

¹Leszek DROZD, ²Tomasz GRUSZECKI,
²Marek SZYMANOWSKI

Wstępna ocena tusz jeleni i danieli pochodzących z chowu fermowego*

Initial Estimation of Carcasses of Red Deer and Fallow Deer from Deer Farming

Na całym świecie dynamicznie rozwija się fermowy chów jeleniowatych. Europejska Federacja Hodowców Jeleniowatych (FEDFA) zrzesza hodowców z Belgii, Danii, Francji, Niemiec, Irlandii, Włoch, Hiszpanii, Szwecji, Anglii, a ponadto fermowy chów jeleniowatych jest rozwinięty w Nowej Zelandii, Kanadzie, USA i Rosji (3, 4, 9). Wyłączanie dużych obszarów wschodniej Polski z typowego użytkowania rolniczego, ze względu na słabą jakość gleb, przyczynia się do wzrostu zainteresowania tą formą chowu jeleniowatych. Postępowanie takie uzasadniają względy ekonomiczne i społeczne.

Warunki fermowe najłatwiej znoszą jelenie i daniela, dlatego też w większości gospodarstw utrzymywane są te dwa gatunki. Celem produkcji wspomnianych gospodarstw jest wysokiej jakości dziczyzna. Niezbędne zatem stają się badania dotyczące oceny wartości rzeźnej jeleni i danieli pozyskiwanych z hodowli fermowej w Polsce.

MATERIAŁ I METODY

Materiał stanowiły samce jeleni (10 sztuk) i danieli (10 sztuk), pochodzące z Fermi Jeleniowatych Instytutu Parazytologii Polskiej Akademii Nauk w Kosewie Górnym. Wszystkie zwierzęta pozyskano poprzez odstrzał we wrześniu 1995 r., a ich wiek wynosił około 16 mies.

Ważne w systematyce zoologicznej są pomiary ciała zwierząt (2, 5). Bezpośrednio po odstrzale wykonano pomiary ciała ubitej zwierzyny, a następnie poddano je wstępnej obróbce i po oskórowaniu monitorowano *musculus longissimus dorsi* na wysokości ostatniego kręgu piersiowego, używając ultrasonografu Aloka 210 DX II z sondą 3,5 MHz, co umożliwiło wykonanie pomiarów przekroju *musculus longissimus dorsi* oraz warstwy tłuszczu podskórnego.

Tusze dzielono na poszczególne elementy wg metody podanej przez Kiszczaka i Tropiło (7), a następnie dysekowano na części jadalne (tkanka mięśniowa i tłuszczowa) i tkankę kostną, wyliczając jednocześnie wydajność rzeźną zimną jako procent masy tuszy zimnej do masy ciała w chwili pozyskania oraz indeks odtuszczenia nerek (KFI) jako iloraz masy tłuszczu okołonerkowego z nerką do masy nerki.

Próbki tkanki mięśniowej *musculus longissimus dorsi* poddano analizie chemicznej i określano zawartość suchej masy, popiołu, białka i tłuszczu metodami standardowymi (1).

*Pracę zrealizowano w ramach PBZ 57-02 finansowanego przez KBN.

Zebrane wyniki opracowano statystycznie, wyliczając średnie arytmetyczne ($\bar{x}$) oraz odchylenia standardowe (S), a ponadto wykonano analizę wariancji i oszacowano istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami cech przy pomocy testu F (8).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Masa ciała pozyskanych zwierząt była zróżnicowana przy uboju i wynosiła u jeleni 88,65 kg i danieli 41,47 kg, co wynikało z różnic gatunkowych ubijanych zwierząt. Konsekwencją były duże różnice w masie uzyskanych tusz, natomiast wydajność rzeźna była podobna u obu badanych gatunków, zawierając się w przedziale 51–52%. Podział tusz na wyręby podstawowe wykazał, że u jeleni części cenne stanowiły 53,55%, natomiast u danieli 54,35% (tab. 1).

Tab. 1. Wyniki uboju
Slaughter results

Wyszczególnienie		Jeleń (n=10)	Daniel (n=10)
Masa ciała przed ubojem (kg)	$\bar{x}$	88,65	41,47
	S	13,30	2,46
Masa tuszy zimnej (kg)	$\bar{x}$	46,57	21,34
	S	6,39	1,70
Wydajność rzeźna zimna (%)	$\bar{x}$	52,66	51,41
	S	1,81	1,60
Wyręby cenne (udziec + comber)	$\bar{x}$	53,55	54,35
	S	0,91	1,58

Wydajności rzeźne u 16-miesięcznych jeleni pochodzących z hodowli fermowej w Szkocji były nieco niższe i wahały się w przedziale 49–51%, natomiast 15-miesięczne daniela pochodzące w ferm duńskich miały wyższą masę ciała przed ubojem (46,5 kg) i wyższą wydajność rzeźną (55,5%) (6, 10).

