

Badania porównawcze wartości rzeźnej i jakości mięsa tuczników cztero- i dwurasowych pochodzących z produkcji towarowej

Karol Borzuta, Dariusz Lisiak, Eugenia Grześkowiak, Jerzy Strzelecki, Fabian Magda, Beata Lisiak, Krzysztof Powałowski

Institut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego,
Oddział Technologii Mięsa i Tłuszczu w Warszawie,
Zakład Badania Surowców i Produkcji Rzeźnianej,
ul. Głogowska 239, 60-111 Poznań; dsi.poznan@ipmt.waw.pl

Wykonano badania wartości rzeźnej i jakości mięsa 150 tuczników czterorasowych (wbp x pbz) x (hampshire x duroc) oraz dwurasowych wbp x pbz, pochodzących z dwóch chlewni towarowych. Stwierdzono, że mieszańce czterorasowe w porównaniu z dwurasowymi charakteryzują się większą mięsnością (odpowiednio 58 i 52%), cieńszą słoniną oraz większym udziałem szynki i łopatki w półtuszy. Mięso tuczników obu genotypów wykazywało odchylenia jakościowe typu PSE, przy czym u tuczników czterorasowych stwierdzono ich mniej (6%) niż u świń dwurasowych (9%). Mięsień najdłuższy grzbietu tuczników czterorasowych odznaczał się lepszymi cechami fizykochemicznymi i sensorycznymi, a także wyższą zawartością tłuszczu śródmięśniowego.

SŁOWA KLUCZOWE: tuczniaki / krzyżowanie towarowe / wartość rzeźna / jakość mięsa

Jak wynika z badań Koćwin-Podsiadłej i wsp. [9], notowany od wielu lat znaczny wzrost mięsności żywca wieprzowego jest efektem intensywnej selekcji stad hodowlanych oraz wykorzystania w krzyżowaniu towarowym wysokomięsnych ras pochodzenia zagranicznego. Jednak nieumiejętne wykorzystanie w produkcji towarowej niektórych z tych ras spowodowało pogorszenie jakości mięsa wieprzowego, ze względu na ich obciążenie genem RYR1 [12].

Praktyka wykazała, że produkcja oparta na rasach genetycznie odpornych lub nieznacznie obciążonych genem wrażliwości na stres, takich jak: wielka biała polska, duroc, polska biała zwistoucha, hampshire lub ich mieszańcach, pozwala uzyskać surowiec o stosunkowo małym udziale mięsa wadliwego typu PSE, który w dostawach z okresu zimowego osiąga obecnie w populacji masowej dość niski poziom ok. 4% [17]. Ten

niski poziom udziału wady PSE w populacji masowej można zawdzięczać upowszechnieniu w produkcji towarowej mieszańców ras wbp i pbz, a także trój- i czterorasowych mieszańców tych ras z knurami ras importowanych, a szczególnie rasy duroc. Jak wiadomo, w krzyżowaniu wielorasowym wykorzystane jest zjawisko heterozji [14].

Przykładem efektywnych działań w kierunku poprawy cech tucznych i rzeźnych może być krzyżowanie czterorasowe matek F₁, pochodzących z kojarzenia ras wbp i pbz, z knurami F₁ pochodzącymi z kojarzenia ras hampshire i duroc. Badania Borzuty i wsp. [4] wykazały, że mieszańce z tych kojarzeń charakteryzowały się wysoką mięsnością (powyżej 58%) oraz dobrą jakością mięsa, bez odchyień jakościowych. Podobne efekty uzyskali inni autorzy przy ocenie tuczników trójrasowych (landrace x yorkshire) x duroc, podkreślając ich wysoką mięsność (ok. 56%) oraz wolniejsze tempo zakwaszenia mięsa [9].

