

ELŻBIETA HOROSZEWICZ, KRYSZYNA PIENIAK-LENDZION,  
ROMAN NIEDZIÓŁKA

## WYNIKI TUCZU I WARTOŚĆ RZEŻNA KOZIOŁKÓW ŻYWIANYCH PASZĄ Z DODATKIEM NASION LNU

### Streszczenie

Wprowadzenie do mieszanek paszowych różnych dodatków ma na celu nie tylko modyfikację składu chemicznego pozyskanego mięsa, ale również poprawę wartości rzeźnej, dlatego też podjęto próbę oceny ubojowej zwierząt żywionych paszą z dodatkiem nasion lnu. Tucz trwał około 150 dni, w ciągu których zwierzęta uzyskały końcową masę ciała około 35,5 kg. W czasie tuczu określono zużycie paszy na przyrost 1 kg masy ciała koziołków oraz obliczono przyrosty dobowe od odsadzenia tj. od 60. dnia do uboju w 150. dniu. W grupie kozłat żywionych paszą wzbogaconą ziarnem lnu uzyskano wyższe przyrosty dobowe (211 g/dobę) w porównaniu z grupą kontrolną (190 g/dobę). Rodzaj podawanej paszy miał wpływ na stopień odfuszczenia, czego efektem był wyższy udział tłuszczu okołonerkowego w grupie koziołków żywionych mieszanką z dodatkiem nasion lnu (3,10 %) w porównaniu z grupą kontrolną (2,85 %).

**Słowa kluczowe:** koziołki, len, wyręby cenne, wartość rzeźna

### Wstęp

Jakość pozyskiwanego mięsa uzależniona jest m.in. od technologii produkcji, a przede wszystkim od masy ubijanych zwierząt oraz sposobu przeprowadzania tuczu. Wzbogacanie mieszanek paszowych ma na celu nie tylko modyfikowanie składu chemicznego tkanki mięśniowej, ale również poprawę wartości rzeźnej decydującej o jego wartości przetwórczej i kulinarnej [1, 5, 6, 9]. Wiele badań przeprowadzanych nad wartością rzeźną kozłat wykazuje zróżnicowane wyniki. W doświadczeniach zwraca się uwagę na wzrost zawartości wyrębów cennych oraz parametrów jakościowych wraz ze wzrostem masy ciała [4].

Celem przeprowadzonych badań była próba oceny wartości rzeźnej koziołków żywionych paszą z dodatkiem nasion lnu.

---

*Dr inż. E. Horoszewicz, dr hab. K. Pieniak-Lendzion, dr inż. R. Niedziółka, Katedra Metod Hodowlanych, Hodowli Drobiu i Małych Przeżuwaczy, Wydz. Przyrodniczy, Akademia Podlaska w Siedlcach, ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce*

### Material i metody badań

Doświadczenie przeprowadzono w 2008 roku. Materiał badawczy stanowiły koziółki rasy białej uszlachetnionej pochodzące ze stada liczącego 40 matek. Kozłeta do około 60. dnia życia utrzymywane były przy matkach, a następnie podzielono je na dwie grupy. I grupa zwierząt żywiona była mieszanką zawierającą: 36 % jęczmienia, 15 % owsa, 14 % otrąb pszennych, 15 % bobiku, 8 % śruty sojowej, 10 % nasion lnu, a 2 % stanowiła mieszanka mineralna, natomiast II grupę żywiono mieszanką o składzie: 36 % jęczmienia, 22 % owsa, 17 % otrąb pszennych, 13 % bobiku, 10 % śruty sojowej oraz 2 % mieszanki mineralnej. Obie mieszanki skarmiano *ad libitum*, jako dodatek strukturalny zastosowano siano średniej jakości. Tucz trwał 150 dni – zwierzęta w tym czasie uzyskały masę ubojową 35,5 kg (I grupa) i 33,5 kg (II grupa). W okresie tuczu określano zużycie paszy na przyrost 1 kg masy ciała koziółków oraz obliczano przyrosty dobowe od odsadzenia tj. od 60. dnia do uboju w 150. dniu. Ubój i analizę rzeźną wykonano według procedur stosowanych w Instytucie Zootechniki [7]. Prawą półtuszę podzielono na elementy zasadnicze oraz określono ich procentowy udział. Do wyrębów cennych zaliczono: antrykot, udziec, comber.

Istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami cech szacowano testem Tukey'a z wykorzystaniem programu Statistica 6.0.

