

**DARIUSZ ZALEWSKI, WIESŁAW SZCZEPAŃSKI**

## Wzrost i rozwój morfologicznych cech poroża jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) na Warmii i Mazurach

Growth and development of morphological characters of red deer (*Cervus elaphus* L.) antlers in the Warmia and Mazury Province

### ABSTRACT

The aim of this article was to determine the growth and development of the Mazurian population of red deer (*Cervus elaphus* L.) on the basis of morphological parameters of antlers. Data from measurements of stags harvested in the Olsztyn Province during three hunting seasons 1988/1989, 1989/1990 and 1990/1991 were taken for analyses. The sampled group contained selective, shootable and prospective stags. Stags from the last two groups formed the class of strong stags, i.e. stags with antlers developed above the standard for a given age being the basic material for this study.

### KEY WORDS

red deer (*Cervus elaphus* L.), Warmia and Mazury region, antlers

### Wstęp

W każdej populacji jelenia europejskiego istnieje optymalny wiek, w którym zarówno masa ciała jak i poroże osiągają swoje maksymalne rozmiary [Dzięciołowski 1969, Szczepański, Zalewski 1994a].

W kształtowaniu jakości poroża niewątpliwą rolę odgrywa dziedziczenie cech. Obserwacje Szederjei i Szederjei [1971] wskazują na dziedziczenie m.in. następujących cech poroża: zdolności osiągnięcia maksymalnego rozwoju w 8 lub w 12 roku życia, prawidłowo albo źle rozwiniętej rozłogi, długości tyk, nieprawidłowego położenia podstawowych odnóg i barwy wieńca. Heck [1956] w swoich badaniach zwraca szczególną uwagę na zjawisko dziedziczenia kształtu koron. Z kolei Beninde [1940] wykazuje, że kształt koron zależy w dużym stopniu od wieku i żywienia zwierząt. Tak więc oprócz czynników genetycznych, zasadniczy wpływ na rozwój poroża mają również warunki środowiskowe. Wytworzenie wieńca koronnego w optymalnych warunkach siedliskowych jest możliwe już w 3 lub 4 roku życia jelenia, a szczyt jego rozwoju (masy i formy wieńca) przypada na 11-13 roku życia [Jaczewski 1981].

Informacje o dziedziczeniu poroża są fragmentaryczne. Genetycy populacji starają się określić wpływ i stopień oddziaływania dziedziczności i środowiska na zmienność osobniczą. Według Bobka i wsp. [1992] masa i kształt poroża uwarunkowane są genetycznie, co tłumaczy występowaniem odmiennego typu poroża w określonych rejonach naszego kraju. Zmienność genetyczna jeleni wzrasta wraz z masą poroża. Jest to ważny argument do eliminowania z populacji byków o małej masie poroża.

#### DARIUSZ ZALEWSKI

Wydział Bioinżynierii Zwierząt  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski  
ul. Oczapowskiego 5  
10-719 Olsztyn  
d.zalewski@uwm.edu.pl

#### WIESŁAW SZCZEPAŃSKI

Wydział Bioinżynierii Zwierząt  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski  
ul. Oczapowskiego 5  
10-719 Olsztyn  
kolihk@uwm.edu.pl

### 38 Dariusz Zalewski, Wiesław Szczepański

Według Bobka i in. [1992] odstrzały selekcyjne muszą dotyczyć jedynie osobników o małej masie poroża, a kryteria selekcyjne należy niezwłocznie dostosować do lokalnych warunków łowiska i objąć nimi wszystkie kategorie wiekowe byków.

W latach trzydziestych powstały w Europie pierwsze kryteria odstrzału selekcyjnego jeleniowatych. W Polsce jednak ocenę odstrzelonych byków według kryteriów selekcyjnych zastosowano po raz pierwszy w 1947 r. na pokazie trofeów w Olsztynie. Zasady i kryteria odstrzału selekcyjnego dla całego kraju uchwaliła dopiero Naczelna Rada Łowiecka w 1954 r., tak więc Olsztyn jest kolebką tworzenia zasad hodowlanych dla zwierzyny płowej.

