

Katedra Oceny i Wykorzystania Surowców Zwierzęcych  
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

PIOTR SKAŁECKI

*Współzależności pomiędzy wynikami oceny tusz w systemie  
EUROP a ich rzeczywistą wartością rzeźną\**

Correlations Between the Carcass Evaluation Results in the EUROP System  
and Their Actual Slaughter Value

Proces poprawy wartości rzeźnej świń wymaga obok racjonalnego ich żywienia wprowadzenia nowoczesnych metod krzyżowania z prawidłowym dobrem wysokoprodukcyjnych ras świń, co pociąga za sobą konieczność inwestowania w hodowlę [1,4]. Pozytywnym efektem upowszechniania klasyfikacji EUROP jest znaczny wzrost mięsności tuczników. Od r. 1993 do r. 2001 średnia mięsność tuczników wzrosła w przemyśle z ok. 43,0% do ok. 50,4% [2], a w roku 2003 wyniosła ponad 51% [5]. Zawartość mięsa w tuszach ubijanych tuczników jest jednym z ważnych wskaźników uwzględnianych w analizie ekonomicznej zarówno przez producenta, jak i przemysł mięsny [6].

Oprócz krzyżowania ważnym kierunkiem w pracy hodowlanej jest selekcja na wybrane cechy tuczne i rzeźne. Uzyskanie wysokich zależności pomiędzy łatwymi do pomiaru cechami rzeźnymi a faktyczną wartością rzeźną tusz (wynikającą z rozbioru) może ograniczyć zakres uciążliwej kontroli.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 209 tuczników, pochodzących z chowu masowego w regionie środkowo-wschodniej Polski. Uboju dokonywano zgodnie z technologią obowiązującą w przemyśle mięsnym. Poubojowo określono masę tuszy ciepłej z dokładnością do 0,1 kg oraz mięsność (%) i klasę handlową EUROP aparatem UltraFom 100. Dla każdej sztuki określano: masę ciała przed ubojem (kg),

---

\* Skróty rozprawy doktorskiej

masę tuszy ciepłej (kg), wydajność rzeźną ciepłą (%),  $wrzc = \frac{\text{masa tuszy ciepłej, kg}}{\text{masa żywca, kg}} \times 100\%$ , masę sadła

(kg), masę tuszy zimnej, po 24 godzinach wychładzania (kg), wydajność rzeźną zimną (%),  $wrzc = \frac{\text{masa tuszy zimnej, kg}}{\text{masa żywca, kg}} \times 100\%$ , pomiary grubości słoniny w pięciu punktach według metodyki

SKURTCH, w mm: w najgrubszym miejscu nad łopatką; na grzbiecie między ostatnim kręgiem piersiowym i pierwszym kręgiem lędźwiowym; w trzech punktach na krzyżu: nad dogłowową, środkiem i doogonową krawędzią przekroju mięśnia pośladowego.

Rozbór tusz na elementy zasadnicze wykonano według PN-86/A-82002: Wieprzowina części zasadnicze. Masę poszczególnych elementów uzyskano ważąc je z dokładnością do 0,1 kg. Następnie szynkę poddawano wykrawaniu na elementy morfologiczne, tj. mięso, kości, tłuszcz (wraz ze skórą). W trakcie rozbioru technologicznego dokonywano obrysu powierzchni przekroju poprzecznego mięśnia najdłuższego lędźwi za ostatnim żebrem na kalce technicznej, który następnie planimetrowano z dokładnością do 1 cm<sup>2</sup>.

Dla analizowanych parametrów wartości rzeźnej półtuszy wieprzowych obliczono współczynniki korelacji prostej Pearsona (istotność przy  $P < 0,01$ ), wykorzystując program STATISTICA 6 firmy StatSoft Inc. ver. 6.0.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Analizując uzyskane współczynniki korelacji prostej dla poszczególnych wskaźników wartości rzeźnej (tab. 1) stwierdzono, że klasa handlowa EUROP ujemnie korelowała z masą ciała przed ubojem ( $r = -0,44^*$ ), masą tuszy ciepłej ( $r = -0,22^*$ ), masą sadła ( $r = -0,59^*$ ), procentową zawartością sadła ( $r = -0,49^*$ ) i grubością słoniny w poszczególnych miejscach pomiaru, tzn. od ( $r = -0,49^*$ ) nad łopatką do ( $r = -0,79^*$ ) w punkcie K2.

Mięsność była ujemnie skorelowana z masą ciała przed ubojem ( $r = -0,43^*$ ), masą tuszy ciepłej ( $r = -0,20^*$ ) oraz masą i udziałem sadła odpowiednio  $r = -0,79^*$ ,  $r = -0,60^*$ . Nieco wyższe ujemne korelacje wykazano dla mięsności i wszystkich pomiarów grubości słoniny (od  $r = -0,60^*$  do  $r = -0,84^*$ ).

