

Katedra Ekologii i Hodowli Zwierząt Łownych
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

MARIAN FLIS

*Funkcjonowanie populacji kopytnych
w wybranych kompleksach leśnych Lubelszczyzny
II. Ocena jakości osobniczej samców jeleni i saren*

The Functioning of Ungulate Animals in Chosen Forest Complexes
in the Lublin Area. Part II – Evaluation of Personal Quality of Males
of Deer and Roe Deer

Masa ciała zwierząt dziko żyjących jest jednym z najczęściej stosowanych wskaźników oceny danej populacji. Wskaźnik ten jest podawany dla różnych gatunków zwierząt. Bobek i wsp. [1] oraz Dzieciolowski i wsp. [7] podali masę tuszy byków jeleni w różnych regionach Polski, a Dziedzic i wsp. [6], uwzględniając wiek samców, wykazali zróżnicowanie masy tuszy jeleni w Wielkopolsce i na Lubelszczyźnie. W przypadku samców z rodziny jeleniowatych wskaźnikiem jakości osobniczej jest również masa poroża, która jest wysoko skorelowana z masą tuszy $r_{xy}=0,737$ [9]. Dziedzic i wsp. [5] wykazali zróżnicowanie masy tuszy i poroża kozłów w różnych rejonach Lubelszczyzny, a Dziedzic [3] podał kształtowanie się masy tuszy i poroża kozłów oraz wpływ na nie czynników środowiskowych.

Celem pracy była analiza masy tuszy oraz masy poroża samców jeleni i saren pochodzących z trzech kompleksów leśnych Lubelszczyzny.

MATERIAŁ I METODY

Dane dotyczące masy tuszy uzyskano od Komisji Oceny Prawidłowości Odstrzału samców zwierzyny płowej w nadleśnictwach Janów Lubelski i Puławy oraz z Poleskiego Parku Narodowego z sezonów łowieckich 1999/2000–2002/2003. Datę pozyskania i masę tuszy z dokładnością do 1 kg podawali myśliwi, natomiast wiek zwierząt był oznaczany komisyjnie na podstawie stopnia zużycia uzębienia. Metoda ta jest powszechnie stosowana w praktyce łowieckiej. Masę

poroża (brutto) określano, ważąc poroże z dokładnością do 0,1 kg dla jeleni i 1 grama dla saren na wadze laboratoryjnej, a następnie zgodnie z zaleceniami Stachowiaka [10] obliczono masę netto poroży. Łącznie ocenie poddano 183 kg masy tuszy i masy poroża byków jeleni, wyodrębniając pięć grup wiekowych, i trzy rejony pochodzenia oraz 866 kg masy tuszy i masy poroży kozłów, wyodrębniając cztery grupy wiekowe i trzy rejony pochodzenia. Dla porównania wartości masy tuszy i masy poroża wykonano analizę wariancji, a istotność różnic pomiędzy średnimi obliczono testem Duncana.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

JELENIE BYKI

Średnia masa tuszy 2-letnich byków na terenie Lasów Janowskich i Lasów Puławskich była zbliżona i wynosiła odpowiednio 86,4 i 82,0 kg (tab. 1). Dwuletnie byki pozyskane na terenie Poleskiego Parku Narodowego ważyły średnio 101,0 kg. W grupie byków trzyletnich najlżejsze osobniki pochodziły z Lasów

Tab. 1. Masa tuszy (kg) jeleni byków pozyskanych w sezonach łowieckich 1999/2000–2002/2003

The mass of carcass (kg) of the male deer gained in the hunting seasons 1999/2000–2002/2003

Grupa wiekowa		Lasy Janowskie	Lasy Puławskie	Poleski Park Narodowy
2	n	9	18	4
	x	86,4 ^a	82,0 ^a	101,0 ^a
	SD	21,2	8,1	29,6
3	n	15	11	2
	x	92,5 ^a	98,0 ^a	100,5 ^a
	SD	7,7	9,1	4,9
4-6	n	62	20	6
	x	109,2 ^a	123,6 ^a	129,0 ^a
	SD	16,1	19,9	21,9
7-9	n	16	9	2
	x	137,8 ^a	133,6 ^a	142,5 ^a
	SD	16,2	22,4	10,6
10 i starsze	n	6	2	1
	x	130,8 ^a	160,0 ^b	125,0 ^a
	SD	17,4	18,4	-