Celem pracy było określenie wzrostu i rozwoju, a tym samym jakości poroża jelenia mazurskiego na podstawie jego cech morfologicznych.

### Materiały i metodyka

Wśród wszystkich byków odstrzelonych w trzech sezonach łowieckich 1988/1989-1990/1991 znajdowały się zarówno byki selekcyjne, łowne, jak i przyszłościowe – do 10 roku życia, odstrzelone niezgodnie z kryteriami selekcji. Z dwóch ostatnich grup utworzono klasę byków mocnych (nie-selekcyjnych), czyli byków o rozwoju poroża ponad wzorzec dla danego wieku. Do 10 roku życia włącznie, były to byki pochodzące z odstrzałów nieprawidłowych i nagannych (Biuletyn Informacyjny ZG PZŁ nr 3/83 r.), a od 11 roku życia były to tzw. byki łowne, czyli osobniki o masie wieńca 5 kg i więcej oraz o formie poroża obustronnie koronnej. Do klasy selektów zaliczono wszystkie pozostałe osobniki – patrz metodyka ogólna prac [Zalewski, Szczepański 2004a].

W celu scharakteryzowania próby jeleni byków pozyskanych w województwie olsztyńskim, zebrane materiały poddano jednoczynnikowej analizie wariancji uwzględniającej wybrane cechy według wieku i w rozbiciu na osobniki selekcyjne i mocne. Takie ujęcie pozwoliło na obiektywną ocenę eliminowanej próby z populacji w drodze odstrzałów, a tym samym umożliwiło pośrednio dokonanie charakterystyki osobników żyjących w danym środowisku.

### Wyniki i ich omówienie

ANALIZA WYBRANYCH CECH POROŻA W KLASIE BYKÓW SELEKCYJNYCH I MOCNYCH. Jednoczynnikowa analiza wariancji pozwala wnioskować, że różnice wysoko istotne w klasie byków selekcyjnych (tab. 1) występują między wszystkimi analizowanymi latami od 2 do 9 roku życia włącznie, co świadczy o różnicującym wpływie kryteriów selekcji do 9 roku życia. Od tego wieku wśród byków selekcyjnych „moc” wieńca stabilizuje się, a między następnymi latami życia brak jest różnic statystycznie istotnych. Można wnioskować, że decydujący wpływ na to miały kryteria selekcji od 8 roku życia realizowane przez myśliwych [Biuletyn Informacyjny ZG PZŁ 1983].

MASA WIEŃCA (MASW). Równomierny wzrost masy wieńca od 3 do 5 roku życia jest cechą charakteryzującą osobniki selekcyjne. Analogicznie, w populacji wielkopolskiej masa wieńca od 2 do 5 roku życia przyjmuje wartości jak w populacji jelenia mazurskiego [Łabudzki 1993] i jest bardzo zbliżona w różnych populacjach. Następnie obserwujemy skokowy wzrost wartości tej cechy pomiędzy 5 i 6 rokiem życia. Stabilizacja tego parametru w łowiskach Warmii i Mazur przypada w przedziale 6-8 rok życia, a po kolejnym skoku wartości pomiędzy 8 a 9 rokiem, znowu utrzymuje się na wyrównanym poziomie. W 10 roku życia cecha ta osiąga swoje maksimum i w kolejnych latach spada do 4,56 kg (gr. k), z kolei w 13 roku życia przyjmuje wartość 5,78 kg.

W klasie byków mocnych występuje bardzo intensywny wzrost masy wieńca do 4 roku życia. W 4 i 5 roku wartość ta stabilizuje się, a pomiędzy 5 a 6 rokiem życia następuje znaczny jej wzrost z 3,53 kg (gr. d) do 5,44 kg (gr. e) [Zalewski, Szczepański 2004b].

