

MAREK WAJZDIK, ZBIGNIEW BANASZEWSKI, TADEUSZ KUBACKI

Charakterystyka podstawowych cech fenotypowych jeleni byków pozyskanych na terenie OHZ „Dulowa”

Characteristics of basic phenotypic traits of the male red deer hunted in Dulowa Forest

ABSTRACT

Wajdzik M., Banaszewski Z., Kubacki T. 2014. Charakterystyka podstawowych cech fenotypowych jeleni byków pozyskanych na terenie OHZ „Dulowa”. Sylwan 158 (5): 383-389.

The aim of the study was to examine individual quality of red deer males occurring in the Dulowa Forest (S Poland). Carcass weight as well as form and weight of antlers were the main criteria. Analysed deer characterized with good quality of the inter-individual, as shown by the higher (or similar) average carcass and antlers weight compared to the individuals hunted in other regions. In addition high quality of the inter-individual demonstrated by the fact that 17,4% deer had antlers with a medal. The maximum average weight of antlers (7.29 kg) was observed for thirteen-years-old animals, while the culmination of carcass weight (159.8 kg) occurred for twelve-years-old individuals. Weight of the antlers was significantly correlated with age ($r=0.88$), carcass weight ($r=0.84$) and form of antlers ($r=0.79$).

KEY WORDS

Cervus elaphus, body mass, weight and form of antler, Dulowa Forest

ADDRESSES

Marek Wajdzik ⁽¹⁾ – e-mail: rlwajdzi@cyf-kr.edu.pl

Zbigniew Banaszewski ⁽²⁾

Tadeusz Kubacki ⁽¹⁾ – e-mail: rlkuback@cyf-kr.edu.pl

⁽¹⁾ Zakład Zoologii i Łowiectwa; Uniwersytet Rolniczy; al. 29 Listopada 46; 31-425 Kraków

⁽²⁾ Nadleśnictwo Chrzanów; ul. Oświęcimska 31; 32-500 Chrzanów

Wstęp

Na początku XX wieku jeleni szlachetny zasiedlał jedynie duże, zwarte kompleksy leśne Pomorza, Wielkopolski, Śląska oraz Karpat [Dzięciołowski 2011], a obecnie gatunek ten występuje już na terenie całej Polski, najliczniej zasiedlając jej zachodnią część oraz Karpaty i Mazury [Budny i in. 2010]. Wraz ze zwiększeniem się zasięgu występowania wzrosła również liczebność tego gatunku, która tylko w ostatnich dziesięcioleciach zwiększyła się kilkakrotnie: z 44 tys. osobników w roku 1975 [Bobek i in. 1992], poprzez 65 tys. w roku 1991 [Pielowski i in. 1993], do 179 tys. w roku 2010 [Budny i in. 2010; Sobalak, Popczyk 2011].

Na terenie OHZ „Dulowa”, obejmującego swym zasięgiem Puszcę Dulowską, pierwsze jelenie pojawiły się w latach 60. ubiegłego wieku. Początkowo były to tzw. osobniki przejściowe i dopiero w latach 80. gatunek ten zagościł tu na stałe i zyskał status zwierzęcia łownego. W ostatnich dwóch dekadach jeleni na terenie Puszczy Dulowskiej był już ważnym gatunkiem łownym, zwiększającym swą liczebność od około 40 osobników na początku lat 90. XX wieku do około 70 osobników w roku 2010. Chociaż obecnie Puszcza Dulowska to tylko niewielki zwarty kompleks leśny o powierzchni około 2300 ha, to ze względu na ograniczone możliwości

migracji zwierząt (granicami obwodu są autostrada A4, linia kolejowa Kraków – Katowice oraz ruchliwa droga Krzeszowice – Trzebinia), a także biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych badań [Georgii 1980; Georgii, Schröder 1983; Findo 2002], z których jednoznacznie wynika, że areale osobnicze jeleni są dużo mniejsze niż powszechnie sądzono, teren ten można uznać za środowisko bytowania jeleniej populacji.

