Podsumowując można stwierdzić, że mleko dwóch ocenianych gatunków zwierząt, pomimo zbliżonego podstawowego składu chemicznego, różniło się istotnie pod względem zawartości białek serwatkowych i cholesterolu. Mleko kozie wyróżniało się prawie dwukrotnie wyższą zawartością α-laktoalbuminy i niższą o 15% zawartością cholesterolu. Wykazano także różnice międzygatunkowe w stanie dyspersji tłuszczu, przy czym bardziej zdyspergowane okazało się mleko kozie. Charakteryzowało się ono jednak gorszymi parametrami technologicznymi, tj. niską stabilnością koloidalną i bardzo krótkim czasem koagulacji enzymatycznej.

**Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr N N311 633838 finansowanego przez NCN*

Literatura: 1. Barłowska J., Szwajkowska M., Litwińczuk Z., Grodzicki T., Wolanciuk A., 2011 – Zeszyty Nauk. UE w Poznaniu 169, 188-195. **2. Barłowska J., Szwajkowska M., Litwińczuk Z., Matwijczuk A.**, 2011 – Roczniki Naukowe PTZ 7(3), 57-65. **3. Barłowska J., Litwińczuk Z., Brodziak A., Chabuz W.**, 2012 – J. Microbiol., Biotechnol. Food Sci. 1 (5), 1205-1220. **4. Barłowska J., Litwińczuk Z., Wolanciuk A., Szmatoła T.**, 2013 – Italian J. Food Sci. 25 (1), 105-108. **5. Bernacka H.**, 2011 – Med. Weter. 67 (8), 507-511. **6. Briard V., Leconte N., Michel F., Michalski M.C.**, 2003 – European J. Lipid Sci. Technol. 105 (11), 677-682. **7. Ceballos L.S., Morales E.R., de la Torre Adarve G., Dıàz Castro J., Martinez L.P., Sanz Sampelayo M.R.**, 2009 – J. Food Compos. Anal. 22, 322-329. **8. Chatterton D.E., Smithers G., Roupas P., Brodkorb A.**, 2006 – Int. Dairy J. 16, 1229-1240. **9. Danków R., Pikul J.,** 2011 – Nauka. Przyroda. Technologie 5 (2), 1-15. **10.** FAOSTAT, 2013 – Food and Agriculture Organization of The United Nations, Statistics Division, http://faostat.fao.org **11. Heck J.M.L., Van Valenberg H.J.F., Dijkstra J., Hooijdonk A.C.M.**, 2009 – J. Dairy Sci. 92, 4745-4755. **12. Hejtmánková A., Pivec V., Trnková E., Dragounová H.**, 2012 – Small Rumin. Res. 105, 206-209. **13. Król J., Litwińczuk A., Zarajczyk A., Litwińczuk Z.,** 2008 – Med. Weter. 64 (12), 1375-1378. **14. Król J., Brodziak A., Litwińczuk Z., Szwajkowska M.**, 2011 – Żywienie Człowieka i Metabolizm XXXVIII (1), 36-45. **15. Król J., Brodziak A., Litwińczuk Z., Barłowska J.**, 2012 – In: Antibacterial Agents (Ed Varaprasad Bobbarala). InTech - Open Access Publisher, Croatia, 107-124. **16. Litwińczuk Z., Barłowska J., Chabuz W., Brodziak A.**, 2012 – Annals Anim. Sci. 12 (3), 423-432, 2012. **17. Lopez Ch.**, 2011 – Current Opinion in Colloid & Interface Sci. 16, 391-404. **18. Mackle T.R., Bryant A.M., Petch S.F., Hooper R.J., Auldist M.J.**, 1999 – New Zealand J. Agricult. Res. 42, 147-154. **19. Ménard O, Ahmad S, Rousseau F, Briard-Bion V, Gaucheron F, Lopez C.**, 2010 – Food Chem. 120, 544-551. **20. Olechnowicz J., Jaśkowski J. M.**, 2004 – Med. Weter. 60 (12), 1263-1266. **21. Park Y.W., Juarez M., Ramos M., Haenlein G.F.W.**, 2007 – Small Rumin. Res. 68(1-2), 88-113. **22. Prosser C.G, McLaren R.D., Frost D., Agnew M., Lowry D.J.**, 2008 – Inter. J. Food Sci. Nutr. 59 (2), 123-133. **23. Seremak-Bulge J.**, 2012 – Rynek mleka – stan i perspektywy nr 42. IERiGŻ-PIB, Warszawa. **24. Singh, H., Ye A., Horne D.**, 2009 – Prog. Lipid Res. 48, 92-100. **25. Soliman G.Z.A.**, 2005 – Egypt J. Hosp. Med. 21, 116-130. **26. Turner S.A., Thomson N.A., Auldist M.J.**, 2007 – New Zealand J. Agricult. Res. 50, 33-40. **27. Vacca G.M., Dettori M.L., Carcangiu V., Rocchigani A.M., Pazzola M.**, 2010 – Anim. Sci. J. 81 (5), 594-599.

