

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego
Akademii Rolniczej w Lublinie

ALEKSANDER WALKIEWICZ, PIOTR KAMYK,
MAGDALENA BARANOWSKA, ANNA KASPRZYK, ZBIGNIEW BAJDA

*Wartość tuczna i rzeźna mieszańców świń
z udziałem rasy puławskiej*

Fattening and Slaughter Values of Pig Hybrids with Pulawska Breed Contribution

Wyniki szeregu doświadczeń, w których szacowano efektywności krzyżowania ras i linii hodowlanych świń, dowodzą, że wartość tuczna i rzeźna mieszańców uzależniona jest nie tylko od stopnia udoskonalenia wykorzystanych komponentów, ale także od ich liczby i sekwencji w programie hybrydyzacji oraz uzyskanego zakresu zmienności cech (1, 3, 5, 8). W badaniach M c L a r e n a i wsp. (4), R ó ż y c k i e g o i R a b a (6) wykazano, że pomimo długotrwałego prowadzenia selekcji w obrębie poszczególnych ras świń efekty doskonalenia podstawowych cech gospodarczo ważnych są zróżnicowane i uzależnione zarówno od właściwości biologicznych osobników danej rasy, jak też warunków środowiska hodowlanego, w którym realizowana jest ocena wartości użytkowej i hodowlanej.

W makroregionie środkowowschodnim produkcja żywca towarowego, wynosząca ok. 1,5 mln szt. rocznie, opiera się na realizacji wojewódzkich programów krzyżowania, w obrębie których wykorzystuje się z różnym nasileniem wszystkie hodowlane rasy i linie świń, utrzymywane w Polsce. W obszarze woj. lubelskiego znaczny udział (ok. 15%) stanowią mieszańce z udziałem krwi rasy puławskiej (7, 8). Wartość użytkowa tych świń w zakresie cech tucznych i rzeźnych nie dorównuje wskaźnikom uzyskiwanym przez rasy typowo mięsne, natomiast przewyższa je pod względem wartości rozplodowej, gdyż kształtuje się na poziomie ras białych (2, 8).

Zakładając stabilny rozwój hodowli świń rasy puławskiej w makroregionie (ok. 6% stanu loch hodowlanych), należy przyjąć, że poprzez komponent matczyny cechy tej rasy będą oddziaływać na wartość tuczną i rzeźną uzyskiwanych mieszań-

ców. Mając to na uwadze, podjęto badania, których celem była ocena tuczników uzyskanych z różnych modeli krzyżowania oraz o zróżnicowanym udziale krwi tej rasy (50%, 25%, 12,5%). Dobór i układ komponentów przyjęty w doświadczeniu w dużym stopniu odzwierciedla przebieg produkcji tuczników w chowie masowym obszaru woj. lubelskiego.

MATERIAŁ I METODY

W doświadczeniu wykorzystano lochy rasy puławskiej (grupa I) oraz lochy mieszańce F₁ (grupa 2 i 3) z udziałem 50% krwi rasy wielkiej białej polskiej, po knurach pochodzących z hodowli ZD Czesławice. Lochy z grupy I krzyżowano z knurami rasy wbp, grupy 2 z knurami rasy pietrain, a grupy 3 z knurami mieszańcami pbz x pietrain. Zwierzęta utrzymywano w chlewni wielkostadnej gospodarstwa spółki pracowniczej w Końskowoli, do niedawna stanowiącego centrum hodowlane świń rasy puławskiej. Chlewnia macior podłogowa, jednorzędowa z pełną ścianą wewnętrzną zapewniała odpowiedni mikroklimat. Kojce macior tradycyjne, ściółkowe z wydzielonymi dokarmiaczami dla prosiąt. Po odsadzeniu w wieku 42 dni prosięta przebywały w kojcach porodowych przez okres 14 dni, po czym przemieszczane były do wychowalni, w której przebywały przez dalszych 21 dni. Z grupy warchlaków wybierano zwierzęta o średniej wyrostowości i równym udziale loszek i wieprzków. Tucz prowadzono w kojcach grupowych (po 6 szt.) przez okres 110 dni, stosując w żywieniu mieszankę pełnoporcjową wg *Norm żywienia świń* z r. 1993, odrębnie na okres I – tj. do 60 dnia tuczu oraz okres II – od 61 do 110 dnia tuczu.