Celem badań było porównanie wyników oceny wartości rzeźnej i jakości mięsa tuczników mieszańców czterorasowych (wbp x pbz) x (hampshire x duroc) oraz mieszańców dwurasowych wbp x pbz.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiło 150 tuczników pochodzących z dwóch chlewni towarowych zlokalizowanych na południu Wielkopolski, o wielkości produkcji ok. 2000 szt. świń rocznie. W pierwszej chlewni (w Szczurawicy) tuczniiki pochodziły z kojarzenia loch wbp x pbz z knurami hampshire x duroc. W drugiej chlewni (w Rusku) produkowano mieszańce z krzyżowania dwurasowego knurów rasy pbz z lochami wbp. Świnie w obu chlewniach żywiono do woli mieszanką grower do masy ciała ok. 65-75 kg, a następnie mieszanką finiszera do uzyskania końcowej masy ubojowej ok. 110-125 kg. Podstawowa wartość pokarmowa mieszanki grower była następująca: energia metaboliczna – 13,5 MJ/kg, białko ogólne – 16,0%, włókno surowe – 3,5%, lizyna – 0,86%. Główne parametry wartości pokarmowej mieszanki finiszera były nieco inne: energia metaboliczna – 13,0 MJ/kg, białko ogólne – 15,0%, włókno surowe – 3,9%, lizyna – 0,81%. W obu chlewniach tuczniiki utrzymywano w kojcach ze stałym dostępem do wody i do automatów paszowych. Po ukończonym tucznie 115 tuczników mieszańców czterorasowych przewieziono samochodem na odległość ok. 50 km do ubojni w Pogorzeli, gdzie po krótkim odpoczynku (ok. 2 godz.) poddano je ubojowi. Podobnie postąpiono z 35 tucznikami z chlewni w Rusku, z tym, że odległość przewozu wynosiła ok. 20 km. Tuczniiki z obu chlewni ubijano w tym samym dniu, stosując taką samą technologię uboju (oszałamianie elektryczne, wykrwawianie w pozycji wiszącej, wychładzanie metodą jednostopniową).

Na wiszących, lewych półtuszkach wykonano po uboju pomiary mięsności za pomocą urządzenia Ultra Fom 300 oraz pomiary grubości słoniny nad łopatką, nad ostatnim żebrzem i w okolicy krzyżowej. W mięśniu najdłuższym grzbietu (LD) wszystkich badanych tusz, na wysokości 1-2 kręgu lędźwiowego, wykonano pomiary pH, pehametrem Radiometer PHM 80 Portable z elektrodą zespoloną, w czasie ok. 45 minut oraz 24 godz. od momentu oszołomienia. Jako wartość graniczną mięsa PSE przyjmowano

pH₄₅≤5,8. Przewodność elektryczną mierzono 24 godz. *post mortem* konduktometrem Matthaus. Część wychłodzonych lewych półtuszy poddano rozbirowi na części zasadnicze według PN-86/A-82002. Podczas rozbioru półtuszy pobierano próby mięśnia najdłuższego grzbietu z odcinka lędźwiowego do badań jakościowych. Próby pobrano z 22 tusz mieszańców czterorasowych i 20 tusz mieszańców dwurasowych, dobierając pleć w proporcji 1:1.

W próbach mięsa oznaczono podstawowy skład chemiczny, wodochłonność metodą Grau-Hamm'a, marmurkowatość według wzorca w skali 5-punktowej (największa marmurkowatość – 5 pkt.), parametry barwy (L, a, b), siłę cięcia aparatem Warner-Bratzler'a (mięso gotowane) oraz wykonano ocenę sensoryczną mięsa gotowanego według bonitacji pięciopunktowej [1].

Wyniki opracowano statystycznie. Istotność różnic pomiędzy grupami określono za pomocą testu t-Studenta [15].