Nutritional value and technological suitability of cow and goat milk with regard to production season

Summary

Nutritional value and technological suitability of milk of Simmental cows (79 samples) and goats without descent (76 samples) with regard to production season was analyzed. Content of fat, total protein, including casein, lactose, dry matter, urea, selected whey proteins and cholesterol, somatic cell count, pH value, heat stability, coagulation time and dispersion state of milk fat, were determined. It has been shown that milk of two evaluated animal species, despite the similar basic chemical composition, differed significantly with respect to the content of whey proteins and cholesterol. Goat milk was characterized by almost twice higher content of α-lactalbumin and lower (by 15%) concentration of cholesterol. Furthermore, the interspecies' differences in respect of dispersion state of fat were recorded but goat milk occurred to be more dispersed. However, it was characterized by poorer technological parameters, i.e. low colloidal stability and a very short time of enzymatic coagulation.

KEY WORDS: cow milk, goat milk, nutritional value, technological suitability, production season

Wartość rzeźna cieląt mlecznych i 6-8-miesięcznych odsadków ras mięsnych

Mariusz Florek[1], Zygmunt Litwińczuk[2], Anna Litwińczuk[1], Piotr Skałecki[1], Piotr Domaradzki[1], Małgorzata Ryszkowska-Siwko[1]

[1]Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych,
[2]Katedra Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła UP w Lublinie

Pod względem produkcji mięsa wołowego Polska zajmuje 8. pozycję w Unii Europejskiej, z wolumenem ok. 379,9 tys. ton [2]. Mięso młodego bydła (poniżej 1 roku) stanowiło w 2011 r. ok. 13,3% całej produkcji wołowiny w Unii Europejskiej. Do największych producentów mięsa cielęcego w UE zalicza się Hiszpanię (23,4%), Francję (21,6%), Holandię (20,9%) i Włochy (12,3%). Udział Polski wynosi tylko 0,9%, a w 2011 i 2012 roku ubito odpowiednio 76,8 i 62,5 tys. cieląt [13]. W Polsce brak jest tradycji opasu cieląt do wyższej masy ubojowej (ok. 200 kg), stąd też większość cieląt sprzedaje się za granicę. W 2012 r. wyeksportowano z Polski blisko 169 tys. cieląt (o masie ciała do 80 kg), głównie do Holandii, Włoch i Hiszpanii (ponad 93% eksportu) [13]. Sytuacja taka wynika zapewne z uwarunkowań ekonomicznych produkcji cieląt na białe mięso. Duże koszty opasu, związane z koniecznością stosowania preparatów mlekozastępczych, podnoszą i tak wysoką dla przeciętnego polskiego konsumenta cenę mięsa cielęcego, a mały popyt na cielęcinę, spowodowany m.in. wysoką ceną, hamuje rozwój tego kierunku produkcji zwierzęcej.

Głównym celem opasu młodego bydła jest produkcja mięsa kulinarnego. O przydatności kulinarnej wołowiny decydują głównie te cechy mięsa, które zaspokajają oczekiwania konsumenta, przede wszystkim kruchość i smakowitość oraz zapach i soczystość. Elementy kulinarne są wykrawane z określonych części anatomicznych tuszy, której masa i wielkość decyduje w głównej mierze nie tylko o ilości różnych tkanek, ale również o wielkości mięśni i uzyskanych pojedynczych porcji. Jest to szczególnie ważne dla przetwórców, w kontekście możliwości dostarczenia elementów oczekiwanych przez konsumentów. Z uwagi na odmienny skład poszczególnych części tuszy, jej elementy lub mięśnie zawierają zróżnicowaną ilość poszczególnych tkanek, a zwłaszcza tłuszczu. Dla konsumentów dokonujących zakupu mięsa kulinarnego podstawowymi kryteriami wyboru jest skład i wygląd elementów handlowych (wielkość pojedynczego elementu, udział mięśni, kości, ścięgien i tłuszczu), barwa tkanki mięśniowej (i tłuszczowej) oraz marmurkowatość. Zasadniczo elementy kulinarne powinny mieć jasnoczerwoną barwę, delikatną teksturę i umiarkowaną marmurkowatość oraz nie wykazywać odchyleń jakościowych (np. wady DFD).