Tuczniki mieszańce poszczególnych grup po ukończeniu 109 dnia tuczu i jednodniowej głodówce poddawano ubojowi. Półtusze prawe po schłodzeniu i wykonaniu pomiarów dzielono na wyręby i główne tkanki, wzorując się na metodyce SKURTC_h. Pomiary i ocenę rzeźną wykonano na 50% ogólnej liczby tusz.

Wyniki zestawiono w tabelach, zaznaczając istotności różnic statystycznych w zakresie ocenianych cech. Obliczenia wykonano dostosowaną analizą wariancji z danymi ortogonalnymi.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Zestawione w tab. 1 dane, charakteryzujące przebieg tuczu mieszańców z poszczególnych grup doświadczalnych, wykazują, że przy wyrównanej masie początkowej tempo wzrostu tuczników ulegało zróżnicowaniu, osiągając wartości średniego przyrostu dobowego od 701 g w 2 grupie do 738 g u tuczników grupy 3. Szczególnie wyraźne różnice, potwierdzone statystycznie, wystąpiły pomiędzy tucznikami grupy 2, posiadającymi udział 25% rasy puławskiej i 50% krwi rasy pietrain, a mieszańcami 4-rasowymi, u których udział tych ras był wyrównany i wynosił po 25% każdej. Zwraca uwagę ponadto istotne zróżnicowanie zużycia paszy w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy ciała pomiędzy tucznikami grupy 2 i 3 na korzyść mieszańców 4-rasowych. Wskaźniki przyrostu dobowego oraz wielkość zużycia paszy u tuczników pierwszej grupy (mieszańców 2-rasowych) układały się pośrednio, przy czym interesujący wydaje się fakt, że tuczniki posiadające 50% krwi rasy puławskiej okazały się nieznacznie tylko gorsze pod względem cech tucznych od mieszańców 4-rasowych. Średni przyrost dobowy za cały

okres tuczu (110 dni) był u nich ok. 17 g niższy, zaś zużycie paszy wyższe ok. 8 dag, tj. ok. 0,9 MJ EM i ok. 9 g białka strawnego na 1 kg przyrostu masy ciała.

Wyniki pomiarów liniowych półtuszy prawych, zamieszczone w tab. 2, pozwalają na stwierdzenie, że mieszańce z udziałem 50% rasy pietrain (grupa 2) posiadały zarówno cieńszą słoninę, jak też większą powierzchnię „oka” połównicy. Najwię-

Tab. 1. Liczba zwierząt i wyniki tuczu mieszańców
Number of animals and results of crossbreeds fattening

Wyszczególnienie	Grupy mieszańców		
	puł. x wbp	F ₁ (puł. x wbp) x pi.	F ₁ (puł. x wbp) x F ₁ (pbz x pi.)
Liczba zwierząt	24	24	24
Masa ciała początkowa (kg)	28,4	27,9	29,1
Masa ciała ubojowa (kg)	107,5	105,1	110,3
Przyrost dobowy (g) od 1 do 60 dnia tuczu	647	621 ^A	668 ^B
Przyrost dobowy (g) od 61 do 110 dnia tuczu	811	798 ^a	823 ^b
Zużycie paszy w kg/kg przyrostu od 1 do 61 dnia tuczu	2,97	3,04 ^A	2,83 ^B
Zużycie paszy w kg/kg przyrostu od 61 do 110 dnia tuczu	3,66	3,76	3,64
Średnie zużycie paszy w kg/kg przyrostu	3,31	3,40 ^a	3,23 ^b

AB – $P \leq 0,01$; a, b – $P \leq 0,05$.

