

Zróżnicowanie jakości osobniczej saren z obwodów polnych i leśnych na Wyżynie Lubelskiej

Marian Flis

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
Zakład Ekologii i Hodowli Zwierząt Łownych,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Badania jakości osobniczej saren z Wyżyny Lubelskiej prowadzono na podstawie analizy zmienności masy tuszy kozłów, kóz i kozłat, pozyskanych w sezonie łowieckim 2008/2009. Dodatkowo u samców analizowano zmienność masy poroża. Wystąpiło zróżnicowanie masy tuszy i masy poroża kozłów pozyskanych w obwodach łowieckich polnych i leśnych. Zarówno pod względem masy tuszy, jak i masy poroża, przeważały osobniki pozyskane w obwodach łowieckich polnych. Współczynnik korelacji pomiędzy masą tuszy a masą poroża osiągnął większą wartość u kozłów pochodzących z obwodów leśnych ($r_{xy}=0,73$). Masa tuszy samic saren zwiększała się w życiu osobniczym, przy czym, podobnie jak u samców, w większości grup wiekowych pod względem tej cechy przeważały kozy pochodzące z terenów polnych. Również kozłeta pochodzące z obwodów polnych charakteryzowały się większą masą tuszy, niezależnie od płci, przy czym u samic różnica wynosiła prawie 2 kg. Dane dwuczynnikowej analizy wariancji z uwzględnieniem interakcji wieku zwierząt i rejonu pochodzenia wskazują, że zmienność masy ciała u osobników dorosłych niezależnie od płci warunkowana jest wiekiem zwierząt, zaś na masę poroża kozłów istotny wpływ ma zarówno wiek zwierząt, jak i środowisko w jakim żyją. U kozłat na masę tuszy istotny wpływ wywiera rejon pochodzenia, zaś płeć nie ma istotnego wpływu na tę cechę.

SŁOWA KLUCZOWE: sarna / masa ciała / jakość osobnicza / poroże / Wyżyna Lubelska

Analizy jakości osobniczej zwierząt najczęściej opierają się na ocenie masy ciała, zaś w przypadku zwierząt dziko żyjących na analizie masy tuszy, która w sposób bezpośredni odwzorowuje masę ich ciała. Masa ciała, będąc wyrazem kondycji poszczególnych osobników, odzwierciedla również warunki środowiskowe, w których te osobniki przebywają [2, 14]. Dodatkowo uzależniona jest ona od wskaźnika zagęszczenia zwierząt w danym rejonie [1, 9]. Z kolei u samców z rodziny jeleniowatych, dodatkowym elementem będącym wyrazem kondycji zwierząt jest masa poroża. Cecha ta, będąc wysoko skorelowana z masą tuszy $r_{xy}=0,72$ [4], $r_{xy}=0,68$ [5], jest obiektywnym wskaźnikiem wykorzystywanym w ocenie jakości osobniczej samców tych gatunków. Jednocześnie ze względu na fakt, że

u większości gatunków jeleniowatych występuje coroczny cykl nakładania i zrzucania poroża, zmiany jego masy, podobnie jak zmiany masy tuszy, wykorzystywane są zarówno jako wskaźnik jakości poszczególnych osobników, jak i wskaźnik jakości oraz zmian środowiska, w którym przebywają poszczególne zwierzęta [9, 11, 17].

Celem pracy było porównanie masy tuszy kozłów, kóz i kozłat, pozyskanych w sezonie łowieckim 2008/2009 na terenie obwodów łowieckich polnych i leśnych, położonych na Wyżynie Lubelskiej. W przypadku samców oceniono również zmienność masy poroża.