Systemy utrzymania i stosowane żywienie bydła w pierwszym roku życia na ogół związane są z przyjętym wiekiem zwierząt prze-

znaczonych do uboju. Większość wołowiny na świecie produkowana jest z wykorzystaniem ekstensywnych systemów odchowu opartych na wypasie pastwiskowym. Są to rozwiązania niskonakładowe, a z uwagi na naturalne i przyjazne zwierzętom warunki produkcji mięsa, odpowiadają szczególnie wymaganiom detalistów i konsumentów. Ponadto, oprócz aspektów związanych z dobrostanem zwierząt, dla konsumentów kluczowym wyznacznikiem jakości mięsa wołowego staje się coraz częściej jego walor odżywczy i zdrowotny [10, 12].

Na świecie cielęcinę pozyskuje się najczęściej ze zwierząt w wieku od kilku do kilkunastu tygodni. Do opasu przeznacza się przede wszystkim cielęta płci męskiej ras mlecznych (zwłaszcza holsztyńsko-fryzyjskiej), będące „produktem ubocznym" ferm bydła mlecznego [1]. Tradycyjny system opasu cieląt mlecznych do 6. miesiąca życia polega na utrzymywaniu ich w indywidualnych kojcach oraz podawaniu płynnych preparatów mlekozastępczych. Produkcja tego typu cieląt mlecznych odgrywa ważną ekonomiczną rolę w USA i Kanadzie, a w Europie – we Francji, Włoszech i Holandii [6].

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 700/2007 [11], mięso młodego bydła do 1. roku życia różnicuje się na: cielęcinę – pozyskiwaną od zwierząt w wieku do 8 miesięcy i młodą wołowinę – od zwierząt w wieku od 8 do 12 miesięcy. Na rynku Unii Europejskiej spotyka się dwa rodzaje cielęciny, tzn. klasyczną, pozyskiwaną ze zwierząt karmionych mlekiem lub paszami mlekopodobnymi i ubijanych w młodym wieku oraz „rosé", która pochodzi od cieląt karmionych wieloskładnikowymi paszami treściwymi i ubijanych w starszym wieku. Cielęcina klasyczna charakteryzuje się barwą jasnoróżową, zaś cielęcina rosé – barwą ciemnoróżową [14].

W Polsce produkcja cieląt i żywca wołowego jest od lat związana z chowem krów mlecznych, co z jednej strony może stać się barierą wzrostu pogłowia bydła, a z drugiej powoduje, że wyniki produkcyjne i wydajność rzeźna są niższe niż w przypadku ras mięsnych. Do produkcji cielęciny przeznacza się przede wszystkim buhajki ras mlecznych, w mniejszym zakresie cielęta ras o dwukierunkowym typie użytkowania, marginalne znaczenie mają natomiast cielęta ras mięsnych, utrzymywane przy matkach do wieku 6-8 miesięcy [5]. Opas cieląt mlecznych prowadzi się najczęściej do masy ciała około 80 kg. Koszty opasu są wysokie, gdyż żywienie początkowo oparte jest wyłącznie na mleku, a później w dominującym stopniu na mleku bądź preparatach mlekozastępczych. Na przyrost 1 kg masy ciała cielęta zużywają około 10 kg mleka lub około 1 kg preparatu mlekozastępczego. Mleko powinno być zastępowane preparatem mlekozastępczym od 3. tygodnia życia [8].

