

CZU 636.4.082.263

EFECTUL UTILIZĂRII METODELOR DE HIBRIDARE ÎN SPORIREA PRODUCȚIEI ȘI AMELIORAREA CALITĂȚII CARCASELOR LA SUINE

Ilie ROTARU, Serghei SECRIERU, Efimia GĂINĂ
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The paper presents the results of studies proving the fact that the problem of competitive meat production is determined by the efficient use of the new parental genotypic combinations depending on the genetic and productive potential of animal breeds. Research results have shown that the hybrids obtained from the combination of Landrace x Hampshire x Pietrain and Large White x Landrace x Pietrain breeds have produced carcasses where the fat layer was by 3.9 and 8.6 mm thinner, the length of hams was by 5,13 and 4,10 cm longer, and the weight of the longissimus dorsi muscle was by 0,94 and 0,76 kg heavier, compared with the Large White purebreds. The performed investigations contribute to the development of the specificity of hybridization and to the increase of the quality meat production with a direct impact on the health and welfare of consumers.

Key words: Swine; Hybrids; Carcasses; Weight; Carcass composition.

Rezumat. În lucrare sunt prezentate rezultate, care confirmă că problema producerii cărnii competitive este predeterminată de utilizarea eficientă a noilor combinații genotipice parentale realizate în funcție de potențialul genetic și productiv al raselor de animale. În urma cercetărilor efectuate s-a constatat, că hibridii obținuți din combinarea raselor Landrace x Hampshire x Pietrain și Marele Alb x Landrace x Pietrain au produs carcase cu stratul de slănină mai subțire cu 3,9 și 8,6 mm, lungimea jamboanelor mai mare cu 5,13 și 4,10 cm, iar greutatea mușchiului lungul dorsal mai mare cu 0,94 și 0,76 kg, comparativ cu produșii de rasă pură Marele Alb. Investigațiile efectuate contribuie la dezvoltarea specificului hibridării și sporirea producției de carne de calitate cu impact direct asupra sănătății și bunăstării consumatorului.

Cuvinte-cheie: Suine; Hibridi; Carcase; Greutate; Compoziția carcaselor.

INTRODUCERE

Procesul de intensificare a suiniculturii este într-o strânsă legătură cu utilizarea metodelor eficiente de hibridare. Aceste acțiuni contribuie la mărirea productivității și a viabilității animalelor, precum și la micșorarea consumului specific. Hibridarea se bazează pe efectul creșterii suinelor în rasă pură și depinde de eficiența metodelor de selecție aplicate (Campbell, R. 2010; Rotaru, I., Harea, V., Secrieru, S. 2014).

Efectul heterozis care trebuie obținut se manifestă în mod diferențiat în funcție de rasă, de calitatea animalelor, de capacitatea de combinare a lor și de alte condiții. Având în vedere că gradul de manifestare a heterozisului este foarte variat în ceea ce privește caracterele calitative și cantitative, apare necesitatea selectării corecte a raselor pentru obținerea hibridilor, în concordanță cu scopul urmărit. Superioritatea hibridării față de creșterea în rasă pură se explică prin faptul că pe seama realizării efectului heterozis poate fi mărită considerabil producția de carne, acest proces cumulând efectele creșterii în rasă pură cu cele ale încrucișării industriale (Campbell, R. 2010). Actualmente nu există, practic, nici o țară dezvoltată unde nu s-ar realiza programe de hibridare, iar fundamentul fiecăreia dintre ele îl constituie rasele și liniile specializate bine selecționate și controlate privind capacitatea combinativă. La obținerea hibridilor comerciali, într-o primă etapă, sunt foarte importante elaborarea, aprecierea și aprobarea celor mai productive combinații de rase (Wood, J.D., Nute, G.R. et al. 2004; Rotaru, I., Harea, V., Secrieru, S. 2014; Rotaru, I. 2013).

