
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XIX, 11

SECTIO EE

2001

Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka Akademii Podlaskiej w Siedlcach

Katedra Hodowli Bydła Akademii Rolniczej w Lublinie

KRZYSZTOF MŁYNEK, ZYGMUNT LITWIŃCZUK

*Wartość rzeźna mieszańców towarowych z chowu masowego
z uwzględnieniem ich klasyfikacji w systemie EUROP*

Slaughter Value of Commodity Crossbreeds from Mass Breeding Considering
Their Classification in EUROP System

Obserwowane obecnie zainteresowanie, stosowaną w krajach unijnych od roku 1983, metodą oceny tusz bydlęcych według klasyfikacji EUROP jest z pewnością powodem istniejących przesłanek wprowadzenia tego systemu oceny w naszym kraju. Postawione przed rodzimym przemysłem mięsnym wyzwania dotyczące dostarczania na rynek krajowy i na eksport kulinarnego mięsa wołowego utrudnione są między innymi przez dużą zmienność materiału rzeźnego. Uzyskiwanie kulinarnego mięsa wołowego możliwe jest jedynie od młodych zwierząt o dobrych parametrach wartości rzeźnej. Za takie zwierzęta producenci powinni uzyskiwać wyższą cenę. Jednak by móc stosować racjonalne wymagania dotyczące jakości surowca rzeźnego, godzące interesy producenta i odbiorcy, należy wprowadzić takie warunki oceny, które umożliwiałyby sterowanie poprawą surowca rzeźnego. System poubojowej klasyfikacji EUROP (7) pozwala na osiągnięcie takiego celu między innymi poprzez dokładność oceny oraz płynącą za tym do producenta informację o kształtowaniu się standardów jakości żywca. W obrocie towarowym bowiem o wartości rzeźnej zwierząt decydują przede wszystkim wydajność rzeźna, umięśnienie i otluszczenie oraz jakość mięsa. W związku z tym zdecydowano się na podjęcie badań dotyczących porównania jakości tusz wołowych (buhajków i jałówek) pochodzących ze skupu masowego, ocenianych systemem EUROP i wskaźnikami wartości rzeźnej.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 82 szt. mieszańców (buhajków i jałówek) po krowach cb i buhajach ras mięsnych (charolaise, piemontese, limousine, blonde d'aquitaine i simental). Zwierzęta opasano w gospodarstwach indywidualnych. W badaniach uwzględniono zwierzęta posiadające wszystkie zęby mleczne. Zwierzęta ubijano po 24-godzinnym odpoczynku i poddawano rozbiorowi według zasad obowiązujących w zakładach mięsnych. Schłodzone tusze poddawano ocenie umięśnienia i otluszczenia według klasyfikacji EUROP (7) i podstawowych wskaźników wartości rzeźnej. Otrzymane dane opracowano statystycznie dwuczynnikową analizą wariancji metodą najmniejszych kwadratów, obliczając średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe. Istotność różnic pomiędzy średnimi szacowano przy pomocy testu Duncana.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Porównanie wartości rzeźnej i klasyfikacji umięśnienia systemem EUROP przedstawiono w tabeli 1. Zwierzęta ubijane przy wyższych masach ciała charakteryzowały się lepszymi parametrami umięśnienia, na co wskazują również w swych badaniach W a j d a i wsp. (6). Istotnie najwyższą masę ciała – 639,9 kg – osiągnęły buhajki, których tusze zakwalifikowano do klasy E. W pozostałych klasach wartości te kształtowały się od 588,4 (kl. U) do 482,5 kg (kl. P). Wśród jałówek natomiast nie stwierdzono sztuk wybitnie umięśnionych, jednak różnice masy ciała były istotne i kształtowały się od 510,6 kg (kl. U) do 442,4 (kl. P). Zarówno w przypadku buhajków, jak i jałówek wzrostowi klasy umięśnienia towarzyszyło polepszenie parametrów jakościowych tuszy. Na wzrost jakości tusz wskazuje wydajność rzeźna, która była najwyższa u zwierząt lepiej umięśnionych. U buhajków (kl. E) była ona istotnie wyższa w porównaniu z kl. P o 10,2 pkt. procentowych. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy wydajnością rzeźną kl. U i R, która u buhajków wyniosła kolejno 59,6 i 59,3%, a u jałówek 58,1 i 57,3%. Jednym z podstawowych wskaźników charakteryzujących umięśnienie tusz jest skład tkankowy, a szczególnie udział mięsa w wyrębach wartościowych i udźcu oraz ilość tych wyrębów w tuszy. Parametry te były najkorzystniejsze w przypadku zwierząt ocenianych w kl. E, U i R. U buhajków suma wyrębów wartościowych kształtowała się w tych klasach od 114,3 do 100,7 kg, a masa udźca analogicznie od 49,8 do 45,5 kg. U jałówek natomiast najkorzystniej parametry te charakteryzowały tusze kl. U, odpowiednio 87,8 i 41,2 kg. Procentowy udział mięsa w tych wyrębach był najbardziej korzystny w kl. E, u buhajków kształtując się na poziomie 77,9% w wyrębach wartościowych i 79,4% w udźcu. W przypadku jałówek udział mięsa w wyrębach wartościowych kształtował się na poziomie 72,5% w kl. U i 72,4% w kl. R, a w udźcu odpowiednio 77,6 i 76,9% i był istotnie wyższy w porównaniu z pozostałymi klasami. Jak wynika z tych danych, zarówno tusze buhajków, jak i jałówek miały najkorzystniejszy skład tkankowy w klasach E, U i R, do których generalnie klasyfikowano najwięcej tusz.