Material i metody

Materiał do badań stanowiły tusze saren, pozyskane przez myśliwych na Wyżynie Lubelskiej. Dokonano analizy masy tusz, a w przypadku samców również masy poroży. Łącznie analizie poddano dane pochodzące od 915 osobników, z czego 607 stanowiły kozły, 215 kozy i 93 kozłeta. Dane dotyczące kozłów pochodzą w ok. 80% od osobników z realizowanego odstrzału selekcyjnego. Tak znaczna dysproporcja materiału badawczego wynika z faktu, że dane dotyczące masy tuszy samców uzyskano z dokumentacji ocen prawidłowości odstrzału, do której przedstawiane są poroża wszystkich pozyskanych samców wraz z dokumentacją ważenia (z dokładnością do 1 kg) schłodzonych tusz dostarczonych do punktu skupu. Masę poroża (brutto) kozłów ustalono poprzez bezpośrednie ich ważenie (z dokładnością do 1 g). Z kolei masę tuszy samic i kozłat uzyskano poprzez bezpośrednie ich ważenie na punktach skupu (z dokładnością do 1 kg). Wiek zwierząt szacowano na podstawie stopnia zużycia uzębienia, co jest powszechnie stosowane w praktyce myśliwskiej [12, 13, 15].

Całość materiału podzielono na grupy związane z rejonem pozyskania, tj. osobniki pozyskane w obwodach łowieckich polnych i obwodach łowieckich leśnych. Podziału obwodów dokonano na podstawie elementów związanych z ich kategoryzacją; do leśnych zalicza się obwody, w których łączna powierzchnia leśna, niezależnie od formy własności, stanowi 40% i więcej ogólnej powierzchni obwodu [16]. W obrębie osobników dorosłych wyodrębniono 5 grup wiekowych, zaś w przypadku kozłat wyodrębniono grupy płciowe. Dla określenia wpływu wieku i miejsca pochodzenia na analizowane cechy, wykonano dwuczynnikową analizę wariancji o nierównej liczebności podgrup. Dla określenia istotności różnic pomiędzy średnimi wartościami masy tuszy i masy poroża wykorzystano test Tukeya dla nierównych liczebności.

Teren badań stanowiły obwody łowieckie polne i leśne zlokalizowane w rejonie Wyżyny Lubelskiej. Rejon ten obejmuje teren administrowany przez nadleśnictwa: Kraśnik, Lubartów, Puławy, Świdnik oraz częściowo Krasnystaw i Gościeradów. Wyżyna Lubelska, ze względu na występowanie bardzo żyznych gleb (czarnoziemów), charakteryzuje się niewielką lesistością [10]. Sprawia to, że większość obwodów łowieckich 90%, zgodnie z ich kategoryzacją, to obwody o charakterze polnym. Ze względu na występowanie tak żyznych gleb, region ten zaliczany jest do jednych z najżyźniejszych w Polsce, zaś ogólny wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej wynosi 77,3 pkt. i jest jednym z najwyższych w całym makroregionie [19]. Niewielka lesistość oraz wysoka żyzność gleb sprawia, że w uprawach polowych występują głównie rośliny o wysokich wymaganiach, tj. pszenica,

buraki cukrowe i rzepak, zaś w ostatnich latach zwiększa się areał uprawy kukurydzy, głównie z przeznaczeniem na kiszonkę.

Pomimo opisanych warunków, obszar ten charakteryzuje się niewielką intensyfikacją produkcji rolniczej, co w sposób bezpośredni przedkłada się na dość duże rozdrobnienie upraw, zwiększających mozaikowość środowiska. Stwarza to niemal idealne warunki zarówno żerowe, jak i osłonowe do funkcjonowania populacji saren, określanych jako zwierzęta ekotonowe [12]. Dodatkowo wysokiej jakości żer, jakim są rośliny uprawne, jak również dość duże rozdrobnienie kompleksów leśnych, a zarazem niski wskaźnik zagęszczenia saren w tym rejonie [8], wpływają korzystnie na ich jakość osobniczą [6]. Podkreśleniem tego może być fakt, że obecny rekord i wicerekord poroży tego gatunku w naszym kraju pochodzi z rejonu Lubelszczyzny [3]. W sezonie łowieckim 2008/2009, w obszarze objętym analizą, zagęszczenie saren w obwodach polnych wynosiło 1,4 osobnika na 100 ha, przy pozyskaniu wynoszącym 0,2 osobnika ze 100 hektarów, zaś w obwodach leśnych wskaźnik zagęszczenia wynosił 3,8/100 ha, przy pozyskaniu na poziomie 0,5 osobnika ze 100 hektarów.