Crearea hibridilor și crosurilor de suine prevede, în primul rând, ameliorarea potențialului genetic al raselor, tipurilor și liniilor parentale. Pentru selectarea hibridului performant este necesară aprecierea capacității combinative a genotipurilor participante la hibridare. Combinarea diferitor gene asigură modificarea eredității, creșterea vitalității, a prolificității, precum și sporirea producției de carne prin utilizarea eficientă a tuturor posibilităților genetice, cum ar fi efectul selecției, efectul încrucișării și heterozisul (Ahlschwede, William T., Robison, O. W., Schindcel, Allen P. 2005). Implementarea hibridării în suinicultură depinde, în mare măsură, de rezultatele selecției porcinelor și asigurarea științifică a acestei metode de ameliorare. Este important de efectuat cercetări privind producerea cărnii de calitate în corespundere cu preferințele procesatorului și ale consumatorului. În aceste condiții, calitatea carcaselor are o influență directă asupra cantității și calității produselor preconizate a fi preparate.

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările s-au efectuat pe materialul biologic obținut în unitățile de producție Farm Meat Processing.

În studiu au participat 4 loturi de suine: un lot martor și 3 loturi de hibridi obținuți prin combinarea rasei Marele Alb cu rasele Landrace, Hampshire, Pietrain (rase specializate în producția de carne). Lotul martor (I) s-a format din suine de rasă pură Marele Alb, lotul al doilea (II) – din hibridi trirasiali, cu forma maternă Landrace x Hampshire și forma paternă rasa Pietrain, loturile al treilea (III) și al patrulea (IV) – din tineret hibrid obținut prin combinarea formei materne Marele Alb x Landrace cu formele paterne Hampshire și, respectiv, Pietrain. În total în studiu s-au aflat 56 de hibridi (câte 14 în fiecare lot), care au fost supuși îngrășării până la greutatea de 120 kg. Din fiecare lot au fost sacrificați câte 6 indivizi. Masa carcaselor s-a determinat prin cântărirea lor la „cald”, îndată după sacrificare, folosindu-se cântarul electronic. Lungimea carcaselor s-a măsurat cu panglica, începând cu prima vertebră cervicală până la osul pubis. Lărgimea carcaselor pe exterior s-a determinat în regiunea vertebrei a șasea toracală (folosindu-se panglica), iar pe interior – în regiunea pieptului, spre vertebrele toracice. Grosimea stratului de slănină s-a măsurat cu rigla în regiunea vertebrelor 6–7 toracice, în regiunea spinării, pieptului, crupei, abdomenului și flancului. Jamboanele s-au delimitat între ultima și penultima vertebră lombară și jaret, iar apoi, cu ajutorul cântarului electronic, s-a determinat masa mușchiului lungul dorsal și a mușchiulețului, care s-au preparat conform cerințelor în vigoare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pentru utilizarea eficientă a raselor specializate de suine la producerea hibridilor este inevitabilă determinarea capacității combinative. Astfel, în baza rezultatelor obținute se pot recomanda variante de combinări de rase și linii pentru obținerea diverselor produse solicitate de consumator. Calitatea carcaselor de suine depinde în mare măsură de lungimea și lărgimea lor pe exterior și interior. Cu cât lungimea carcaselor va fi mai mare, cu atât se va conține mai multă carne macră. Lărgimea carcaselor indică gradul de formare a grăsimii în strat pe linia inferioară și superioară. Carcasele cu o lărgime mai mare formează acumulări mai sporite de slănină (tab. 1).

Tabelul 1. Influența genotipului asupra calității carcaselor la suine

Lotul	n	Genotipul	Masa carcasei, kg	Lungimea carcasei, cm	Lărgimea carcasei pe exterior, cm	Lărgimea carcasei pe interior, cm
I (martor)	6	MA	80,50±0,74	95,27±0,49	38,31±0,87	22,61±0,58
II	6	L×H×P	81,24±0,78	95,51±1,06	35,44±0,94	18,32±0,43
III	6	MA×L×H	82,21±0,96	97,52±0,34	37,80±0,63	20,14±0,66
IV	6	MA×L×P	83,22±0,68	97,41±0,54	34,64±0,79	19,55±0,78

Hibridii din loturile III și IV au produs carcase a căror greutate a fost cu 1,71 și, respectiv, cu 2,72 kg mai mare comparativ cu lotul I (martor) ($B > 0,95$).