Na terenie Polski jakość osobnicza jeleni jest silnie zróżnicowana, nawet w łowiskach niezbyt od siebie oddalonych. Osobniki o największych rozmiarach ciała i najlepiej wykształconym porożu spotykane są na wschodzie kraju, w Karpatach, w Puszczy Knyszyńskiej i na Mazurach, a jelenie z zachodniej Polski to zdecydowanie osobniki najslabsze [Bobek i in. 1992].

Celem pracy było dokonanie oceny jakości osobniczej populacji jelenia szlachetnego zamieszkującego ostępy Puszczy Dulowskiej – zwartej, lecz niewielkiego kompleksu leśnego położonego 20 km na zachód od Krakowa. Jako kryterium oceny przyjęto masę tuszy oraz masę i formę poroża pozyskanych jeleni byków w ich życiu osobniczym.

Teren badań

Ośrodek Hodowli Zwierzyny „Dulowa” (obwód łowiecki nr 74) jest zlokalizowany na terenie Puszczy Dulowskiej i leży na terenie nadleśnictw Chrzanów (RDLP Katowice) oraz Krzeszowice (RDLP Kraków). Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej położony jest w całości w VI Krajinie – Małopolskiej, w 8 dzielnicy Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej [Tramper i in. 1990]. Teren ten obejmuje swym zasięgiem powierzchnię 3340 ha, z czego 2290 ha (68,7%) zajmują tereny leśne, a pozostałą powierzchnię obwodu (1050 ha) tworzą grunty orne, łąki i nieużytki. Na badanym terenie głównymi siedliskowymi typami lasu są: bór mieszany wilgotny (BMw) – 50%, las mieszany wilgotny (LMw) – 25%, bór mieszany świeży (BMśw) – 10%, ols (Ol) – 6%, las wilgotny (Lw) – 5% oraz bór wilgotny (Bw) – 4%. Głównymi gatunkami lasotwórczymi na terenie puszczy są sosna pospolita (60%) i brzoza brodawkowata (20%), a także olsza czarna (9%), świerk pospolity (5%), dąb szypułkowy (3%), buk zwyczajny (2%) i modrzew europejski (1%). Z kolei podszyt oraz drugie piętro tworzą: świerk, kruszyna, jarząb, leszczyna, czeremcha i osika.

Materiał i metody

W celu określenia jakości osobniczej pozyskanych jeleni byków przeanalizowano masę tuszy oraz masę i formę poroża. Podstawę analiz stanowiły protokoły z polowań dewizowych oraz arkusze oceny prawidłowości odstrzału samców zwierzyny płowej z sezonów łowieckich 1990/91-2009/10 sporządzone przez jednego z autorów opracowania. Dodatkowym źródłem informacji były protokoły z ważenia tusz pozyskanej zwierzyny. W przypadku jeleni byków wiek pozyskanych osobników określono w oparciu o stopień starcia zębów bocznych [Lochman i in. 1987; Przybylski 2008].

Wyniki

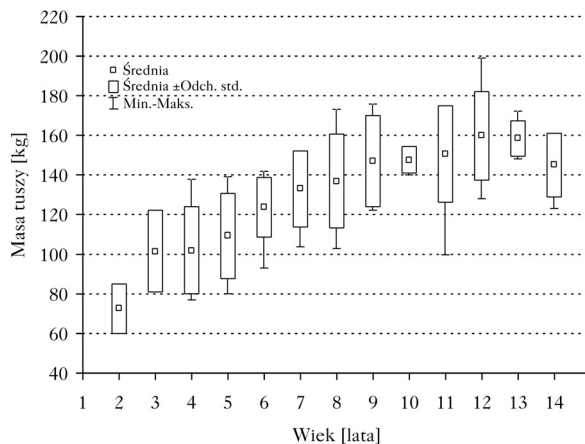
Spośród 86 jeleni byków pozyskanych w dwudziestoletnim okresie badań 25 należało do I klasy wieku, 36 do II, a 25 miało 11 i więcej lat (tab.). Wśród byków zaklasyfikowanych do pierwszej klasy wieku ponad $\frac{3}{4}$ było w wieku 4 lub 5 lat, a najmłodszych (2-letnich) pozyskano zaledwie 4. Z kolei wśród byków średniowiekowych największy odsetek (75%) stanowiły osobniki 6-8-letnie. Najstarsze byki reprezentowane były przez osobniki 11-14-letnie, przy czym najwięcej pozyskano będących w wieku 12 (9 osobników) i 11 (7) lat. Byki 14-letnie reprezentowane były przez cztery osobniki.