### Wyniki i dyskusja

Wyniki tuczu koziółków przedstawiono w tab. 1. Masa ciała koziółków żywionych paszą z dodatkiem nasion lnu (grupa I) była większa w porównaniu z grupą II o 2 kg. Związane z tym były również wyższe przyrosty dobowe. Różnice te okazały się statystycznie istotne ( $p \leq 0,05$ ), miał na to wpływ m.in. wskaźnik zużycia paszy, który w grupie I wyniósł 5,15 kg, natomiast w II grupie 4,88 kg. Kozłeta żywione paszą z dodatkiem nasion lnu w badaniach Szymanowskiej i wsp. [12] uzyskały przyrosty dobowe w granicach 204,8 g/dobę. Była to wartość wyższa od tej jaką uzyskano w badaniach własnych. Zwierzęta w doświadczeniach Fernandes i wsp. [2] uzyskały masę ciała 35 kg w ciągu 170 dni, a przyrosty dobowe w okresie od odsadzenia do uboju wyniosły 186,8 g/dobę i był to wynik niższy od uzyskanego w badaniach własnych. Szymanowska [12], analizując wpływ genetycznych i środowiskowych uwarunkowań w produkcji koźlęciny, uzyskała mniejsze zużycie paszy (3,3 kg) w porównaniu z obu analizowanymi grupami.

Czynnikiem, który wpływa na opłacalność produkcji, jak również jest elementem charakteryzującym wartość zwierzęcia jest wydajność rzeźna. Z przeprowadzonych badań wynika (tab. 2), że większą masą tuszy charakteryzowały się koziółki z grupy I (16,50 kg), a w przypadku tuszy schłodzonej (16,10 kg) wykazano również statystycznie istotne różnice ( $p \leq 0,05$ ). Zdecydowanie większą masę tuszy uzyskali Marinova

i wsp. [6] – 19,98 kg oraz Koyuncu i wsp. [3] – 18,32 kg w porównaniu z wartościami uzyskanymi w badaniach własnych. Wskaźnik wydajności rzeźnej koziółków żywionych mieszanką I był wyższy (46,41 %) w porównaniu ze zwierzętami grupy II (45,04 %). Różnice okazały się statystycznie istotne ( $p \leq 0,05$ ). Zbliżone wyniki uzyskała Szymanowska i wsp. [13].

Tabela 1

Wyniki tuczu koziółków.  
Fattening results of goat kids.

Wyszczególnienie Specification	Grupa I Group I		Grupa II Group II	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Masa ciała przed ubojem [kg] Pre-slaughter body weight [kg]	35,5	5,80	33,5	4,76
Przyrosty dobowe [g] Daily gains [g]	211*	37,0	190*	25,3
Zużycie paszy na przyrost 1kg masy ciała [kg] Feed consumption per 1 kg body weight gain [kg]	5,15	-	4,88	-

Objaśnienia: / Explanatory notes:

\*- wartości średnie statystycznie istotne na poziomie  $p \leq 0,05$ /statistically significant mean values at  $p \leq 0.05$ ;

\*\* - wartości średnie statystycznie istotne na poziomie  $p \leq 0,01$ /statistically significant mean values at  $p \leq 0.01$ .

Tabela 2

Wyniki oceny wydajność rzeźnej koziółków.  
Results of assessing slaughter yield of goat kids.

Wyszczególnienie Specification	Grupa I Group I		Grupa II Group II	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Masa tuszy ciepłej [kg] Warm carcass weight [kg]	16,50	2,74	15,45	2,19
Masa tuszy schłodzonej [kg] Cold carcass weight [kg]	16,10*	2,80	15,00*	1,28
Masa półtuszy prawej [kg] Right half-carcass [kg]	8,10	1,42	7,50	1,15
Wydajność rzeźna [%] Slaughter yield [%]	46,41*	2,20	45,04*	1,12

Objaśnienia jak w tab. 1./ Explanatory notes as in Tab. 1.

Tabela 3

Udział wyrebów oraz tłuszczu okołonerkowego i nerki w półtuszy [%].  
Per cent content of meat cuts, kidney fat, and kidney in half-carass [%].