Datele prezentate în tabel relevă că carcase cu o lungime de peste 97 cm au fost obținute în loturile III și IV, unde forma maternă au constituit-o scroafele birasiale MA×L. Diferența dintre loturile III și IV, față de lotul I, s-a egalat cu 2,25 cm și 2,14 cm ($B \geq 0,95$). Lărgimea carcaselor pe exterior în loturile unde s-a folosit vierul terminal de rasă Pietrain a fost 34,64–35,44 cm, iar diferența a constituit 2,87 cm–3,67 cm (loturile II și IV) ($B \geq 0,95$). Astfel de tendințe s-au identificat și privind lărgimea pe interior a carcaselor.

Diferențele comparativ cu lotul martor s-au egalat cu 4,29 și, respectiv, 3,06 cm. Aceste rezultate demonstrează faptul că stratul de slănină la suinele din aceste loturi a fost mai subțire în diferite regiuni ale carcaselor (tab. 2).

Tabelul 2. Grosimea stratului de slănină în funcție de genotipul suinelor

Lotul	n	Genotipul	Masa carcasei, kg	Lungimea carcasei, cm	Lărgimea carcasei pe exterior, cm	Lărgimea carcasei pe interior, cm
I (martor)	6	MA	80,50±0,74	95,27±0,49	38,31±0,87	22,61±0,58
II	6	L×H×P	81,24±0,78	95,51±1,06	35,44±0,94	18,32±0,43
III	6	MA×L×H	82,21±0,96	97,52±0,34	37,80±0,63	20,14±0,66
IV	6	MA×L×P	83,22±0,68	97,41±0,54	34,64±0,79	19,55±0,78

Grosimea stratului de slănină în regiunea vertebrelor toracice 6-7 a fost semnificativ mai mică în loturile II și IV – cu 10,0 și, respectiv, cu 11,1 mm ($B \geq 0,999$), fapt ce confirmă că hibridarea influențează pozitiv calitatea carcaselor. Astfel de diferențe s-au înregistrat și în cazul măsurărilor în regiunea spinării, cu valori de 13,9 și, respectiv, 8,1 mm ($B \geq 0,999$).

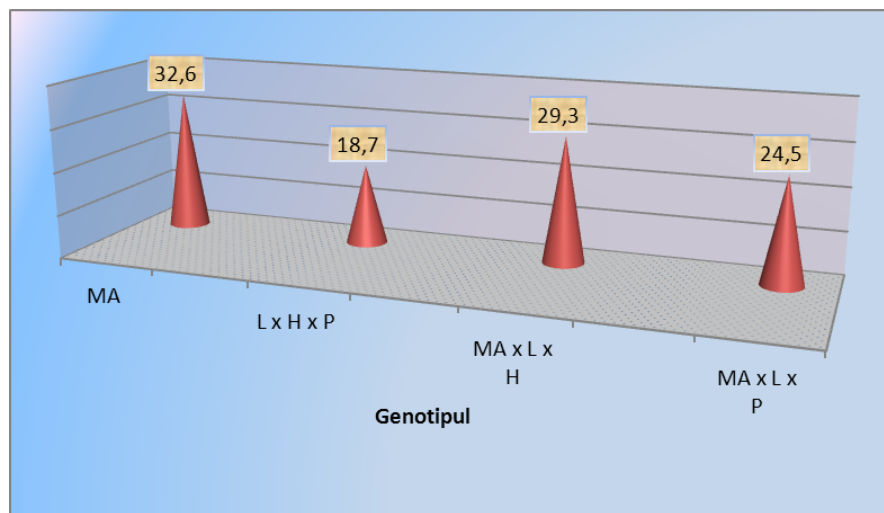


Figura 1. Grosimea stratului de slănină la spinare în funcție de genotipul suinelor, mm

Aici stratul de slănină a fost mai subțire în lotul II – 18,7 mm, atunci când pentru obținerea hibrizilor s-au folosit numai rase specializate în producția de carne, cum ar fi Landrace, Hampshire și Pietrain. În regiunea pieptului, stratul de slănină a variat în loturile experimentale între 15,4 și 20,8 mm. Diferențele între loturile II, III și I (martor) au constituit 11,1 și 5,7 mm ($B \geq 0,999$, $B \geq 0,99$).

