

REZUMAT

Cuvinte cheie: bibilică, randament, performanțe, colesterol, calitate

Dintre toate sursele de carne utilizate, carnea de pasăre ocupă un loc special, deoarece aceasta prezintă o serie de caracteristici care o fac să fie prețuită pentru gustul său fin, proteinele cu valori nutritive ridicate și aportul redus de calorii. În prezent, consumul cărnii de pasăre este în creștere în marea majoritate a țărilor dezvoltate, cât și în cele aflate în curs de dezvoltare.

Bibilica se înscrie printre ultimile specii de păsări domesticite. La noi în țară, creșterea lor se face exclusiv în sistem gospodăresc, în efective mici și alături de alte specii de păsări.

Exploatarea bibilicilor în sistem intensiv are largi perspective de dezvoltare, ca urmare a cererii tot mai mari a consumatorilor pentru carnea și ouăle obținute de la această specie, dar și pentru o serie de însușiri biologice foarte valoroase.

Prin prezenta lucrare ne-am propus să facem o evaluare a performanțelor productive realizate de hibridul comercial de bibilică „NIMBA” crescut în sistem intensiv.

Furajarea păsărilor studiate s-a realizat cu nutrețuri combinate achiziționate de la o firmă specializată în producerea de furaje pentru păsări, inclusiv bibilici.

Pentru realizarea scopului propus, au fost organizate 3 serii de creștere, diferențiate prin vârsta de sacrificare a păsărilor: 77, 84 și respectiv, 91 zile.

Cercetările au vizat evaluarea următoarelor elemente: factorii tehnologici asigurați pe timpul creșterii (temperatura, umiditatea, curenții de aer, programul de lumină și calitatea nutrețurilor administrate); performanțele productive (dinamica greutatei corporale, sporul de creștere în greutate, ieșirile din efectiv, consumul de nutrețuri combinate); producția cantitativă de carne (greutatea la sacrificare, randamentul la sacrificare, cota de participare a porțiunilor tranșate în alcătuirea carcaselor, greutatea organelor comestibile, raportul carne/oase); calitatea cărnii obținute (proprietățile senzoriale ale cărnii, valoarea pH, compoziția chimică a cărnii prin prisma conținutului în apă, substanță uscată, proteine, lipide, substanțe minerale totale, substanțe extractive neazotate, acizi grași, macroelemente, microelemente, valoarea energetică, concentrația în colesterol, valoarea energetică, particularități histologice și microbiologia cărnii).

Aprecierea producției de carne s-a realizat pe vârste de sacrificare a păsărilor (variabila 1 a cercetărilor), dar și pe sexe (variabila 2), în timp ce pentru evaluarea calității cărnii obținute s-a apelat la o a treia variabilă și anume, porțiunea anatomică din care s-au prelevat probele pentru analize.

Din datele obținute cu privire la dinamica greutatei corporale, în mod evident acest aspect a fost puternic influențat de vârsta la care bibilicile au fost supuse sacrificării. Greutatea corporală a avut valori de 2173 g (masculi) și 2187 g (femele) pentru pasărele din prima serie de creștere. Masculii din seria a 2-a de creștere au avut valori ale greutateilor înainte de sacrificare de 2326 g, iar femelele 2387 g. Greutatea bibilicilor din seria a 3-a a pus în evidență valori ale greutateii în viu de 2511 g pentru masculi și de 2489 g pentru femele. Din calcularea sporului de creștere în greutate, s-au obținut valori apropiate pentru sporul mediu zilnic de 27,98 g/cap/zi (seria I), 27,91 g/cap/zi (seria II) și de 27,92 g/cap/zi (seria III).

În ceea ce privește consumul mediu zilnic de nutrețuri combinate, s-au obținut rezultate pentru fiecare lot în parte, mai exact: 94,71 g/cap/zi (seria I); 95,71 g/cap/zi (seria II); 100,60 g/cap/zi pentru seria III.

Pe baza consumului individual de nutrețuri combinat s-au înregistrat valori ale indicelui de conversie al hranei de 3,25 kg n.c./kg spor pentru păsările crescute până la vârsta de 77 zile, o valoare de 3,43 kg n.c./kg spor pentru cea de a 2-a serie (sacrificare la 84 zile), iar pentru seria 3 (sacrificare la 91 zile), indicele de conversie al hranei a avut o valoare de 3,65 kg n.c./kg spor.

