

CHARAKTERYSTYKA CECH FENOTYPOWYCH SAMCÓW SAREN NA TERENIE OPOLSZCZYZNY

Marek Wajdzik¹, Jacek Skubis², Paweł Nasiadka³,
Katarzyna Szyjka¹, Szczepan Borecki¹

¹Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

³Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Streszczenie. Celem przeprowadzonych badań było określenie jakości osobniczej samców saren pozyskanych w sezonie 2012/13 na terenie województwa opolskiego (południowo-zachodnia Polska). Jako kryterium oceny przyjęto masę tuszy oraz masę i formę poroża. Wykazano, że najlepsze osobniki zarówno pod względem masy ciała, jak i masy i formy poroża pozyskano w obwodach typowo polnych (lesistość do 10%), a najslabsze – na terenach o lesistości powyżej 40%. Dowiedziono również, że na terenach z dominującymi glebami żyznymi (czarnoziemy, mady i rędziny) rogacze były istotnie cięższe i nakładały masywniejsze parostki.

Słowa kluczowe: sarna, *Capreolus capreolus*, poroże, masa ciała

WSTĘP

Sarna jako gatunek eurytopowy charakteryzujący się dużą plastycznością biologiczną zasiedla różne środowiska, od zwartych kompleksów leśnych po bezleśne tereny równinne wśród mozaiki pól uprawnych (Pielowski, 1999). Do niedawna w obrębie gatunku wyróżniano wyłącznie sarnę leśną, a wyodrębniony ekotyp sarny polnej uważano za rezultat sztucznego podziału. Niemniej jednak wnikliwe badania pod względem fizjologii (Majewska i in., 1982), morfologii i anatomii (Flis, 2011; Fruziński i in., 1982; Hofmann i in., 1988), behawioru (Bresiński, 1982; Pielowski, 1999; Zejda i Bauerova, 1985) i ekologii (Kałuźniński, 1982; Kamieniarz, 2013) potwierdziły istnienie dwóch ekotypów,

Corresponding author – Adres do korespondencji: Dr inż. Marek Wajdzik, Instytut Ekologii i Hodowli Lasu, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy, al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków, e-mail: rlwajdzi@cyf-kr.edu.pl

a szczegółowe badania czaszek przeprowadzone przez Kulaka i Wajdzika (2009) wskazały jednocześnie, że sarna polna charakteryzuje się wyraźnie większymi wymiarami.

Dotychczasowe opracowania naukowe dotyczące sarny europejskiej dowodzą, że jakość osobnicza samców, oceniana na podstawie masy tuszy oraz masy poroża, na terenie naszego kraju jest wyraźnie zróżnicowana (Drozd i in., 2000; Dziedzic, 1991; Wajdzik i in., 2007; Żurkowski i Chartanowicz, 1998), a rogacze najcięższe, o silnych i masywnych parostkach, występują w centralnej, wschodniej i południowo-wschodniej Polsce (Pielowski, 1999).

Biorąc pod uwagę, że łowiska opolskie charakteryzują się znaczną zmiennością warunków siedliskowych, można przypuszczać, że rogacze na tym obszarze także mogą cechować się znacznym zróżnicowaniem cech morfometrycznych nakładanego poroża i masą tusz. Celem niniejszych badań było zweryfikowanie hipotezy, czy jakość osobnicza samców saren pozyskanych na Opolszczyźnie zależy od wybranych cech miejsca ich wcześniejszego bytowania (lesistość, podłoże glebowe) oraz wieku osobnika. Jako kryterium oceny przyjęto masę tuszy oraz masę i formę poroża.

TEREN BADAŃ

Analizę cech fenotypowych saren rogaczy przeprowadzono na terenie 143 obwodów łowieckich, zlokalizowanych w południowo-zachodniej Polsce na terenie województwa opolskiego (51°12'N – 49°58'N oraz 16°53'E – 18°42'E). Według podziału fizyczno-geograficznego Polski Kondrackiego (2000), większość terenu badań znajduje się w podprovincji Nizin Środkowopolskich, w makroregionie Niziny Śląskiej, a pozostała część leży w makroregionie Niziny Południowo-Wielkopolskiej oraz Wyżyn Śląskiej i Wojnicko-Wieluńskiej. Z kolei na podstawie regionalizacji przyrodniczo-leśnej Polski (Trampler i in., 1990) Opolszczyzna znajduje się w V Krainie Śląskiej.