Francuska rasa limousine jest najliczniejszą wśród użytkowanych w Polsce ras mięsnych. Znaczna popularność tej rasy wynika z doskonałych walorów tuszy i mięsa, szczególnie do produkcji cieląt „baby beef", a we Francji kilku lokalnych kategorii, np. cieląt de Saint Etienne, cieląt d'Aveyron lub ciężkich w typie Lyon. Cielęta mleczne tej rasy (veau de lait) ubija się w wieku 3-4 miesięcy, a cielęta d'Aveyron w wieku 8-10 miesięcy. Głównym walorem rasy limousine jest bardzo wysoki udział mięśni w tuszy, a mały tłuszczu. Pozwala to prowadzić intensywny opas do wysokiej masy końcowej, bez obawy o pogorszenie jakości tuszy i jej nadmierne otłuszczenie. Z tego względu bydło limousine jest szczególnie cenione przez przemysł mięsny. Zdaniem Przysuchy i Grodzkiego [9], oceniających stada bydła rasy limousine w Polsce i Finlandii, istotną rolę w produkcji wysokowartościowej wołowiny odgrywa wiek zwierząt w dniu uboju. Florek i wsp. [4] wykazali, że wraz z wiekiem cieląt mlecznych przed ubojem istotnie zwiększała się masa tuszy, natomiast niższa była wydajność rzeźna, a ponadto tusze były ciemniejsze.

Tabela 1

Wskaźniki wartości rzeźnej i wyniki dysekcji udźca bydła w różnym wieku [3]

Wyszczególnienie	Cielęta mleczne	Cielęta ras mięsnych odchowywane przy matkach na pastwisku do wieku 7-8 mies.	Młode bydło rzeźne w wieku 15-20 mies.
	n=265	n=25	n=30
Masa ciała przed ubojem (kg)	89,3^{A} ±35,2	263,4^{B} ±46,7	475,7^{C} ±31,8
Masa tuszy:			
przed wychłodzeniem (kg)	51,3^{A} ±18,7	162,66^{B} ±29,48	251,16^{C} ±21,75
po wychłodzeniu (kg)	50,0^{A} ±18,4	159,74^{B} ±29,09	246,97^{C} ±21,49
Wydajność rzeźna:			
ciepła (%)	57,9^{B} ±3,6	61,8^{C} ±2,12	53,3^{A} ±2,32
zimna (%)	56,4^{B} ±3,5	60,6^{C} ±2,08	52,4^{A} ±2,31
Łój okołonerkowy:			
masa (g)	682,9^{A} ±600,2	2056,7^{B} ±1267,1	4791,4^{C} ±2998,7
udział (%)	0,85 ±0,60	0,77 ±0,46	1,01 ±0,61
Udziec w półtuszy (%)	30,67^{B} ±2,33	32,84^{C} ±2,33	28,52^{A} ±1,06
Zawartość w udźcu:			
mięsa (%)	79,06^{A} ±2,89	83,63^{B} ±2,53	77,31^{A} ±4,38
kości (%)	18,52^{B} ±2,67	13,44^{A} ±1,14	15,15^{A} ±1,60
tłuszczu (%)	2,66^{A} ±1,58	3,96^{A} ±1,60	7,60^{B} ±4,94

Średnie oznaczone w wierszach różnymi literami różnią się istotnie: A, B przy P≤0,01

W Katedrze Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych UP w Lublinie, we współpracy z Katedrą Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła, realizowane są wieloletnie badania dotyczące oceny wpływu różnych czynników (genetycznych i pozagenetycznych) na wartość rzeźną i jakość mięsa różnych kategorii bydła. W tabelach 1-3 przedstawiono wyniki badań dotyczących oceny wartości rzeźnej cieląt w zależności od ich rasy i wieku.

Najważniejszym parametrem określającym wartość rzeźną bydła jest wskaźnik wydajności rzeźnej (poubojowej), czyli udział masy tuszy do masy przedubojowej. Jednym z najważniejszych wskaźników decydujących o wartości handlowej tuszy jest udział chudego mięsa. Zawarte w tabeli 1. wyniki wskazują na istotne (P≤0,01) różnice pomiędzy ocenianymi kategoriami wiekowymi bydła dla wszystkich analizowanych wskaźników (z wyjątkiem udziału łoju okołonerkowego).

Istotnie (P≤0,01) najwyższą wydajność rzeźną tuszy ciepłej (61,8%) i zimnej (60,6%) stwierdzono u cieląt ras mięsnych utrzymywanych z matkami na pastwisku do wieku 7-8 miesięcy, niższą dla cieląt mlecznych (odpowiednio 57,9 i 56,4%), a najniższą dla młodego bydła rzeźnego (53,3 i 52,4%). Stosunkowo niska wydajność poubojowa młodego bydła rzeźnego wynikała z faktu, że były to zwierzęta czarno-białe z dużym udziałem rasy holsztyńsko-fryzyjskiej.