**Tabela 1.** Wiek jeleni oraz wybrane cechy poroża w klasie byków selekcyjnych i mocnych (nieselekcyjnych) Age and selected features of red deer's antlers in the selective and strong (non-selective) stag categories

Cecha	Klasa jeleni	Miary stat.	Rok życia										Istotność różnic				
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	$\alpha \leq 0,05$	$\alpha \leq 0,01$
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)			
Masa wierzca (MASW) [kg]	Selekcyjne	n	125	157	223	165	182	93	80	34	22	19	12	3		b>c; c>a,b; d>a-c;	
		x	0,70	1,53	2,07	2,00	3,33	3,81	4,31	5,22	5,47	5,21	4,56	5,78	j,l>k	e>a-d; f>a-e;	
		s	0,17	0,25	0,50	0,52	0,94	0,89	0,96	1,08	1,47	0,95	1,47	1,19		g,k>a-f; j,l>a-g; h,i>a-g	
Mocne	Selekcyjne	n	45	39	18	54	14	40	60	51	47	94	59	15	8	b>a; c,d>a,b	
		x	0,95	2,27	3,30	3,53	5,44	5,78	6,03	6,73	6,49	7,07	7,64	6,90	6,88	e,f,g>a-d; i>a-f;	
		s	0,26	0,30	0,51	0,73	0,86	1,06	1,09	1,53	1,11	1,23	1,18	1,39	1,22	l,h>a-g; m>a-c; j>a-g,i; k>a-j	
Mocne	Selekcyjne	n	125	173	230	172	184	94	80	34	22	19	12	3		b>a; c>a,b;	
		x	21,80	50,80	57,80	62,90	74,00	77,70	81,70	89,30	89,70	93,60	89,00	97,30		d>a-c; e>a-d;	
		s	5,70	6,06	7,00	7,68	8,77	8,94	9,54	10,20	11,60	7,39	12,00	5,63		f>a-c; g>a-f; h,i,j,k,l>a-g	
Długość tyk (DLT) [cm]	Mocne	n	46	39	19	54	14	40	60	51	47	94	59	15	8	b>a; c>a,b;	
		x	35,80	60,20	67,50	72,10	90,30	89,30	91,60	94,60	95,10	96,20	101,00	97,50	93,40	h,i>f,g	
		s	6,01	6,55	8,01	7,07	5,12	7,51	5,57	7,45	6,75	6,15	6,50	8,58	6,61		e,f,g,m>a-d; j,l>a-g; k>a-j
Liczba odnóg (LICO) [szt.]	Selekcyjne	n	173	229	172	184	94	80	34	22	19	12	3			d>b	
		x	-	6,76	7,70	8,24	9,59	9,82	9,98	10,20	10,10	10,10	9,75	10,30		c>b	
		s	1,04	1,21	1,19	1,39	1,47	1,54	1,60	2,21	2,02	1,42	2,08			e-l>b-d	
Mocne	Selekcyjne	n	39	19	54	14	40	60	51	47	94	59	15	8			
		x	-	8,13	9,95	10,30	11,20	12,00	12,30	12,70	12,70	13,60	13,50	12,87	12,63		c>c; g>c;
		s	1,13	1,22	1,26	1,19	1,86	1,69	1,80	1,67	2,00	1,99	1,60	1,51		j,k>g	
Rozłoga (ROZPR) [%]	Selekcyjne	n	125	164	221	165	179	93	78	33	21	19	12	3			
		x	111,50	78,78	74,59	75,55	73,52	74,81	75,40	75,81	76,22	76,92	74,70	72,04		b>c	
		s	33,91	12,87	10,44	12,37	9,95	10,37	8,32	11,33	8,51	8,44	11,56	7,21		a>b-l	
Mocne	Selekcyjne	n	36	37	17	54	14	40	60	50	47	94	59	15	8		
		x	80,96	69,84	75,01	72,47	69,34	72,26	74,15	74,61	74,74	73,29	73,94	78,23	78,53		a>b,d-g,j,k
		s	17,83	14,33	13,22	9,75	8,72	10,79	9,09	10,73	9,90	9,79	9,07	8,14	7,10		a>h,i

Masa wieńca rośnie do pewnego momentu i nagle bez okresu stabilizacji spada i to w sposób statystycznie wysoko istotny (tab. 1). Według innych badań Drechslera [1992a] uwstecznianie następuje po 14 roku życia, a od 9 roku życia cechy poroża nie wykazują różnic statystycznie istotnych. Na podstawie wyników uzyskanych przez tego autora możemy stwierdzić, że wiek, w którym następuje uwstecznianie poroża jeleni jest zależny i charakterystyczny dla danej populacji.