Tab. 1. Klasyfikacja umięśnienia tusz buhajków i jałówek systemem EUROP z uwzględnieniem cech wartości rzeźnej
Carcass musculature classification of bulls and heifers in EUROP system according to slaughter value qualities

Klasy umięśnienia pt. (n = 82)		Oceniane cechy																	
		masa ciała przy uboju (kg)		wydajność rzeźna (%)		masa wyrębów wartościowych (kg)		mięso w wyrębach wartościowych (kg)		udział mięsa w wyrębach wartościowych (%)		masa udźca (kg)		mięso w udźcu (kg)		udział mięsa w udźcu (%)		mięso w tuszy (kg)	
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
buhajki																			
E - 5	(9)	639,9 ^A	40,5	62,2 ^A	8,1	114,3 ^A	21,1	89,0 ^a	15,6	77,9 ^A	15,6	49,8 ^a	8,9	39,5 ^A	6,9	79,4 ^A	11,3	114,6 ^A	28,6
U - 4	(17)	588,4 ^a	61,8	59,6	10,2	104,9	19,5	78,3 ^b	12,1	74,4	10,1	47,5 ^b	7,5	36,2 ^a	11,8	75,9	9,8	103,2 ^A	24,1
R - 3	(12)	559,2 ^{ab}	52,5	59,3	7,9	100,7	28,6	76,2 ^b	17,8	75,0	12,5	45,5 ^{bc}	5,3	34,8 ^{bc}	7,7	76,5	10,6	99,8 ^a	20,6
O - 2	(6)	538,8 ^b	42,6	57,4 ^b	8,5	93,8 ^a	15,1	66,8 ^c	10,1	71,1 ^a	8,2	44,4 ^c	7,8	33,2 ^c	9,2	74,5	10,1	90,3 ^a	21,2
P - 1	(2)	482,5 ^B	31,9	51,9 ^B	5,3	83,8 ^b	12,1	56,5	5,2	67,3 ^b	10,6	33,0	5,2	21,9	6,4	66,4 ^a	8,3	80,4	15,6
jałówki																			
E - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U - 4	(9)	510,6 ^A	52,3	58,1 ^a	5,9	87,8 ^A	16,1	63,2 ^a	10,9	72,5 ^a	9,5	41,2 ^a	5,6	31,9 ^a	6,5	77,6 ^A	8,6	86,4 ^a	20,4
R - 3	(11)	491,8	42,8	57,3 ^a	7,1	80,9	12,8	58,7 ^b	12,6	72,4 ^a	10,1	37,8 ^b	8,1	28,5 ^b	8,7	76,9 ^A	7,4	80,5 ^b	21,6
O - 2	(5)	478,0 ^a	50,1	55,9 ^b	9,5	78,8 ^a	14,1	55,9 ^b	11,2	70,9 ^b	11,8	36,2 ^b	7,4	26,9 ^b	5,4	74,2	10,2	78,9 ^b	19,8
P - 1	(11)	442,4 ^B	43,6	54,3 ^b	6,8	68,9 ^b	13,6	48,5 ^c	10,5	70,3 ^b	7,3	32,3	6,8	23,9	7,3	73,7	11,1	66,7	18,1

