

MAREK WAJZDIK, KAMIL WITEK, PAWEŁ NASIADKA, JACEK SKUBIS

Jakość trofealna muflonów tryków pozyskanych w Górach Bardzkich

Trophy quality of mouflons in the Bardzkie Mountains

ABSTRACT

Wajdzik M., Witek K., Nasiadka P., Skubis J. 2014. Jakość trofealna muflonów tryków pozyskanych w Górach Bardzkich. Sylwan 158 (12): 911-919.

The aim of the study was to characterize individual quality of mouflon harvested in the Bardzkie Mountains (south-west Poland). The assessment criteria included horn dimensions, i.e. their length, circumference (base, middle and top), spread and twist. These features were individually analyzed for each mouflon ram. Medal value of the trophies expressed as CIC scores increased with the ram age reaching 187.12 for 6-years-old animals. Three out of 50 measured trophies were classified into the bronze medal category, as they crossed the threshold of 185 CIC points. All medal-winning individuals were 6 years old.

KEY WORDS

mouflon, horns, Bardzkie Mountains, CIC

ADDRESSES

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

Kamil Witek ⁽²⁾

Paweł Nasiadka ⁽³⁾ – e-mail: nasiadek@wl.sggw.pl

Jacek Skubis ⁽⁴⁾ – e-mail: skubis@up.poznan.pl

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

⁽²⁾ Nadleśnictwa Bardo Śląskie; ul. Noworudzka 9a; 57-256 Bardo

⁽³⁾ Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa; SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159; 02-776 Warszawa

⁽⁴⁾ Zakład Łowiectwa; Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu; ul. Wojska Polskiego 71d; 60-625 Poznań

Wstęp

Mouflon (*Ovis musimon*) należący do rzędu parzystokopytnych (*Artiodactyla*), rodziny pustorogich (*Bovidae*) jest dziką owcą pochodzącą z Azji [Hromas 2011]. Do Polski gatunek ten został sprowadzony ze Słowacji w 1901 (1902) roku, kiedy to 5 osobników wypuszczono w Górach Sowich w okolicach Bielawy (obecnie obwód 333). W wyniku kolejnych introdukcji w latach 1912-1929, kiedy wsiedlono po kilka osobników w Karkonoszach, Górach Wałbrzyskich oraz Masywie Śnieżnika, jego liczebność w 1937 roku wzrosła do około 250 osobników [Nowak 1968]. Obecnie polska populacja oceniana jest na około 2750 osobników [Leśnictwo... 2013], z czego prawie 71% bytuje na Dolnym Śląsku (RDLP Wrocław).

Oceniając jakość osobniczą zwierząt dziko żyjących, najczęściej czynimy to na podstawie masy i (lub) rozmiarów ciała (w tym także czaszek), a także stanu zdrowia. W przypadku samców zwierzyny płowej oraz muflonów tryków miernikiem takim mogą być statystyczne formuły wyceny (zwane formułami CIC) opracowane dla poszczególnych gatunków przez Międzynarodową Radę Łowiectwa i Ochrony Zwierzyny [Stachowiak 1994; Dziedzic 2005]. Na wycenę

ostateczną ślimów muflona składają się punkty pomiarowe wynikające z pomiarów metrycznych oraz punkty dodatkowe wynikające z wyceny subiektywnej, które określają piękno trofeum, tzn. jego ubarwienie i karbowanie. Suma tych punktów pomniejszona o punkty wynikające z wadliwego ukształtowania daje wycenę ostateczną, określającą jakość trofeum i świadczącą zarazem pośrednio o jakości danego osobnika oraz całej populacji żyjącej w określonym środowisku.

W Polsce tryki o złotomedalowych ślimach najczęściej strzelano na Dolnym Śląsku, w okolicach Wałbrzycha, gdzie również pozyskano najsilniejszego muflona (217,95 pkt CIC) [Dziedzic 2005]. Niestety, na tle populacji czeskich (rekord – 258,60 pkt CIC), słowackich (254,70 pkt CIC), niemieckich (235,20 pkt CIC) oraz populacji bałkańskiej (242,15 pkt CIC) [Hromas, Nolens 2000; Dziedzic 2012] trofea z naszych muflonów należy uznać za słabe.

Celem niniejszej pracy było dokonanie charakterystyki jakości trofealnej muflonów tryków pozyskanych w Górach Bardzkich (obwód 345) na tle innych europejskich populacji.

Teren badań

Badania przeprowadzono w południowo-zachodniej Polsce (województwo dolnośląskie) na terenie obwodu 345 (o powierzchni 3686 ha, z czego 2479 ha stanowią lasy) dzierzawionego przez koło łowieckie „Cis” w Żąbkowicach Śląskich. Obwód ten w całości położony jest na obszarze Nadleśnictwa Bardo Śląskie (RDLP Wrocław), a według rejonizacji przyrodniczo-leśnej [Trampler i in. 1990] leży w południowo-wschodniej części VII Krainy Sudeckiej w 2 Dzielnicy Sudetów Środkowych.