^{a,b} Średnie masy tuszy oznaczone tą samą literą w wierszach nie różnią się statystycznie istotnie przy $p \leq 0,05$

Tab. 2. Masa poroży netto (kg) jeleni byków pozyskanych
w sezonach łowieckich 1999/2000–2002/2003

The net mass of antlers (kg) of the male deer gained in the hunting seasons 1999/2000–2002/2003

Grupa wiekowa		Lasy Janowskie	Lasy Puławskie	Poleski Park Narodowy
2	n	9	18	4
	$\bar{x}$	0,20 ^a	0,26 ^a	0,76 ^a
	SD	0,24	0,30	0,50
3	n	15	11	2
	$\bar{x}$	0,97 ^a	1,48 ^a	1,66 ^a
	SD	0,27	0,20	0,79
4-6	n	62	20	6
	$\bar{x}$	2,16 ^a	2,60 ^a	1,68 ^a
	SD	0,68	0,86	0,79
7-9	n	16	9	2
	$\bar{x}$	4,40 ^a	3,77 ^a	2,09 ^b
	SD	1,15	1,30	1,66
10 i starsze	n	6	2	1
	$\bar{x}$	5,72 ^a	6,61 ^a	3,50 ^b
	SD	1,26	1,21	-

^{a,b} Średnie masy poroża oznaczone tą samą literą w wierszach nie różnią się statystycznie istotnie przy $p \leq 0,05$

Janowskich (92,5 kg), a najcięższe z Poleskiego Parku Narodowego i ważyły średnio 100,5 kg. W grupie byków 4–6 letnich wystąpiła podobna sytuacja, najlżejsze pochodziły z terenu Lasów Janowskich i ważyły średnio 109,2 kg, natomiast najcięższe byki pozyskano na terenie Poleskiego Parku Narodowego, ważyły średnio 129,0 kg. Kolejną grupę wiekową stanowiły byki w wieku 7–9 lat. W tej grupie najlżejsze byki, ważące średnio 133,6 kg, pochodziły z terenu Lasów Puławskich, a najcięższe, o średniej wadze 142,5 kg, pozyskano na terenie Poleskiego Parku Narodowego. W najstarszej grupie wiekowej (10 lat i starsze) na terenie Poleskiego Parku Narodowego pozyskano jednego byka ważącego 125,0 kg. Na terenie Lasów Janowskich średnia masa tuszy byków najstarszej grupy wiekowej wynosiła 130,8 kg, natomiast na terenie Lasów Puławskich 160,0 kg.

W grupie byków najmłodszych najcięższe poroża miały byki pozyskane na terenie Poleskiego Parku Narodowego, poroża ważyły średnio 0,76 kg, najlżejsze (0,20 kg) miały byki pozyskane na terenie Lasów Janowskich (tab. 2). W grupie byków 3-letnich również najcięższe poroża (średnia masa 1,66 kg) miały byki pozyskane w Poleskim Parku Narodowym, a najlżejsze (średnia masa

0,97 kg) na terenie Lasów Janowskich. W kolejnej grupie wiekowej (4–6 lat) najcięższe poroża, ważące średnio 2,60 kg, wystąpiły u byków pochodzących z terenu Lasów Puławskich, natomiast najlżejsze (1,68 kg) u byków pochodzących z terenu Poleskiego Parku Narodowego. Poroża byków kolejnej grupy wiekowej (7–9 lat), pozyskanych na terenie Lasów Janowskich, ważyły średnio 4,40 kg i były najcięższe, pochodzących z Lasów Puławskich ważyły średnio 3,77 kg. Natomiast najlżejsze poroża miały dwa byki pozyskane na terenie Poleskiego Parku Narodowego, które ważyły średnio 2,09 kg i różniły się istotnie ($p \leq 0,05$) od pozostałych. W grupie byków najstarszych najcięższe poroża posiadały dwa byki pozyskane na terenie Lasów Puławskich – średnio ważyły 6,61 kg. Średnia masa poroży byków pozyskanych na terenie Lasów Janowskich to 5,72 kg, natomiast poroże jedynego byka w tej grupie wiekowej, pozyskanego na terenie Poleskiego Parku Narodowego, ważyło 3,5 kg, wartość ta różniła się istotnie ($p \leq 0,05$) od pozostałych, przy czym różnicę tę należy traktować orientacyjnie ze względu na małą liczebność próby.