a - differences significant $P \leq 0,05$, A - differences significant $P \leq 0,01$.

Tab. 2. Wyniki oceny otluszczenia tusz buhajków i jałówek systemem EUROP z uwzględnieniem cech otluszczenia
Results of fat level estimation for bulls and heifers carcasses in EUROP system according to fatness traits

Klasy otłuszczenia (pt.) (n = 82)		Oceniane cechy															
		masa przy uboju (kg)		Zawartość tłuszczu (kg)						Udział tłuszczu (%)						grubość tłuszczu okrywowego (mm)	
				w wyrębach wartościowych		w udźcu		tłuszczu miednicznego		w wyrębach wartościowych		w udźcu		tłuszczu miednicznego			
$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
buhajki																	
1 – min	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	(6)	491,6	41,8	8,7	2,1	3,8	0,9	4,0	1,5	9,8	2,4	9,2	2,4	2,6	1,5	7,2	2,8
3	(5)	537,9	40,1	10,1	3,3	4,5	1,2	5,9	1,9	10,0	3,1	10,1	3,2	4,1	0,9	8,9	2,0
4	(17)	572,0	60,2	10,3	2,6	5,1	1,6	7,1	2,3	11,9	2,9	11,9	2,8	4,2	2,1	9,5	3,1
5 – max	(18)	628,2	42,4	11,4	4,1	5,2	2,4	7,4	1,9	12,5	3,5	12,2	3,2	4,9	1,3	10,3	3,4
jałówki																	
1 – min	(6)	400,3	41,5	7,7	3,1	2,9	1,5	6,7	2,3	12,3	3,6	10,1	2,4	3,2	1,6	7,0	2,1
2	(19)	456,4	50,1	9,8	4,2	3,9	0,9	6,9	1,9	13,1	4,2	10,5	3,6	3,9	2,0	8,2	1,9
3	(5)	515,2	52,6	11,6	2,1	4,9	0,5	8,1	2,1	16,4	4,1	12,6	3,0	5,6	1,7	10,0	2,2
4	(1)	551,5	51,5	13,4	0	4,8	0	8,5	0	17,3	0	12,8	0	5,9	0	10,5	0
5 – max	(5)	611,9	42,4	14,9	3,4	6,3	1,9	9,3	2,8	17,7	3,8	13,5	2,5	6,2	2,1	11,3	2,6

a – differences significant $P \leq 0,05$, A – differences significant $P \leq 0,01$.