Wyniki i dyskusja

Masa tuszy kozłów powiększała się wraz z wiekiem (tab. 1). U kozłów najmłodszej grupy wiekowej pochodzących z obwodów łowieckich polnych, średnia masa tuszy wynosiła 16,2 kg i była o blisko 1,5 kg większa aniżeli u osobników pochodzących z obwodów leśnych, których tusza ważyła średnio 14,8 kg. Średnie wartości tej cechy różniły się statystycznie istotnie. W starszych grupach wiekowych masa tuszy powiększała się, zaś średnie wartości tej cechy pomiędzy terenami pochodzenia osobników nie różniły się istotnie. Średnia masa tuszy kozłów 5-letnich w obwodach polnych kształtowała się na poziomie 18,9 kg i była mniejsza aniżeli kozłów pochodzących z obwodów leśnych, gdzie wartość tej cechy wynosiła 19,6 kg. W najstarszej grupie wiekowej również kozły pozyskane w obwodach leśnych były cięższe niż pochodzące z obwodów polnych, a średnie wartości wynosiły odpowiednio 19,7 kg i 19,6 kg.

Średnia masa poroża kozłów najmłodszej grupy wiekowej wykazywała znaczne zróżnicowanie pomiędzy terenami pochodzenia. Poroża kozłów z obwodów polnych były ponad 36 g cięższe niż kozłów z obwodów leśnych, a średnie wartości tej cechy różniły się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$). W kolejnej grupie wiekowej poroża kozłów z terenów polnych były średnio cięższe o prawie 48 g i również średnie wartości różniły się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$). W grupie kozłów 4-letnich różnica pomiędzy średnią masą poroża kozłów pochodzących z terenów polnych i leśnych była jeszcze większa, wynosiła 51,3 g, a różnica ta również była statystycznie istotna ($P \leq 0,05$). W kolejnej grupie wiekowej masa poroża kozłów polnych wynosiła 354,4 g i była mniejsza niż masa poroża kozłów pochodzących z obwodów leśnych (362,6 g), lecz średnie te nie różniły się istotnie. W grupie osobników najstarszych cięższe poroża występowały u kozłów pochodzących z terenów polnych, lecz średnie wartości nie różniły się statystycznie istotnie.

Masa tuszy kóz również zwiększała się w kolejnych latach życia; najmniejsze wartości tej cechy występowały u kóz najmłodszych (tab. 2). Średnia masa tuszy 2-letnich kóz pozyskanych w obwodach polnych wynosiła 17,1 kg, zaś kóz pochodzących z obwodów

Tabela 1 – Table 1

Masa tuszy (kg) i masa poroża (g) samców saren
 Body weight (kg) and antlers weight (g) of the male roe deer

Wiek (lat) Age (years)	Masa tuszy Body weight		Masa poroża Antlers weight	
	kategoria obwodu łowieckiego category of hunting district			
	polny field	leśny forest	polny field	leśny forest
2 lata – 2 years				
n	125	58	125	58
x	16,2 ^a	14,8 ^b	184,7 ^s	148,4 ^y
SD	2,7	3,2	61,1	64,7
3 lata – 3 years				
n	67	26	67	26
x	18,2 ^a	18,0 ^a	314,8 ^s	267,0 ^y
SD	2,5	3,1	74,7	83,9
4 lata – 4 years				
n	74	31	74	31
x	19,0 ^a	18,5 ^a	364,3 ^s	313,0 ^y
SD	2,0	2,1	85,6	80,7
5 lat – 5 years				
n	44	25	44	25
x	18,9 ^a	19,6 ^a	354,4 ^s	362,6 ^s
SD	2,1	2,2	66,2	57,8
6 lat i starsze 6 years and older				
n	118	39	118	39
x	19,6 ^a	19,7 ^a	397,1 ^s	380,2 ^s
SD	2,3	2,4	87,6	89,5

