonul cald și 32,05% în cel rece), urmată de cea a puilor HB Color (30,09% și respectiv 30,12%), pe ultima poziție fiind carnea provenită de la Ross-308 (29,31% și respectiv 29,56%).

Nivelul proteinelor din carne a fost de numai 19,74-19,98% la Ross-308, față de 20,08-20,17% la HB Color și de 20,88-21,02% la Hubbard.

Caloricitatea cărnii s-a corelat cu conținutul în grăsimi (6,63-6,84% la puii Ross-308; 7,92-8,16% la Hubbard; 8,44-9,08% la HB Color), fiind de numai 114,44-123,85 kcal/100 g la Ross-308, față de 128,76-132,21 kcal/100 g cât a fost la Hubbard și mai ales de 130,14-149,55 kcal/100 g cât s-a determinat la carnea puilor HB Color.

Și pentru finețea fibrelor musculare au fost înregistrate valori mai bune la puii cu creștere lentă (2,02-2,04  $\mu$  la Hubbard și 2,08-2,10  $\mu$  la HB Color), comparativ cu cea a puilor Ross-308 (2,31-2,34  $\mu$ ).

Factorul European al Eficienței a fost mai bun la hibridul Hubbard (162-166 puncte), față de 147-160 la Ross-308 și de 111-112 la HB Color.

Analiza financiară a creșterii și valorificării celor trei genotipuri studiate prin prisma contului de profit și pierderi a relevat că doar hibridul Hubbard a permis obținerea de rezultate economice pozitive, ceilalți doi hibridi înregistrând pierderi la final de serie (imposibilitatea de a fi comercializați ca piese tranșate și prețuri de livrare sub costurile de producție).

### **Seria a III-a de experiențe “Performanțele broilerului de găină în condițiile aplicării creșterii lente, cu sacrificare la vârsta de 81 zile”**

Factorii de microclimat s-au asigurat la niveluri apropiate de necesarul fiziologic specific puilor broiler de găină, abaterile înregistrate neafectând starea lor de sănătate.

Sub aspectul greutateilor medii la sacrificare, tot hibridul Ross-308 a înregistrat cele mai bune rezultate (3,18 kg în sezonul de vară și 3,21 kg în cel de iarnă), urmat de Hubbard (2,99 kg și respectiv 3,08 kg) și de HB Color (2,57 kg și 2,64 kg), în corelație cu sporurile medii de creștere în greutate realizate (38,52-38,89 g/cap/zi la Ross-308; 36,42-37,53 g/cap/zi la Hubbard; 32,86-32,10 g/cap/zi la HB Color).

Consumul de nutrețuri combinate a fost, de asemenea, mai bun la puii Ross-308 (consum mediu=100,54-100,02 g n.c./cap/zi; consum total=8144-8102 g n.c./perioadă); destul de aproape s-au situat consumurile puilor Hubbard (consum mediu=106,72-107,31 g n.c./cap/zi; consum total=8644-8692 g n.c./perioadă) și la distanță destul de mare cele ale hibridului HB Color (mediu=110,77-113,2 g n.c./cap/zi; total=8972-9169 g n.c./perioadă).

Rata ieșirilor din efectiv a fost de numai 4,10-6,84% la hibridul Hubbard, față de 9,13-10,68% cât a fost la HB Color și mai ales de 12,21-12,50% la Ross-308.

Transportul la abator a afectat cel mai puțin puii Hubbard (pierderi din efectiv=0,57-0,76%; pierderi în greutate=0,47-0,59%) și cel mai mult puii HB Color (pierderi din efectiv=1,15-1,68%; pierderi în greutate=1,80-2,14%); la Ross-308 au fost înregistrate valori intermediare pentru pierderile din efectiv (0,96-1,22%) și pentru cele în greutate (0,71-1,17%).

Cât privește randamentul la sacrificare, valorile obținute au fost mai bune la puii cu creștere rapidă Ross-308 (68,60-70,08%), decât la cei cu creștere lentă (67,24-67,76% la Hubbard și 62,65-61,02% la HB Color), ca de altfel și conținutul de grăsime abdominală (2,68-2,73% la Ross-308; 2,33-2,37% la Hubbard; 2,09-2,12% la HB Color).