Na terenie badań przeważającym typem siedliskowym lasu jest las górski świeży (około 90%), który wraz z lasem mieszanym górskim świeżym zajmuje prawie 99% powierzchni leśnej. Spośród gatunków lasotwórczych prym wiodą świerk (34,8%), buk (34,8%) oraz dąb (20,7%), a domieszkę stanowią: jawor, klon, lipa, jodła, sosna i modrzew.

Na terenie badań pierwsze muflony pojawiły się na początku lat 90. XX wieku na skutek migracji z Ośrodka Hodowli Zwierzyny (obwód 333) zarządzanego przez Nadleśnictwo Bardo Śląskie. Do końca XX wieku ich liczebność była niewielka i wahała się od kilku do kilkunastu osobników. Z kolei pod koniec pierwszej dekady XXI wieku na terenie badań bytowało już około 160-200 osobników. W ślad za zwiększeniem się liczebności wzrosło również pozyskanie tego gatunku. I tak w sezonach 1995/96-2003/04 wahało się ono od 2 do 4 osobników, a od sezonu 2009/10 corocznie pozyskuje się powyżej 20 zwierząt.

Materiał i metody

Szczegółowej analizie poddano ślimy 50 tryków pozyskanych przez myśliwych na terenie badań w latach 1995-2011, w tym także osobników padłych lub zagryzionych przez psy.

Dokonyjąc charakterystyki ślimów, stosowano procedurę Międzynarodowej Rady Łowieckiej i Ochrony Zwierzyny – CIC (Conseil Internationale de la Chasse et de la Conservation du Giber) [Stachowiak 1994], zgodnie z którą o jakości trofeum świadczy suma punktów pomiarowych oraz dodatkowych (za tzw. piękno) pomniejszona o potrącenia (usterki). Wszystkie pomiary (z dokładnością do 1 mm) wykonywano taśmą stalową o szerokości 1 cm lub średnicomierzem (klupą). Mierzono długości obydwu rogów oraz ich obwody (na każdym rogu osobno w trzech miejscach), a także rozłogę (największy rozstęp zewnętrznych powierzchni pokryw rogowych). Ślimy premiowano punktami dodatkowymi za piękno, oceniając ich ubarwienie (0-3 pkt), karbowanie (0-3 pkt) oraz skręt (0-5 pkt w zależności od średnicy zwoju). W przypadku wystąpienia usterek stosowano potrącenia (do 5 pkt), których wartość uzależniona była od nasilenia usterek

(np. za ukierunkowanie czubków ślimów ku karkowi lub głowie, asymetrię itp.) [Stachowiak 1994].

Wiek pozyskanych tryków określano z dokładnością do 1 roku, zliczając roczne przyrosty ślimów, które są od siebie oddzielone głębokimi wrębami powstającymi podczas corocznej przerwy w ich wzroście (przypadającej na listopad i grudzień). Posiłowano się również tzw. metodą tarczy zegara [Hromas 1987], pozwalającą wnioskować o wieku tryka według stopnia zamknięcia spirali jego rogu. Wiek do 4 lat określano również na wypreparowanych żuchwach, w oparciu o proces wymiany zębów [Morow 2003; Przybylski 2008]. Dokładnego wieku jagniąt męskich nie określano, traktując je jako zwierzęta jednoroczne (tzn. w pierwszym roku życia).

We wszelkich analizach statystycznych opierano się na wartościach średnich mierzonych cech, gdyż nie stwierdzono istotnych różnic między długością rogu lewego i prawego, a także ich obwodami i skrętami. Przeprowadzona analiza wariancji, poprzedzona testem jednorodności wariancji Browna-Forsythe'a, wykazała, iż w przypadku wszystkich mierzonych cech wystąpiły różnice statystycznie istotne pomiędzy poszczególnymi klasami wieku. Wobec powyższego dla stwierdzenia, które grupy wiekowe istotnie różnią się między sobą, zastosowano test *post-hoc* Scheffego. Wszelkie obliczenia statystyczne przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 6.1.