Wyniki i dyskusja

Średnie wyniki oceny wartości rzeźnej wykazały, że tucznieki czterorasowe (wbp x pbz) x (hampshire x duroc) charakteryzowały się statystycznie istotnie większą mięsnością (o ok. 6%) oraz cieńszą słoniną (o ok. 2 do 4 mm) od tucznieków dwurasowych wbp x pbz, przy dość wysokiej średniej masie poubojowej tusz (odpowiednio 93 i 96 kg), nie różniącej się istotnie między grupami (tab. 1). Grubość warstwy mięśni lędź-

Tabela 1 – Table 1

Wyniki oceny wartości rzeźnej tucznieków dwu- i czterorasowych
Results of slaughter value evaluation of two- and four-breed fatteners

| Wyszczególnienie Specification | Tucznieki dwurasowe Two-breed pigs | | Tucznieki czterorasowe Four-breed pigs | | Test "t" |
|--|--|-------|--|-------|-------------|
| | x | Sd | x | Sd | |
| | Masa tuszy ciepłej (kg) Hot carcass weight (kg) | 95,98 | 7,93 | 93,04 | |
| Zawartość mięsa w tuszy (%) Meat content in carcass (%) | 52,86 | 5,38 | 58,96 | 4,15 | 7,08** |
| Grubość słoniny (cm) Fat thickness (cm) | | | | | |
| nad łopatką over shoulder | 4,87 | 0,81 | 4,56 | 0,70 | 2,22* |
| na grzbiecie on the back | 2,70 | 0,79 | 2,62 | 0,64 | 0,58 |
| na krzyżu I on cross I | 3,20 | 0,64 | 2,90 | 0,57 | 2,63** |
| na krzyżu II on cross II | 2,05 | 0,65 | 1,81 | 0,48 | 2,42* |
| na krzyżu III on cross III | 2,64 | 0,83 | 2,27 | 0,72 | 2,58* |
| GMP (cm) | 7,11 | 0,54 | 7,68 | 0,66 | 4,63** |

*Istotne przy P≤0,05 – Significant at P≤0.05

**Istotne przy P≤0,01 – Significant at P≤0.01

GMP – grubość mięśni lędźwiowo-pośladkowych – thickness of lumbar-gluteus muscles

wiowo-pośladowych, mierzona na wysokości punktu pomiaru grubości słoniny na krzyżu I, okazała się większa o ok. 6 mm ($P \leq 0,01$) u mieszańców czterorasowych. Korzystniejszy udział szynki i łopatki w półtuszy (odpowiednio o 2 i 1%) stwierdzono u tuczników czterorasowych (tab. 2). Jednocześnie udział słoniny z mięsem kl. II był mniejszy o 3,6% ($P \leq 0,01$), a udział podgardla o 0,2% ($P \leq 0,05$).

Tabela 2 – Table 2

Skład procentowy wyrębów rozbiorowych tusz tuczników dwu- i czterorasowych
Percentage composition of primal cuts of two- and four-breed pigs' carcasses

| Wyszczególnienie Specification | Tuczniki dwurasowe | | Tuczniki czterorasowe | | Test "t" |
|---|-----------------------|------|--------------------------|------|-------------|
| | Two-breed pigs | | Four-breed pigs | | |
| | x | Sd | x | Sd | |
| Schab | 11,34 | 0,87 | 11,39 | 0,61 | 0,22 |
| Loin | | | | | |
| Szynka z golonką Loin with shank | 22,75 | 0,91 | 24,56 | 1,26 | 5,11** |
| Łopatka Shoulder | 12,43 | 1,47 | 13,41 | 0,83 | 2,70** |
| Golonka przednia Front shank | 1,08 | 0,20 | 1,22 | 0,13 | 2,61* |
| Karkówka Neck | 6,27 | 1,49 | 6,51 | 0,41 | 0,75 |
| Słonina z mięsem kl. II Backfat with meat class II | 15,69 | 2,65 | 12,06 | 1,96 | 5,05** |
| Boczek Belly | 12,24 | 0,86 | 12,80 | 0,98 | 1,93 |
| Podgardle Yowl | 3,24 | 0,32 | 3,01 | 0,25 | 2,65* |
| Pachwina Ventral part of belly | 1,74 | 0,72 | 1,62 | 0,39 | 0,70 |