W celu pełnej charakterystyki materiału badawczego w tab. 2 przedstawiono wyniki pomiarów tusz obu badanych gatunków, odstępując w tym przypadku od statystycznego porównania średnich wartości cech.

Analiza wyników pomiarów ultrasonograficznych wykazała, że powierzchnia *musculus longissimus dorsi* w tuszach jeleni była istotnie ($P \leq 0,01$) większa w stosunku do danieli, co tłumaczyć można różnicami w ubojowej masie ciała (tab. 2).

Pomiary USG pozwoliły stwierdzić, że grubość warstwy tłuszczu podskórnego u obu badanych gatunków była podobna i wynosiła około 3,4–3,6 mm, co w połączeniu z masą ubojową wskazuje na większe otluszczenie danieli (tab. 2). Znajduje to potwierdzenie w wyższej wartości indeksu otluszczenia nerek u danieli.

Wyniki dysekcji szczegółowej (tab. 3) nie wykazały zróżnicowania pomiędzy jeleniami i danielami. Tusze zawierały 71,85–76,15% tkanki mięśniowej i tłuszczowej łącznie oraz od 23,85 do 28,15% tkanki kostnej. Podobne tendencje odnotowano w poszczególnych wyrębach.

Tab. 2. Wyniki pomiarów ciała oraz USG
Carcass measurements results and USG

Pomiar		Jelenie (n=110)	Daniele (n=10)
Długość ciała, cm	$\bar{x}$	131,40	91,50
	S	8,30	4,62
Długość głowy, cm	$\bar{x}$	38,95	28,20
	S	2,03	1,25
Długość zuchwy, cm	$\bar{x}$	28,40	19,85
	S	1,95	0,97
Długość śródrcza, cm	$\bar{x}$	27,20	20,10
	S	3,67	0,61
Długość śródstopia, cm	$\bar{x}$	40,20	29,90
	S	3,88	0,77
Długość ucha, cm	$\bar{x}$	22,46	15,27
	S	1,33	0,67
Długość ogona, cm	$\bar{x}$	14,10	18,00
	S	1,39	1,31
Obwód klatki piersiowej, cm	$\bar{x}$	107,05	81,15
	S	6,73	1,96
Obwód nadpęcia, cm	$\bar{x}$	10,20	7,49
	S	0,48	0,24
Głębokość klatki piersiowej, cm	$\bar{x}$	37,70	26,10
	S	2,00	1,52
Indeks otłuszczenia nerek	$\bar{x}$	1,21	1,74
	S	0,07	0,25
Powierzchnia mięśnia najdłuższego grzbietu, mm ²	$\bar{x}$	1785,18 ^{Bb}	1095,53 ^{Aa}
wg USG	SD	196,27	148,52
Grubość tkanki tłuszczowej podskórnej, mm wg USG	$\bar{x}$	3,62	3,46
	SD	0,34	0,76

Średnie oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie $P \leq 0,01$.

W próbkach tkanki mięśniowej *musculus longissimus dorsi* (tab. 4) stwierdzono podobne u obu gatunków ilości popiołu i białka. Duże i statystycznie istotne różnice odnotowano natomiast w zawartości suchej masy i tłuszczu. W *musculus longissimus dorsi* danieli tłuszcz stanowił 1,33% składu, przewyższając ponad dwukrotnie zawartość tłuszczu w tkance mięśniowej jeleni.

WNIOSKI

1. Wydajność rzeźna jeleni oraz danieli z chowu fermowego była podobna i wynosiła odpowiednio 52,66 i 51,41%.

2. Tusze jeleni zawierały 71,85% tkanki mięśniowej i tłuszczowej oraz 28,15% tkanki kostnej, u danieli natomiast odpowiednio 76,15 i 23,85%.

3. Analiza chemiczna *musculus longissimus dorsi* wykazała zdecydowanie wyższą procentową zawartość tłuszczu i suchej masy u danieli w stosunku do jeleni.

4. Kompleksowa analiza zebranych wyników oceny mięsnej wykazała większe tendencje do otłuszczania u danieli aniżeli u jeleni.