Wyniki

Średnia długość rogów wzrastała wraz z wiekiem osobników. Najkrótszymi ślimami (11,9 cm) charakteryzowały się tryki najmłodsze – w pierwszym roku życia, a najdłuższe rogi (72,5 cm) miały osobniki 6-letnie (tab. 1). Osobnika o najkrótszych ślimach, mierzących zaledwie 9 cm, pozyskano w sezonie 1999/2000 i był to tryk jednoroczny. Z kolei najdłuższe ślimy (74 cm) nosił tryk 6-letni pozyskany w sezonie 2006/2007. Różnice statystycznie istotne w obrębie długości ślimów wystąpiły pomiędzy osobnikami: jednorocznymi i 2-letnimi ($p < 0,001$), 2- i 3-letnimi ($p < 0,001$) oraz 3- i 4-letnimi ($p < 0,001$). Z kolei osobniki 4- i 5-letnie ($p = 0,09$) oraz 5- i 6-letnie ($p = 0,74$) nie różniły się istotnie pod względem długości ślimów.

Średni dolny obwód rogów wzrastał wraz z wiekiem osobników od 10,8 cm u tryków jednorocznych do 22,9 cm u osobników 6-letnich (tab. 1). Osobnika o najmniejszym obwodzie dolnym, mierzącym zaledwie 9 cm (tryk jednoroczny), pozyskano w sezonie 2001/2002. Z kolei największą wartością tej cechy (23,5 cm) charakteryzowały się dwa tryki: 5-letni pozyskany w sezonie 2005/2006 i 6-letni pozyskany w sezonie 2006/2007. Przeprowadzony test *post-hoc* wykazał, że różnice statystycznie istotne w obrębie dolnego obwodu rogów wystąpiły pomiędzy osobnikami: jednorocznymi i 2-letnimi ($p < 0,001$) oraz 2- i 3-letnimi ($p < 0,02$). Z kolei osobniki 3- i 4-letnie ($p = 0,83$), 4- i 5-letnie ($p = 0,78$) oraz 5- i 6-letnie ($p = 0,99$) nie różniły się istotnie pod względem tej cechy.

Najmniejszym obwodem środkowym (8,4 cm) charakteryzowały się tryki najmłodsze – w pierwszym roku życia, a największy obwód (20,8 cm) posiadały osobniki w wieku 6 lat. Osobnika o najmniejszym obwodzie środkowym, wynoszącym 7 cm, pozyskano w sezonie 2001/2002. Z kolei największym obwodem środkowym (21 cm) charakteryzowały się dwa tryki będące w wieku 5 i 6 lat (tab. 1). Wykazano, że różnice statystycznie istotne w obrębie obwodu środkowego rogów wystąpiły pomiędzy osobnikami: jednorocznymi i 2-letnimi ($p < 0,001$) oraz 2- i 3-letnimi ($p < 0,001$). Z kolei osobniki 3- i 4-letnie ($p = 0,62$), 4- i 5-letnie ($p = 0,53$) oraz 5- i 6-letnie ($p = 0,99$) nie różniły się istotnie.

Analogicznie jak w przypadku obwodów dolnego i środkowego najmniejsze średnie wartości w przypadku obwodu górnego (4,1 cm) zanotowano u tryków najmłodszych, a największe (17,3 cm) u osobników 6-letnich. Osobnika o najmniejszym obwodzie górnym, mierzącym

Tabela 1.

Wymiary ślimów muflonów tryków upolowanych na terenie obwołu 345 w latach 1995-2011
Horn dimensions of mouflon rams harvested within the hunting ground no. 345 in the years 1995-2011

Mierzona cecha rogów		Wiek [lata]						Ogółem
		1	2	3	4	5	6	
Liczoność próby [szt.]		7	10	14	10	5	4	50
Długość [cm]	średnia	11,9	31,1	48,0	58,8	67,3	72,5	45,2
	odch. standardowe	2,32	3,45	6,70	3,50	2,33	2,12	19,09
	minimum	9,0	27,5	33,0	53,5	65,0	69,5	9,0
	maksimum	15,5	36,0	54,0	62,5	70,5	74,0	74,0
Obwód dolny [cm]	średnia	10,8	18,1	20,3	21,1	22,4	22,9	19,0
	odch. standardowe	1,73	1,73	1,40	0,66	1,11	0,48	3,90
	minimum	9,0	15,5	18,0	20,0	21,0	22,5	9,0
	maksimum	14,0	20,0	22,5	22,0	23,5	23,5	23,5
Obwód śród-kowy [cm]	średnia	8,4	14,8	17,5	18,6	20,1	20,8	16,4
	odch. standardowe	1,34	1,67	1,50	0,83	0,63	0,50	3,93
	minimum	7,0	12,0	14,5	17,5	19,5	20,0	7,0
	maksimum	10,5	17,0	20,0	20,5	21,0	21,0	21,0
Obwód górny [cm]	średnia	4,1	10,1	12,8	14,3	16,4	17,3	12,0
	odch. standardowe	1,11	1,39	2,24	1,44	1,25	0,64	4,16
	minimum	2,5	8,5	9,5	11,5	15,0	16,5	2,5
	maksimum	5,5	12,0	18,5	16,5	18,0	18,0	18,5
Rozłoga [cm]	średnia	14,9	32,7	40,5	45,5	46,0	47,0	37,2
	odch. standardowe	1,68	4,35	3,88	3,44	1,15	0,82	10,92
	minimum	12,0	27,0	30,0	42,0	45,0	46,0	12,0
	maksimum	17,0	39,0	45,0	52,0	47,0	48,0	52,0
Skręt [cm]	średnia	–	24,9	26,4	25,7	27,8	29,1	26,5
	odch. standardowe	–	0,75	0,81	1,11	0,46	1,09	1,59
	minimum	–	24,0	25,0	24,5	27,25	28,0	24,0
	maksimum	–	26,0	28,0	27,0	28,25	30,5	30,5