Tab. 2. Wyniki pomiarów liniowych półtuszy
Results of linear measurements of half-carasses

Wyszczególnienie	Grupy mieszańców		
	puł. x wbp	F ₁ (puł. x wbp) x pi.	F ₁ (puł. x wbp) x F ₁ (pbz x pi.)
Długość półtuszy (cm)	82,20 ^b	76,44 ^{Aa}	84,10 ^B
Grubość słoniny (mm):			
nad łopatką	41,92 ^B	37,36 ^{Aa}	39,71 ^b
nad ost. żebrzem	23,51 ^B	18,44 ^A	20,56
na krzyżu I	34,22 ^b	26,29 ^a	28,17
na krzyżu II	27,53 ^B	18,48 ^{Aa}	22,33 ^b
na krzyżu III	29,18 ^b	26,32 ^a	29,06
średnio	31,27 ^B	25,38 ^{Aa}	27,96 ^b
Szerokość „oka” połównicy (cm)	8,31	9,26	8,92
Wysokość „oka” połównicy (cm)	5,69	6,38	6,04
Powierzchnia „oka” połównicy (cm ²)	37,83 ^{Bb}	47,26 ^A	43,10 ^a

AB – $P \leq 0,01$; a, b – $P \leq 0,05$.

ksze różnice, potwierdzone statystycznie, wystąpiły w odniesieniu do grubości słoniny nad łopatką oraz średniej z 5 pomiarów. Tuczniaki mieszańce 4-rasowe (grupa 3) osiągnęły wartości pośrednie, zaś grupy pierwszej (puł. x wpb) gorsze o ok. 6 mm średniej grubości słoniny oraz ok. 9,4 cm² powierzchni „oka” połówicy w porównaniu z tucznikami grupy 2 (50% rasy pietrain). Statystycznie istotne różnice średnich wystąpiły także pomiędzy grupami w odniesieniu do długości tuszy. Mieszańce 4-rasowe z udziałem ras białych posiadały dłuższy tułów średnio ok. 2 cm w stosunku do tuczników grupy 1 i ok. 8 cm w porównaniu z tucznikami z udziałem 50% rasy pietrain.

Na wyraźne zróżnicowanie grubości słoniny i powierzchni przekroju połówicy u świń czysto rasowych ocenianych w Stacjach Kontroli w r. 1994 wskazują wyniki badań Różyckiego i Raba (6), zaś u mieszańców z udziałem świni puławskiej badania Wielbo i wsp. (9). Dane uzyskane w doświadczeniu wskazują na występowanie podobnych tendencji i zależności, świadczących o bezpośrednim przeniesieniu na potomstwo typowych cech rasowych dotyczących wzrostu i rozwoju.

Rozkład wskaźników wydajności rzeźnej zimnej wskazuje na to, że mieszańce grupy 2 różniły się przy poziomie istotności $P \leq 0,05$ na korzyść tuczników 2- i 4-rasowych. Wyniki podziału półtuszy na wyreby podstawowe pozwalają na stwierdzenie, że istotne statystycznie różnice wystąpiły w zakresie masy i procentowego udziału połówicy, a także szynki. Cechą charakterystyczną półtuszy uży-

Tab. 3. Wyniki podziału półtuszy na wyreby podstawowe i udział wyrebów w masie półtuszy
Results of division of half-carasses for basic cuts and proportion of cuts in the weight of half-carasses

Wyszczególnienie	Grupy mieszańców		
	puł. x wpb	F ₁ (puł. x wpb) x pi.	F ₁ (puł. x wpb) x F ₁ (pbz x pi.)
Masa tuszy ciepłej (kg)	84,58	82,65	86,08
Masa tuszy schłodzonej (kg)	82,65 ^b	79,70 ^{Aa}	84,70 ^B
Wydajność rzeźna zimna (%)	76,88 ^a	75,83 ^b	76,79 ^a
Masa półtuszy prawej (kg)	41,32	39,85	42,35
w tym:			
karkówka	6,04	5,37	6,14
łopatka	5,12	5,09	5,20
połowica	9,32 ^A	9,44	9,97 ^B
boczek	6,48 ^A	5,87 ^B	6,34
szynka	9,28 ^{Aa}	9,85 ^b	9,95 ^B
Udział (%)			
karkówka	14,62	13,47	14,50
łopatka	12,40	12,77	12,28
połowica	22,56 ^{Aa}	23,69 ^B	23,54 ^b
boczek	15,68 ^A	14,73 ^B	14,97
szynka	22,46 ^{Aa}	24,72 ^B	23,50 ^b

AB – $P \leq 0,01$; a, b – $P \leq 0,05$.