Znaczne zróżnicowanie geologiczne terenu badań (Dobrzański i in., 1974) oraz zmienny udział terenów leśnych w poszczególnych obwodach decydują o szerokim spektrum lokalnych biotopów. Uwzględnienie poszczególnych kompleksów i typów glebowych pozwoliło w rezultacie na podział terenu badań na trzy rejony: rejon I (najżyźniejszy), w którym przeważały rędziny, mady oraz czarnoziemy wytworzone z lessów i pyłów; rejon II (pośredni) o przewadze gleb pływowych oraz brunatnych wylugowanych powstałych ze skał osadowych oraz piasków różnej genezy oraz rejon III (najuboższy), gdzie przeważały gleby rdzawe oraz rdzawe bielcowe wytworzone z piasków i żwirów.

Z kolei na podstawie udziału gruntów leśnych dokonano ich kategoryzacji na: obwody typowo polne o lesistości do 10%, obwody polno-leśne o lesistości od 10,1% do 40% oraz leśne o lesistości powyżej 40%.

MATERIAŁY I METODY

Materiał do badań pochodził od 2987 kozłów pozyskanych przez myśliwych na terenie Opolszczyzny w sezonie 2012/13. Ocenie podlegały masa i forma poroża oraz wiek osobnika. Masę poroża, czyli ciężar czaszki bez żuchwy wraz z parostkami określano z użyciem wagi elektronicznej z dokładnością do 1 g. Informacje o masie tuszy, określonej z dokładnością do 0,5 kg, uzyskano z dokumentacji kół łowieckich (karta oceny prawidłowości odstrzału).

Określając formę poroża, za odnogę przyjmowano odgałęzienie o długości co najmniej 1 cm w I klasie wieku (rogacze 2-3-letnie) oraz 3 cm u osobników starszych. Formy podzielono następnie na grupy, którym nadano wartości liczbowe zaproponowane przez Wajdzika i in. (2007) (tab. 1). Zostały one wykorzystane do porównań parostków w zależności od wieku kozłów i lesistości terenów przez nie zasiedlanych.

Tabela 1. System punktowy stosowany do opisu jakości poroża (Wajdzik i in., 2007)
Table 1. The scoring system used to describe the quality of antlers (Wajdzik et al., 2007)

Forma poroża Form of antlers	Liczba punktów Numbers of points
Guzikarz Spike buck	0,0
Jednotykowiec One – antlered buck	0,5
Szpicak, szydlarz, myłkus Brocket, permanent spike buck, buck with malformed rack	1,0
Widłak nieregularny Buck with forked asymmetrical antlers	1,5
Widłak regularny Buck with forked symmetrical antlers	2,0
Szóstak nieregularny Six – point buck with asymmetrical antlers	2,5
Szóstak regularny, ósmak, dziesiątak Six – point buck with symmetrical antlers, eight – point bucks, five – point bucks	3,0

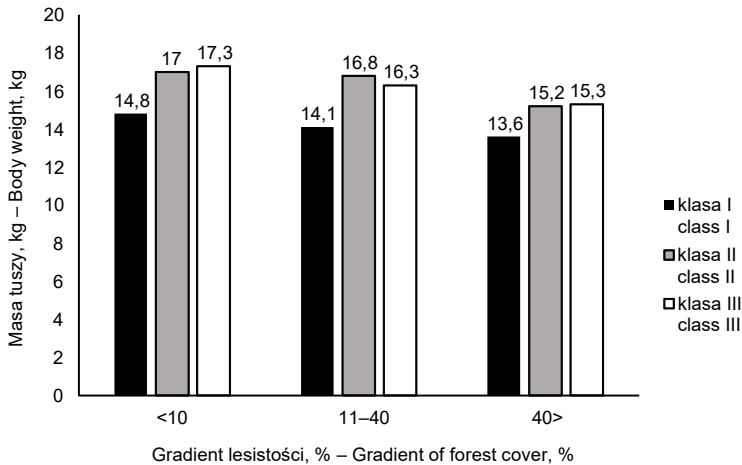
Do określenia wieku pozyskanych rogaczy zastosowano metodę wykorzystującą stopień zużycia zębów przedtrzonowych (PM) i trzonowych (M) żuchwy (Przybylski, 2008). Wszystkie objęte badaniami rogacze podzielono na trzy klasy wiekowe: I – osobniki dwu- i trzyletnie (pierwsze i drugie poroże), II – osobniki cztero- i pięcioletnie (trzecie i czwarte poroże), oraz III – osobniki sześciioletnie i starsze (piąte i dalsze poroże).