Wyszczególnienie Specification	Grupa I Group I		Grupa II Group II	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Szyja / Scrag	6,44	0,65	6,63	0,73
Karkówka /Middle neck	10,18	0,98	10,26	0,82
Łopatka / Shoulder	14,82**	0,78	13,96**	1,13
Łata z mostkiem / Breast and brisket	17,22*	0,98	17,85*	0,67
Goleń przednia / Fore knuckle	4,40**	0,57	4,94**	0,83
Goleń tylna / Hind knuckle	5,30	0,50	5,51	0,58
Antrykot / Entrecote	6,78	0,54	6,99	0,43
Comber / Rump	6,88	0,65	6,73	0,52
Udziec / Leg	24,24*	0,67	23,66*	0,75
Nerka / Kidney	0,64	5,69	0,62	4,22
Tłuszcz okołonerkowy / Kidney fat	3,10**	0,95	2,85**	1,14
Wyřeby cenne / High-priced meat cuts	37,90	1,68	37,38	0,90

Objaśnienia jak w tab. 1./ Explanatory notes as in Tab. 1.

Tabela 4

Skład tkankowy tuszy i udźca koziołków [%].  
Tissue composition of carcass and leg of goat kids [%].

Wyszczególnienie Specification	Grupa I Group I		Grupa II Group II	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Tusza / Carcass				
Mięso / Meat	61,86*	1,09	60,72*	1,45
Tłuszcz / Fat	12,61*	0,61	13,24*	0,91
Kości / Bones	25,53*	1,46	26,04*	1,47
Udziec / Leg				
Mięso / Meat	70,52	0,99	70,62	1,25
Tłuszcz / Fat	9,93*	1,45	9,07*	1,22
Kości / Bones	19,55*	1,49	20,32*	1,41

Objaśnienia jak w tab. 1./Explanatory notes as in Tab. 1.

Analizując dane dotyczące udziału poszczególnych elementów w półtuszy (tab. 3) stwierdzono, że statystycznie istotne różnice ( $p \leq 0,05$  lub  $p \leq 0,01$ ) wystąpiły w przypadku zawartości: łopatki, łaty z mostkiem, goleni przedniej, udźca oraz tłuszczu okołonerkowego. W przypadku pozostałych wyrębów wykazano zbliżony ich udział w tuszy. Ze względu na to, że mięso koźłące zwykle przeznaczane jest na cele kulinarne, obliczono udział najcenniejszych wyrębów w półtuszy tj.: udźca, combu i antrykotu. Wykazano zbliżoną jego wartość w obu analizowanych grupach. Wyniósł on odpowiednio: w grupie I – 37,90 % a w II – 37,38 %, nieznacznie mniejszy udział wyrębów cennych (36 %) uzyskali Szymanowska i wsp. [13]. Natomiast Niedziółka i wsp. [8] uzyskali wyższy udział wyrębów cennych – 38,76 % w tuszach koziółków żywionych paszą z dodatkiem nasion lnu. W badaniach koźłat mieszańców Stanisiz i Gut [11] uzyskali udział wyrębów cennych na poziomie około 38,65 %.

Wyniki dysekcji tuszy i udźca przedstawiono w tab. 4. Skład tkankowy wskazuje na istotnie większy udział tkanki mięśniowej w tuszy (61,86 %) oraz tkanki tłuszczowej (9,93 %) w udźcu koźłat żywionych paszą z dodatkiem nasion lnu. Tusze zwierząt żywionych paszą bez dodatkowego wzbogacającego zawierały istotnie więcej ( $p \leq 0,05$ ) tkanki tłuszczowej. Zimerman i wsp. [14] stwierdzili istotne różnice składu tkankowego koźłat w zależności od wieku ich uboju. W tych badaniach tusze zwierząt ubijanych w wieku 5 miesięcy zawierały 15 % tłuszczu, 21,7 % kości i 57 % mięsa. Wysoką zawartość tkanki mięśniowej w udźcu koźłat (76,7 %) stwierdził Sen i wsp. [10] – był to wynik wyższy od uzyskanego w badaniach własnych.

## Wnioski

1. Rodzaj stosowanych mieszanek miał istotny wpływ na rozwój koziółków oraz wydajność rzeźną.
2. Wyższymi parametrami odznaczały się zwierzęta żywione mieszanką z dodatkiem nasion lnu. Rodzaj podawanej paszy miał również wpływ na stopień odtuszczenia, czego efektem był wyższy udział tłuszczu okołonerkowego w grupie koziółków żywionych mieszanką z dodatkiem nasion rośliny oleistej.