Tab. 3. Skład tkankowy poszczególnych wyrębów i całej tuszy
Tissue composition of particular cuts and the whole carcass

Wyszczególnienie		Jelenie (n=10)		Daniele (n=10)	
		mięso (%)*	kości (%)	mięso (%)*	kości (%)
Udziec	$\bar{x}$	76,32	23,68	80,74	19,26
	SD	1,51	1,51	0,60	0,60
Łopatka	$\bar{x}$	74,38	25,62	78,56	21,44
	SD	1,96	1,96	1,04	1,04
Łata	$\bar{x}$	68,64	31,36	70,79	29,21
	SD	4,25	4,25	2,29	2,29
Comber	$\bar{x}$	65,81	34,19	69,69	30,31
	SD	0,87	0,87	1,84	1,84
Przodek	$\bar{x}$	64,68	35,32	67,94	32,06
	SD	3,57	3,57	2,89	2,89
Wyręby cenne (udziec + comber)	$\bar{x}$	73,36	26,64	77,53	22,47
	SD	1,31	1,31	0,65	0,65
Tusza zimna	$\bar{x}$	71,85	28,15	76,15	23,85
	SD	1,43	1,68	7,06	2,25

*Mięso (%) = tkanka mięśniowa i tłuszczowa.

Tab. 4. Skład chemiczny (%) *musculus longissimus dorsi*
Chemical composition (%) of *musculus longissimus dorsi*

Wyszczególnienie		Jelenie (n=10)		Daniele (n=10)	
Sucha masa	$\bar{x}$		22,30**		24,19**
	S		0,81		0,99
	$\bar{x}$		1,03		1,07
Popiół	S		0,05		0,10
	$\bar{x}$		19,89		20,59
	S		0,62		0,85
Białko	$\bar{x}$		0,58**		1,33**
	S		0,41		0,56
	$\bar{x}$				
Tłuszcz	S				
	$\bar{x}$				

**P ≤ 0,01.

PIŚMIENNICTWO

1. Charzyński J., Kosiba E.: Analiza techniczna w przemyśle mięsnym. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spoż., Warszawa 1966.
2. Dzieciołowski R.: Daniel. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1994.
3. Fennessy P. F., Taylor P. G.: Deer Farming in Oceania. Wildlife Production System: Economic Utilization of Wild Ungulates. Cambridge University Press, 309–322, 1989.
4. Fletcher T. J.: Deer Farming in Europe. Wildlife Production System: Economic Utilisation of Wild Ungulates. Cambridge University Press, 323–333, 1989.
5. Hell P., Holý R., Gáspárik J., Cimbal D., Kartusek V.: Morfometrické porovnanie danieliej zveri našej a maďarskej proveniencie žijucej v prírodných podmienkach Slovenska. Folia Venatoria, 20, 53–57, 1990.
6. Kay R. N. B., Sharman G. A. M., Hamilton W. J., Goodale E. D., Pennie K., Coutts A. G. P.: Carcass Characteristics of Young Red Deer Farmed on Hill Pasture. J. Agric. Sci., Camb, 96, 79–87, 1981.

7. Kiszczak L., Tropiło J.: Jak postępować z tuszami zwierzyny. *Łowiec Polski*, 4, 5, 26–29, 1995.
8. Okta W.: Elementy statystyki matematycznej i metodyki doświadczalnictwa. PWN, Warszawa 1966.
9. Vigh-Larsen F.: Fallow Deer Farming in Europe. Proceedings of the First World Forum on Fallow Deer Farming. Mudgee, NSW, Australia, 10–13 March 1993.
10. Vigh-Larsen F.: Deer Farming in Denmark, with Special Emphasis on the Management and Handling of Fallow Deer. The Management and Health of Farmed Deer. A Seminar in the CEC Programme of Coordination of Research in Animal Husbandry, Held in Edinburgh on 10–11 December 1987.

SUMMARY

An estimation was made of slaughter results, tissue content of particular cuts and the whole carcass, chemical composition of *musculus longissimus dorsi* as well as results of carcass linear measurements and under-skin fat tissue thickness. Investigation material were 10 red deers (*Cervus elaphus*) and 10 fallow deers (*Dama dama*) from Deer Farm of Parasitology Institute of Polish Academy of Sciences in Kosewo Górne. Analysis of the obtained results allowed to find out that dressing percentage of red deer and fallow deer from deer farming was similar and amounted to 52.66% and 51.41%, respectively. Carcasses contained 71.85% muscle and fat tissues as well as 28.15% bones in red deer, and 76.15% and 23.85% in fallow deer, respectively. Chemical analyses of *musculus longissimus dorsi* showed much higher percentage of fat and dry matter in fallow deer than in red deer. Moreover, a greater tendency towards adiposity was found in fallow deer than in red deer from deer farming.