Tabela 2

Wartość rzeźna cieląt mlecznych w zależności od masy ciała przed ubojem [4]

Wyszczególnienie	Masa ciała		
	do 70 kg	71-100 kg	pow. 100 kg
Masa ciała przed ubojem (kg)	60,98^{A} ±6,02	84,42^{B} ±8,85	120,00^{C} ±10,48
Masa tuszy ciepłej (kg)	36,06^{A} ±3,93	49,28^{B} ±5,87	69,23^{C} ±7,31
Masa tuszy zimnej (kg)	35,21^{A} ±3,81	47,96^{B} ±5,68	67,54^{C} ±7,33
Wydajność rzeźna ciepła (%)	59,10 ±2,42	58,37 ±3,34	57,74 ±4,27
Wydajność rzeźna zimna (%)	57,49 ±2,38	56,81 ±3,19	56,32 ±4,23
Udział łoju okołonerkowego (%)	0,72^{a} ±0,49	0,91^{ab} ± 0,64	1,48^{b} ±0,92
Udziec			
masa (kg)	5,46^{A} ±0,77	7,42^{B} ±1,13	9,87^{C} ±1,54
udział w półtuszy (%)	30,91 ±2,91	30,73 ±3,22	29,41 ±4,22
długość (cm)	42,7^{a} ±2,0	45,3^{b} ±6,5	46,4^{c} ±9,9
obwód (cm)	56,8^{A} ±2,9	63,0^{B} ±2,7	70,9^{C} ±3,1
szerokość (cm)	24,8^{A} ±2,0	28,2^{B} ±2,1	31,3^{C} ±2,7
indeks wypełnienia (%)	133,0^{A} ±7,1	139,1^{B} ±6,7	151,7^{C} ±6,6

Średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: a, b przy P≤0,05; A, B przy P≤0,01

Tabela 3

Wartość rzeźna cieląt limousine odchowywanych przy matkach na pastwisku w zależności od wieku i masy ciała przed ubojem [7]

Wyszczególnienie	Wiek			Masa ciała		
	do 6 mies.	7 mies.	8 mies.	≤250 kg	251-300 kg	>300 kg
	n=6	n=8	n=15	n=6	n=13	n=10
Wiek przy uboju (dni)	$168{,}0^{A} \pm 23{,}1$	$212{,}9^{B} \pm 6{,}5$	$238{,}8^{C} \pm 13{,}6$	$181{,}2^{A} \pm 34{,}5$	$222{,}0^{B} \pm 24{,}1$	$232{,}0^{B} \pm 21{,}1$
Masa ciała przed ubojem (kg)	$235{,}2^{A} \pm 31{,}3$	$290{,}3^{B} \pm 29{,}6$	$298{,}2^{B} \pm 28{,}4$	$223{,}8^{A} \pm 14{,}0$	$282{,}9^{B} \pm 13{,}5$	$318{,}5^{C} \pm 18{,}8$
Masa tuszy przed wychłodzeniem (kg)	$148{,}4^{A} \pm 14{,}7$	$177{,}3^{B} \pm 22{,}7$	$189{,}1^{B} \pm 22{,}6$	$139{,}9^{A} \pm 7{,}1$	$175{,}6^{B} \pm 11{,}8$	$202{,}3^{C} \pm 16{,}0$
Wydajność rzeźna ciepła (%)	63,3 ±2,2	61,0 ±2,4	63,3 ±3,7	62,6 ±3,3	62,0 ±2,2	63,6 ±4,3
Uformowanie EUROP[1)] (pkt)	9,7 ±1,8	10,1 ±1,7	9,9 ±1,6	$8{,}7^{A} \pm 1{,}5$	$9{,}6^{AB} \pm 1{,}6$	$11{,}1^{B} \pm 1{,}0$
Otłuszczenie EUROP[2)] (pkt)	2,2 ±0,4	2,1 ±0,4	2,3 ±0,6	2,0 ±0,0	2,2 ±0,6	2,3 ±0,5
Obwód udźca (cm)	$96{,}2^{a} \pm 3{,}4$	$101{,}9^{ab} \pm 6{,}7$	$104{,}5^{b} \pm 5{,}2$	$95{,}3^{A} \pm 3{,}7$	$101{,}1^{B} \pm 4{,}3$	$107{,}4^{C} \pm 4{,}6$
Długość udźca (cm)	$57{,}3^{A} \pm 1{,}8$	$61{,}1^{B} \pm 2{,}2$	$63{,}1^{B} \pm 2{,}3$	$57{,}3^{A} \pm 1{,}8$	$61{,}6^{B} \pm 2{,}7$	$63{,}4^{B} \pm 1{,}7$

Średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: a, b przy P≤0,05; A, B przy P≤0,01
[1)]Uformowanie EUROP, pkt. 1-15: 1 – P^{-}, 15 – E^{+}; [2)]Otłuszczenie EUROP, pkt. 1-15: 1 – 1^{-}, 15 – 5^{+}

Wyniki dysekcji udźca cieląt ras mięsnych utrzymywanych z matkami na pastwisku, w porównaniu do pozostałych kategorii, wskazują na istotnie (P≤0,01) najwyższy udział tego elementu w półtuszy (32,84%) oraz największą zawartość w nim mięsa (83,63%), a najniższą kości (13,44%). Istotnie (P≤0,01) najwięcej kości (18,52%) i najmniej tłuszczu (2,66%) zawierały udźce cieląt mlecznych, najniższy natomiast udział udźca w półtuszy (28,52%) oraz najmniejszą zawartość mięsa (77,31%) i największą tłuszczu (7,60%) stwierdzono u młodego bydła rzeźnego.

W tabeli 2. przedstawiono wyniki oceny wartości rzeźnej cieląt mlecznych ubijanych przy różnej masie ciała. W obrębie analizowanych cech wartości rzeźnej wykazano istotny wzrost wraz ze zwiększaniem się masy ubojowej cieląt. Zależność taką stwierdzono dla masy ciała, masy tuszy ciepłej i zimnej, masy udźca oraz udziału łoju okołonerkowego – co raczej ma charakter oczywisty. Pomimo tendencji malejącej nie stwierdzono istotnego wpływu masy ubojowej cieląt na wydajność poubojową tusz (ciepłą i zimną) i udział udźca w półtuszy. Obserwowano natomiast, wraz ze wzrostem masy ubojowej cieląt, istotne zwiększanie się wszystkich pomiarów liniowych udźca, głównie jego obwodu, co przełożyło się na istotny (P≤0,01) wzrost wartości indeksu wypełnienia – od 133% u cieląt najlżejszych do 152% u najcięższych.

W tabeli 3. przedstawiono wyniki badań Litwińczuka i wsp. [7], którymi objęto 29 cieląt rasy limousine odchowywanych do dnia uboju przy matkach na pastwisku. Wartość rzeźną analizowano ze względu na wiek cieląt: do 6 miesięcy (do 25 tyg.), około 7 miesięcy (25-31 tyg.) i około 8 miesięcy (31-35 tyg.) oraz masę ciała przed ubojem: do 250 kg, 251-300 kg i powyżej 300 kg. Nie stwierdzono istotnego wpływu wieku lub masy ubijanych zwierząt na wydajność rzeźną, wynoszącą przeciętnie 62,7%.

Ponadto, niezależnie od wieku lub masy ciała ubijanych cieląt, ich tusze charakteryzowały się zbliżonym otłuszczeniem (klasa 1) według klasyfikacji EUROP. Zwiększenie masy ubojowej wpłynęło natomiast istotnie (P≤0,01) na poprawę uformowania tusz – z przeciętnego poziomu 8,7 pkt. (R^{0} – R^{+}) w grupie zwierząt najlżejszych (ubijanych przy masie ciała poniżej 250 kg) do 11,1 pkt. (U^{0}) w grupie najcięższych (pow. 300 kg).

Uzyskane w kilku doświadczeniach wyniki wskazują na możliwość pozyskania w Polsce dobrego materiału rzeźnego do produkcji cielęciny zarówno od cieląt mlecznych, jak i odsadków ras mięsnych. Wydłużenie opasu cieląt mlecznych do uzyskania masy ciała ok. 120 kg pozwoliło, w porównaniu do cieląt ubijanych zwyczajowo przy masie około 80 kg, na uzyskanie istotnie cięższych tusz i lepiej umięśnionego udźca (najważniejszego elementu kulinarnego), co potwierdza istotnie wyższa wartość indeksu wypełnienia.