Wyniki pomiarów poszczególnych cech rogaczy poddano analizie statystycznej. W celu określenia istotności różnic pomiędzy wartościami średnimi zastosowano test Kruskala-Wallisa. Wszystkie obliczenia przeprowadzono z użyciem programu Statistica 8.0 PL.

WYNIKI

Masy tusz i poroży rogaczy na terenach o różnej lesistości

Średnia masa tuszy kozłów pozyskanych w obwodach typowo polnych była wyraźnie wyższa (16,5 kg) niż rogaczy z łowisk leśnych (14,9 kg) i polno-leśnych (15,9 kg). Stwierdzono, że rogacze 2- i 3-letnie (I klasa wieku) pozyskane w obwodach polnych (14,78 kg) były istotnie cięższe od osobników pozyskanych w pozostałych typach obwodów ($p < 0,001$; rys. 1). Z kolei wśród kozłów należących do II oraz III klasy wieku różnice istotne odnotowano między osobnikami pozyskanymi we wszystkich kategoriach obwodów. Wśród rogaczy średniowiekowych (II klasa) i starych (III klasa) najcięższe okazały się pozyskiwane w obwodach polnych, a najlżejsze – na terenach, gdzie lesistość przekraczała 40% (rys. 1).

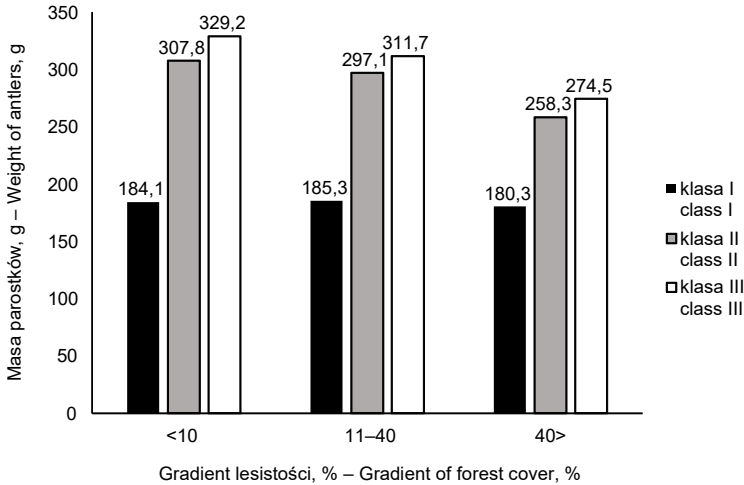


Rys. 1. Średnie masy tusz rogaczy pozyskanych w obwodach o różnej lesistości

Fig. 1. Average carcass weight of the male roe deer depending on category of the hunting circuits

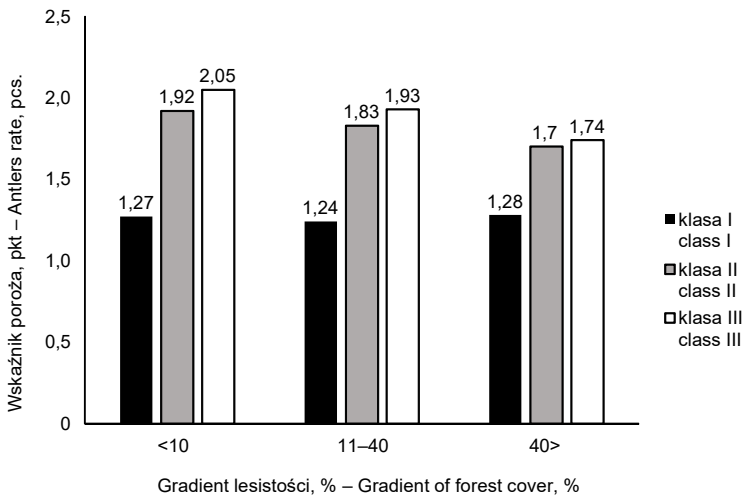
Analogicznie jak w przypadku masy ciała, najcięższe parostki nakładały rogacze pozyskane w obwodach polnych (280,5 g), nieznacznie lżejsze – na terenach polno-leśnych (271,9 g), a najlżejsze w łowiskach leśnych (246,5 g). W przypadku tej cechy nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych pomiędzy rogaczami najmłodszymi (2-3-letnie) ($p > 0,05$).