Analizele chimice efectuate pe carnea obținută în urma sacrificării puilor au relevat superioritatea hibridului cu creștere lentă. Astfel, cel mai ridicat conținut în substanță uscată a fost la puii Hubbard (32,04-32,33%), ca și cel de proteine (20,88-21,02%); a urmat carnea puilor HB Color (SU=30,17-30,25%; proteine=20,08-20,17%) și cea a puilor Ross-308 (SU=29,87-29,98%; proteine=19,74-19,98%).

Conținutul în lipide a fost mai mare la HB Color (10,02-10,18%) și mai mic la Hubbard (8,20-8,64%) și Ross-308 (7,07-7,29%). Compoziția chimică a influențat atât caloricitatea cărnii (121,48-128,73 kcal/100 g la Ross-308; 135,14-140,34 kcal/100 g la Hubbard; 146,27-158,78 kcal/100 g la HB Color), cât și rata pierderilor prin tratare termică (32,4-32,8% la Ross-308; 27,1-27,3% la Hubbard; 27,8-28,1% la HB Color).

Hibridii cu creștere lentă au avut o carne mai fină, grosimea fibrelor musculare fiind de 2,07-2,08 μ la Hubbard, de 2,12-2,14 μ la HB Color și de 2,44-2,45 μ la Ross-308.

Singurul hibrid la care cele două serii de creștere s-au încheiat cu un bilanț economic pozitiv a fost Hubbard, celelalte variante genetice realizând pierderi.

Concluziile finale desprinse din experimentele noastre pot fi sintetizate astfel:

- comparativ cu creșterea rapidă (industrială) a broilerului de găină, creșterea lentă contribuie la îmbunătățirea calității produsului finit (aromă și textură superioară a cărnii; incidență redusă a miopatiilor și pododermatitelor) și asigură condiția de bunăstare (densități mai mici pe unitatea de suprafață; creșterea vârstei de sacrificare; accesul la lumina naturală pe timpul verii; diminuarea procentului de mortalitate ca indicator de robustețe; scăderea sporului mediu zilnic sub 50 g prin utilizarea de furaje cu niveluri reduse din punct de vedere energetic și proteic);

- hibridul de tip industrial Ross-308 nu este adecvat pentru creșterea lentă, deoarece consumă mult furaj, în condițiile unui spor redus de creștere (a realizat greutate corporale mai mici cu 3,8-15,0%, sporuri medii zilnice de creștere inferioare cu 4,6-14,4% și indici de conversie a hranei mai mari cu 10,4-22,1% comparativ cu datele înscrise în ghidul de creștere). Acest hibrid a necesitat costuri foarte mari de producție și nu s-a diferențiat la raft de puiul grill standard (neuniformitatea culorii și forma tipică a carcasei), de unde și bilanțurile economice negative înregistrate;
- hibridul HB Color este fragil din punctul de vedere al sănătății digestive, sensibil la variațiile de temperatură, are un randament mic la sacrificare, numeroase defecte ale carcasei (bursita pieptului) și o cantitate mai mare de oase, ceea ce nu îl califică sub aspectul eficienței economice; și acest hibrid s-a situat cu mult sub performanța lui teoretică (greutate la sacrificare mai mică cu 5,0-12,9%, SMZ mai mic cu 5,1-11,5% și indici de conversie a hranei mai mari cu 1,3-21,6%);
- hibridul Hubbard a răspuns cel mai bine condițiilor de creștere lentă, având greutate corporale, sporuri de creștere și indici de conversie mai mici cu numai 0,6-3,9%, cu 0,7-4,0% și respectiv, cu 2,0-3,9% față de ghid; facem mențiunea că cele două serii de pui sacrificate la vârsta de 63 zile și cea crescută în sezonul rece până la 81 zile au realizat indici de conversie a hranei mai buni cu 0,3-4,2% decât cei precizați în ghidul hibridului. Din punct de vedere comercial, Hubbard s-a diferențiat net de ceilalți hibridi testați, deoarece se aseamănă mult cu puiul obținut în gospodăriile țărănești, de unde și rezultatele economice superioare.

În baza concluziilor generale desprinse din investigațiile efectuate facem următoarele recomandări pentru practica creșterii broilerului de găină:

- producerea cărnii de pasăre prin aplicarea principiilor tehnologiei de creștere lentă a broilerului de găină;
- utilizarea hibridului Hubbard pentru obținerea cărnii de pasăre în condițiile practicării tehnologiei de creștere lentă;
- sacrificarea broilerului de găină cu creștere lentă (Hubbard la modul particular) la vârsta de 63 zile, deoarece asigură cea mai bună eficacitate tehnico-economică a creșterii și carne de cea mai bună calitate.