*Istotne przy $P \leq 0,05$ – Significant at $P \leq 0,05$

**Istotne przy $P \leq 0,01$ – Significant at $P \leq 0,01$

Wysoką wartość rzeźną mieszańców (wbp x pbz) x (hampshire x duroc) potwierdziły także inne badania. W pracach Grzeškowiak i wsp. [6, 7] wykazano, że mieszańce te charakteryzowały się mięsnością ok. 56-57% oraz wysokim udziałem szynki (ok. 26%) i łopatki z golonką (ok. 17%). Badania takich samych mieszańców wykonali Borzuta i wsp. [4], uzyskując średni poziom mięsności 58-59%, nieco niższą grubość słoniny (nad łopatką 4,2 cm, na grzbiecie 2,3 cm i na II krzyżu 1,5 cm) oraz wyższy udział szynki (ok. 26%) i łopatki (ok. 15%) w tuszy. Nieco niższą mięsność (54,9%) stwierdzono u mieszańców trójrasowych o zbliżonym genotypie (landrace x yorkshire x duroc) na populacji masowej tuczników ubijanych w zakładach Mięśnych w Sokołowie Podlaskim [18].

Autorzy podają różne wyniki oceny wartości rzeźnej mieszańców dwurasowych wbp x pbz. Ksobiak i wsp. [11] stwierdzili średnią mięsność 51,15%, Bocian i wsp. [2] – 52,41%, natomiast Stasiak i wsp. [16] – 55,70%, przy czym ostatnie z tych badań prowadzono w gospodarstwie zajmującym się hodowlą zarodową oraz produkcją tuczników, a więc na materiale wysokiej jakości. Cytowane wyniki mięsności są w każdym przypadku niższe od stwierdzonych w tej pracy dla mieszańców czterorasowych.

Badania cech jakościowych mięśnia *longissimus dorsi* wykazały istotne różnice w wielu ważnych właściwościach mięsa (tab. 3). Nie stwierdzono istotnych różnic w stopniu zakwaszenia mięsa w 45 minut od uboju oraz po dobowym wychładzaniu. Stosunkowo niski poziom pH₄₅ wynika z występowania mięsa PSE w obu grupach. U mieszańców dwurasowych częstość występowania tusz z mięsem PSE była nieco większa niż u czterorasowych, ale w obu grupach osiągnęła poziom jednocyfrowy. W badaniach nad różnymi rasami hodowanymi w Polsce, Florowski i wsp. [5] stwierdzili zerowy udział mięsa PSE u świń duroc, 5,9% u świń wbp, 5,6% u pbz, 52,7% u rasy pietrain oraz średnio 9,7% w całej badanej populacji. Natomiast badania Ksobiak i wsp. [11] wykazały brak odchyień jakościowych mięsa u świń rasy wbp oraz 25% ich