Masa ciała przed ubojem korelowała dodatnio z masą tuszy ciepłej na poziomie  $r = 0,92^*$ , masą sadła ( $r = 0,48^*$ ), grubością słoniny (od  $r = 0,23^*$  do  $r = 0,57^*$ ) i powierzchnią oka polędwicy ( $r = 0,41^*$ ). Powierzchnia oka polędwicy korelowała z wydajnością rzeźną ciepłą i z masą tuszy ciepłej ( $r = 0,39^*$ ) oraz grubością słoniny nad łopatką ( $r = 0,20^*$ ) i na grzbiecie ( $r = 0,26^*$ ).

Karamucki i wsp. [3] wykazali ujemną korelację pomiędzy mięsnością a masą tuszy zimnej na poziomie  $r = -0,37^{**}$ . Łyczyński i wsp. [7] stwierdzili ujemne zależności pomiędzy procentową zawartością mięsa w tuszy a średnią grubością słoniny z pięciu pomiarów w zależności od masy tuszy na poziomie od  $r = -0,614^{**}$  do  $r = -0,669^{**}$ .

Tab. 1. Współzależności pomiędzy wskaźnikami wartości rzeźnej ocenianych tuczników  
Correlations between slaughter value indices of the evaluated fatteners

Wyszczególnienie	Masa ciała przed ubojem (kg)	Wydajność rzeźna ciepła (%)	Masa tuszy ciepłej (kg)	Sadło (kg)	Sadło (%)	Grubość słoniny (cm)					Pow. oka połędwicy (cm <sup>2</sup> )
						na grzbiecie	nad łopatką	krzyż 1	krzyż 2	krzyż 3	
Klasa EUROP	-0,44*	-0,06	-0,22*	-0,59*	-0,49*	-0,49*	-0,49*	-0,74*	-0,79*	-0,71*	0,17
Mięsność (%)	-0,43*	-0,05	-0,20*	-0,79*	-0,60*	-0,62*	-0,60*	-0,80*	-0,84*	-0,76*	0,24
Masa ciała przed ubojem (kg)	-	0,10	0,92*	0,48*	0,07	0,42*	0,57*	0,33*	0,31*	0,23*	0,41*
Wydajność rzeźna ciepła (%)	0,10	-	0,12	0,00	-0,11	0,07	-0,06	-0,03	-0,06	-0,11	0,02
Pow. oka połędwicy (cm <sup>2</sup> )	0,41*	0,39*	0,39*	0,08	-0,05	0,26*	0,20*	0,10	0,07	0,01	-

Tab. 2. Współzależności pomiędzy wskaźnikami wartości rzeźnej a udziałem wybranych elementów zasadniczych ocenianych półtuszy wieprzowych  
Correlations between slaughter value indices and some basic cuts of the evaluated pork half carcasses

Wyszczególnienie	Zawartość mięsa w szynce	Zawartość tłuszczu w szynce	Zawartość kości w szynce	Udział karczku	Udział schabu	Udział łopatki	Udział słoniny	Udział boczku	Udział żeberka
Klasa EUROP	0,52*	-0,46*	0,17	-0,22*	-0,12	-0,11*	-0,12	-0,05	-0,09
Mięsność (%)	-0,08	-0,48*	-0,20	0,29	0,49*	0,16	-0,57*	0,21	0,18
Masa tuszy ciepłej (kg)	-0,06	0,05	-0,48*	0,75*	0,28*	-0,38*	0,24	0,01	0,22
Wydajność rzeźna ciepła (%)	0,14	-0,26	-0,16	0,32*	0,44*	-0,38*	-0,32*	-0,01	0,30
Powierzchnia oka połędwicy (cm <sup>2</sup> )	0,26*	-0,19*	-0,33	0,39	0,31*	0,02	0,04	0,18	0,22*
Grubość słoniny (cm)									
na grzbiecie	-0,23*	0,23*	-0,47*	0,24*	-0,16	0,01	0,09	0,22*	0,04
nad łopatką	-0,13	0,21*	-0,38*	0,41*	-0,06	-0,23	0,27*	0,06	0,02
Krzyż 1	-0,39*	0,45*	-0,31*	0,12	-0,24*	0,10	0,15	0,07	-0,02
Krzyż 2	-0,34*	0,41*	-0,33*	0,18	-0,25*	0,11	0,12	0,05	-0,01
Krzyż 3	-0,45*	0,51*	-0,30	0,04	-0,23*	0,19*	0,19*	-0,09	-0,08

\* Współczynniki korelacji istotne przy P≤0,01

Oceniając współzależności pomiędzy wynikami oceny w systemie EUROP i innymi wskaźnikami wartości rzeźnej a udziałem wybranych elementów zasadniczych półtuszy wieprzowych (tab. 2), stwierdzono, że klasa handlowa najwyżej dodatnio skorelowana była z procentowym udziałem mięsa w szynce ( $r=0,52^*$ ). Ujemne zależności pomiędzy klasą handlową wykazano natomiast dla udziału tłuszczu w szynce ( $r=-0,46^*$ ) oraz niższe dla udziału karczku ( $r=-0,22^*$ ) i łopatki ( $r=-0,11^*$ ).