Referitor la ieșirile din efectiv, putem afirma că situația a fost foarte bună. Astfel, în prima serie experimentală, pierderile au fost de 4% (săptămâna 9 și 11 de viață), cauzate de accidente mecanice în timpul cântăririi, 2% pentru cea de a 2-a serie experimentală, pierderi înregistrate în săptămâna a 11-a (fractura de aripă în timpul operațiunii de cântărire); în seria a 3-a experimentală ieșirile din efectiv au fost de 2%, singura mortalitate înregistrându-se la finalul săptămânii a 13-a de viață, datorată instalării fenomenului de steatoză hepatică (existența ficatului gras).

Producția cantitativă de carne a fost evaluată prin prisma randamentului la sacrificare, determinat imediat după sacrificare (randament la cald) și după 24 ore de refrigerare (randament la rece). Bibilicile sacrificate la 77 zile au înregistrat valori ale randamentului la cald de 82,90% pentru masculi și de 82,97% pentru femele, cele sacrificate la 84 zile au avut un randament 83,40% pentru masculi și de 84,84% pentru femele, iar cele sacrificate la vârsta de 91 zile au înregistrat valori pentru randament de 83,83% la masculi și 83,89% pentru femele. În urma refrigerării, a rezultat o valoare mai redusă a randamentului la sacrificare pentru ambele sexe, respectiv 79,52% (masculi) și 79,17% (femele) pentru seria I, 79,90% (masculi) și 81,71% (femele) pentru seria II și respectiv, de 80,40% (masculi) și 80,88% (femele) în seria a III-a.

După sacrificarea bibilicilor, s-a realizat tranșarea carcaselor obținute pe porțiuni anatomice, efectuându-se calcule cu privire la cota de participare a fiecăreia în alcătuirea carcasei.

La carcasele rezultate în prima serie experimentală s-au obținut valori ale porțiunilor tranșate de 25,48% (masculii) și 26,16% (femelele) pentru pieptul cu os, 12,08% (masculii) și 11,19% (femelele) pentru pulpa inferioară, 13,61% (masculii) și 15,24% (femelele) pentru pulpa superioară, 11,44% (masculii) și 11,27% (femelele) pentru aripi și 37,39% (masculii), 36,14% (femelele) pentru proporția tacâmului.

Bibilicile sacrificate la vârsta de 84 zile au prezentat următoarele valori: 24,77% (masculii) și 25,41% (femelele) în cazul pieptului cu os; pulpa inferioară a alcătuit carcasa masculilor în proporție de 11,83%, iar cea a femelelor 12,30%; pentru pulpa superioară valorile au fost de 14,03% la masculi și 15,91% la femele. Cota de participare a aripilor a fost de 13,04% la masculi și 12,91% la femele, iar tacâmul a avut o proporție de 36,33% (masculii) și de 33,47% (femelele).

Ultima serie experimentală (bibilici sacrificate la 91 zile) a pus în evidență valori ale cotelor de participare în alcătuirea carcaselor de 25,44% pentru pieptul provenit de la masculi și de 24,60% pentru pieptul femelelor; pulpa inferioară a avut o cotă de participare de 11,60% la masculi și 11,92% la femele, iar cea superioară 12,74% la masculi și 12,87% la femele. Aripile au avut o valoare a cotei de participare de 13,29% pentru masculi și 13,01% pentru femele, iar tacâmul a ocupat 36,93% carcasa masculilor și 37,60% carcasa femelelor.

În ceea ce privește greutatea organelor interne comestibile, cele mai ridicate greutăți ale inimilor s-au obținut la cea de a 3-a sacrificare (14,23 g la masculi și 14,18 g la femele), urmate de valorile obținute de la a 2-a serie (12,67 g la masculi și 11,95 g la femele); iar la prima serie inima a avut greutate de 10,49 g la masculi și 9,56 g la femele. Cele mai mari valori ale greutății pipotelor s-au observat la păsările sacrificate la 77 zile, adică 40,11 g la masculi și 41,99 g la femele, urmate de păsările de la a 3-a sacrificare

(35,13 g la masculi și 40,87 g la femele) și în final bibilicile sacrificate la 84 zile au avut greutatea ale pipotelor de 32,35 g la masculi și 40,87 g la femele.

