
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN-POLONIA

Vol. XV, 8

SECTIO EE

1997

Pracownia Oceny Surowców Pochodzenia Zwierzęcego Instytutu Hodowli i Technologii
Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego Akademii Rolniczej w Lublinie

ANNA LITWIŃCZUK, MARIUSZ FLOREK, JOANNA BARŁOWSKA,
BEATA MARKIEWICZ, BOŻENA RÓŻAŃSKA

*Jakość mięsa buhajków z chowu masowego poddanych ubojowi
po okresie żywienia letniego i zimowego*

Meat Quality of Young Bulls from Mass Breeding Slaughtered After Summer
and Winter Feeding Seasons

W Polsce mięso wołowe uzyskuje się przede wszystkim od ras o dwukierunkowej użytkowości, wśród których dominuje bydło nizinno czarno-białe. Utrzymująca się tendencja spadkowa w pogłowie bydła sprawia, że coraz większą uwagę zwraca się na jakość pozyskiwanego surowca (2).

Na końcową wartość rzeźną bydła, poza czynnikami genetycznymi, wpływają czynniki środowiskowe. Ponad 90% produkowanego w kraju żywca wołowego pochodzi z gospodarstw indywidualnych, w których stosowane są odmienne systemy chowu i żywienia zwierząt niż w gospodarstwach uspołeczniionych. W chowie bydła wyróżniamy okresy żywienia letniego i zimowego, które różnią się stosowanymi paszami.

Celem badań była ocena jakości mięsa buhajków utrzymywanych w chowie masowym, a ubijanych po okresie żywienia letniego i zimowego.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w Zakładach Mięsnych CONSTAR w Starachowicach. Objęto nimi 18 buhajków pochodzących z gospodarstw indywidualnych regionu kielecko-radomskiego, przy czym 8 sztuk zakupiono po okresie żywienia letniego (październik-listopad), a 10 sztuk po okresie żywienia zimowego (marzec-kwiecień).

W magazynie żywca zwierzęta przetrzymywano luzem z dostępem do wody. Ubój i dysekcja poubojowa odbyły się zgodnie z przepisami obowiązującymi w Zakładach Mięsnych CONSTAR.

Z mięśnia najdłuższego lędźwi (*musculus longissimus lumborum* MLL) między 13-15 kręgiem piersiowym oraz mięśnia półścięgnistego (*musculus semitendinosus* ST) pobrano próbki o masie około 500 g do oznaczeń właściwości fizykochemicznych mięsa i jego oceny sensorycznej. W pobranych próbkach mięsa oznaczono jego skład chemiczny metodami konwencjonalnymi, tzn. zawartość: suchej masy – metodą suszarkową; białka ogólnego – metodą Kiejdahla; tłuszczu śródmięśniowego – metodą Soxhleta; popiołu – metodą spalania. W grupie oznaczeń właściwości fizykochemicznych określono: odczyn – stężenie jonów wodorowych (wartość *pH*) przy użyciu pehametru z elektrodą sztyletową, odczyn mierzono 24 godz. po wychłodzeniu; wodochłonność – zdolność utrzymywania wody własnej na podstawie metody Graua i Hamma.

Ocenę sensoryczną mięsa przeprowadzał zespół 10 degustatorów (zawsze tych samych pracowników Instytutu) według 5-stopniowej skali, zgodnie z metodą podaną przez Barytko-Pikielną (1). W ocenie tej uwzględniono takie właściwości mięsa, jak zapach, smakowość, soczystość, kruchość.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, podając w tabelach średnie wartości ($\bar{x}$) dla poszczególnych cech i odchylenia standardowe ($\pm s$). Istotność różnic pomiędzy grupami zweryfikowano analizą wariancji.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W tabelach 1 i 2 przedstawione są wyniki oceny chemicznej i fizykochemicznej mięsa. Analiza chemiczna nie wykazała znacznych różnic pomiędzy badanymi okresami żywienia. Mniejszą zawartość białka, a większą tłuszczu stwierdzono w mięsie MLL po okresie żywienia zimowego, natomiast mięso z ST ze sztuk ubijanych po żywieniu zimowym charakteryzowały nieznacznie większe wartości wszystkich składników chemicznych w porównaniu z okresem letnim. Jedyną istotną różnicę ($P \leq 0,05$) zaobserwowano w % udziale wody. Większa jej zawartość wystąpiła w mięśniu najdłuższym u sztuk żywionych w okresie letnim – 75,43%, zaś po okresie zimowym wyniosła 74,13%. Należy podkreślić, że mniejszej zawartości wody towarzyszyła większa zawartość tłuszczu. Podobną zależność stwierdził Ziń (9) u buhajków po okresie żywienia pastwiskowego.