Mięsność tuszy najwyżej ujemnie skorelowana była z procentowym udziałem słoniny ( $r=-0,57^*$ ) i udziałem tłuszczu w szynce ( $r=-0,48^*$ ), dodatnio natomiast na poziomie  $r=0,49^*$  z udziałem schabu. Ujemne korelacje stwierdzono również pomiędzy masą tuszy ciepłej a zawartością kości w szynce ( $r=-0,48^*$ ) i procentowym udziałem łopatki ( $r=-0,38^*$ ), a dodatnie z udziałem karczku ( $r=0,75^*$ ) i schabu ( $r=0,28^*$ ). Pomiedzy wydajnością rzeźną ciepłą a udziałem schabu i karczku stwierdzono dodatnie korelacje na poziomie  $r=0,44^*$  i  $r=0,32^*$ , natomiast ujemne z udziałem łopatki i słoniny  $r=-0,38$  i  $r=-0,32^*$ .

Analizując związek grubości słoniny mierzonej w pięciu punktach z wybranymi wskaźnikami wartości rzeźnej, wykazano zarówno dodatnie, jak i ujemne istotne współzależności (przy  $P\leq 0,01$ ). Grubość słoniny mierzona na krzyżu w trzech punktach dodatnio najwyżej ( $0,41\leq r\leq 0,51$ ) skorelowana była z procentową zawartością tłuszczu w szynce, ujemnie natomiast z procentową zawartością mięsa w szynce ( $-0,34\leq r\leq -0,45$ ), procentową zawartością kości w szynce ( $-0,31\leq r\leq -0,33$ ) oraz procentowym udziałem schabu ( $-0,23\leq r\leq -0,25$ ).

Grubość słoniny nad łopatką i grzbietem wykazywała dodatnie korelacje z procentowym udziałem karczku i procentową zawartością tłuszczu w szynce, odpowiednio:  $r=0,41^*$  i  $r=0,24^*$  oraz  $r=0,21^*$  i  $r=0,23^*$ ; ujemne współzależności stwierdzono natomiast dla procentowej zawartości kości w szynce ( $r=-0,38^*$  i  $r=-0,47^*$ ).

Powierzchnia „oka” poledwicy najwyżej dodatnio skorelowana była z procentowym udziałem schabu, procentowym udziałem mięsa w szynce i procentowym udziałem żeberka, odpowiednio  $r=0,31$ ;  $r=0,26$  i  $r=0,22$ , ujemnie natomiast z procentową zawartością tłuszczu w szynce ( $r=-0,19$ ).

Ostrowski i Blicharski [8] podają następujące współczynniki korelacji między mięsnością a wynikami pomiarów grubości słoniny w punkcie K1  $r=-0,80$ , K2  $r=-0,80$  K3  $r=-0,68$ , nad grzbietem  $r=-0,53$  i nad łopatką  $r=-0,68$ . Karamucki i wsp.[3] w swoich badaniach stwierdzili, że mięsność korelowała dodatnio z udziałem łopatki na poziomie  $r=0,53$ , ujemnie natomiast z udziałem karkówki  $r=-0,17$ .

## WNIOSKI

1. Analizując uzyskane współczynniki korelacji prostej dla poszczególnych wskaźników wartości rzeźnej tuczników, stwierdzono, że klasa handlowa EUROP i mięsność ujemnie korelowały z masą ciała przed ubojem ( $r = -0,44^*$  i  $r = -0,43^*$ ), masą tuszy ciepłej ( $r = -0,22^*$  i  $r = -0,20^*$ ), masą sadła ( $r = -0,59^*$  i  $r = -0,79^*$ ), procentową zawartością sadła ( $r = -0,49^*$  i  $r = -0,60^*$ ) oraz grubości słoniny ( $-0,49^* \leq r \leq -0,79^*$  i  $-0,60^* \leq r \leq -0,84^*$ ).