zaledwie 2,5 cm, pozyskano w sezonie 1999/2000. Z kolei największy obwód górny (18,5 cm) odnotowano u tryka 3-letniego pozyskanego w sezonie 2003/2004. Stwierdzono istotne różnice między osobnikami: jednorocznymi i 2-letnimi ($p < 0,001$) oraz 2- i 3-letnimi ($p < 0,02$). Z kolei osobniki 3- i 4-letnie ($p = 0,49$), 4- i 5-letnie ($p = 0,45$) oraz 5- i 6-letnie ($p = 0,99$) nie różniły się istotnie pod względem średniego obwołu górnego ślimów.

Średnia wartość rozłogi, podobnie jak inne mierzone cechy, wzrastała wraz z wiekiem osobników. Najmniejszą rozłogą (14,9 cm) charakteryzowały się tryki najmłodsze – w pierwszym roku życia, a największą rozłogę (47,0 cm) odnotowano u osobników 6-letnich. Różnice statystycznie istotne w obrębie tej cechy wystąpiły pomiędzy osobnikami: jednorocznymi i 2-letnimi ($p < 0,001$), 2- i 3-letnimi ($p < 0,001$) oraz 3- i 4-letnimi ($p < 0,05$). Z kolei osobniki 4- i 5-letnie ($p = 0,99$) oraz 5- i 6-letnie ($p = 0,99$) nie różniły się istotnie pod względem wartości rozłogi.

U tryków w pierwszym roku życia z braku możliwości (ślimy bez skrętu) nie dokonywano pomiarów skrętu ślimów. Najmniejszym skrętem (24,9 cm) charakteryzowały się tryki w 2 roku życia, a największy średni skręt (29,1 cm) odnotowano u osobników w wieku 6 lat (tab. 1). Osobnika o najmniejszym skręcie (osobnik 2-letni), mierzącym 24 cm, pozyskano w sezonie 1999/2000. Z kolei największym skrętem (30,5 cm) charakteryzowały się dwa tryki będące w wieku 5 i 6 lat. Różnice statystycznie istotne w średnich wartościach skrętu ślimów wystąpiły

między osobnikami: 2- i 3-letnimi ($p < 0,05$) oraz 4- i 5-letnimi ($p < 0,04$). Z kolei osobniki 3- i 4-letnie ($p = 0,76$) oraz 5- i 6-letnie ($p = 0,35$) nie różniły się istotnie w obrębie tej cechy.

Ubarwienie i karbowanie nie są cechami ciągłymi, dlatego dla stwierdzenia, czy analizowane grupy wiekowe różnią się pod względem tych cech, zastosowano tabele wielodzielcze. Siłę związku ubarwienia z wiekiem oceniono za pomocą współczynnika V Cramera, który wyniósł 0,4264 – co wskazuje na umiarkowany związek. Na podstawie testu χ^2 stwierdzono, że wyliczona wartość współczynnika jest istotna ($p = 0,02$), czyli wiek wpływa istotnie na ubarwienie rogów. Kolor jasnobrunatny, za który przyznawano 1 punkt, występował najrzadziej – charakteryzowało się nim 5 osobników w wieku od 2 do 5 lat. Kolor brązowy średniego natężenia (2 pkt) występował najliczniej i charakteryzowało się nim 29 osobników będących w wieku od 1 do 3 lat. U tryków 4-letnich najliczniej występowała barwa ciemnobrązowa – najbardziej pożądana – za którą ślimy otrzymywały 3 punkty. Spośród 16 osobników o ciemnobrązowych rogach aż 44% (7 osobników) było w wieku 4 lat.

Bardzo zbliżoną siłę zależności (współczynnik V Cramera=0,40 – umiarkowany związek) stwierdzono pomiędzy karbowaniem a wiekiem osobników i również w tym przypadku obliczony współczynnik był istotny (p dla $\chi^2 = 0,03$), co dowodzi, że wiek istotnie wpływa na karbowanie rogów. Duże i rzadkie karby odnotowano u 6 osobników będących w wieku od 1 do 3 lat, a karby średnio rozłożone z płytkimi bruzdami (14-20 mm szerokości) występowały najliczniej i odnotowano je u 32 osobników. Średnie karby występowały najliczniej u tryków w 3 roku (10). Z kolei gęste i zwarte karby (do 14 mm szerokości) wystąpiły u 11 osobników w wieku od 3 do 6 lat, najliczniej w 5 roku życia.