W tabeli 2 przedstawiono wskaźniki otluszczenia tusz oraz ubojową masę ciała, uwzględniając klasę otluszczenia EUROP. Wyniki te wskazują na tendencję wzrostu otluszczenia (klasy) wraz ze wzrostem masy ciała zwierząt. Zbliżone do uzyskanych w badaniach własnych wyniki otrzymali W a j d a i wsp. (6). Tendencja ta znajduje statystyczne potwierdzenie w różnicach parametrów otluszczenia tusz pomiędzy klasami, tzn.: zawartości i udziału tłuszczu miednicznego, w wyrębach wartościowych, w tym w udźcu, oraz grubości tłuszczu podskórnego. Na uwagę zasługuje fakt, że u buhajków opasanych do masy ciała powyżej 500 kg (kl. 3 – 537 kg), a u jałówek do ok. 450 kg (kl. 2 – 456 kg) stwierdzono szybszy wzrost otluszczenia, zaznaczający się nagłym zwiększeniem zawartości tłuszczu w badanych partiach tusz (2). G i l i wsp. (3) ubijając buhajki w masie ciała od 300 do 750 kg stwierdzili, że klasie większego otluszczenia towarzyszyła większa masa tłuszczu okołomoshnowego, wskazując na otluszczenie całej tuszy buhajków.

Reasumując, należy stwierdzić, że generalnie otluszczenie badanych zwierząt uznać należy za nadmierne. Świadczyć o tym może grubość tłuszczu okrywowego (podskórnego) jako charakterystyczny i łatwy do oceny wskaźnik wartości rzeźnej, którego warstwa nie powinna przekraczać 0,5 cm (8). W badaniach własnych kształtowała się ona od 7,2 mm (kl. 2) do 10,3 mm (kl. 5) u buhajków i od 7,0 mm (kl. 1) do 11,3 mm (kl. 5) u jałówek. Zbliżone wyniki w grupie mieszańców z rasami mięsnymi i z rasą simental uzyskali autorzy we wcześniejszym opracowaniu dotyczącym tej problematyki (5). Nadmierne otluszczenie tusz w przypadku dużej ich masy zdaniem B o w l i n g a i wsp. (1) powoduje wolniejsze ich wychłodzenie, jakkolwiek produkowane z nich steki były bardziej kruche. Ocena otluszczenia tusz jest zdaniem J o n e s a i T a r u m a (4) jednym z lepszych wskaźników kruchości mięsa wołowego. Wraz z umiarkowanym wzrostem otluszczenia poprawia się ich zdaniem marmurkowatość mięsa. Należy podkreślić wyższą wartość rzeźną mieszańców ubijanych w przypadku jałówek przy masie ciała ok. 450 kg, a buhajków przy masie ok. 500 kg. Na podstawie analizy składu tkankowego wybranych części tuszy można stwierdzić, że jałowki charakteryzował mniejszy udział mięsa i były bardziej otluszczone. Uwzględniając ten fakt oraz że w młodym wieku mieszańce mają mniejszą zdolność retencji tłuszczu, należałoby stwierdzić, iż ekstensywne żywienie zwierząt nie pozwala osiągnąć wysokich mas ubojowych (powyżej 450 kg), sugerujących wyższą klasę umięśnienia przy jednoczesnym optymalnym otluszczeniu.

WNIOSKI

1. Uzyskane w badaniach własnych nadmierne otluszczenie tusz zwierząt sugeruje celowość wprowadzenia poubojowej klasyfikacji oraz rozliczeń wartości rzeźnej z uwzględnieniem dodatkowych parametrów, takich jak grubość tłuszczu podskórnego i wydajność rzeźna.

2. Ubijanie mieszańców w kategoriach wagowych ok. 450 kg jałówki i ok. 550 kg buhajki stwarza szansę na uzyskiwanie tusz o dobrych parametrach wartości rzeźnej, oczywiście pod warunkiem doboru odpowiedniej intensywności żywienia. Opas zwierząt do wyższych mas ciała powinien być jednak prowadzony z wykorzystaniem bardziej intensywnego żywienia.