Wydłużenie opasu cieląt rasy limousine utrzymywanych z matkami na pastwisku do maksymalnego dla tej kategorii wieku 8 miesięcy, zapewniało masę ciała ubijanych zwierząt powyżej 300 kg. Ustalając termin wycielenia krów ras mięsnych na okres późnej zimy i wczesnej wiosny (luty-marzec), można uzyskać na koniec sezonu pastwiskowego (październik-listopad) bardzo dobry materiał rzeźny, tzn. tusze cieląt w granicach 170-200 kg.

Literatura: 1. Albera A., 2007 – Przeg. Hod. 10, 19-22. **2.** European Commission, 2012 – Agriculture, fishery and forestry statistics. EUROSTAT Pocketbooks. Main results – 2010-11. Luxembourg: Publications Office of the European Union 2012 edition, 100-107. doi:10.2785/3341, ISSN 1977-2262. **3. Florek M.**, 2009 – Rozprawy Naukowe UP w Lublinie, z. 337, 107. **4. Florek M., Litwińczuk Z., Skałecki P., Grodzicki T.**, 2009 – Fleischwirtsch Int. 4 (24), 59. **5. Florek M., Litwińczuk Z., Skałecki P., Kędzierska-Matysek M., Grodzicki T.**, 2012 – Meat Sci. 90, 402-409. **6. Florek M., Skałecki P., Kędzierska-Matysek M.**, 2008 – Przeg. Hod. 5, 28-30. **7. Litwińczuk Z., Stanek P., Jankowski P., Domaradzki P., Florek M.**, 2013 – Slaughter value of Limousine calves slaughtered in different age and at different body weights. Fleischwirtschaft (w druku). **8. Litwińczuk Z., Szulc T.**, 2005 – Hodowla i użytkowanie bydła. PWRiL, Warszawa. **9. Przysucha T., Grodzki H.**, 2007 – Roczniki Naukowe PTZ 3 (4), 187-196. **10. Razminowicz R.H., Kreuzer M., Scheeder M.R.L.**, 2006 – Meat Sci. 73, 351-361. **11.** Rozporządzenie Rady (WE) nr 700/2007 z dn. 11.06.2007 r. w sprawie wprowadzania do obrotu mięsa pochodzącego z bydła w wieku do dwunastu miesięcy. D.U. EC z 22.06.2007, L161, 1-7. **12. Schor A, Cossu M.E., Picallo A., Martinez Ferrer J., Grigera Naón J.J., Colombatto D.**, 2008 – Meat Sci. 79, 408-422. **13. Seredyn K.**, 2013 – Rynek wołowiny i cielęciny. Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, nr 05/2013, MRiRW Departament Rynków Rolnych, http://www.minrol.gov.pl/pol/Rynki-rolne/Zintegrowany-System-Rolniczej-Informacji-Rynkowej/Biuletyny-Informacyjne/Rynek-wolowiny-i-cieleciny/RYNEK-WOLOWINY-i-CIELECINY-notowania-za-okres-28.01.2013-03.02.2013-r. **14. Tyszkiewicz S.,** 2005 – Przem. Spoż. 12, 12-19.

Slaughter value of dairy calves and beef sucklers aged 6-8 months

Summary

Maintenance and feeding systems employed for cattle in the first year of life are related to accepted slaughter age. The results obtained during a number of experiments showed a possibility to gain in Poland slaughter animals for veal production both from dairy calves and weaned beef sucklers. Fattening prolongation of dairy calves up to 120 kg of body weight, compared to the animals slaughtered usually at 80 kg, allowed to receive significantly heavier carcasses and better conformed rounds (the most valuable bovine primal cut). Prolongation of limousine beef sucklers' fattening with cows on pasture up to the age of 8 months, as being permitted for this category, allowed reaching body weight above 300 kg. Thus, determination of the date of calving of beef cows in a late winter and early spring period (Feb-Mar) and in the end of pasture season (Oct-Nov) may result in obtaining slaughter raw material of high quality i.e. calf carcasses the weight of which is 170-200 kg.

KEY WORDS: dairy calves, beef suckler, slaughter value