Rogacze w II i III klasie wieku pochodzące z obwodów leśnych nakładały istotnie lżejsze parostki niż rogacze „polno-leśne” i „polne” ($p < 0,05$). Pomiedzy osobnikami bytującymi w obwodach polnych i polno-leśnych różnice były statystycznie nieistotne ($p > 0,05$; rys. 2).



Rys. 2. Średnie masy parostków u rogaczy pozyskanych na terenach o różnej lesistości

Fig. 2. Average weight of antlers deer taken in the areas of different forest cover



Rys. 3. Średnie formy poroża u rogaczy pozyskanych na terenach o różnej lesistości

Fig. 3. Average forms of antlers in deer taken in the areas of different forest cover

Analiza parostków, przeprowadzona zgodnie z przyjętym systemem punktowym (tab. 1), wykazała, że parostki o najwyższej formie nakładały kozły z obwodów typowo polnych (1,77 pkt), nieco słabsze z terenów polno-leśnych (1,69 pkt), a najsłabsze okazały się być parostki kozłów związanych z biotopami leśnymi (1,61 pkt).

Podział pozyskanych rogaczy na klasy wieku pozwolił ponadto stwierdzić, że wraz z wiekiem rogacze nakładały coraz mocniejsze parostki (rys. 3). Stwierdzono, że zarówno w II, jak i III klasie wieku różnice w jakości nakładanego poroża pomiędzy osobnikami z obwodów polnych oraz leśnych były statystycznie istotne ($p < 0,05$). Nie stwierdzono natomiast statystycznie istotnych różnic pomiędzy jakością parostków kozłów z pierwszej klasy wiekowej pozyskanych w różnych pod względem lesistości obwodach ($p > 0,05$).

Masy tusz i poroży rogaczy na terenach o różnych glebach

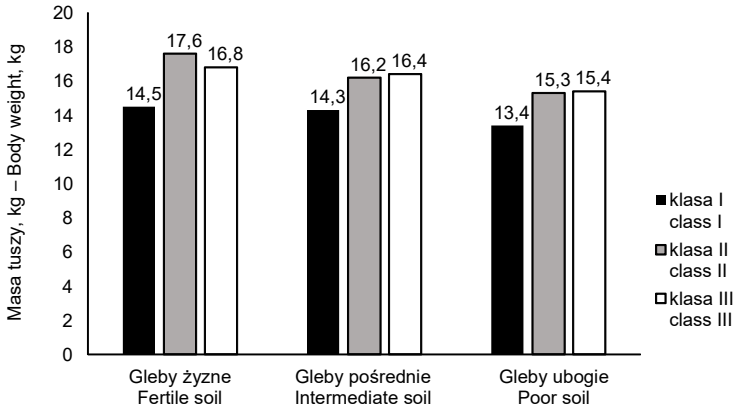
Wyniki analiz przeprowadzonych na terenach o różnych glebach wykazały, że najwyższą średnią masę tuszy (16,6 kg) osiągnęły rogacze pozyskane w obwodach, w których dominowały rędziny, mady oraz czarnoziemy wytworzone z lessów i pyłów. Z kolei najniższą wartością tej cechy charakteryzowały się rogacze z terenów z przeważającymi glebami rdzawymi i rdzawymi biellicowymi (15,0 kg).

Test Kruskala-Wallisa wykazał, że wśród rogaczy 2- i 3-letnich (I klasa wieku) oraz 6-letnich i starszych (III klasa) statystycznie lżejsze od pozostałych były osobniki z obwodów, gdzie dominowały gleby rdzawe i rdzawe biellicowe ($p < 0,05$). Z kolei w II klasie wieku statystycznie istotnie cięższe (17,6 kg) od rogaczy z pozostałych terenów były osobniki strzelone w obwodach, gdzie dominowały rędziny, mady i czarnoziemy ($p < 0,05$; rys. 4). Istotne różnice odnotowano również między rogaczami pozyskanymi na terenach z dominującym udziałem gleb płowych i brunatnych wylugowanych a osobnikami z obszarów gleb rdzawych ($p < 0,05$).