Tabela 3 – Table 3

Wyniki oceny jakości mięsa badanych tuczników

Results of meat quality evaluation of the investigated fatteners

| Cechy jakości mięsa Quality traits | Tuczniki dwurasowe | | Tuczniki czterorasowe | | Test "t" |
|--|-----------------------|-------|--------------------------|-------|-------------|
| | Two-breed pigs | | Four-breed pigs | | |
| | x | Sd | x | Sd | |
| pH ₄₅ | 6,12 | 0,25 | 6,15 | 0,25 | 0,53 |
| pH ₂₄ | 5,46 | 0,10 | 5,44 | 0,10 | 1,22 |
| Przewodność elektryczna (mS) Electrical conductivity (mS) | 6,97 | 2,26 | 7,24 | 2,71 | 0,54 |
| Udział mięsa PSE (%) Meat PSE (%) | 9,00 | - | 6,00 | - | - |
| Wodochłonność (%) WHC (%) | 41,55 | 9,09 | 33,13 | 2,55 | 4,17** |
| Ubytki termiczne (%) Cooking losses (%) | 30,13 | 2,55 | 28,28 | 2,95 | 2,17* |
| Barwa – Colour: | | | | | |
| L | 48,37 | 3,33 | 49,78 | 4,09 | 1,22 |
| a | 7,11 | 1,18 | 6,61 | 1,45 | 1,20 |
| b | 2,50 | 1,11 | 3,18 | 1,96 | 1,37 |
| Marmurkowość (pkt.) Marbling (points) | 1,88 | 0,47 | 2,34 | 0,62 | 2,68* |
| Zawartość wody (%) Water content (%) | 72,04 | 1,01 | 72,01 | 0,85 | 0,12 |
| Zawartość tłuszczu (%) Fat content (%) | 1,97 | 0,60 | 2,99 | 0,80 | 4,63** |
| Zawartość białka (%) Protein content (%) | 24,84 | 1,11 | 23,89 | 0,60 | 3,50** |
| Zapach (pkt.) Flavour (points) | 4,32 | 0,24 | 4,47 | 0,17 | 2,34* |
| Soczystość (pkt.) Juiciness (points) | 4,00 | 0,37 | 4,20 | 0,34 | 1,81 |
| Smakowitość (pkt.) Palatability (points) | 4,20 | 0,15 | 4,34 | 0,25 | 2,09* |
| Kruchość (pkt.) Tenderness (points) | 3,79 | 0,37 | 4,34 | 0,30 | 5,31** |
| Siła cięcia ^{x)} (N) Shear force ^{x)} (N) | 59,71 | 13,37 | 51,25 | 11,89 | 2,17* |

*Istotne przy P≤0,05 – Significant at P≤0.05

**Istotne przy P≤0,01 – Significant at P≤0.01

^{x)}Siła cięcia próbki o średnicy 2,54 cm – Shear force of sample with diameter 2,54 cm

udział u świń trójrasowych z udziałem rasy pietrain (wbp x pbz x pietrain). W populacji masowej jeszcze w roku 2002 oceniono udział tuczników z mięsem PSE na 13,9% [3]. Udział ten w roku 2005 był znacznie mniejszy i według badań Strzeleckiego i wsp. [17] wynosił 4,21%. Na uzyskane różnice mogła wpłynąć częściowo pora roku, gdyż pomiary wykonano latem w roku 2002 oraz zimą w roku 2005. Stosunkowo niskie końcowe pH mięsa w grupie tuczników czterorasowych ($pH_{24}=5,44$) wynika prawdopodobnie z udziału w tym genotypie rasy hampshire, która jak wiadomo obarczona jest genem mięsa kwaśnego. Niskie pH tuczników dwurasowych ($pH_{24}=5,46$) może być wynikiem mniejszego zmęczenia żywca transportem (krótsza odległość przewozu).

W dalszych badaniach nad jakością mięsa stwierdzono, że mięsień najdłuższy grzbietu świń czterorasowych charakteryzował się statystycznie istotnie lepszą wodochłonnością, mniejszymi ubytkami termicznymi, większą marmurkowatością, większą zawartością tłuszczu śródmięśniowego, niższą zawartością białka oraz lepszymi cechami sensorycznymi, tj. smakiem, zapachem i kruchością (tab. 3). Lepsza kruchość została potwierdzona pomiarem siły cięcia (różnica między grupami ok. 8 N). Nie stwierdzono istotnych różnic pod względem badanych parametrów barwy mięsa surowego oraz zawartości wody i soczystości ocenianej sensorycznie. Na szczególnie podkreślenie zasługuje korzystniejsza ocena sensoryczna mięsa mieszańców czterorasowych, która wynika m.in. z większej zawartości tłuszczu śródmięśniowego, wynoszącej średnio 2,99%. Podobny poziom tłuszczu (ok. 2,6%) stwierdzono u tych mieszańców we wcześniejszych badaniach Grześkowiak i wsp. [7] oraz Borzuty i wsp. [4], które wykazały także porównywalne wyniki poziomu wodochłonności (ok. 32%) i ubytków termicznych (29%), a także jasności barwy ($L=50,2$). Dla mieszańców dwurasowych wbp x pbz na ogół podawane są niższe poziomy tłuszczu śródmięśniowego w mięśniu *longissimus dorsi*, np. 1,87% w badaniach Ksobiak i wsp. [11], 1,84% w pracy Bocian i wsp. [2]. Natomiast dla mieszańców trójrasowych z udziałem rasy duroc (landrace x yorkshire x duroc) autorzy uzyskali wyższą zawartość tłuszczu śródmięśniowego, wynoszącą średnio 2,23% [10].