a, b – średnie masy tuszy oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie istotnie $P \geq 0,05$ – the average body weights marked with the same letter do not differ significantly $P \geq 0,05$

x, y – średnie masy poroży oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie istotnie $P \geq 0,05$ – the average antlers weights marked with the same letter do not differ significantly $P \geq 0,05$

leśnych 16,2 kg. Różnica na poziomie 0,9 kg nie była statystycznie istotna. W dwóch kolejnych grupach wiekowych również kozy pochodzące z obwodów polnych były cięższe od kóz pozyskanych w obwodach leśnych. W grupie kóz 5-letnich średnia masa tuszy zwierząt pozyskanych w obwodach polnych była mniejsza niż tych pochodzących z obwodów leśnych, a różnica wynosiła 0,3 kg. W najstarszej grupie wiekowej cięższe, średnio o 1 kg, były kozy pochodzące z obwodów polnych. Pomimo znacznego zróżnicowania masy tuszy kóz pochodzących z różnych środowisk bytowania, różnice pomiędzy średnimi wartościami tej cechy nie były statystycznie istotne w żadnej z wyodrębnionych grup wiekowych. Współczynnik korelacji pomiędzy masą tuszy a masą poroży u samców pozyskanych w obwodach polnych wynosił $r_{xy}=0,59$, zaś w przypadku kóz pochodzących z obwodów leśnych wynosił $r_{xy}=0,73$ i w obydwu przypadkach był on istotny.

Tabela 2 – Table 2Masa tuszy (kg) samic saren
Body weight (kg) of the female roe deer

Wiek (lat) Age (years)	Kategoria obwodu łowieckiego Category of hunting district	
	polny field	leśny forest
2 lata – 2 years		
n	17	16
x	17,1	16,2
SD	2,2	2,0
3 lata – 3 years		
n	46	18
x	18,6	18,2
SD	2,3	1,6
4 lata – 4 years		
n	33	12
x	18,8	17,7
SD	2,1	1,4
5 lat – 5 years		
n	21	7
x	19,6	19,9
SD	1,6	1,6
6 lat i starsze 6 years and older		
n	29	16
x	18,2	17,2
SD	1,9	1,8

Średnia masa tuszy samców kozłat pozyskanych w obwodach polnych wynosiła 13,2 kg, zaś w obwodach leśnych 12,0 kg (tab. 3). Pomimo tak znacznej różnicy, wynoszącej 1,2 kg, średnie te nie różniły się statystycznie istotnie. Średnia masa tuszy kozłat płci żeńskiej, pochodzących z obwodów polnych, wynosiła 13,0 kg i w porównaniu z kozłatami tej samej płci z obwodów leśnych była ona większa o 1,8 kg. Średnia masa tuszy samic kozłat pomiędzy terenami pochodzenia różniła się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$).

Wykonana dwuczynnikowa analiza wariancji zmienności masy tuszy dorosłych osobników oraz masy poroża u samców, z uwzględnieniem interakcji kategorii obwodu łowieckiego i wieku zwierząt wskazuje, że u samców czynnikiem istotnie wpływającym na masę ciała jest wiek osobników, zaś kategoria obwodu łowieckiego nie wywiera statystycznie istotnego wpływu na tę cechę. Czynnikiem istotnie wpływającym na masę poroża kozłów był zarówno wiek zwierząt, jak i kategoria obwodu łowieckiego. W przypadku masy tuszy samic istotny wpływ wywierał czynnik wieku, jak również kategoria obwodu łowieckiego. U kozłat wykonano analizę wpływu płci i kategorii obwodu łowieckiego na masę tuszy. U tej grupy zwierząt czynnik płci nie wpływał istotnie na masę tuszy, zaś kategoria obwodu łowieckiego w istotny sposób wpływała na masę zwierząt.