Tab. 4. Skład wyrobów podstawowych (w kg)
Composition of basic cuts (in kg)

Wyszczególnienie	Grupy mieszańców		
	puł. x wpb	F ₁ (puł. x wpb) x pi.	F ₁ (puł. x wpb) x F ₁ (pbz x pi.)
Karkówka:	6,04	5,37	6,14 ^b
mięso	3,46	3,29	3,61
tłuszcz	1,67	1,34	1,68
kości	0,70	0,58	0,67
skóra	0,21	0,16	0,18
Łopatka:	5,12	5,09	5,20
mięso	3,04 ^{Aa}	3,42 ^{Ba}	3,22 ^b
tłuszcz	1,35	1,07	1,24
kości	0,46	0,40	0,48
skóra	0,27	0,20	0,26
Polędwica:	9,32 ^A	9,44	9,97 ^B
mięso	4,44 ^A	5,34 ^{Bb}	4,72 ^a
tłuszcz	3,08	2,61 ^A	3,60 ^B
kości	1,27	1,03	1,14
skóra	0,53	0,46	0,51
Boczek:	6,48	5,87	6,34
mięso	2,88	2,85	2,86
tłuszcz	2,64	2,16	2,53
kości	0,34	0,31	0,36
skóra	0,62	0,55	0,59
Szynka:	9,28	9,85	9,95
mięso	6,41 ^{Aa}	7,37 ^{Ba}	6,89 ^b
tłuszcz	1,83	1,60 ^A	2,08 ^B
kości	0,68	0,59	0,64
skóra	0,36	0,29	0,34

AB – $P \leq 0,01$; a, b – $P \leq 0,05$.

skanych z tuczników 2 grupy (50% rasy pietrain) był najwyższy, wynoszący ok. 24,7% udział szynki w masie tuszy i zarazem ok. 1,2% wyższy w porównaniu z analogicznym wskaźnikiem dla grupy 3 oraz ok. 2,3% wyższy w stosunku do wyników pierwszej grupy, tj. mieszańców z udziałem 50% rasy puławskiej.

Stwierdzone różnice pomiędzy grupami mieszańców w zakresie masy i udziału szynki właściwej uzyskanych półtuszy są kierunkowo zbieżne z wynikami podawanymi przez innych autorów, jak Różycki i Rab (6), Walkiewicz i wsp. (8), Wielbo i wsp. (9).

Szczegółowe dane uzyskane z podziału wyrobów podstawowych na tkanki główne pod względem dysekcyjnym, tj. mięso, tłuszcz, skóra i kości, informują o tym, że największą masę mięsa w wyrębach najcenniejszych stwierdzono w tuszach

mieszkańców 2 grupy z udziałem 50% rasy pietrain. W odniesieniu do połędwicy udział mięsa w masie wyrębu wynosił w 2 grupie ok. 56,6%, natomiast w grupach 1 i 3 był niższy ok. 9%. Udział tłuszczu był zmienny w zakresie od 27,6% w grupie 2 do 36,1% w grupie 3. Analizując zawartości kości i skóry, stwierdza się podobne zależności, wyrażające się najniższym udziałem tych tkanek w grupie 2, najwyższym natomiast w grupie 1.

Interesujących wyników dostarcza również zestawienie danych charakteryzujących zawartość mięsa w szynce. Spośród 3 grup mieszańców zdecydowanie najwięcej mięsa w szynce stwierdzono w grupie o udziale 50% rasy pietrain, tj. ponad 0,7 kg – 10,8% więcej w stosunku do średniej dwu pozostałych grup mieszańców. Podobnie jak w połędwicy udział kości i skóry w masie szynki był najniższy i najkorzystniejszy w grupie 2, wynosił bowiem 8,9%, podczas gdy w dwu pozostałych grupach był wyrównany, ale wyższy średnio o ok. 1,6% masy szynki. Najwyższy udział tych tkanek, wynoszący 11,2%, stwierdzono w szynkach uzyskanych z tuczników pierwszej grupy, tj. z udziałem 50% rasy puławskiej.

Na podstawie danych z piśmiennictwa (6, 8) można wnosić, że wyższy udział kości i skóry w masie szynki w grupie mieszańców F₁ (puł. x wbp) był spowodowany przekazywaniem tej cechy morfotycznej w większym stopniu przez komponent ojcowski rasy wielkiej białej polskiej.