Cantitatea de carne din carcasă este influențată de gradul de dezvoltare a jambonului, a mușchiului lungul dorsal și mușchiulețului (tab. 3).

Tabelul 3. Greutatea jambonului, mușchiului lungul dorsal și mușchiulețului

Lotul	Genotipul	n	Greutatea, kg		
			jambonului	mușchiului lungul dorsal	mușchiulețului
I (martor)	MA	6	9,20±0,68	1,55±0,06	0,348±0,08
II	L×H×P	6	12,31±0,41	2,49±0,11	0,666±0,06
III	MA×L×H	6	10,52±0,52	1,96±0,16	0,440±0,09
IV	MA×L×P	6	11,24±0,65	2,31 ±0,22	0,580±0,12

Genotipul animalelor influențează gradul de dezvoltare a principalilor mușchi din carcasă și a jambonului, a cărui greutate a constituit 10,52-12,31 kg în loturile II, III și IV. Diferențele dintre aceste loturi comparativ cu lotul I au fost nesemnificative, constituind – 1,32 kg în lotul III, 2,04 kg în lotul IV, 3,11 kg în lotul II ($B \geq 0,95$). Greutatea mușchiului lungul dorsal în aceste loturi a fost de 1,96-2,49 kg, iar diferențele comparativ cu lotul martor au atins limitele de 0,41-0,94 kg.

Mușchiulețul s-a manifestat prin valori care diferă în funcție de genotipul animalelor. Greutatea mușchiulețului a variat în loturile II-IV de la 0,440 la 0,666 kg, fiind în creștere față de lotul martor cu 0,092 kg–0,318 kg, rezultate care au evidențiat diferențele dintre genotipuri ($B \geq 0,95$).

Cantitatea de carne de calitate formată în carcasă depinde în mare măsură de dezvoltarea jamboanelor apreciate după lungime și perimetru (tab. 4).

Rezultatele obținute în urma măsurărilor dimensionale demonstrează că jamboanele cu o lungime mai mare, variind între 42,4-45,15 cm, au fost realizate de hibrizii loturilor experimentale. Cele mai bune date s-au obținut în lotul II de tineret suin, unde lungimea jamboanelor s-a egalat cu 45,15 cm, fiind cu 5,13 cm ($B \geq 0,999$) mai mare decât în lotul martor. Carcasele din lotul IV s-au caracterizat printr-o lungime a jamboanelor semnificativ mai mare – cu 4,10 cm ($B \geq 0,999$). Constatăm faptul că în aceste loturi jamboanele au fost mai globuloase și, în consecință, perimetrul lor a atins cifra de 83-85 cm,

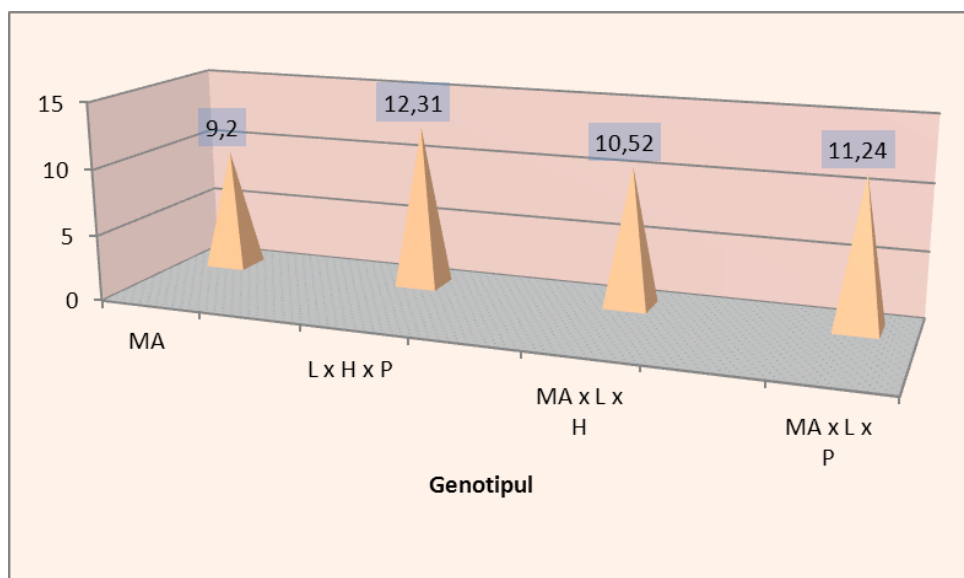


Figura 2. Greutatea jambonului la hibridii de suine, kg

Tabelul 4. Dezvoltarea jamboanelor și grosimea slăninii pe linia inferioară a carcaselor