W życiu osobniczym jeleni byków pozyskanych na terenie Puszczy Dulowskiej masa tuszy zwiększała się od 72,8 kg u byków 2-letnich do 159,8 kg u osobników 12-letnich, a następnie odnotowano jej niewielki i statystycznie nieistotny spadek do 158,4 kg u byków 13-letnich i 145 kg u osobników 14-letnich (ryc. 1). Cecha ta znacząco różnicowała byki pozyskane w poszczególnych klasach wieku (tab.), a istotnie cięższe (154,6 kg) od pozostałych grup wiekowych były osobniki należące do III klasy wieku. Jednocześnie średnia masa tuszy (99,9 kg) odnotowana u byków najmłodszych (2-5-letnich) była statystycznie istotnie niższa niż u byków średniowiekowych. Spośród wszystkich pozyskanych samców najlżejszy ważył 61 kg (2-letni), a najcięższy 199 kg (tab.). Przeciętny byk pozyskany na terenie badań ważył 130,5 kg.

Średnia masa poroża u byków pozyskanych na terenie OHZ „Dulowa” kształtowała się od 2,41 kg u byków najmłodszych (I klasa wieku), poprzez 4,43 kg u osobników średniowiekowych, do 6,47 kg u byków najstarszych (tab.). Cecha ta statystycznie różnicowała byki ($p < 0,01$) pozyskane w poszczególnych klasach wiekowych. Masa poroża była istotnie skorelowana z wiekiem osobników ($r = 0,88$), a także z masą tuszy ($r = 0,84$).

Masa poroża wzrastała wraz z wiekiem osobników, osiągając kulminację (7,29 kg) u byków 13-letnich, by następnie nieznacznie (brak istotnych różnic $p = 0,65$) obniżyć się do 7,01 kg u byków 14-letnich (ryc. 2). Średnio najlżejsze poroża nosiły byki 2-letnie (1,03 kg), które były o ponad 1 kg lżejsze od tych nakładanych przez osobniki 3-letnie ($p < 0,05$). Z kolei średnie masy wieńców osobników 4- i 5-letnich były do siebie zbliżone ($p = 0,65$) i wahały się od 2,64 do 2,83 kg (ryc. 2). Osobniki 6-8-letnie nakładały poroża o masie od 3,65 do 4,92 kg, a różnice statystycznie istotne odnotowano między masą poroża byków 6- i 8-letnich ($p < 0,01$) oraz 7- i 8-letnich ($p = 0,03$). Z kolei byki 9-11-letnie nakładały wieńce o masie około 5,50-5,82 kg, a zanotowane różnice były statystycznie nieistotne. Od 12. roku życia „dulowskie” byki nakładały już poroża o średniej masie powyżej 6 (12-letnie), a nawet 7 kg (13- i 14-letnie; ryc. 2), a istotne różnice odnotowano między osobnikami 12- i 13-letnimi ($p = 0,02$).

Analizie poddano również zależność pomiędzy masą wieńca a jego formą. Formę określano według liczby odnóg na tyce, na której było ich więcej, nie różnicując, czy były to osobniki regularne czy nieregularne oraz obustronnie czy jednostronnie koronne. Analizowano byki łącznie we wszystkich klasach wieku. Najlżejsze trofea posiadały szpicaki (1,0 kg), szydlarze (2,1 kg) i szóstaki (2,5 kg), których masy pod względem statystycznym nie różniły się. W przypadku form wyższych (od ósmaków) średnia masa wieńca sukcesywnie i statystycznie istotnie wzrastała wraz ze wzrostem liczby odnóg na tykach, z wyjątkiem czternastaków (7,9 kg), których wieńce



Ryc. 1.