Spśród wszystkich osobników najwyższą średnią masę poroża (257,1 g) odnotowano u rogaczy z terenów, gdzie dominowały rędziny, mady oraz czarnoziemy, a najniższą (247,1 g) osiągnęły rogacze pozyskane na terenach z przeważającymi glebami rdzawymi. Przeprowadzone analizy statystyczne wykazały, że w I klasie wieku średnie masy poroża u rogaczy pozyskanych na terenach o różnych typach gleb były zbliżone do siebie i nie różniły się istotnie ($p > 0,05$). Z kolei wykazano, że w II i III klasie wieku najlżejsze parostki nakładały rogacze z obszarów, gdzie dominowały gleby rdzawe i rdzawe biellicowe – odpowiednio 258,4 g i 270,9 g. Ich parostki były istotnie lżejsze niż poroża rogaczy pozyskanych na pozostałych terenach ($p < 0,05$; rys. 5).

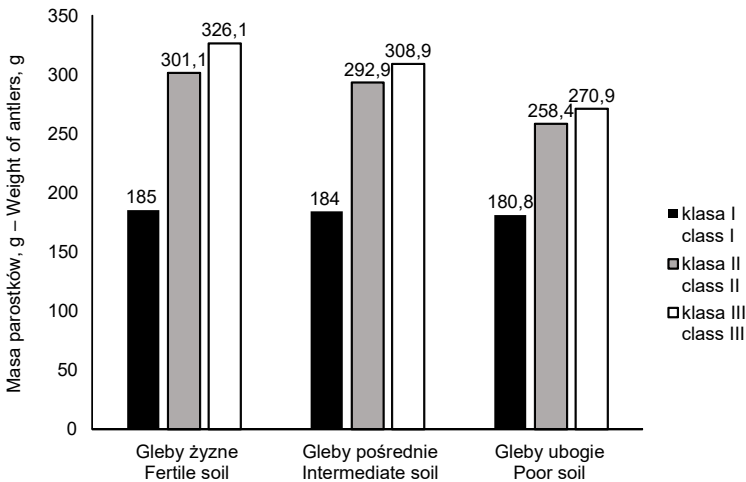
Parostki o średnio najwyższej formie nakładały rogacze pozyskane na terenach, gdzie dominowały gleby najżyźniejsze (1,77), nieco słabsze – w obwodach z kompleksem gleb płowych i brunatnych wylugowanych (1,68), a najsłabsze – z obszarów, na których przeważały gleby rdzawe (1,63).

Wśród rogaczy najmłodszych (2-3-letnich), pozyskanych na terenach o różnych typach gleb, średnie wartości form nakładanych parostków były do siebie zbliżone (1,23–1,30) i statystycznie nieistotne ($p > 0,05$). U rogaczy średniowiekowych (II klasa wieku)



Rys. 4. Średnie masy tuszy rogaczy pozyskanych na terenach o różnych rodzajach gleb: gleby żyzne – rędziny, mady, czarnoziemy; gleby pośrednie – płowe, brunatne; gleby ubogie – rdzawe, biellicowe

Fig. 4. Average carcass weight of the male roe deer shot in areas with different soil types: fertile soil – rendzinas, warp soils, chernozems; intermediate soil – gray brown podsolis soils, brown soil; poor soil – brown podzolic soils, podsolis soil, podzols



Rys. 5. Średnie masy poraża rogaczy pozyskanych w terenach o różnych rodzajach gleb. Oznaczenia jak na rysunku 4

Fig. 5. Average antlers weight of the male roe deer shot in areas with different soil types (reference numerals as in Figure 4)

najwyższe wartości (1,91) osiągnęły rogacze z terenów najżyźniejszych, następnie z obwodów, gdzie dominowały gleby płowe (1,82), a wartość wskaźnika była najniższa (1,72) wśród osobników z obwodów o glebach najuboższych. U kozłów najstarszych (III klasa wieku) hierarchia jakości poroża była podobna, jednak wartości były wyższe (odpowiednio 2,02, 1,92 oraz 1,75). W klasie II i III różnice istotne wystąpiły pomiędzy rogaczami z obwodów, gdzie dominowały gleby najżyźniejsze (mady, rędziny i czarnoziemy) a osobnikami z terenów, gdzie najczęstsze były gleby rdzawe ($p < 0,05$). Pomędzy pozostałymi typami obwodów przeprowadzony test Kruskala-Wallisa nie wykazał różnic statystycznie istotnych.