Lotul	Genotipul	Lungimea jambonului, cm	Perimetrul jambonului, cm	Grosimea slăninii pe linia inferioară, mm	
				abdomen	Flanc
I (mator)	MA	40,02±0,38	78,16±0,17	27,36±0,36	29,42±1,05
II	L×H×P	45,15±0,77	85,24±0,56	20,11±0,81	24,81±0,39
III	MA×L×H	42,4±0,85	83,18±0,64	23,58±0,95	27,15±0,58
IV	MA×L×P	44,12±0,37	84,42±0,77	21,23±0,40	25,66±0,96

iar diferența față de lotul I s-a egalat cu 7,08 cm (lotul II) ($B \geq 0,999$) și 6,26 cm (lotul IV) ($B \geq 0,999$). Cantitatea de grăsime din carcase depinde și de stratul de slănină format pe linia inferioară, mai ales în regiunea abdomenului și a flancului.

Datele prezentate în tabelul 4 relevă că stratul de slănină în aceste regiuni a depășit cifra de 20 mm în toate loturile, însă hibridii din lotul II au format un strat de slănină în regiunea abdomenului cu 7,25 mm ($B \geq 0,999$) mai subțire comparativ cu lotul mator. La flanc, această diferență s-a egalat cu 4,61 mm ($B \geq 0,999$), iar în lotul IV – cu 3,76 mm ($B \geq 0,999$).

Cantitatea și calitatea producției de carne obținută de la suine influențează în mod direct securitatea alimentară a populației. Fiind o sursă decisivă în prepararea diferitor produse de calitate, carnea de porc continuă să ocupe o poziție de frunte între alte tipuri de carne, atât în țara noastră, cât și în alte țări ale lumii.

În astfel de condiții competitivitatea devine sarcina principală în dezvoltarea creșterii suinelor, iar productivitatea animalelor va depinde de capacitatea fermierilor de a produce carne cu calități gustative și tehnologice superioare, care sunt solicitate de procesator și consumator. Un rol important îl are folosirea hibridilor de suine care pot realiza performanțe productive de valoare cu o eficiență maximă. În acest context important este eficientizarea producerii hibridilor în baza determinării capacității combinative a raselor moderne de porcine distanțate genetic, care sunt utilizate actualmente în Republica Moldova.

Rezultatele studiului și ale calculului eficienței diferitor combinații de rase sunt prezentate în tabelul 5.

Rezultatele prezentate în tabel relevă că cantitatea de carne macră de calitate superioară obținută de la suinele sacrificate depinde de genotipul animalelor, precum și de capacitatea combinativă a raselor care au format hibridul comercial final. În lotul II, unde pentru obținerea hibridilor s-au utilizat rase specializate în producția de carne (Landrace×Hampshire×Pietrain), masa musculară a fost cu 4,37 mai mare comparativ cu lotul I, iar venitul din realizarea producției – cu 371,4 lei mai mare. Rezultate bune s-au obținut și în lotul IV (Marele Alb×Landrace×Pietrain), unde venitul a fost cu 257,5 lei mai mare decât în lotul I. Calculele eficienței rezultatelor obținute confirmă influența genotipului la obținerea și realizarea unei producții de calitate superioară, dar și importanța modului de selectare a raselor parentale pentru reproducerea hibridilor de carne.