Na podstawie uzyskanych w przeprowadzonych badaniach wyników oceny wartości rzeźnej i jakości mięsa świń dwurasowych wbp x pbz oraz czterorasowych (wbp x pbz) x (hampshire x duroc) można sformułować następujące wnioski:

- mieszańce czterorasowe charakteryzują się istotnie większą mięsnością tusz, cieńszą słoniną oraz większym udziałem szynki i łopatki w półtuszy w porównaniu z mieszańcami dwurasowymi wbp x pbz;

- mięso tuczników obu badanych genotypów wykazało odchylenia jakościowe typu PSE, przy czym świnię czterorasową miały ich mniej (6%) niż dwurasową (9%);

- mięsień najdłuższy grzbietu świń czterorasowych, w porównaniu z mięśniem tuczników dwurasowych, odznaczał się lepszą wodochłonnością, mniejszymi ubytkami termicznymi, większą marmurkowatością, większą zawartością tłuszczu śródmięśniowego, niższą zawartością białka oraz lepszymi cechami sensorycznymi, a szczególnie kruchością.

PIŚMIENNICTWO

1. BARYŁKO-PIKIELNA N., 1975 – Zarys analizy sensorycznej. WNT, Warszawa.
2. BOCIAN M., HAMMERMEISTER A., GRAJEWSKA S., KAPELAŃSKA J., JELIŃSKA A., 2009 – Tłuszcz śródmięśniowy w mięsie i grubość słoniny u świń czterorasowych i mieszańców. *Roczn. Inst. Przem. Mięś. i Tł.* 1, 21-26.
3. BORZUTA K., BORYS A., GRZEŚKOWIAK E., WAJDA S., STRZELECKI J., LISIAK D., 2003 – Zmienność wartości rzeźnej i jakości mięsa tuczników ze skupu letniego 2002 r. *Roczn. Inst. Przem. Mięś. i Tł.* 40, 5-11.
4. BORZUTA K., JANISZEWSKI P., TRATWAŁ Z., WAJDA S., GRZEŚKOWIAK E., LISIAK D., STRZELECKI J., 2007 – Efektywność produkcji świń mieszańców czterorasowych bez udziału rasy pietrain. *Roczn. Inst. Przem. Mięś. i Tł.* 45, 2, 7-16.
5. FLOROWSKI T., PISULA A., BUCZYŃSKI J.T., ORZECZOWSKA B., 2006 – Częstotliwość występowania wad jakości mięsa świń różnych ras hodowanych w Polsce. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 2, nr 2, 91-97.
6. GRZEŚKOWIAK E., BORZUTA K., STRZELECKI J., LISIAK D., 2004 – Badania wpływu dodatku APC na wartość rzeźną i jakość tłuszczu tuczników czterorasowych. *Roczn. Inst. Przem. Mięś. i Tł.* 41, 85-93.
7. GRZEŚKOWIAK E., ZAJĄC T., BORZUTA K., ZAJĄC P., TRATWAŁ Z., LISIAK D., STRZELECKI J., 2008 – Badania wpływu dodatku do paszy świń preparatu z oleju nasion lnu na wartość rzeźną tusz oraz jakość mięsa i tłuszczu. *Roczn. Inst. Przem. Mięś. i Tł.* 2, 7-20.
8. KOĆWIN-PODSIADŁA M., KRZĘCIO E., SIECZKOWSKA H., ZYBERT A., ANTOSIK K., KURYŁ J., ŁYCZYŃSKI A., 2005 – Efekt genu RYR1 w zakresie cech użyteczności rzeźnej i jakości mięsa tuczników mieszańców z udziałem rasy pietrain. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 1, nr 3, 447-456.
9. KOĆWIN-PODSIADŁA M., SIECZKOWSKA H., ZYBERT A., KRZĘCIO E., ANTOSIK K., ŁYCZYŃSKI A., MISZCZUK B., 2004 – Physico-chemical and technological parameters of meat F₀ generation imported from Denmark. *Animal Science Papers and Reports*, vol. 22, Supplement 3, 153-159.