KOZŁY

W grupie kozłów 2-letnich najwięcej (14,0 kg) ważyły osobniki pochodzące z terenu Lasów Janowskich, a najlżejsze kozły, ważące średnio 13,5 kg, pozyskano na terenie Poleskiego Parku Narodowego (tab. 3). W kolejnej grupie wiekowej (3 lata) kozły pozyskane w Poleskim Parku Narodowym ważyły średnio 15,0 kg, średnia masa kozłów z Lasów Janowskich to 15,8 kg, a najcięższe osobniki, ważące średnio 16,5 kg, pozyskano na terenie Lasów Puławskich, wartość ta różniła się istotnie ($p \leq 0,05$) od pozostałych. W grupie kozłów 4-5-letnich najcięższe osobniki, ważące średnio 18,3 kg, pozyskano w Lasach Puławskich, gdzie średnia wartość masy tuszy różniła się istotnie od średnich z pozostałych terenów badań. W grupie kozłów najstarszych również najcięższe osobniki, ważące średnio 18,7 kg, pozyskano w Lasach Puławskich, tu różnica była istotna ($p \leq 0,05$) w zestawieniu ze średnią masą tuszy kozłów pozyskanych w Lasach Janowskich, wynoszącą 17,2 kg, natomiast nie różniła się istotnie ($p \leq 0,05$) od średniej masy tuszy kozłów pozyskanych w Poleskim Parku Narodowym.

Średnia masa poroży dwuletnich kozłów pozyskanych w Lasach Janowskich wynosiła 64,1 g (tab. 4). Dwuletnie kozły pozyskane na terenie Lasów Puławskich miały najlżejsze poroża, ważące średnio 50,9 g, natomiast najcięższe poroża (64,5 g) posiadały dwuletnie kozły pochodzące z Poleskiego Parku Narodo-

Tab. 3. Masa tuszy (kg) kozłów pozyskanych w sezonach łowieckich
1999/2000–2002/2003

The mass of carcass (kg) of the roebucks gained in the hunting seasons
1999/2000–2002/2003

Grupa wiekowa		Lasy Janowskie	Lasy Puławskie	Poleski Park Narodowy
2	n	41	200	70
	x	14,0 ^a	13,9 ^a	13,5 ^a
	SD	2,2	2,6	1,6
3	n	51	53	14
	x	15,8 ^a	16,5 ^b	15,0 ^a
	SD	1,9	2,6	2,2
4-5	n	62	182	38
	x	16,9 ^a	18,3 ^b	16,2 ^a
	SD	2,1	2,5	2,2
6 i starsze	n	30	92	33
	x	17,2 ^a	18,7 ^b	17,8 ^{a,b}
	SD	1,9	2,0	1,9

^{a,b} Średnie masy tuszy oznaczone tą samą literą w wierszach nie różnią się statystycznie istotnie przy $p \leq 0,05$

Tab. 4. Masa poroży netto (g) kozłów pozyskanych w sezonach łowieckich 1999/2000–2002/2003
The net mass of antlers (g) of the roebucks gained in the hunting seasons 1999/2000–2002/2003

Grupa wiekowa		Lasy Janowskie	Lasy Puławskie	Poleski Park Narodowy
2	n	41	200	70
	x	64,1 ^a	50,9 ^a	64,5 ^a
	SD	39,1	46,2	27,5
3	n	51	53	14
	x	127,7 ^a	133,5 ^a	110,7 ^a
	SD	31,5	71,1	36,1
4-5	n	62	182	38
	x	202,0 ^a	195,2 ^a	161,3 ^b
	SD	49,6	68,4	41,9
6 i starsze	n	30	92	33
	x	234,4 ^a	241,5 ^a	201,1 ^b
	SD	72,9	78,7	61,7