Tabelul 5. Eficiența combinărilor diferitor rase de suine pentru producerea

Specificare	Loturile						
	I	II	± față de I lot	III	± față de I lot	IV	± față de I lot
	MA×MA	L×H×P		MA×L×H		MA×L×P	
Numărul de animale	5	5	-	5	-	5	-
Masa jambonului, kg	9,2	12,31	3,110	10,52	1,320	11,24	2,04
Masa mușchiului lungul dorsal, kg	1,55	2,49	0,940	1,96	0,410	2,31	0,76
Masa mușchiulețului, kg	0,348	0,666	0,318	0,440	0,092	0,580	0,23
Total carne macră de calitate superioară, kg	11,1	15,47	4,370	12,92	1,820	14,13	3,03
Costul unui kg de producție, lei	85	85	-	85	-	85	-
Venitul total din realizarea producției pe cap animal	943,5	1314,9	371,450	1098,2	154,7	1201,05	257,55

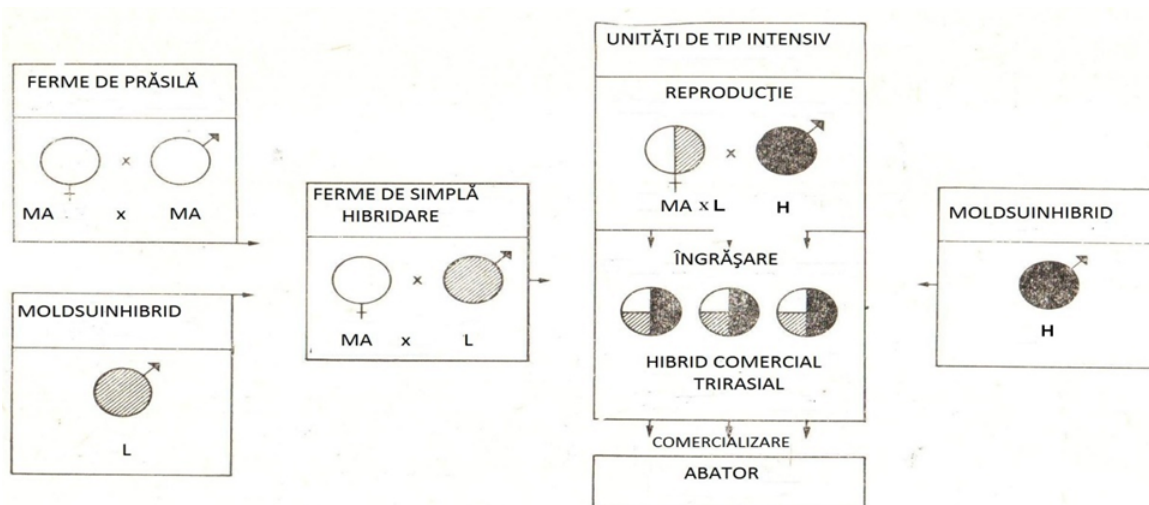


Figura 3. Sistemul de producere a hibrizilor de carne pentru procesare

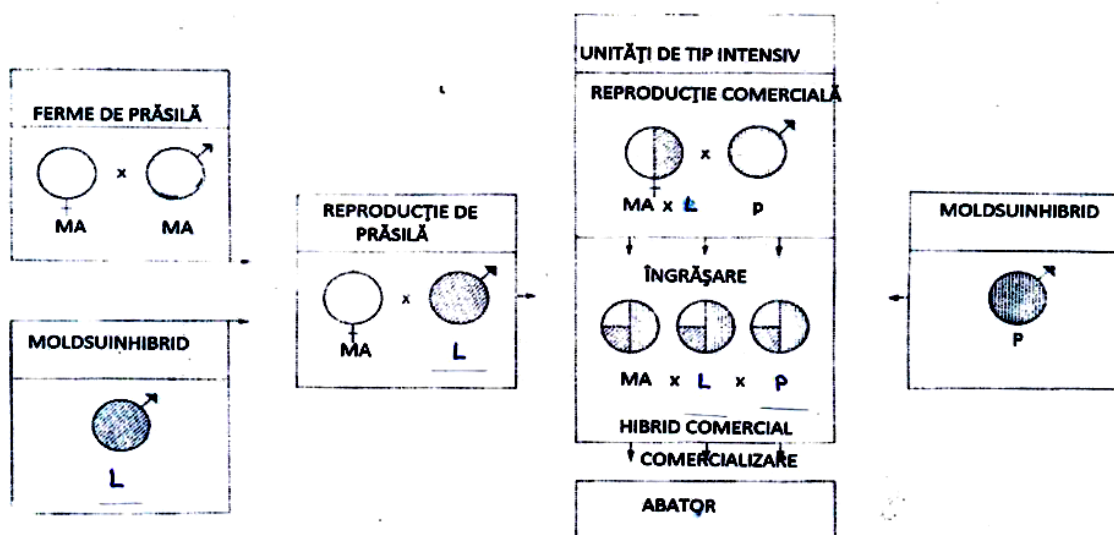


Figura 4. Sistemul de producere a hibrizilor de carne cu jamboane bine dezvoltate

CONCLUZII

1. Structura morfologică a carcaselor depinde, în mare măsură, de lungimea și lărgimea lor pe exterior și interior. Carcase cu o lungime mai mare s-au obținut în loturile III și IV, cu diferențe față de lotul I de 2,25 și, respectiv, 2,14 cm ($B \geq 0,95$). Lărgimea carcaselor în loturile unde vierul terminal a fost de rasă Pietrain a fost mai mică cu 2,87–3,67 cm față de lotul I ($B \geq 0,95$).

2. Grosimea stratului de slănină în regiunea vertebrelor 6-7 toracale a fost mai mică în loturile II și IV, cu 10,0 și, respectiv, cu 11,4 mm ($B \geq 0,99$) față de lotul martor. În regiunea spinării diferențele s-au egalat cu 13,9 și 8,7 mm ($B \geq 0,999$). Aceasta confirmă faptul că hibridarea influențează pozitiv calitatea carcaselor și contribuie la sporirea cantității de carne de calitate superioară.