Wartość medalowa trofeów wyrażona punktowo (CIC) wzrastała wraz z wiekiem osobników. Średnia punktów w 2 roku życia wynosiła 111,21; w 3 – 140,06; 4 – 165,30; 5 – 178,87; a w 6 – 187,12. Najmocniejszego tryka, wycenionego na 191,50 pkt CIC, pozyskano w sezonie 2007/2008. Na 50 pomierzonych trofeów 3 klasyfikowały się do medalu brązowego, gdyż przekroczyły próg 185 pkt (185,5; 187,5; 191,5). Wszystkie te osobniki były w wieku 6 lat.

Dyskusja

Jakość trofeów u muflonów tryków oceniamy przede wszystkim na podstawie długości ich rogów, gdyż w ogólnej punktacji można za nią otrzymać średnio 40% punktów CIC. Z kolei za rozpiętość rogów przyznaje się około 23% punktów, a za ich obwody (dolny, środkowy i górny) odpowiednio 12, 11 i 9%. Pozostałe 5% to punkty za piękno przyznawane za skręt, zaznaczone pierścienie przyrostu rocznego (tzw. karbowanie) i ubarwienie [Hromas 2011].

Jak twierdzą Ludwig i Peukert [1992] największy wpływ na wzrost ślimów w 1 i 2 roku życia muflona ma środowisko i baza pokarmowa. Czynniki genetyczne warunkują rozwój trofeum od 3-4 roku życia i dopiero wtedy zaczynają w dużej mierze decydować o ich wyglądzie. W związku z powyższym jakość osobników po długościach ślimów da się określić dopiero od 3 roku życia, a najważniejszym kryterium decydującym o jakości w 1 i 2 roku życia powinna być kondycja fizyczna i dopiero w dalszej kolejności długość ślimów i kąt ich osadzenia [Ludwig, Peukert 1992].

Na terenie badań wzrost średniej długości rogów następował stale do 6 roku życia, a kulminacja przyrostu następowała w 2 roku. Jest to zgodne z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy w wybranych łowiskach europejskich (tab. 2), w których rogi muflonów w pierwszych 3 latach życia przyrastały w stosunku 2:3:2 lub 3,5:4:3.

Z przeprowadzonych badań wynika, że tryki pozyskane w Górach Bardzkich nosiły ślimy krótsze i zarazem o mniejszych obwodach w stosunku do osobników pomierzonych przez Sadow-

Tabela 2.

Średnia długość (a) i obwód dolny (b) ślimów muflonów tryków pozyskanych w Europie
Average horn length (a) and base circumference (b) in the mouflon rams raised in Europe

Pochodzenie		Wiek [lata]					
		1	2	3	4	5	6
Polska – Góry Bardzkie [badania własne]	a	11,9	31,1	48,0	58,8	67,3	72,5
	b	10,8	18,1	20,3	21,1	22,4	22,9
Polska – Góry Sowie [Sadowski 2006]	a	16,1	37,7	52,2	62,1	70,3	77,0
	b	13,8	19,1	21,2	21,9	22,7	22,6
Polska – Góry Sowie [Selwa-Żurawska 1998]	a	–	–	42,2	53,4	60,1	69,6
	b	–	–	–	–	–	–
Czechy wschodnie (Svitavsko) [Koubek, Hrabec 1987]	a	22,2	47,6	64,0	74,1	80,9	–
	b	–	–	–	–	–	–
Czechy – ślimy medalowe [Hromas 2011]	a	21,5	45,3	62,3	72,2	78,4	83,2
	b	15,4	21,1	23,1	23,8	23,9	23,6
Korsyka [Pfeffer 1967]	a	21,5	36,8	45,8	56,8	58,1	–
Słowenia (Podgorje) [Hoefs 1982b]	a	22,4	44,0	58,0	66,3	71,2	–
Niemcy zachodnie (Nadrenia Północna-Westfalia) [Hoefs 1982a]	a	15,7	39,3	55,9	66,9	73,4	–
	b	–	–	–	–	–	–
Niemcy środkowe (Harz) [Stubbe, Uhlenhaut 1971]	a	20,4	42,5	58,8	69,7	76,5	–
	b	–	–	–	–	–	–
Niemcy wschodnie (Lipsk) – ślimy złotomedalowe [Ludwig, Peukert 1992]	a	21,0	44,0	63,0	73,0	81,0	86,0
	b	–	–	–	–	–	–
Niemcy wschodnie (Lipsk) – ślimy niemedalowe [Ludwig, Peukert 1992]	a	16,0	34,0	50,0	60,0	67,0	72,0
	b	–	–	–	–	–	–
Dania, Szwecja [Hoefs 1982b]	a	13,9	36,7	51,9	60,5	67,0	–