DYSKUSJA

System organizacji przestrzennej sarny decyduje zasadniczo o jej osiadłym trybie życia (Pielowski, 1999). W konsekwencji jej cechy fenotypowe są związane głównie ze środowiskiem, w którym przebywa (Chartanowicz i in., 1992; Drozd i in., 2000; Dziedzic, 1991; Pielowski, 1999). Według Pielowskiego (1999), masa ciała sarny w Polsce waha się w zależności od regionu od około 15 kg do 19 kg, choć na wschodzie kraju i w Karpatach może sięgać nawet 30 kg. Przeprowadzone analizy wykazały, że średnia masa tuszy u najmłodszych rogaczy (2-3-letnich) pozyskanych na terenie badań wynosiła 14,3 kg (tab. 2), więc dokładnie tyle, ile uzyskali Żurkowski i Chartanowicz (1998) w badaniach nad sarnami w Puszczy Piskiej. Wyższymi wartościami cechowały się natomiast osobniki pozyskane na Lubelszczyźnie (Dziedzic i Flis, 2006), w okolicach Krakowa (Wajdzik i in., 2007) i w okręgu olsztyńskim (Zalewski i Mrozek, 2006). Z kolei niższą masę w stosunku do otrzymanego rezultatu wykazały rogacze z okolic Poznania (tab. 2). Rogacze średniowiekowe (II klasa) pozyskane na terenie okręgu opolskiego miały masę tuszy zbliżoną do kozłów z Puszczy Piskiej i były zarazem lżejsze w porównaniu z osobnikami pozyskanymi w okręgach: krakowskim i olsztyńskim oraz na Lubelszczyźnie i cięższe od kozłów pozyskanych na terenie OHZ Zielonka (tab. 2). Rogacze opolskie w III klasie wieku były tylko nieznacznie cięższe od kozłów pozyskanych w okolicach Poznania i znacznie lżejsze od pozyskanych w innych rejonach kraju (tab. 2).

Znaczącą rolę w doborze naturalnym odgrywa poroże, a porządek jego tworzenia, wycierania i późniejszej utraty jest ściśle związany z cyklem rozrodczym gatunku (Pielowski, 1999). W czasie życia rogaczy zmienia się zarówno forma, jak i masa nakładanego poroża (Jaczewski, 1992); tak też było w przypadku rogaczy opolskich (tab. 2). Porównując średnią masę poroża nakładanego przez rogacze najmłodsze (2-3-letnie), należy stwierdzić, iż pozyskane na Opolszczyźnie nakładały parostki masywniejsze od kozłów z Lubelszczyzny oraz okręgów: olsztyńskiego i krakowskiego. Ich parostki były jednocześnie lżejsze od „oręży” saren z Puszczy Piskiej. Z kolei w II klasie wieku parostki saren opolskich były lżejsze niż osobników pozyskanych na Lubelszczyźnie i w okolicach Krakowa, a jednocześnie cięższe niż noszone przez sarny z okręgu olsztyńskiego i Puszczy Piskiej (tab. 3). Wśród rogaczy najstarszych sarny opolskie uplasowały się na

Tabela 2. Porównanie średniej masy ciała i średniej masy parostków na terenie Opolszczyzny i innych wybranych regionów Polski

Table 2. Comparison of average carcass weight and weight of antlers in the Opole region and other selected regions of the country

Autor Author	Region Region	Klasa wieku Age class	Cecha – Quality	
			masa ciała body weight	masa poroża weight of antlers
			kg	g
Badania własne Own research	okręg opolski Opole region	I	14,3	182,7
		II	16,3	287,7
		III	16,3	308,8
Żurkowski i Chartanowicz (1998) Żurkowski and Chartanowicz (1998)	Puszcza Piska Piska forest	I	14,3	196,8
		II	16,4	270,8
		III	17,4	290,0
Dziedzic i Flis (2006) Dziedzic and Flis (2006)	Wyżyna Lubelska Lublin upland	I	15,3	165,5
		II	18,6	302,8
		III	19,1	331,8
Zalewski i Mrozek (2006) Zalewski and Mrozek (2006)	okręg olsztyński Olsztyn region	I	15,5	175,6
		II	17,5	267,4
		III	18,0	320,6
Szczerbiński i in. (1972) Szczerbiński et al. (1972)	okolice Poznania surroundings of Poznań	I	12,0	–
		II	14,6	–
		III	16,0	–
Wajdzik i in. (2007) Wajdzik et al. (2007)	okręg krakowski Cracow region	I	15,1	181,8
		II	17,3	296,8
		III	17,9	361,9

czwartej pozycji pod względem masy nakładanego poroża, wyprzedzając wyłącznie osobniki z Puszczy Piskiej (tab. 2).