Greutatea ficatului a înregistrat diferențe mari între cele 3 serii experimentale; mai exact cele mai mici valori au o fost obținute după prima sacrificare (28,34 g la masculi și 31,00 g la femele); cea de a 2-a sacrificare a pus în evidența greutatea ale ficatului de 43,77 g la masculi și 57,48 g la femele. Greutățile maxime au fost obținute la femelele din a 3-a serie experimentală 74,89 g, iar la masculi înregistrându-se valoarea medie de 59,96 g.

Raportul carne/oase calculat pentru carcasele obținute la 77 zile a fost de 5,90/1 la masculi și de 5,85/1 la femele; sacrificarea la 84 zile a pus în evidență valori pentru acest parametru de 6,33/1 la masculi și 6,25/1 la femele; iar la 91 zile, raportul carne/oase a fost de 6,91/1 la masculi și de 6,32/1 la femele.

Analizele asupra cărnii provenite de la bibilici sacrificate la 77 zile au evidențiat valori ale conținutului în apă de aproximativ 72% pentru pulpele superioare, 73% pentru pulpele inferioare și piept și 75% pentru aripi. Conținutul proteic a avut cele mai bune valori la nivelul musculaturii pectorale (24%), urmate de musculatura pulpelor (23%) și de pentru musculatura aripilor (20%).

Conținutul lipidic a avut valori de aproximativ 2% pentru musculatura pulpelor, 1,30% pentru musculatura pieptului și peste 2,3% pentru musculatura aripilor. În ceea ce privește concentrația în colesterol, cele mai ridicate niveluri s-au observat la musculatura aripilor (0,19%), iar cele mai scăzute valori la mușchii din zona pieptului (0,12%).

Compoziția chimică a musculaturii provenite de la bibilici sacrificate la 84 zile a prezentat valori ale conținutului de apă de 73% pentru musculatura pulpelor și a pieptului și 75% pentru musculatura aripilor. Determinarea conținutului de proteine a relevat valori de 22% pentru pulpele superioare, 23% pentru pulpele inferioare și piept și de aproximativ 20% pentru mușchii proveniți de la aripile bibilicilor. Nivelul lipidelor a variat de la 1,24% cât s-a identificat la nivelul pieptului până la 2,41% (aripi) Colesterolul identificat la nivelul musculaturii a avut valori cuprinse între 0,11% (piept) și 0,23% (aripi)

Datele cu privire la conținutul în apă pentru carnea provenită de la a 3-a sacrificare (91 zile), arată că la nivelul pulpelor și al pieptului valorile au fost cuprinse în intervalul 72-73%, iar la nivelul aripilor valoarea a fost de aproape 76%. În cazul proteinelor, nivelul acestora a atins pragul maxim la musculatura pectorală, mai exact 24%, iar la polul opus se află la musculatura aripilor cu un nivel proteic de 20%. Cel mai scăzut nivel la lipidelor a fost de 1,14%, valoare obținută în urma analizelor efectuate pe musculatura pectorală; iar cel mai ridicat nivel de 2,72% a fost identificat în musculatura aripilor. În mod evident și concentrația în colesterol a fost mai mare la aripi (0,23%), față de 0,12 %, valoare rezultată la nivelul musculaturii pectorale.

Determinările efectuate asupra musculaturii pectorale provenite de la prima sacrificare cu privire la cantitatea acizilor grași a relevat suma acizilor grași saturați (SFA) de 40,58 g AG/100g, a acizilor grași mononesaturați (MUFA) de 36,28 g AG/100g și a acizilor grași polinesaturați (PUFA) de 22,67 g AG/100g, rezultând un raport SFA/UFA de 0,68; PUFA/MUFA 0,62. Dozarea acizilor $\Omega 3$ a arătat că totalul acestora a fost de 32,34 g AG/100g, iar suma acizilor $\Omega 6$ a fost de 20,32 g AG/100g , rezultând raportul $\Omega 6/\Omega 3$ de 9,04.

Analizele cu privire la cantitatea de acizi grași din musculatura pectorală obținută de la bibilicile sacrificate la vârsta de 84 zile, a arătat că totalul de acizi grași saturați (SFA) a fost de 39,34 g AG/100g, de acizi grași mononesaturați (MUFA) de 36,13 g AG/100g și de acizi grași polinesaturați (PUFA) de 22,70 g AG/100g, rezultând un raport SFA/UFA 0,69 și un raport PUFA/MUFA de 0,72. Suma acizilor de tip $\Omega 3$ a fost de 2,23 g AG/100g, iar cea a acizilor $\Omega 6$ de 20,36 g AG/100g, rezultând un raport $\Omega 6/\Omega 3$ de 9,13.