Masa tuszy jeleni byków w zależności od wieku

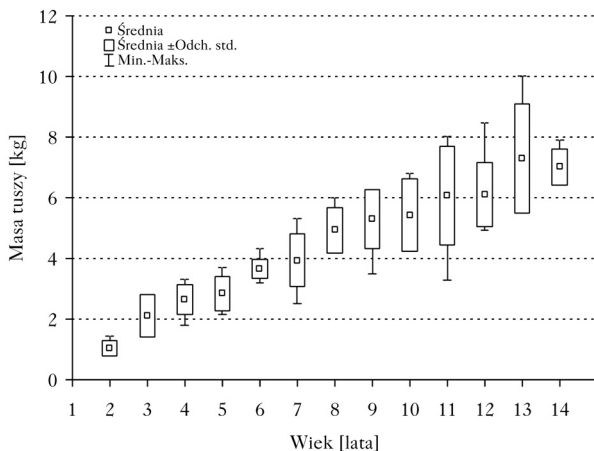
Weight of the male red deer body depending on age

Tabela.

Cechy fenotypowe jeleni byków w klasach wieku
Phenotypic traits of the male red deer of individual age classes

	Ogółem	2-5-letnie	6-10-letnie	11-letnie i starsze
Liczba osobników	86	25	36	25
Masa tuszy [kg]				
Średnia	130,5	99,9 ^a	135,1 ^b	154,6 ^b
Odchylenie standardowe	29,7	22,9	20,2	19,9
Minimum	61	61	93	100
Maksimum	199	139	176	1999
Masa poroża [kg]				
Średnia	4,43	2,41 ^a	4,43 ^b	6,47 ^c
Odchylenie standardowe	1,89	0,80	1,01	1,38
Minimum	0,90	0,90	2,50	3,29
Maksimum	10,02	3,70	6,78	10,02

Wartości w wierszu oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $p < 0,01$;
Values in a row marked with various letters differ significantly at $p < 0.01$

**Ryc. 2.**

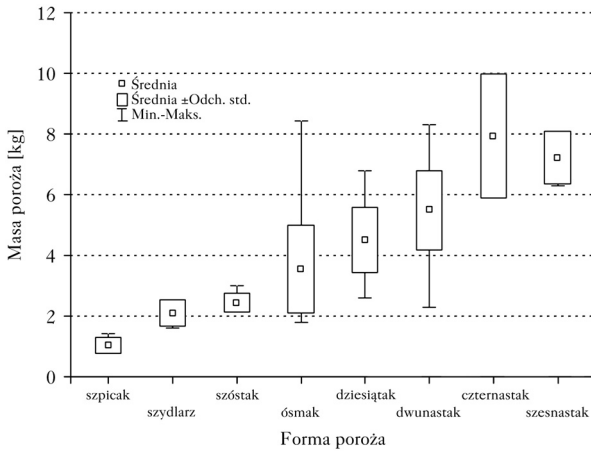
Masa poroża w zależności od wieku byków
Weight of the male red deer antlers depending on age

okazały się być cięższe niż szesnastaków (7,2 kg; ryc. 3), lecz odnotowane różnice nie były statystycznie istotne. Wysoką zależność pomiędzy masą poroża a jego formą potwierdziła również wysoka wartość współczynnika korelacji ($r=0,79$).

Wrz z formą poroża wzrastała również wartość średniej masy tuszy pozyskanych byków. Wartością poniżej stu kilogramów charakteryzowały się byki o słabo rozbudowanych wieńcach, tj. szpicaki (72,7 kg), szydlarze (89,3 kg) oraz szóstaki (91,2 kg), których średnie masy tusz istotnie się nie różniły. Tusze byków o formach poroża od ósmaka wzwyż były cięższe od 125 kg, a średnio najcięższymi osobnikami (164,6 kg) były osobniki nakładające wieńce w formie czternastaka (ryc. 4), które jednak nie były istotnie cięższe od dwunastaków i szesnastaków. Współczynnik korelacji między masą tuszy a formą nakładanego poroża wynosił 0,68.