WNIOSKI

1. Najwyższe wskaźniki użytkowości tucznej, dotyczące przyrostów dobowych i zużycia paszy uzyskiwały tuczniki mieszańce 4 rasowe (puł., wbp, pbz i pietrain).

2. Pod względem wartości rzeźnej grupy mieszańców objętych doświadczeniem można uszeregować następująco: najwyższe wskaźniki mięsności szacowane na podstawie grubości słoniny i powierzchni "oka" połędwicy uzyskiwały mieszańce 3-rasowe z udziałem 50% rasy pietrain, najniższe zaś – mieszańce 2-rasowe (puł. x wbp).

3. W zakresie zawartości mięsa w najcenniejszych wyrębach tuszy (połędwicy i szynce) najkorzystniej wypadły mieszańce 3-rasowe z udziałem 50% rasy pietrain, natomiast mieszańce 2- i 4-rasowe różniły się ($P \leq 0,05$) między sobą wyraźnie.

PIŚMIENNICTWO

1. Duniec H.: Metody zmierzające do podniesienia użytkowości rozplodowej, tucznej i rzeźnej świń. Trzoda Chlewna, 5, 3-7, 1984.
2. Eckert R., Tyra M.: Ocena przyżyciowa młodych knurów. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1994. IZ Kraków, XIII, 36-68, 1995.
3. Lo L. L., Mc Laren D. G., Mc Keith F. K., Fernando R. L., Novakofski J.: Genetic Analyses of Growth, Real-Time Ultrasound, Carcass and Pork Quality Traits in Duroc and Landrace Pigs. I. Breed effects. J. Anim. Sci., 70, 2373-2386, 1992.

4. McLaren D. G., Buchanan D. S., Johnson R. K.: Individual Heterosis and Breed Effects for Postweaning Performance and Carcass Traits in Four Breeds of Swine. *J. Anim. Sci.*, 64, 1, 83-98, 1987.
5. Różycki M., Dziadek K.: Ocena wartości tucznej i rzeźnej mieszańców F₁ uzyskanych z kojarzeń loch rasy wbp z knurami ras: Landrace belgijski, Landrace niemiecki, Landrace walijski, Duroc i Hampshire. *Przegl. Nauk. Lit. Zoot.*, XXVIII, 25-31, 1983.
6. Różycki M., Rab K.: Ocena użytkowości tucznej i rzeźnej świń w stacjach kontroli. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1994. IZ Kraków, XIII, 69-118, 1995.
7. Walkiewicz A., Kamyk P., Stasiak A., Wielbo E.: Stan hodowli świń rasy puławskiej w gospodarstwach nadzorowanych przez Okręgową Stację Hodowli Zwierząt w Lublinie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. 14, Lublin 1996.
8. Walkiewicz A., Wielbo E., Stasiak A.: Prace badawcze dotyczące świni puławskiej. *Przegl. Hod.*, 1, 10-14, 1994.
9. Wielbo E., Walkiewicz A., Stasiak A.: Wyniki tuczu oraz skład tkankowy tusz świń rasy puławskiej i mieszańców. Materiały z Sympozjum naukowego: Doskonalenie metod hodowli i produkcji zwierzęcej. Wyd. AR w Lublinie, 148-152, 1992.

SUMMARY

The studies estimated the fattening and slaughter value of 3 hybrid groups of various genotypes. The material component were Puławska breed sows (group I) or F₁ hybrids (Puławska x Polish Large White - group II and III). The paternal component were boars of Polish Large White breed in group I, Pietrain breed in group II and hybrids (Polish Landrace x Pietrain) in group III. 24 hybrids including 12 sows and 12 boars in each group were fattened for 110 days using full-dose mixture nutrition in the first fattening period (till 60 days) and in the second one (61-110 days).

The obtained results point that four-breed hybrids had the highest daily gains (738 g), and the three-breed ones with 50% Pietrain contribution - 701 g. The foodstuff utilization per 1 kg body weight gain was of the contrary trend.

The slaughter value of carcasses estimated on the basis of the back-fat thickness and sirloin eye area was the highest in group II of hybrids and the lowest in group I. Similar relations were displayed as regards the most valuable cuts contributions in the carcass weight (sirloin, ham) as well as the meat percentage in those cuts weights. The meat content in sirloin and ham was higher in group II by 13% than in the other groups.