## Literatura

- [1] Borys B., Pająk J.: Możliwości modyfikacji jakości mięsa jagniąt ssących poprzez stosowanie w żywieniu matek nasion rzepaku i lnu. *Przegl. Hod.*, 2005, **10**, 11-15.
- [2] Fernandes M.H.M.R., Resende K.T., Tedeschi L.O., Fernandes J.S. Jr., Teixeira I.A.M.A., Carstens G.E., Berchielli T.T.: Predicting the chemical composition of the body and the carcass of 3/4Boer x 1/4Saanen kids Rusing body components. *Small Rum. Rese.*, 2008, **75**, 90-98.
- [3] Koyuncu M., Duru S., Kara Uzun S., Ozis S., Tuncel E.: Effect of castration on growth and carcass traits in hairgoat kids under a semi-intensive system in the south-Marmara region of Turkey. *Small Rum. Rese.*, 2007, **72**, 38-44.

- [4] Kuźnicka E., Rant W., Niżnikowski R.: Przydatność rasy białej uszlachetnionej do krzyżowania z kozami burskimi w celu poprawy użyteczności mięsnej potomstwa. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.*, 2004, **72** (3), 165-169.
- [5] Lee J.H., Kouakou B., Kannan G.: Chemical composition and quality characteristics of chevon from goats fed three different post-weaning diets. *Small Rum. Rese.*, 2008, **75**, 177-184.
- [6] Marinova P., Banskalieva V., Alexandrov S., Tzvetkova V., Stanchev H.: Carcass composition and meat quality of kids fed sunflower oil supplemented diet. *Small Rum. Rese.*, 2001, **42**, 219-227.
- [7] Nawara W., Osikowski M., Kluz J., Modelska M.: Wycena tryków na podstawie badania wartości potomstwa w Stacjach Oceny Tryków I.Z. za rok 1962. PWRiL, Warszawa 1963, ss. 48-58.
- [8] Niedziółka R., Pieniak-Lendzion K., Horoszewicz E., Remiszewska G.: Wpływ nasion lnu na wartość rzeźną i jakość mięsa koziołków rasy białej uszlachetnionej. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2008, **2** (57), 86-94.
- [9] Paleari M.A., Moretti V.M., Beretta G., Caprino F.: Chemical parameters, fatty acids and volatile compounds of salted and ripened goat thigh. *Small Rum. Rese.*, 2008, **74**, 140-148.
- [10] Sen A.R., Santra A., Karim S.A.: Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions. *Meat Sci.*, **66**, 757-763.
- [11] Stanisław M., Gut A.: A comparison of slaughter value of intensively fattened ram lambs and meat type male kids. *Animal Sci. Pap. Rep.*, 2005, **23** (2), 142-153.
- [12] Szymanowska A.: Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania produkcji koźleciny wysokiej jakości. *Rozpr. hab.*, **305**, AR Lublin.
- [13] Szymanowska A., Gruszecki T., Lipiec A., Patkowski K.: Wartość rzeźna kozłat żywionych paszą z dodatkiem lnu. *LXXI Zjazd PTZ*, 2006, Streszczenia, *Zesz.* **4**, 35.
- [14] Zimmerman M., Domingo E., Lanari M.R.: Carcass characteristics of Neuquen Crillo kids in Patagonia region, Argentina. *Meat Sci.*, **78**, **3**, 453-457.

#### FATTENING PERFORMANCE AND SLAUGHTER VALUE OF GOAT KIDS FED FLAX SEED-SUPPLEMENTED FEED

##### Summary

The purpose of supplementing feed mixtures with various additions is not only to modify the chemical composition of meat to be produced, but, also, to improve the slaughter value. Therefore, it was attempted to assess the post-slaughter value of animals fed a feed supplemented with flax seeds. The fattening period comprised ca. 150 days and during this period, the animals reached their final weight of about 35.5 kg. While fattening, the consumption of feed per 1 kg body weight gain of goat kids was determined and the daily body weight gains were calculated from the moment of weaning, i.e. from the 60th day until the slaughter on the 150th day. In the group of goat kids fed the feed supplemented with flax seeds, higher daily body weight gains (211 g/24 h) were obtained compared with the control group (190 g/24 h). The kind of feed the animals were fed impacted the degree of fat accumulation and resulted in the higher per cent content of kidney fat in the group of male goat kids offered the feed mixture supplemented with flax seed (3.10 %) as compared to the control group (2.85 %).

**Key words:** goat, flax, high-priced meat cuts, slaughter value 