^{a,b} Średnie masy poroża oznaczone tą samą literą w wierszach nie różnią się statystycznie istotnie przy $p \leq 0,05$

wego. Średnie masy poroży w tej grupie wiekowej nie różniły się istotnie między sobą ($p \leq 0,05$). W grupie kozłów trzyletnich najcięższe poroża, ważące średnio 133,5 g, posiadały osobniki pochodzące z terenu Lasów Puławskich, a najlżejsze, ważące średnio 110,7 g, kozły pozyskane w Poleskim Parku Narodowym. W tej grupie wiekowej średnie również nie różniły się istotnie ($p \leq 0,05$). W grupie kozłów 4-5-letnich poroża z Lasów Janowskich były najcięższe, ich średnia masa to 202,0 g. Średnia masa poroży kozłów pozyskanych w Lasach Puławskich wynosiła 195,2 g, a najlżejsze poroża, ważące średnio 161,3 g, pochodziły od kozłów pozyskanych na terenie Poleskiego Parku Narodowego, średnia ich masa różniła się istotnie ($p \leq 0,05$) od pozostałych. W grupie kozłów najstarszych najcięższe poroża pochodziły od kozłów pozyskanych w Lasach Puławskich (241,5 g), poroża kozłów porównywalnych wiekiem z Lasów Janowskich ważyły średnio 234,4 g. Najlżejsze poroża posiadały kozły pozyskane na terenie Poleskiego Parku Narodowego, ważyły średnio 210,1 g, średnia ta różniła się istotnie ($p \leq 0,05$) od pozostałych.

W młodszych klasach wieku średnie masy tuszy byków pozyskanych na terenie parku były nieznacznie większe od średnich mas tuszy byków pozyskanych w lasach gospodarczych, przy czym nie odnotowano istotnych różnic między średnimi w poszczególnych grupach wiekowych. W grupie byków najstarszych (10 lat i starsze) istotnie ($p \leq 0,05$) cięższe były byki pochodzące z Lasów Puławskich. W grupie byków najmłodszych (2- i 3-letnich) średnio najcięższe poroża posiadały byki z terenu Poleskiego Parku Narodowego. W starszych grupach wiekowych najcięższe poroża pozyskano od byków pochodzących z lasów gospodarczych, przy czym w dwóch ostatnich grupach wiekowych poroża byków pozyskanych na terenie parku były statystycznie istotnie ($p \leq 0,05$) lżejsze od poroży byków pozyskanych w lasach gospodarczych. Współczynnik korelacji pomiędzy masą tuszy a masą wieńca wyniósł $r_{xy} = 0,755$ i był istotny. Krupka i wsp. [9] podali podobne wartości średniej masy tuszy jeleni byków pochodzących z Lubelszczyzny w latach 1978–1984, przy czym w ostatniej grupie wiekowej średnia masa tuszy byków ze wszystkich terenów badań, pozyskanych obecnie, jest wyższa. Podobne wartości osiągnęły średnie masy wieńców, przy czym w najstarszej grupie wiekowej (10 lat i starsze) w wymienionym wyżej okresie średnia masa poroży była niższa od średniej masy poroży byków pozyskanych obecnie w lasach gospodarczych. Wartość współczynnika korelacji również była zbliżona i wynosiła $r_{xy} = 0,737$. Flis [8], badając populację jeleni na Lubelszczyźnie w latach 1994–1995, podał średnią masę tuszy jeleni byków w wieku pow. 10 lat – 148 kg, przy czym najcięższe byki pochodziły z Lasów Sobiborsko-Włodawskich, a najlżejsze z Lasów Puławskich. Średnia masa poro-

ży byków tej grupy wiekowej wynosiła 7,8 kg. Brewczyński [2] podał średnią masę tuszy byków pochodzących z terenu RDLP Krosno na 133,9 kg, przy czym najcięższe były byki w wieku 10 lat, które średnio ważyły 171,3 kg. Współczynnik korelacji pomiędzy masą tuszy a masą poroża wynosił $r_{xy} = 0,80$. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają tezę głoszoną przez Dziedzica i wsp. [6], że średnia masa tuszy jeleni pochodzących z różnych rejonów Lubelszczyzny wykazuje małe zróżnicowanie. Jednocześnie byki z tego terenu pod względem masy tuszy ustępują tylko bykom pochodzącym z terenu Bieszczad.