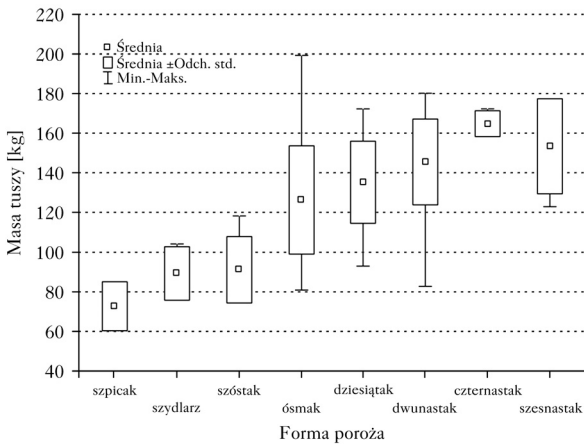
Dyskusja

W Polsce jakość osobnicza jelenia szlachetnego określana na podstawie masy tuszy i masy poroża jest wyraźnie zróżnicowana [Bobek i in. 1992]. Duża masa ciała i wysoka jakość poroża charakterystyczna jest dla osobników występujących w Karpatach, a także na Mazurach i Lubelszczyźnie [Dzięciołowski 2011], z kolei Wielkopolskę zamieszkują istotnie słabsze osobniki [Łabudzki



Ryc. 3.

Średnia masa poszczególnych form poroża
Average weight of individual form of antlers



Ryc. 4.

Średnia masa tuszy u jeleni byków w zależności od formy nałożonego poroża
Mean body weight of the red deer male depending on antlers form

1993]. Mało natomiast wiemy o zróżnicowaniu ekotypów jelenia w pozostałej części kraju, gdzie spotykamy regionalne „odmiany”, zróżnicowane pod względem masy tuszy, formy i masy poroża oraz ubarwienia okrywy włosowej. Aby przybliżyć ten temat, porównano kilka cech jeleni z różnych regionów kraju. Dla średniej masy wieńców jeleni byków, pozyskiwanych w większości przypadków jako sztuki selekcyjne – czyli najslabsze – wielkość ta nie odzwierciedla stanu populacji w łowiskach, ponieważ zaniża jej obraz (faktyczny stan populacji jest dużo lepszy). Jednak stosując na terenie całego kraju jednakowe zasady selekcji, możemy na podstawie pozyskanych osobników selekcyjnych wnioskować, gdzie występują „silniejsze”, a gdzie „slabsze” jelenie.

W pierwszej klasie wieku (osobniki 2-5-letnie) średnio najcięższe wieńce (2,53 kg) nosiły byki pozyskane w okręgu gorzowskim [Dzięciołowski, Więckowski 1997], a także na terenie OHZ „Dulowa” (2,41 kg) i w RDLP Krosno (2,25 kg) [Brewczyński 2002]. Z kolei dużo lżejsze poroża, o masie poniżej 2 kg, nakładały byki pozyskane na terenie LKP „Lasy Mazurskie” (1,97 kg) [Czyżyk i in. 2007], w Puszczy Piskiej (1,8 kg) [Żurkowski i in. 2000] i na terenie Wielkopolski (1,71 kg) [Łabudzki 1993]. Byki średniowiekowe (II klasa) w analizowanych rejonach nakładały poroża w przedziałach wagowych od 3,42 kg na terenie Wielkopolski [Łabudzki 1993] do 4,57 kg na obszarze RDLP Krosno [Brewczyński 2002]. Na terenie badań wieńiec byka należącego do II klasy wieku ważył średnio 4,43 kg i wartość ta była zbliżona do wyników uzyskanych przez Czyżyka i in. [2007], prowadzących badania w LKP „Lasy Mazurskie”. Z kolei wśród byków

najstarszych (III klasa) średnio najcięższe wieńce o masie 6,47 kg nosiły osobniki pozyskane na terenie OHZ „Dulowa”, a w pozostałych regionach (Wielkopolska – 4,92 kg [Łabudzki 1993], Puszcza Piska – 5,6 kg [Żurkowski i in. 2000], RDLP Krosno – 5,72 kg [Brewczyński 2002], okręg gorzowski – 5,86 kg [Dzięciołowski, Więckowski 1997]), wartości tej cechy były niższe i tylko na terenie Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Mazurskie” masa wieńca przekroczyła 6 kg [Czyżyk i in. 2007].