skiego [2006], a pozyskanych w obwodzie 333 (teren, skąd przybyły muflony). Różnice te wynikają najprawdopodobniej faktu, że Sadowski [2006], mierząc długości ślimów poszczególnych osobników, określał również ich poszczególne (pełne) roczne przyrosty i wartościami tymi posługiwał się w dalszych analizach. Tymczasem dokonując medalowej wyceny pozyskanych tryków, mierzono długości ślimów, nie uwzględniając strat przyrostowych, jakie mogą nastąpić w przypadku pozyskania osobnika na początku sezonu łowieckiego (w październiku, listopadzie), czyli przed zimowym zahamowaniem wzrostu ślimów. Jak dowodzi Macha [1995], u wybitnie przyszłościowych osobników w 1 roku życia różnica w długości ślimów pomiędzy październikiem a grudniem może dochodzić nawet do 8-10 cm. Z kolei w oparciu o dane zebrane przez Selwę-Żurawską [1998], która dokonywała pomiarów zgodnie z metodyką CIC (jak w przeprowadzonych badaniach), wynika, że muflony pozyskane w Górach Sowich (obwód 333) pod koniec XX wieku nosiły ślimy krótsze od tych pozyskanych na terenie badań (tab. 2).

Pod względem jakości trofealnej daleko oczywiście naszym populacjom do wielu populacji europejskich (tab. 2), w których muflony w poszczególnych latach życia miały znacząco dłuższe ślimy. Polskie muflony miały rogi krótsze od swych pobratymców zamieszkujących: Czechy [Hromas 2011], Czechy wschodnie [Koubek, Hrabec 1987], Słowenię [Hoefs 1982b], Niemcy zachodnie [Hoefs 1982a], środkowe [Stubbe, Uhlenhaut 1971] i wschodnie (ślimy złotomedalowe) [Ludwig, Peikert 1992]. Z kolei w porównaniu do populacji zamieszkujących Korsykę [Pfeffer 1967], Danię i Szwecję [Hoefs 1982b] oraz osobników niemedalowych pozyskanych we wschodnich Niemczech [Ludwig, Peikert 1992] nosiły ślimy o porównywalnych długościach, a nawet dłuższe (tab. 2).

Przyczyn słabej jakości krajowych populacji można upatrywać w chorobach pasożytniczych, które znacznie wpływają na wzrost i wielkość ślimów [Dzięciołowski 2001], a także w wysokim poziomie homozygotyczności zwierząt, gdyż jak dowodzą Fitzsimmons i in. [1995], heterozygotyczne tryki charakteryzują się większymi rogami w stosunku do tryków o wyższym poziomie homozygotyczności (negatywne skutki chowu wsobnego).

Na terenie badań wraz ze wzrostem liczebności populacji muflona obserwowano systematyczne pogarszanie się jakości ślimów, a głównym mankamentem był ich skręt [Olech, Fruba 2009]. U tryków obserwowano ciągły trend ukierunkowania grotów ślimów w kierunku policzków i żuchwy. Nieprawidłowy skręt powoduje nienaturalne eliminowanie tryków starszych niż 4-5-letnie z łowiska, gdyż grot, wrastając w ciało zwierząt, powodują rany, a następnie doprowadzają do śmierci osobników [Pleśniarski i in. 2007]. Sytuacji tej zapobiega się odstrzał w młodym wieku tryków o wyraźnych cechach karkowrostu, co prowadzi do zaniechania pracy hodowlanej ukierunkowanej na jakość ślimów w starszym wieku. Ślimy u tryków w wieku 4-5 lat nie osiągnęły jeszcze swoich ostatecznych rozmiarów i stanowią mniej cenne trofeum łowieckie [Pleśniarski i in. 2007]. Zdaniem Hromasa [2011] muflony dające cenne trofea muszą dożyć co najmniej 7, a jeszcze lepiej 8 i więcej lat. Znalazło to potwierdzenie w przeprowadzonych analizach, gdyż tylko wśród tryków 6-letnich odnotowano osobniki medalowe, ale zasługujące zaledwie na medal brązowy. Muflonów o ślimach prawidłowych, szeroko rozłożonych, o grotach ukierunkowanych równoległe do osi tułowia jest w całej dzikiej populacji Gór Bardzkich kilka procent (obserwacje własne). Na przestrzeni ostatnich lat coraz częściej można zauważyć muflony o prawidłowym skręcie ślimów. Przyczyną tego zjawiska jest najprawdopodobniej wypuszczenie w roku 2006 na terenie Ośrodka Hodowli Muflona (obwód 333) 177 zwierząt pochodzących ze Słowacji i Czech. „Dopływ świeżej krwi” spowodował wzbogacenie puli genowej, zwiększenie heterozygotyczności zwierząt, co doprowadziło do zwiększenia różnorodności genotypowej, która ma znaczący wpływ na ogólną jakość biologiczną populacji muflonów, a co za tym idzie polepszenie się jakości trofeów [Pleśniarski i in. 2007].