Analizele chimice s-au efectuat și pe musculatura pectorală provenită de la bibilici sacrificate la 91 zile, obținându-se un total de acizi grași saturați (SFA) de 40,57 g AG/100g, acizi grași mononesaturați de 36,27 g AG/100g, acizi grași polinesaturați 22,63 g AG/100g. Valoarea raportului SFA/UFA a fost de 0,67, iar cea a raportului PUFA/MUFA de 0,61. Dozarea de acizi $\Omega 3$ a evidențiat un quantum al acestora de 2,21 g AG/100g, iar suma acizi $\Omega 6$ fiind de 10,31 g AG/100g, rezultând raportul $\Omega 6/\Omega 3$ de 9,19.

Particularitățile histologice ale cărnii au evidențiat pentru musculatura rezultată în urma primei sacrificări valori ale grosimii fibrelor musculare de 46,74-48,55 μm pentru musculatura pieptului, de 36,13-41,62 μm pentru musculatura pulpelor superioare, de 39,71-42,24 μm pentru musculatura pulpelor inferioare și de 31,27-33,42 μm pentru musculatura aripilor. La această vârstă țesutul conjunctiv a avut valori de 25,17-25,76% la piept, de 26,89-27,51% la musculatura pulpelor superioare, de 29,46-30,25% la musculatura pulpelor inferioare și de 28,26-28,67% la musculatura aripilor.

Fibrele musculare prelevate de la bibilicile din a 2-a serie experimentală au avut valori ale grosimii de 49,94-51,18 μm (piept), de 38,29-44,12 μm (pulpe superioare), de 42,56-45,09 μm (pulpe inferioare) și de 35,10-37,06 μm (aripi). Proporția de țesut conjunctiv a avut valori de 25,60-25,76% la musculatura pectorală, de 27,32-27,80% - musculatura pulpelor superioare, de 29,69-30,48% - musculatura pulpelor inferioare și de 28,55-28,89%-musculatura aripilor.

La cea de a 3-a serie de analize histologice asupra musculaturii (bibilici sacrificate la 91 zile) grosimea fibrelor musculare a avut valori de 51,84-53,88 μm la mușchii pieptului, de 44,30-46,39 μm la mușchii prelevați de la nivelul pulpelor superioare, de 44,37-47,31 μm pentru musculatura pulpelor inferioare și de 36,62-38,81 μm pentru musculatura aripilor. Țesutul conjunctiv a avut o valoare la nivelul pieptului de 25,94-26,18%, la nivelul pulpelor superioare de 27,76-28,01%, pentru musculatura pulpelor inferioare, de 29,83-30,68% și pentru musculatura aripilor de 28,66-29,20%.

Analizele de laborator efectuate pentru detectarea bacteriilor din genul *Salmonella* și *Escherichia* au demonstrat că acestea au fost absente pentru probele aparținând ambelor sexe; același lucru a fost valabil și pentru analizele privind *Staphylococcus aureus*.

Pe baza rezultatelor obținute în creșterea hibridului de bibilică pentru carne „NIMBA”, facem următoarele recomandări pentru practica de creștere a acestei specii:

- tehnologia de creștere elaborată de noi și-a dovedit eficiența, prin prisma parametrilor productivi realizați și ca atare se recomandă a fi aplicată de crescătorii de bibilici;
- creșterea puilor broiler de bibilică până la vârsta de 84 zile, deoarece asigură cele mai bune performanțe de creștere, o producție superioară de carne, de foarte bună calitate față de sacrificarea la o vârstă mai mică;
- carnea de bibilică are însușiri nutritive superioare, precum: un nivel proteic ridicat (24% față de 22% la broilerul de găină) și un conținut redus de grăsimi (2,5%); în plus, nivelul colesterolului este de peste 4 ori mai mic decât la broilerul de găină (0,16% față de 0,68%);
- continuarea cercetărilor cu privire la parametri morfo-productivi ai hibridului de bibilică „NIMBA” deoarece pasărea prezintă un bun potențial genetic.