Tabela 3 – Table 3

Masa tuszy (kg) kozłat

Body weight (kg) of the roe deer fawns

Płeć Sex	Kategoria obwodu łowieckiego Category of hunting district	
	polny field	leśny forest
Samce – Males		
n	27	6
x	13,2 ^a	12,0 ^a
SD	2,3	0,9
Samice – Females		
n	42	18
x	13,0 ^a	11,2 ^b
SD	2,1	2,0

a, b – średnie masy tuszy oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie istotnie $P \geq 0,05$ – the average body weights marked with the same letter do not differ significantly $P \geq 0.05$

Porównując wyniki z piśmiennictwa dotyczące tego samego terenu [2, 4, 5] należy zauważyć, że masa tuszy najmłodszych kozłów pozyskanych obecnie w obwodach polnych jest o 1,5 kg większa niż kozłów pozyskanych na Wyżynie Lubelskiej w latach 2001-2003 [4]. Z kolei masa tuszy kozłów pochodzących z obwodów leśnych jest niemal identyczna jak podali Dziedzic i Flis [4]. W starszych grupach wiekowych masa tuszy kozłów pozyskanych obecnie jest nieznacznie wyższa niż w latach 2001-2003, a pod względem tej cechy obecnie przeważają osobniki pozyskane w obwodach polnych, zaś w najstarszych grupach wiekowych również kozły pozyskane w obwodach leśnych [4]. W porównaniu z okresem 1977-1980, obecnie masa tuszy kozłów najmłodszych pochodzących z obwodów polnych jest większa, zaś osobników pochodzących z obwodów leśnych mniejsza. W najstarszej, kulminacyjnej grupie wiekowej masa tuszy kozłów, niezależnie od terenu pochodzenia, jest obecnie większa o ok. 0,7 kg [2]. Flis [5], prowadząc badania w trzech rejonach Lubelszczyzny, podał średnią masę tuszy kozłów dwuletnich z rejonu Lasów Puławskich na poziomie 13,9 kg, zaś kozły najstarsze z tego samego rejonu średnio ważyły 18,7 kg. Z kolei w okolicach Krakowa, w latach 1999-2004 średnia masa tuszy kozłów najmłodszych była o ponad 1 kg mniejsza niż kozłów pozyskanych w obwodach polnych i o 0,3 kg większa niż kozłów pochodzących z obwodów leśnych w rejonie Lubelszczyzny. W grupie kozłów starszych grup wiekowych kozły z okolic Krakowa charakteryzowały się wyraźnie niższą masą tuszy niż pozyskane obecnie w rejonie Lubelszczyzny, a różnice wynosiły od 1 do 2 kg, w zależności od rejonu pochodzenia [18]. U dorosłych osobników analizowanej próby największe tempo przyrostu masy tuszy wystąpiło pomiędzy osobnikami najmłodszych grup wiekowych. Andersen i Linnell [1], prowadząc badania populacji saren w centralnej Norwegii, podkreślają spadek tempa przyrostu masy ciała wraz ze wzrostem zagęszczenia populacji. Dodatkowo wymieniają masę ciała saren jako czynnik wyraźnie wpływający na rozrodność. Z kolei uzyskane wyniki dotyczące masy tuszy kozłat potwierdzają tezę Gaillarda i wsp. [7] o braku zróżnicowania masy ciała kozłat pod względem płci.