Reasumując, należy stwierdzić, że uzyskane wyniki dotyczące składu chemicznego nie odbiegają od wartości podawanych przez innych autorów (4, 5, 8).

Analizując jakość fizykochemiczną, stwierdzono, że mięso buhajków zakupionych po okresie żywienia letniego odznaczało się niższym odczynem *pH* po uboju w porównaniu z okresem zimowym, a w mięsie pochodzącym z ST różnica ta okazała się istotna przy $P \leq 0,01$. Natomiast wartości *pH* mierzone po upływie 24 godz., choć różniły się między okresami żywienia (dla MLL żywienie letnie – 5,75, zimowe – 5,55; dla ST odpowiednio 5,64 i 5,44), to należy uważać je za prawidłowe. Według Paczko (7) pożądana wartość *pH* oznaczona w 24 godz. po uboju powinna wynosić 5,5-5,8. Zbliżone wartości *pH* uzyskali również inni autorzy (3, 6, 9).

Tab. 1. Skład chemiczny (w %) mięsa z mięśnia najdłuższego lędźwi i mięśnia półścięgnistego buhajków ubijanych po okresie żywienia letniego i zimowego

Chemical composition (in %) of meat of longissimus and semitendinosus muscle from young bulls slaughtered after summer and winter feeding seasons

Wyszczególnienie	Żywienie letnie		Żywienie zimowe	
	x	±S	x	±S
Mięsień najdłuższy lędźwi				
Woda	75,43 ^b	1,13	74,13 ^a	1,31
Białko	22,02	0,90	21,97	0,87
Tłuszcz	1,02	0,84	1,83	1,27
Popiół	1,16	0,13	0,99	0,20
Mięsień półścięgnisty				
Woda	75,91	0,54	75,79	1,77
Białko	21,37	0,70	21,52	0,84
Tłuszcz	1,39	0,59	1,42	0,13
Popiół	1,16	0,11	1,25	0,15

a, b, A, B – średnie oznaczone literami różnią się istotnie – małymi przy $P \leq 0,05$, dużymi przy $P \leq 0,01$.

Tab. 2. Właściwości fizykochemiczne mięsa z mięśnia najdłuższego lędźwi i mięśnia półścięgnistego buhajków ubijanych po okresie żywienia letniego i zimowego

Physico-chemical characteristics of meat of longissimus and semitendinosus muscle from young bulls slaughtered after summer and winter feeding seasons

Wyszczególnienie	Żywienie letnie		Żywienie zimowe	
	x	±S	x	±S
Mięsień najdłuższy lędźwi				
pH (po uboju)	6,97	0,19	7,15	0,20
pH (po 24 godz.)	5,75 ^b	0,19	5,55 ^a	0,11
Wodochłonność (% wody luźnej)	22,04 ^b	2,92	17,23 ^a	4,62
Mięsień półścięgnisty				
pH (po uboju)	6,77 ^A	0,10	7,18 ^B	0,27
pH (po 24 godz.)	5,64	0,09	5,44	0,37
Wodochłonność (% wody luźnej)	20,12	4,80	17,53	5,39

a, b, A, B – średnie oznaczone literami różnią się istotnie – małymi przy $P \leq 0,05$, dużymi przy $P \leq 0,01$.