Miarą jakości osobniczej populacji jest również masa ciała. U byków najmłodszych (I klasa) największą masę tuszy (113 kg) odnotowano u osobników pozyskanych w okolicach Krosna [Brewczyński 2002], a także na Polesiu i Wyżynie Lubelskiej [Dziedzic i in. 2003]. Niewiele lżejsze były byki pozyskane na terenie badań (99,9 kg), na Roztoczu i Kotlinie Sandomierskiej [Dziedzic i in. 2003], a najlżejsze byki pozyskano w okręgu gorzowskim [Dzięciołowski, Więckowski 1997], w Wielkopolsce [Łabudzki 1993] i Puszczy Piskiej [Żurkowski i in. 2000]. W przedziale wiekowym 6-10 lat (II klasa) rozkład średnich mas tusz układał się podobnie, oscylując pomiędzy 114,9 kg w Wielkopolsce a 146 kg w RDLP Krosno. Średnie masy tusz u byków najstarszych (III klasa) osiągały odpowiednio: 184 kg na Polesiu [Dziedzic i in. 2003], 154,6 kg w OHZ „Dulowa”, 151 kg na Roztoczu [Dziedzic i in. 2003] i 150,9 kg w okolicach Krosna [Brewczyński 2002]. W pozostałych regionach (Wielkopolska, Wyżyna Lubelska, Puszcza Piska, LKP Lasy Mazurskie, okręg gorzowski) wartości średnie nie przekroczyły 150 kg.

Porównanie danych z poszczególnych regionów pokazuje, że populacja jelenia zamieszkująca kompleks Puszczy Dulowskiej, w którym znacznie ograniczone są możliwości migracyjne zwierzyny, wykazuje dobrą kondycję tak pod względem osiągniętych rozmiarów ciała, jak i wielkości poroża. Powodem izolacji jest brak przejść nad autostradą A4, a od północy tory kolejowe i droga krajowa 79, gdzie dochodzi do największej liczby potrażeń zwierzyny przez pociągi i samochody. Jedynym spokojnym odcinkiem jest biegnąca przez las i stanowiąca południowo-wschodnią granicę obwodu droga Rudno – Tenczynek, gdzie obserwuje się przemieszczanie zwierzyny. O dobrej jakości populacji świadczy również pozyskanie w badanym okresie piętnastu byków medalowych (1 złoty, 5 srebrnych, 9 brązowych). Puszczy Dulowskiej daleko jeszcze do renomowanych łowisk w kraju, ale konsekwentne i prawidłowe gospodarowanie zasobami jelenia powinno w przyszłości przynieść pożądane rezultaty. Dalsze postarzenie populacji byków i prawidłowy stosunek płci (intensywny odstrzał łań) najprawdopodobniej zaowocuje w przyszłości możliwością pozyskania większej liczby byków medalowych.

Wnioski

- ✦ Jelenie byki pozyskane na terenie Puszczy Dulowskiej charakteryzują się dobrą jakością osobniczą, na co wskazują wyższe (lub porównywalne) wartości średnie mas tusz oraz mas poroży w stosunku do osobników pozyskanych w innych rejonach kraju. O wysokiej jakości osobniczej pozyskiwanych byków świadczy dodatkowo fakt, iż spośród pozyskanych samców aż 17,4% nosiło medalowe wieńce.
- ✦ Maksymalną średnią masę poroża (7,29 kg) odnotowano u byków 13-letnich, a kulminacja masy tuszy (159,8 kg) została odnotowana u byków 12-letnich.
- ✦ Masa poroża była istotnie skorelowana z wiekiem byków ($r=0,88$), masą tuszy ($r=0,84$) oraz formą poroża ($r=0,79$).

Literatura

- Bobek B., Moraw K., Perzanowski K., Kosobucka M. 1992. Jeleń. Monografia przyrodniczo-łowiecka. Wydawnictwo Świt, Warszawa.
- Brewczyński P. 2002. Ciężar ciała i jakość poroża jelenia *Cervus elaphus* L. w ośrodkach hodowli zwierzyny na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie (Karpaty). Sylwan 146 (7): 63-75.