Masa poroża kozłów najstarszej grupy wiekowej z tego samego rejonu jest obecnie o blisko 50 g większa niż w latach 1977-1980 i w latach 2001-2003 [2, 4]. Masa poroża kozłów najstarszej grupy wiekowej, w porównaniu z masą poroża osobników pochodzących z Lasów Puławskich pozyskanych w latach 1999-2002, jest obecnie również wyższa o blisko 50 g, a w porównaniu z osobnikami pozyskanymi w tym samym okresie w rejonie Poleskiego Parku Narodowego masa poroży kozłów z Wyżyny Lubelskiej jest obecnie wyższa o prawie 100 g [5]. Wysoka wartość współczynnika korelacji pomiędzy masą tuszy a masą poroża, szczególnie u osobników pochodzących z obwodów leśnych, potwierdza tezę różnych autorów [19], że wielkość poroża jest istotnym fenotypowym elementem oceny jakości osobniczej saren.

Podsumowując należy stwierdzić, że:

– w młodszych grupach wiekowych zarówno kozły, jak i kozy pochodzące z obwodów polnych charakteryzowały się większą masą tuszy. W grupie osobników 4-letnich, pod względem masy tuszy, zarówno wśród kozłów jak i kóz, przeważały zwierzęta pochodzące z obwodów leśnych, zaś w grupie osobników najstarszych tylko samce z obwodów leśnych były cięższe aniżeli pochodzące z obwodów polnych. Tym samym wykonane analizy pozwalają na stwierdzenie, że rodzaj siedliska nie wywiera istotnego wpływu na masę tuszy, zwłaszcza u zwierząt starszych grup wiekowych;

– w trzech grupach wiekowych kozłów (2-4 lata) większa i statystycznie istotna masa poroża występowała u kozłów pochodzących z obwodów polnych. W starszych grupach wiekowych zróżnicowanie tej cechy było mniejsze, a różnice nieistotne. Dane wykonanej dwuczynnikowej analizy wariancji pozwalają na wnioskowanie, że masa poroża w znacznym stopniu warunkowana jest wiekiem zwierząt, lecz również istotny wpływ na kształtowanie tej cechy wywiera kategoria obwodu łowieckiego, co uwidacznia się zwłaszcza u zwierząt młodszych;

– wartość współczynnika korelacji pomiędzy masą tuszy a masą poroża kozłów w obwodach polnych wynosiła $r_{xy}=0,59$, zaś w obwodach leśnych $r_{xy}=0,73$ i w obydwu przypadkach wartość ta była statystycznie istotna;

– niezależnie od płci kozłat, te pochodzące z obwodów polnych charakteryzowały się większą masą tuszy. Analiza wpływu płci i rejonu pochodzenia dowodzi, że płeć kozłat nie wpływa istotnie na ich masę ciała, zaś kategoria obwodu istotnie warunkuje kształtowanie się tej cechy.

PIŚMIENNICTWO

1. ANDERSEN R., LINNELL J.D.C., 2000 – Irruptive potential in roe deer: density-dependent effects on body mass and fertility. *Journal of Wildlife Management* 64, 698-706.
2. DZIEDZIC R., 1991 – 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.
3. DZIEDZIC R., 2005 – Polskie trofea łowieckie. Wydawnictwo Łowiec Polski, Warszawa.
4. DZIEDZIC R., FLIS M., 2006 – Charakterystyka wybranych cech jakości osobniczej samców saren (*Capreolus capreolus* L. 1758) z Wyżyny Lubelskiej. *Annales UMCS*, sec. EE, vol.

XXIV, 58, 415-422 .