Teren badań w skali całego okręgu znacząco różnił się pod względem lesistości, dlatego też celowo wśród badanych rogaczy rozgraniczono ekotypy sarny polnej i leśnej. Sarna polna odznaczała się większą masą ciała (o ponad 1,5 kg) i większą masą poroża (o około 30 g). Wyniki badań prowadzonych wcześniej na tym terenie przez Wajdzika

i Jamrozego (2001) dowiodły, że istnieje znacząca różnica pomiędzy rogaczami z obszarów typowo leśnych i bytującymi na polach. Zestawienie tych rezultatów z wynikami badań własnych wskazało na pewne różnice, które mogły wynikać z wielkości terenu badań (dwa obwody Wajdzika i Jamrozego oraz 128 obwodów badań własnych). Zarówno w jednych, jak i drugich badaniach ekotyp sarny polnej „przeważał” nad sarną leśną, a mierzone cechy (masa tuszy i poroża) wzrastały wraz z wiekiem osobników. Podobną zależność potwierdził Flis (2011) prowadzący badania na Polesiu Zachodnim.

Zależność pomiędzy typami gleb w środowisku życia rogacza a jego wymiarami nie jest tak dobrze zbadana, jak wpływ innych cech. Z całą pewnością jakość gleb oddziałuje na bazę żerową, która ma kluczowy wpływ na jakość nakładanego poroża (Flis, 2011). Związek pomiędzy jakością gleb a wymiarami osiąganymi przez rogacze ujawnił się także w drodze analiz przeprowadzonych w czasie badań. Największe wymiary, a także najlepszą jakość parostków osiągnęły kozły z terenów, gdzie dominowały czarnoziemy, mady lub rędziny wytworzone z lessów lub pyłów, czyli utwory najżyźniejsze. Średnia masa kozłów z wymienionych terenów wyniosła 16,6 kg, natomiast masa poroża – 275,1 g. Różnica pomiędzy rogaczami z terenów najsłabszych (gleby rdzawe i rdzawe bielnicowe) to aż 1,7 kg w masie tuszy i około 28 g w masie poroża.

Z przeprowadzonych badań wynika, że jakość osobnicza saren rogaczy, określana na podstawie masy tuszy oraz masy i formy nakładanych parostków, na Opolszczyźnie jest wyraźnie zróżnicowana i uzależniona od lesistości łowisk oraz jakości gleb. Istotnie na jakość osobniczą wpływa również wiek rogaczy.

WNIOSKI

1. Na masę tuszy i masę poroża, a także jakość parostków (formę) miały znaczny wpływ: lesistość obwodu oraz jakość gleb występujących w obwodzie. Najlepsze osobniki pod względem masy tuszy i poroża oraz formy parostków pozyskano w obwodach typowo polnych (lesistość do 10%), a najsłabsze – w obwodach o lesistości powyżej 40%.

2. Pod względem masy tuszy i poroża oraz formy nakładanych parostków najlepsze rogacze pochodziły z obwodów, gdzie przeważały czarnoziemy, mady i rędziny.

PIŚMIENNICTWO

- Bresiński, W. (1982). Grouping tendencies in roe deer under agrocenosis conditions. *Acta Theriol.*, 27, 29, 427–447.
- Chartanowicz, W., Dziedzic, R., Żurkowski, M. (1992). Siedlisko a tusza kozła. *Łow. Pol.*, 9, 24–25.
- Dobrzański, B., Kowaliński, S., Kuźnicki, F., Witek, T., Zawadzki, S. (1974). Mapa gleb Polski. Skala 1:1 000 000. Warszawa: Wyd. Geologiczne.
- Drozd, L., Pięta, M., Piwniuk, J. (2000). Masa ciała i poroża u samców sarn w makroregionie środkowo-wschodniej Polski. *Sylwan*, 144(11), 83–89.