10. KRZĘCIO E., ANTOSIK K., KOĆWIN-PODSIADŁA M., ZYBERT A., SIECZKOWSKA H., KURYŁ J., ŁYCZYŃSKI A., 2004 – Quality and technological value of meat from porkers of six genetic groups as related to RYR1^T gene. *Animal Science Papers and Reports*, vol. 22, Suppl. 3, 19-30.
11. KSOBIAK S., RAK B., JANKOWIAK H., 2005 – Porównanie cech jakości tusz i mięsa tuczników ras białych i ich mieszańców z udziałem rasy pietrain. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 1, nr 2, 367-372.
12. KURYŁ J., 1998 – Geny oddziałujące na jakość tuszy i mięsa świń. *Prace i Materiały Zootechniczne*, Zeszyt Specjalny, 8, 9-17.
13. POLSKA NORMA PN-86/A-82002. Wieprzowina, części zasadnicze.
14. RÓŻYCKI M., 1998 – Doskonalenie wartości hodowlanej świń pod względem cech tucznych i rzeźnych. W: Genetyczne i środowiskowe aspekty intensyfikacji produkcji trzody chlewnej. Materiały Seminarium, Kraków 29-30 października 1998, Wyd. IZ Kraków.
15. RUSZCZYC Z., 1991 – Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa.
16. STASIAK A., LECHOWSKI J., KASPRZYK A., 2005 – Ocena krzyżowania świń rasy wielkiej białej polskiej, polskiej białej zwisłouchiej i puławskiej. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 1, nr 3, 477-484.

17. STRZELECKI J., LISIAK D., BORYS A., BORZUTA K., GRZEŚKOWIAK E., ROGALSKI J., 2005 – Stan jakościowy mięsa wieprzowego z zaplecza surowcowego wybranych zakładów mięsnych. *Roczn. Inst. Przem. Mięs. i Tł.* 42/43, 91-97.
18. WŁODAWIEC P., KOĆWIN-PODSIADŁA M., KRZĘCIO E., 2006 – Analiza jakości surowca wieprzowego produkowanego w kooperacji z zakładami mniejszymi na przykładzie firmy Sokołów S.A. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 2, nr 4, 127-137.

Karol Borzuta, Dariusz Lisiak, Eugenia Grzeškowiak,
Jerzy Strzelecki, Fabian Magda, Beata Lisiak, Krzysztof Powałowski

The comparison of slaughter value and meat quality of four- and two-breed fatteners from market production

Summary

The study of slaughter value and meat quality of 150 four-breed (Polish Large White x Polish Landrace) x (Hampshire x Duroc) and two-breed (Polish Large White x Polish Landrace) fatteners was performed. All fatteners derived from two commercial farms. It was stated that four-breed pigs in comparison to two-breed fatteners were characterized by higher meatiness (58 and 52%, respectively), thinner backfat thickness and higher amount of ham and shoulder-blade in a half-carcass. Both genotypes revealed PSE meat, of which two-breed fatteners have shown more (9%) and four-breed ones have shown less (6%) quality deviations. Moreover, the *musculus longissimus dorsi* of four-breed fatteners had better physicochemical and sensory traits and also, higher IMF content.