Średnie masy tuszy kozłów pochodzących z Lasów Puławskich we wszystkich grupach wiekowych, z wyjątkiem kozłów najmłodszych (2 lata), były istotnie ($p \leq 0,05$) większe od średnich mas tusz kozłów pozyskanych w Lasach Janowskich i Poleskim Parku Narodowym. Ponadto w grupie kozłów najstarszych (6 lat i starsze) średnia wartość masy tusz kozłów z Lasów Puławskich i Poleskiego Parku Narodowego nie różniła się statystycznie istotnie ($p \leq 0,05$). Na podstawie 6-letnich badań kozłów pochodzących z Lubelszczyzny Dziedzic [3] podał średnią masę tuszy kozłów 2-letnich – 15,1 kg, kozłów 6-letnich i starszych – 18,9 kg. Dziedzic i wsp. [4] na podstawie danych z siedmiu sezonów łowieckich podali średnią masę tuszy kozłów 6-letnich, pochodzących z Wyżyny Lubelskiej, wynoszącą 19,1 kg, nieco mniej ważyły 6-letnie kozły z Rostocza, średnio 18,7 kg. Kozły dwuletnie pochodzące z tych samych rejonów ważyły odpowiednio 15,6 i 14,8 kg. Porównanie wartości średniej masy tuszy kozłów pozyskanych pod koniec lat siedemdziesiątych i na początku lat dziewięćdziesiątych na Lubelszczyźnie wykazało, że kozły pozyskane w latach dziewięćdziesiątych były statystycznie istotnie ($p \leq 0,05$) lżejsze niż kozły pozyskane w latach siedemdziesiątych [5].

W grupie kozłów dwuletnich najcięższe poroża posiadały kozły pozyskane na terenie Poleskiego Parku Narodowego, natomiast w pozostałych grupach wiekowych cięższe poroża miały osobniki pozyskane w lasach gospodarczych. Współczynnik korelacji pomiędzy masą tuszy a masą poroża kozłów wynosił $r_{xy} = 0,678$. Dziedzic [3], prowadząc badania samców saren na Lubelszczyźnie w latach 1977–1983, podał średnią masę poroży kozłów dwuletnich – 53,6 g, poroża kozłów w wieku 6 lat i więcej ważyły średnio 250,2 g (netto). Wyniki uzyskane przez Dziedzica i wsp. [5] wskazują na to, że wraz ze spadkiem średniej wartości masy tuszy w przedziale czasu między latami siedemdziesiątymi a dziewięćdziesiątymi nastąpił również spadek średniej masy poroży w tych samych grupach wiekowych, który trwa nadal.

WNIOSKI

1. Masa tuszy samców jeleniowatych była zróżnicowana w zależności od miejsca występowania. U byków jeleni do wieku 9 lat różnice pomiędzy rejonami pochodzenia były niewielkie, a dysproporcje wystąpiły w najstarszej grupie wiekowej, w której osobniki z Lasów Puławskich były najcięższe.

2. U samców saren dominacja masy tuszy kozłów pochodzących z Lasów Puławskich uwidoczniła się już u kozłów trzyletnich i trwała w dalszych latach życia.

3. Masa poroży jeleni do wieku 9 lat również była wyrównana pomiędzy rejonami, a u osobników 10-letnich i starszych wieńce z Lasów Puławskich były najcięższe. Dysproporcje w masie parostków uwidoczniły się w wieku 4–5 lat.

4. Jakość osobnicza jeleniowatych, wyrażana masą tuszy i masą poroży, najlepsza była u zwierząt pochodzących z Lasów Puławskich, a najłabsza u pochodzących z Poleskiego Parku Narodowego, przy czym istotne różnice wystąpiły u samców w najstarszych grupach wiekowych.