- Dziedzic, R. (1991). Ocena wybranych cech fenotypowych samców saren (*Capreolus capreolus* L.) oraz wpływ na nie czynników środowiskowych na przykładzie makroregionu środkowo-wschodniej Polski. Rozprawy Naukowe, 140. Lublin: Wyd. AR.
- Dziedzic, R., Flis, M. (2006). Charakterystyka wybranych cech jakości osobniczej samców saren (*Capreolus capreolus* L. 1758) z Wyżyny Lubelskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. EE, 24, 58, 415–422.
- Flis, M. (2011). Individual quality of roe deer from field and forest hunting districts in the West Polesie Region. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. EE, 29, 58, 11–19.
- Fruziński, B., Kałużyński, J., Baksalary, J. (1982). Weight and body measurements of forest and field roe deer. Acta Theriol. 27, 33, 243–258.
- Hofmann, R.R., Saber, A.S., Pielowski, Z., Fruziński, B. (1998). Comparative morphological investigations of forest and field ecotypes of roe deer in Poland. Acta Theriol., 33, 9, 103–114.
- Jaczewski, Z. (1992). Poroże jeleniowatych. Warszawa: PWRiL.
- Kałużyński, J. (1982). Dynamics and structure of field roe deer population. Acta Theriol., 27, 27, 385–408.
- Kamieniarz, R. (2013). Struktura krajobrazu rolniczego a funkcjonowanie populacji sarny polnej. Rozprawy Naukowe 463. Poznań: Wyd. UP.
- Kondracki, J. (2000). Geografia regionalna Polski (s. 257–280). Warszawa: Wyd. PWN.
- Kulak, D., Wajdzik, M. (2009). Klasyfikacja ekotypowa samców sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) na podstawie wybranych pomiarów ich ciała. Sylwan, 153(8), 563–574.
- Majewska, B., Pielowski, Z., Łabudzki, L. (1982). The level of some energy metabolism indices in forest and field populations of roe deer. Acta Theriol., 27, 32, 471–477.
- Pielowski, Z. (1999). Sarna. Warszawa: Ofic. Edyt. „Wydawnictwo Świat”.
- Przybylski, A. (2008). Klucz do oznaczania wieku jeleni, danieli, saren, muflonów i dzików (s. 7–36). Piła: Wyd. Zachodni Poradnik Łowiecki.
- Szczerbiński, W., Fruziński, B., Grudziński, R., Łabudzki, L., Włazełko, M. (1972). Biometryczna charakterystyka sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) na terenach ośrodka hodowli zwierzyny „Zielonka”. Roczn. WSR Pozn., 57, 145–156.
- Trampler, T., Kliczkowska, A., Dmyterko, E., Sierpińska, A. (1990). Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. Warszawa: PWRiL.
- Wajdzik, M., Jamrozy, G. (2001). O sarnach leśnej i polnej raz jeszcze. Łow. Pol., 10, 22–23.
- 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.
- Zalewski, D., Mrozek, A. (2006). The quality of European roe deer (*Capreolus c. capreolus* L.) and an assessment of breeding and hunting procedures realized in its population in forest divisions located in the Olsztyn District of the Polish Hunting Association. Acta Sci. Pol., Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar., 5(1), 123–133.
- Zejda, J., Bauerova, Z. (1985). Home ranges of field roe deer. Acta Sci. Nat., 19, 1–43.
- Żurkowski, M., Chartanowicz, W. (1998). Jakość kozłów w Puszczy Piskiej. Łow. Pol., 5, 8–9.

**PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF
ROE DEER BUCKS (*CAPREOLUS CAPREOLUS*)
IN THE OPOLSKIE REGION, SOUTH-WESTERN POLAND**

Abstract. The aim of the study was to examine the quality of roe deer bucks hunted in 2012/2013 in the Opolskie region (south-western Poland). As a criterion was adopted carcass weight, form and weight of antlers. As a result it was found that the best individuals in terms of weight, form and weight of antler harvested in the field-type hunting inspectorates (forest cover to 10%), and the weakest in areas with more than 40% forest cover. There was also evidence that in areas where the fertile soil dominated (chernozem, alluvial and rendzinas) bucks were significantly heavier and imposed more massive antlers.

Key words: roe deer, *Capreolus capreolus*, antlers, body mass

Received – Przyjęto: 21.10.2015

Accepted for print – Zaakceptowano do druku: 29.12.2015

For citation – Do cytowania: Wajdzik, M., Skubis, J., Nasiadka, P., Szyjka, K., Borecki, Sz. (2015). Charakterystyka cech fenotypowych samców saren na terenie Opolszczyzny. Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar., 14(4), 347–358. DOI: 10.17306/J.AFW.2015.4.29