Podobną zależność stwierdzono przy analizowaniu wodochłonności, czyli zdolności do przyjmowania i utrzymywania wody przez mięso. Zarówno w mięsie pochodzącym z MLL (22,04), jak i ST (20,12) wodochłonność, jako % wody luźnej, okazała się wyższa (w mięśniu najdłuższym różnice okazały się istotne przy

Tab. 3. Wyniki oceny sensorycznej mięsa z mięśnia najdłuższego lędźwi i mięśnia półścięgnistego buhajków ubijanych po okresie żywienia letniego i zimowego

Sensory evaluation of meat of longissimus and semitendinosus muscle from young bulls slaughtered after summer and winter feeding seasons

Wyszczególnienie	Żywienie letnie		Żywienie zimowe	
	x	±S	x	±S
Mięsień najdłuższy lędźwi				
Zapach				
natężenie	4,03	0,29	3,97	0,40
pożądalność	4,03	0,23	4,09	0,33
Soczystość	3,89	0,37	3,88	0,40
Kruchość	4,01	0,47	4,02	0,61
Smakowitość				
natężenie	4,10	0,36	3,83	0,46
pożądalność	3,92	0,36	3,93	0,45
Mięsień półścięgnisty				
Zapach				
natężenie	4,24	0,27	4,29	0,20
pożądalność	4,41	0,36	4,61	0,21
Soczystość	4,19	0,38	4,27	0,24
Kruchość	4,49	0,31	4,37	0,40
Smakowitość				
natężenie	4,30	0,44	4,32	0,31
pożądalność	4,31	0,41	4,28	0,35

$P \leq 0,05$) u sztuk ubijanych po okresie żywienia letniego w porównaniu z okresem zimowym (odpowiednio MLL-17,23 i ST-17,53).

W tab. 3 przedstawione są wyniki oceny sensorycznej, która nie wykazała statystycznych różnic pomiędzy okresami żywienia. Mięso mięśnia najdłuższego jak również półścięgnistego, według opinii konsumenta, można scharakteryzować jako kruche, o odpowiednim zapachu i dobrej smakowitości.

WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania wskazują na stosunkowo dobrą jakość mięsa buhajków utrzymywanych w gospodarstwach indywidualnych.

2. Mięso buhajków ubijanych po okresie żywienia letniego cechowało się większą zawartością wody, wyższą wodochłonnością i wyższym pH po 24 godzinach.

3. Wyniki oceny sensorycznej mięsa wskazują na dobrą jego jakość w opinii konsumenta.

PIŚMIENNICTWO

1. Baryłko-Pikielna N.: Zarys analizy sensorycznej żywności. Wyd. Nauk.-Tech. Warszawa 1975.
2. Dymnicki E., Reklewski Z.: Ocena sytuacji w chowie i hodowli bydła. Przegl. Hod., 5, 1992.
3. Grześkowiak E., Borzuta K., Wichłacz H., Wajda S., Zin M., Roter S.: Wartość rzeźna młodego bydła ze skupu rynkowego w trzech rejonach Polski. Zesz. Nauk. Przegl. Hod., 3, 208-214, 1991.
4. Kamieniecki K., Dominik M., Trautman J.: Charakterystyka materiału rzeźnego rasy simentalskiej, czerwono-białej w warunkach chowu masowego. Zesz. Nauk. Przegl. Hod., 3, 226-231, 1991.
5. Kotik T.: Zawartość białka w mięsie o strukturze prawidłowej i wodnistej. Roczn. Inst. Przem. Mięs., XII, 1975.
6. Litwińczuk A., Borkowska D., Podolak G., Asarabowska A.: Wartość rzeźna i jakość fizykochemiczna mięsa buhajów i jałówek rasy czarno-białej z gospodarstw indywidualnych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 10, Lublin 1992.
7. Pezacki W.: Przetwarzanie jadalnych surowców rzeźnych. PWN, Warszawa 1984.
8. Price M.A.: The Effects of Increasing Dietary Roughage Level and Slaughter Weight on the Feedlot Performance and Carcass Characteristics of Bulls and Steers. Can. J. Anim. Sci., 60, 2, 1980.
9. Zin M.: Wartość rzeźna i jakość fizykochemiczna mięsa buhajków rasy ncb opasanych systemem pastwiskowym i alkierzowym. Zesz. Nauk. AR w Krakowie. Rozp. hab. nr 97, Kraków 1985.

SUMMARY

The experiment was conducted on 18 young bulls, of 8 which derived from summer feeding season and 10 from the winter feeding season. The animals were purchased from mass breeding and slaughtered at local meat factory in Starachowice.

It was stated that in the meat of longissimus muscle from young bulls after the summer feeding season the moisture content, water absorption and pH after 24 hrs were higher than in the other feeding season. According to the consumers' opinion the sensory evaluation of meat of longissimus and semitendinosus muscle indicated its good quality.