3. Capacitatea de combinare a raselor influențează gradul de dezvoltare a principalilor mușchi din carcasă și a jambonului. Greutatea mușchiului lungul dorsal în loturile II și IV a fost cu 0,94 kg și, respectiv, 0,76 kg mai mare ($B \geq 0,95$) comparativ cu lotul I. Greutatea mușchiulețului s-a manifestat prin valori care diferă în funcție de genotipul animalelor.

4. Jamboane cu o lungime mai mare au realizat lhibrizii loturilor experimentale. În lotul II acest indicator a fost mai mare cu 5,13 cm ($B \geq 0,99$) comparativ cu lotul I, iar în lotul IV – cu 4,10 cm mai mare. Jamboanele în aceste loturi au fost mai globuloase și, în rezultat, perimetrul lor a fost cu 7,08 și 6,16 cm mai mare comparativ cu lotul I ($B \geq 0,999$).

5. Rezultatele obținute permit constatarea faptului că obținerea unei cantități de carne de calitate superioară în loturile II și IV a influențat venitul obținut pe cap de animal sacrificat, care s-a dovedit a fi cu 371,4-257,5 lei mai ridicat comparativ cu lotul I, unde la îngrășare s-a folosit tineretul suin de rasa Marele Alb.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. AHLSCHEDE, William T., ROBISON, O. W., SCHINDCEL, Allen P. (2005). Crossbreeding Systems for Commercial Pork Production. Pork industry handbook CD-ROM.
2. BUCĂȚARU, N. (1993). Genetică. Chișinău: Universitas. 301 p. ISBN 5-362-01016-6.
3. CAMPBELL, R. (2010). The modern pork industry. In: Australian pork newspaper, vol. 14.
4. ROTARU, I. (2013). Creșterea și producția de carne la suine. Chișinău. 245 p. ISBN 978-9975-56-093-1.
5. ROTARU, I., HAREA, V., SECRIERU, S. (2014). Recomandări privind sporirea producției de carne prin utilizarea rațională a metodelor de hibridare în suinicultură. Chișinău. 46 p.
6. WOOD, J.D., NUTE, G.R., RICHARDSON, R.I. et al. (2004). Effects of breed, diet and muscle on fat deposition and eating quality in pigs carcass quality. In: Meat Science, vol 67(4), pp. 651-667. DOI 10.1016/j.meatsci.2004.01.007

Data prezentării articolului: 22.04.2017

Data acceptării articolului: 23.05.2017