5. Następuje dalszy spadek masy parostków kozłów żyjących w badanych rejonach. Większy spadek masy tuszy kozłów pozyskanych w tym terenie wystąpił u kozłów w młodszych grupach wiekowych.

PIŚMIENNICTWO

1. Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M.: Jeleń. Wyd. Świat, 1–200, Warszawa 1992.
2. Brewczyński P.: Ciężar ciała i jakość poroża jelenia *Cervus elaphus* L. w ośrodkach hodowli zwierzyny na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie (Karpaty). Sylwan, 7, 63–75, 2002.
3. Dziedzic R.: Ocena wybranych cech fenotypowych samców saren (*Capreolus capreolus* L.) oraz wpływ na nie czynników środowiskowych na przykładzie makroregionu środkowo-wschodniej Polski. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie, 1991.
4. Dziedzic R., Żurkowski M., Wójcik M.: The carcass mass of roe-deer males (*Capreolus capreolus*) in the middle-eastern part of Poland. Material International Conference on the Sustainable Use of Biological Resources. Budapest, Hungary, 88, 1996.
5. Dziedzic R., Flis M., Wójcik M., Beeger S., Olszak K.: Zmiany jakości osobniczej samców saren (*Capreolus capreolus* L.) na Lubelszczyźnie. Annales UMCS, sec. EE, vol. XVII, 41, 318–325, 1999.
6. Dziedzic R., Flis M., Wójcik M., Beeger S.: Masa tuszy byków jeleni (*Cervus elaphus* L.) na Lubelszczyźnie. Acta Agrophysica, vol. 1 (3), 417–425, 2003.
7. Dzieciołowski R., Goryńska W., Leśkow J., Łabudzki L., Wasilewski M., Dziedzic R.: Relationships Between Red Deer Population Performance and Certain Habitat Parameters. Folia Forest. Pol. SA – Forestry, 38, 57–76, 1996.

8. Flis M.: Charakterystyka jakości poroży jeleni na Lubelszczyźnie. Praca magisterska AR Lublin, 1996.
9. Krupka J., Dziedzic R., Drozd L.: Charakterystyka jakościowa byków jeleni pozyskanych w makroregionie środkowowschodniej Polski. *Annales UMCS. Sec. EE*, vol. IV, 2, 7–14, 1986.
10. Stachowiak I.: Wycena trofeów łowieckich. Wyd. Łowiec Polski. 20–52, Warszawa 1994.

SUMMARY

The research on the quality of males of the deer family was carried out in the areas of three forest complexes in the Lublin area (Janów Forests, Puławy Forests and the Poleski National Park). The evaluation was based on the mass of carcass and antlers (net) of deer and roe-deer gained in the hunting season 1999/2000–2002/2003. There was diversification of the carcass mass of males of the deer family dependent on the place of occurrence among different age groups. These disproportions among male deer up to 9 years old were small, and among older ones there could be noticed distinct domination of individuals from the Puławy Forests that, on average, were 30 kilograms heavier. Among roe-deer males the domination of individuals coming from the Puławy Forests could be noticed among those that were 3 years old and lasted on in older age groups. The average value of the feature differed distinctly ($p \leq 0.05$) from the average from other research areas. Similarly to the mass of carcass, the mass of antlers of the deer aged up to 9 years old was almost equal, and in the oldest age group, the heaviest antlers weighing on average 6.61 kilograms came from the deer gained in the Puławy Forests. Distinct disproportions of the mass of roebucks' antlers occurred the age of 4–5, and among the oldest roebucks, the heaviest antlers belonged to at roebucks coming from the Puławy Forests. Coefficients of correlations between the mass of carcass and the mass of antlers were high and for the deer they were $r_{xy} = 0.755$, for the roe-deer were $r_{xy} = 0.678$. The personal quality of the deer family expressed by the mass of carcass and the mass of antlers shows that there is small diversification of these features in the Lublin area, and disproportions can be observed within the oldest age groups, where the individuals coming from the Puławy Forests are dominating.