2. Obliczone współzależności pomiędzy wybranymi wskaźnikami wartości rzeźnej a udziałem niektórych elementów zasadniczych półtuszy wieprzowych wykazały, że klasa handlowa EUROP najwyżej dodatnio skorelowana była z procentowym udziałem mięsa w szynce ( $r = 0,52^*$ ), a ujemnie z udziałem tłuszczu w szynce ( $r = -0,46^*$ ) oraz udziałem karczku ( $r = -0,22^*$ ) i łopatki ( $r = -0,11^*$ ).

3. Mięsność tuszy najwyżej ujemnie skorelowana była z masą i udziałem słoniny ( $r = -0,59^*$  i  $r = -0,57^*$ ), udziałem tłuszczu w szynce ( $r = -0,48^*$ ), masą tuszy ciepłej ( $r = -0,42^*$ ), natomiast dodatnio z procentowym udziałem schabu ( $r = 0,49^*$ ).

## PIŚMIENNICTWO

1. Blicharski T.: Genetyczne uwarunkowania wzrostu mięsności świń w Polsce. Mat. Konferencyjny. II Międzynarodowa Konferencja nt: Rola klasyfikacji EUROP jako czynnika poprawy jakości surowca wieprzowego, Poznań 7–8 grudnia 1999.
2. Grześkowiak E.: Klasyfikacja EUROP a zmiany jakości mięsa i struktury genotypowej tuczników w krajowym przemyśle mięsnym. Mat. Konf. Optymalizacja systemu i metod klasyfikacji poubojowej tusz wieprzowych. Puszczykowo k/Poznań, 4–5 grudnia, 47–55, 2001.
3. Karamucki T., Kortz J., Rybarczyk A., Gardzielewska J., Jakubowska M., Natalczyk-Szymkowska W.: Zależność między mięsnością tusz a udziałem w niej elementów zasadniczych o największej zawartości mięsa z uwzględnieniem ich stopnia otłuszczenia. Mat. Konf. nt. Optymalizacja systemu i metod klasyfikacji poubojowej tusz wieprzowych. Puszczykowo k/Poznań, 4–5 grudnia, 2001.
4. Krzęcio E., Sieczkowska H., Zybert A., Antosik K., Przybylski W., Koćwin-Podsiadła M.: Quality of raw material of two-breed fatteners originating from crossing of imported breeds. *Ann Anim. Sci.*, 1 Suppl., 65–69, 2003.
5. Lisiak D., Borzuta K., Jankowski M.: Wyniki monitoringu mięsności tusz tuczników pogłowia masowego. *Gosp. Mięs.*, 8, 18–20, 2004.
6. Łyczyński A., Pospiech E., Urbaniak M., Czapski J., Bartkowiak Z.: Reproduction performance of sows depending on their selection index. *Proceedings of the 15<sup>th</sup> IPVS Congress, Birmingham, England, 5–9 July 83, 1998.*
7. Łyczyński A., Pospiech E., Urbaniak M., Frankiewicz A., Rzosińska E., Bartkowiak Z.: Cechy rzeźne świń ubijanych przy różnej masie ciała. *Roczn. Nauk. Zoot.*, Supl., 6, 181–185, 2000.
8. Ostrowski A., Blicharski T.: Możliwości poprawy dokładności szacowania udziału mięsa w tuszach wysokomięsnych świń. *Prace i Materiały Zootechniczne. Zeszyt Specjalny 13*, 115–120, 2002.

## SUMMARY

The investigations covered 209 fatteners. Analyzing the obtained simple correlation coefficients for each slaughter quality index of fatteners, it was stated that a EUROP commercial class and meatiness correlated with body weight before slaughter ( $r=-0.44^*$  and  $r=-0.43^*$ ), hot carcass weight ( $r=-0.22^*$  and  $r=-0.20^*$ ), suet mass ( $r=-0.59^*$  and  $r=-0.79^*$ ), percentage of suet content ( $r=-0.49^*$  and  $r=-0.60^*$ ) and back fat thickness ( $-0.49^* \leq r \leq -0.79^*$  and  $-0.60^* \leq r \leq -0.84^*$ ). The calculated correlation between the selected indices of slaughter value and the share of some basic cuts of pork half carcasses showed that a commercial class EUROP had the highest positive correlation with the percentage of meat share in ham ( $r=0.52^*$ ), while the negative with fat share in ham ( $r=-0.46^*$ ), with neck meat share ( $r=-0.22^*$ ) and shoulder meat ( $r=-0.11^*$ ). The carcass meatiness had the highest negative correlation with back fat weight and share ( $r=-0.59^*$  and  $r=-0.57^*$ ), fat share in ham ( $r=-0.48^*$ ), hot carcass weight ( $r=-0.42^*$ ), whereas the positive one with percentage of pork joint content ( $r=0.49^*$ ).