Warunki siedliskowe, klimatyczne i pokarmowe w Górach Bardzkich wydają się odpowiednie do prawidłowego rozwoju populacji muflonów. Niemniej jednak w celu udanej hodowli trzeba troszczyć się o odpowiednio prowadzone dokarmianie, leczenie (głównie odrobaczanie), zapewnienie urozmaiconej bazy żerowej oraz należy przeprowadzać właściwą selekcję jakościową i ilościową, jak również zapewnić należytą ochronę przed wałęsającymi się psami oraz kłusownikami. Prowadząc selekcję (a właściwie brakowanie), w przypadku samców należy skupić się na dalszym eliminowaniu osobników przejawiających niepożądane cechy ślimów (karkowrost, słabe przyrosty), a w przypadku samic pozyskiwać głównie osobniki o słabej kondycji. Brakowanie należy uznać za szczególnie celowe u samic, gdyż potomstwo otrzymuje co prawda od rodziców ich cechy genetyczne „po połowie”, ale to owce mają większy wpływ na jakość potomstwa, gdyż odżywiają je w okresie embrionalnym, następnie stosunkowo długo karmią lub dokarmiają mlekiem, przekazując w ten sposób podstawy przyszłej jakości osobniczej, a także trofealnej.

Wnioski

- ✦ Malejące wraz z wiekiem tryków tempo wzrostu ślimów powoduje, że najcenniejsze trofea noszą osobniki w wieku około 7-9 lat. Na obszarze badań wskazane jest pozostawienie najlepszych osobników do starszego wieku, nie kwalifikując ich do odstrzału przed ukończeniem 7 lat, przez co w pełni wykorzystają swoje możliwości genetyczne.
- ✦ W celu ograniczenia zjawiska nieprawidłowego wrastania ślimów (karkowrost) zarząd koła łowieckiego „Cis” powinien włączyć się do akcji sprowadzenia muflonów z odległych geo-

graficznie populacji, tak jak to odbywa się na terenie obwodu łowieckiego 333 zarządzanego przez Lasy Państwowe. Sprowadzone osobniki powinny być oznaczone i bezwzględnie wyłączone z pozyskania.