5. FLIS M., 2005 – Funkcjonowanie populacji kopytnych w wybranych kompleksach leśnych Lubelszczyzny. Część II. Ocena jakości osobniczej samców jeleniowatych. *Annales UMCS*, sec. EE, vol. XXIII, 29, 221-229.
6. FLIS M., 2008 – Co kształtuje poroża. *Łowiec Polski* 5, 30-34.
7. GAILLARD J.M., DELORME D., JULLIEN J.M., 1993 – Effects of cohort, sex, and birth date on body development of roe deer (*Capreolus capreolus*) fawns. *Oecologia*, vol. 94, issue 1, 57-61.
8. KAMIENIARZ R., PANEK M., 2008 – Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Stacja Badawcza – OHZ PZŁ w Czempiniu, 38-42.
9. KJELLANDER P., GAILLARD J.M., HEWISON A.J.M., 2006 – Density-dependent responses of fawn cohort body mass in two contrasting roe deer populations. *Oecologia*, vol. 146, issue 4, 521-530.
10. KONDRACKI J., 2000 – Geografia Regionalna Polski. PWN, Warszawa.
11. PÉLABON C., VAN BREUKELEN L. 1998. Asymmetry in antler size in roe deer (*Capreolus capreolus*): An index of individual and population conditions. *Oecologia*, vol. 116, issue 1-2, 1-8.
12. PIEŁOWSKI Z., 1999 – Sarna. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
13. PRZYBYLSKI A., 2008 – Klucz do oznaczania wieku jeleni, danieli, saren, muflonów i dzików. Wydawnictwo Zachodni Poradnik Łowiecki, Piła.
14. TOÍGO C., GAILLARD J.M., VAN LAERE G., HEWISON M., MORELLET N., 2006 – How does environmental variation influence body mass, body size, and body condition? Roe deer as a case study. *Ecography*, vol. 29, issue 3, 301-308.
15. TRENSE W., 1981 – The game-trophies of the world. Hamburg und Berlin. Verlag Paul Parey.
16. USTAWA z dnia 13 października 1995 roku – Prawo łowieckie. (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 880, nr 172, poz. 1802, nr 173, poz. 1808).
17. VANPÉ C., GAILLARD J.M., KJELLANDER P., MYSTERUD A., MAGNIEN P., DELORME D., VAN LAERE G., KLEIN F., LIBERG O., HEWISON A.J.M., 2007 – Antler size provides an honest signal of male phenotypic quality in roe deer. *American Naturalist*, vol. 169, issue 4, 481-493.
18. WAJDZIK M., KUBACKI T., KULAK D., 2007 – Diversification of the body weight and quality of the antlers in males of the roe deer (*Capreolus capreolus* L.) in southern Poland exemplified by surroundings of Cracow. *Acta Sci. Pol., Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar.* 6 (2), 99-112.
19. WITEK T., 1991 – Warunki przyrodnicze produkcji rolnej woj. Lubelskie IUNiG, Puławy.

Differentiation in individual quality of roe deer from field and forest hunting districts in the Lublin Upland

Summary

The study on the individual quality of roe deer from the Lublin Upland was conducted on the basis of body weight of adult males and females and young deer acquired in the hunting season of 2008/2009. Additionally, in the case of adult males, antler weight was taken as an auxiliary element of the assessment. A notable variation was observed in body weight and antler weight of roebucks acquired in the field and forest hunting districts. Both in terms of body weight and antler weight, there was a domination of individuals acquired in the field hunting districts. The coefficient of correlation between body weight and antler weight assumed the highest values for roebucks from the forest hunting districts ($r_{xy}=0.73$), which indicates that in the case of greater availability of feeding base as well as its higher differentiation and quality, as encountered in field hunting districts, the correlation between body weight and antler weight is lower. Body weight of roe deer females increased in the course of their individual lives and, similarly as in the case of the males, in most of age groups, females from the field districts were dominating in terms of that trait. Also, young deer from the field districts were characterized by greater body weight, irrespective of their sex, the difference in the case of young females being almost 2 kg. During the hunting seasons included in the study, the body weight of males and females in the youngest age group tended to increase, while that of older age groups decreased, which in the case of the males was related to the ongoing rut, while in the case of the females with the winter period, and at the final stage of the hunting season also with the development of embryos.