- Budny M., Panek M., Bresiński W., Kamieniarz R., Kolanoś B., Mąka H. 2010. Sytuacja zwierząt łownych w Polsce w latach 2009-2010 (wyniki monitoringu). Biuletyn Stacji Badawczej w Czempiniu nr 7: 11-14.
- Czyżyk P., Żurowski M., Ciepluch Z., Struziński T., Czajka W. 2007. Parametry populacyjne jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Mazurskie”. I. Ocena masy poroża i masy tuszy byków pozyskanych w wyniku odstrzałów selekcyjnych. Sylwan 151 (9): 41-50.
- Dziedzic R., Flis M., Wójcik M., Beeger S. 2003. Masa tuszy byków jeleni (*Cervus elaphus* L.) na Lubelszczyźnie. Acta Agrophysica 1 (3): 417-425.
- Dzięciołowski R. 2011. Jeleń szlachetny. W: Dziedzic R. [red.]. Łowiecki podręcznik selekcjonera. Oficyna Wydawnicza Forest, Warszawa. 15-21.
- Dzięciołowski R., Więckowski J. 1997. Charakterystyka populacji jeleni byków w Gorzowskim. Łowiec Polski 2: 4-5.
- Findo S. 2002. Domovské okrsky, migrácie a denná aktivita jelenej zveri v horských lesoch, Folia Venatoria 32: 7-14.
- Georgii B. 1980. Home range patterns of female red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Alps. Oecologia 47: 278-285.
- Georgii B., Schröder W. 1983. Home range and activity patterns of male red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Alps. Oecologia 58: 238-248.
- Lochman J. 1987. Określanie wieku zwierzyny. PWRiL, Warszawa.
- Łabudzki L. 1993. Charakterystyka wybranych cech biometrycznych jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) w Wielkopolsce. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Rozprawy Naukowe, Zeszyt 241: 1-59.
- Pielowski Z., Kamieniarz R., Panek M. 1993. Raport o zwierzętach łownych w Polsce. PIOŚ, Warszawa.
- Przybylski A. 2008. Klucz do oznaczania wieku jeleni, danieli, saren, muflonów i dzików. Zachodni Poradnik Łowiecki, Piła.
- Sobalak T., Popczyk B. 2011. Rola Ośrodków Hodowli Zwierzyny w gospodarce łowieckiej. W: Materiały konferencyjne „Zrównoważone łowiectwo jako narzędzie gospodarowania populacjami zwierząt”. 29-40.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
- Żurkowski M., Chartanowicz W., Żurkowski M. 2000. Charakterystyka jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w Puszczy Piskiej. Sylwan 144 (11): 55-63.

SUMMARY

Characteristics of basic phenotypic traits of the male red deer hunted in Dulowa Forest

The research characterised quality of the male red deer occurring in the Dulowa Forest – dense forest complex of 2290 ha located 20 km west of Kraków (S Poland). The main criteria of deer quality included carcass weight as well as form and weight of the antlers. The total number of investigated animals equaled 86, including 25 in the first age class (2-5 years), 35 in the second (6-10 years) and 25 in third age class (older than 11 years old).

In general, average weight increased with age from 72.8 to 159.8 kg (fig. 1). This feature significantly differentiated deer harvested in different age classes (tab.). At the same time the average carcass weight (99.9 kg) of the youngest deer was significantly lower than middle aged ones (135.1 kg). The average antlers weight ranged from 2.41 to 6.47 kg (tab.) and increased with age (fig. 2). This feature differentiated deer ($p < 0.01$) with regard to their age and was significantly correlated with age of animals ($r = 0.88$) and their carcass weight ($r = 0.84$). The average weight of the antlers generally increased gradually with increasing amount of the offshoots, except for deer whose antlers had fourteen offshoots (fig. 3). The high correlation between the mass of antlers and their form was confirmed by correlation coefficient ($r = 0.79$). Average carcass weight also increased with the form of the antlers (fig. 4), and the correlation coefficient between these traits reached 0,68.