PIŚMIENNICTWO

1. Bowling R. A., Smith G. C., Carpenter Z. L., Dutson T. R., Oliver W. M.: Comparison of Forage-Finished and Grain-Finished Beef Carcasses. *J. Anim. Sci.*, 45, 209-215, 1997.
2. Doroszewski B., Doroszevska Z.: Otluszczenie tusz jałówek i buhajków o różnej masie ubojowej. *Zesz. Prob. Pos. Nauk. Rol.*, 333, 93-97, 1988.
3. Gil Z., Feleńczak A., Szarek J., Zoar K.: Masa tłuszczu okółomosznego a klasa otluszczenia tuszy według systemu EUROP u buhajków rzeźnych. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.*, 44, 307-312, 1999.
4. Jones B. K., Tarum J. D.: Predictors of Beef Tenderness Among Carcasses Produced Under Commercial Conditions. *J. Anim. Sci.*, 72, 1492-1501, 1994.
5. Młynek K., Litwińczuk Z., Guliński P.: Wartość rzeźna utrzymywanego w gospodarstwach indywidualnych krajowego bydła czarno-białego i mieszańców towarowych ocenianych systemem EUROP. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. 17, Lublin 1999.
6. Wajda S., Nieborak M.: Wartość rzeźna młodego bydła rzeźnego. *Gosp. Mięs.*, 10, 7-10, 1991.
7. Wichłacz H.: Jakość żywca i mięsa wołowego w świetle potrzeb przemysłu mięsnego. *Gosp. Mięs.*, 5, 24-28, 1989.
8. Wichłacz H.: Ogólna charakterystyka metody poubojowej klasyfikacji bydła rzeźnego EUROP. *Gosp. Mięs.*, 8, 19-20, 1994.

SUMMARY

The subject of the research were 82 crossbreeds with meat breeds (bulls and heifers) that were bred in an extensive way on individual farms. The animals' carcasses were estimated according to their musculature and fatness traits regarding EUROP classification terms. Generally the rise

of body mass caused incorporation of the carcasses to higher musculature class and a lower fatness class.

The results regarding musculature class were confirmed by improving parameters of meat share of cuts and musculature class of carcasses, meat share in valuable cuts and in rounds. It was also proved by increased dressing percentage.

Heavier animals were characterised by higher fat share in kidney knob, valuable cuts and rounds as well as by a thicker layer of fat covering.

EUGENIUSZ WIELBO, ALEKSANDER WALKIEWICZ,
STANISŁAW MATYKA, MARCEJ BABICZ, LUDWIK TOCHMAN
ANNA DZIUBAK

Ocena poziomu cholesterolu i struktury kwasów tłuszczowych u mieszańców różnych form genetycznych swini

*Evaluation of a Cholesterol Level and Fatty Acid Structure at Pig Hybrids of Various
Genetic Form*

Cholesterol jest głównym składnikiem błon komórkowych i występuje we wszystkich komórkach, skład jego obecności w żywności wywołuje zaniepokojenie. Utrzymujące się zainteresowanie konsumentów smakiem cholesterolu w pożywieniu i we krwi człowieka (z tytułu choroby układu krążenia) sprawia, że podejmowane są badania dotyczące możliwości zmiany poziomu cholesterolu w produktach spożywczych na drodze genetycznej (Wilk 1990 i wsp. 1995) czy żywieniową poprzez wprowadzanie tłuszczów zwierzęcych i olejów do dawki pokarmowej (Sobczak 1999). Opublikowane dotychczas dane o zawartości cholesterolu w mięsach świń (Jurek 1979) u różnych genotypów (Kuk 1977) w wyodrębnionych okresach rozwoju zwierząt (Walkiewicz 1999) sprawia, że istnieje uzasadniona potrzeba badań nad zawartością cholesterolu i profilem kwasów tłuszczowych w mięsie. Celem pracy była ocena poziomu cholesterolu i składu kwasów tłuszczowych lipidów mięsnych i składowy mieszańców krosówowanych z udziałem krwi genetycznych i pochodzących od ojca jako młoda wędrowniaki klasy pork.

MATERIAL I METODY

Zakład chowu świń w Łodzi 40 osobników różnych form genetycznych (w tym 20 osobników różnych form genetycznych) krosówowanych z udziałem krwi genetycznych i pochodzących od ojca jako młoda wędrowniaki klasy pork.