Literatura

- Dziedzic R. 2005. Katalog trofeów łowieckich. Wydawnictwo Łowiec Polski Sp. z o.o. Warszawa. 345-349.
- Dziedzic R. 2012. Polski żubr na Słowacji. *Łowiec Polski* 6: 98.
- Dzięciolowski R. 2001. Międzynarodowe sympozjum na temat muflona (Sopron, Węgry, 27-29 października 2000 r.). *Łowiec Polski* 2: 8-9.
- Fitzsimmons N. N., Buskirk S. W., Smith M. H. 1995. Population history, genetic variability and horn growth in bighorn sheep. *Conservation Biology* 9 (2): 314-323.
- Hoefs M. 1982a. Die Muffelwildvorkommen im Lande Nordrhein-Westfalen. *Z. Jagdwiss.* 28: 88-108.
- Hoefs M. 1982b. Beitrag zur Morphometrie und Wachstumsdynamik der Schenke des Muffelwidders (*Ovis ammon musimon*, Schreber 1782). *Z. Jagdwiss.* 28: 145-162.
- Hromas J. 1987. Muflony. W: Lochman J. [red.]. Określanie wieku zwierzyny. PWRL, Warszawa. 117-131.
- Hromas J. 2011. Muflon. W: Dziedzic R. [red.]. *Łowiecki podręcznik selekcjonera*. Oficyna Wydawnicza Forest, Zarząd Główny PZŁ, Józefów-Warszawa. 39-46.
- Hromas J., Nolens M. 2000. Strongest trophies. Wydawnictwo CIC, Praga. 98-101.
- Koubek P., Hrabe V. 1987. Kraniometricka charakteristika a dynamika rustu Tulcu muflonu z chovatelskie oblasti 'Svitavsko'. *Folia Venatoria* 17: 69-79.
- Leśnictwo. 2013. GUS, Warszawa.
- Ludwig J., Peukert R. 1992. Die Bedeutung der Schenkenlänge des Muffelwidders (*Ovis ammon musimon* P.) für die Güteklassenbeurteilung. *Z. Jagdwiss.* 38: 212-216.
- Macha Z. 1995. Ramcove zasady chovu mufloni zvere a jeho kryteria. *Myslivost* 7: 6-8.
- Morow K. 2003. Ile ma lat? Podręcznik oznaczania wieku zwierzyny. Wydawnictwo Świat, Warszawa. 45-46.
- Nowak E. 1968. Muflon w Polsce, *Łowiec Polski* 11 (1326): 4-5.
- Olech W., Fruba A. 2009. Próba powiązania profilu genetycznego z występowaniem deformacji rogów w polskiej populacji muflona (*Ovis musimon*). Sprawozdanie końcowe z wykonania ekspertyzy dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych umowa nr OP-2717/15/08 w Katedrze Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt. Wydział Nauk o Zwierzętach, SGGW w Warszawie. Maszynopis.
- Pfeffer P. 1967. Le Mouflon de Corse – Position systematique, ecologie et ethologie compares. *Mammalia (supplement)* 31: 262.
- Pleśniarski Z., Łabęcki L., Lenart J., Dzięcielski J., Wojciechowski J. 2007. Gospodarowanie populacją muflona w Górach Sowich. W: Bobek B. [red.]. *Gospodarka łowiecka i ochrona populacji dzikich zwierząt na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu*. RDLP Wrocław. 75-84.
- Przybylski A. 2008. Klucz do oznaczania wieku jeleni, danieli, saren, muflonów i dzików. Wydawnictwo Zachodni Poradnik Łowiecki, Piła. 37-39.
- Sadowski D. 2006. Charakterystyka biometryczna i kraniometryczna muflona *Ovis ammon* (Linnaeus 1758) w polskich Sudetach. Praca magisterska, maszynopis. Akademia Rolnicza im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. 94-100.
- Selwa-Żurawska G. 1998. Hodowla muflona (*Ovis musimon* Schreber) w Górach Sowich. Praca inżynierska, maszynopis. SGGW w Warszawie.
- Stachowiak I. 1994. Wycena trofeów łowieckich, Wydawnictwo Łowiec Polski, Warszawa. 99-106.
- Stubbe C., Uhlenhaut K. 1971. Kraniologische Untersuchungen am Harzer Muffelwild – *Ovis ammon musimon* (Pallas, 1811). *Beiträge zur Jagd und Wildforschung* 7: 143-156.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.

SUMMARY

Trophy quality of mouflons in the Bardzkie Mountains

The study characterised quality of trophies of mouflon rams occurring in the Bardzkie Mountains (south-west Poland) within the hunting ground no. 345, leased by the hunting club 'Cis' from Ząbkowice Śląskie. The study included detailed analyzes of horns from 50 rams harvested by hunters within the study area in the years 1995-2011, including dead animals or those bitten to

death by dogs. Horn characteristics were based on the procedure of the International Council for Game and Wildlife Conservation CIC, according to which a trophy quality depends on the total score of measurement points plus additional points for so called beauty, and reductions for defects (faults). All measurements (with an accuracy of 1 mm) were made with steel measuring tape 1 cm wide or a slide caliper.

Horn length, circumference, spread and twist increased with the animal age (tab. 1). On average, the shortest horns (11.9 cm) were observed in the youngest rams – in the first year of their life, while the longest (72.5 cm) in the 6-years-old individuals. Significant differences in this parameter were noticed between the following pairs of individuals: one- and two-years-old ($p < 0.001$), two- and three-years-old ($p < 0.001$), and three- and four-years-old ($p < 0.001$). For one-year-old rams the base, middle and top horn circumference values were: 10.8 cm, 8.4 cm and 4.1 cm, respectively, and for the six-years-old rams they amounted to 22.9 cm, 20.8 cm and 17.3 cm, respectively. Significant growth of horn circumference was observed since the third year of mouflons life. The smallest horn spread (14.9 cm) was seen in the youngest rams for the first year of life, and the largest (47.0 cm) in the 6-years-old individuals. Significant differences in this parameter were noticed between the following pairs of individuals: one- and two-years-old ($p < 0.001$), two- and three-years-old ($p < 0.001$), and three- and four-years-old ($p < 0.05$). Significant relationship between age of the animals and horn colouring and grooves was revealed. For the young animals (1-3 years), the horns were fairer with broad grooves, and for the older ones (4-6 years) they were significantly darker with denser grooves.

Medal value of the trophies expressed as CIC score increased with the ram age. Mean score in the second year of life was 111.21, in the third – 140.06; fourth – 165.30; fifth – 178.87, and in the sixth 187.12. Three out of 50 measured trophies were classified into the bronze medal category, as they crossed the threshold of 185 points. All medal-winning individuals were 6 years old.