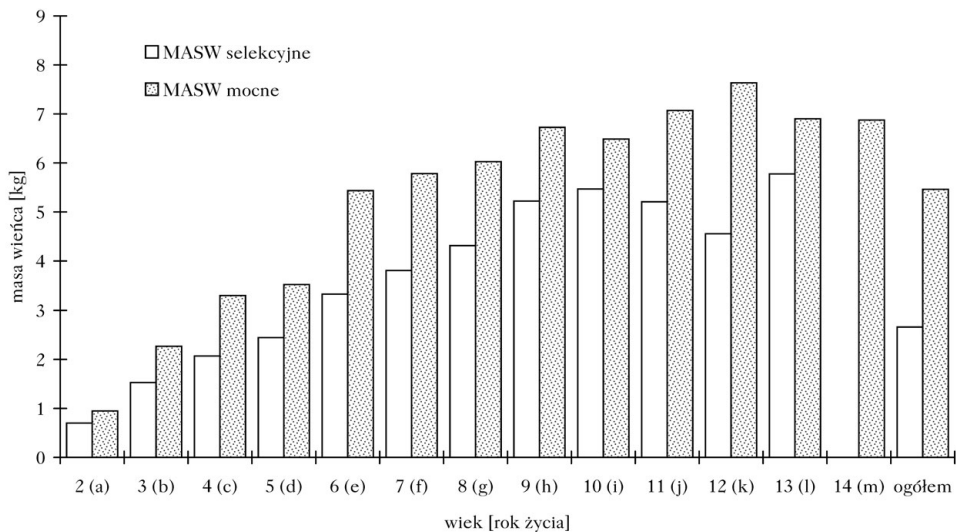
Masa wieńca jest jednocześnie cechą najbardziej różnicującą klasę byków selekcyjnych od mocnych (ryc. 1, tab. 2). Wartość różnicy między klasami wynosi od 18,62% (gr. i) do 67,63% gr. k).

DŁUGOŚĆ TYK (DLT). Jak przedstawiono w tabeli 1, długość tyk byków selekcyjnych proporcjonalnie rośnie do 9 roku życia i dalej utrzymuje się na stałym poziomie ok. 90 cm.

W klasie byków mocnych już w 6 roku życia, cecha ta osiąga wartość 90,3 cm. Przedstawione dane świadczą o ustabilizowaniu się tej cechy w populacji jelenia mazurskiego już w 6-8 roku życia [Zalewski, Szczepański 2004b].

Długość tyk (DLT) i masa wieńca (MASW) utrzymują podobną tendencję w klasie byków selekcyjnych. Różnice statystyczne występują w analizowanym układzie od 9 roku życia, a następnie w kolejnych latach życia, z punktu widzenia statystycznego, cechy te stabilizują się.

Zdaniem Drechslera [1992b] selekcja byków w 2 roku życia ma jedynie niewielkie znaczenie w odniesieniu do osobników posiadających długie szpice oraz charakteryzujących się masą wieńca powyżej średniej dla tej klasy wieku. Również analiza długości szpic w pewnym zakresie oraz wyceny punktowej szpicaków nie daje, zdaniem tego autora, oczekiwanych efektów, choć może mieć wpływ na jakość budowanego poroża w przyszłości. Poroże staje się miernikiem jakości osobniczej jelenia byka począwszy od 3 roku życia. W 2 roku życia wyjątek stanowią osobniki o skrajnych pomiarach długości szpic. Dreschler podkreśla również, że masa wieńca powinna mieć większą rolę w selekcji łowieckiej niż długość tyk i liczba odnóg.



Ryc. 1.

Masa wieńca (MASW) w klasie byków selekcyjnych i mocnych  
Antler weight (MASW) in the selective and strong stag categories

Tabela 2.

Wiek jeleni a procentowe różnice w obrębie masy tuszy oraz wybranych cech poroża między klasą byków mocnych i selekcyjnych  
Age and percentage differences in body weight and selected features of red deer's antlers in the selective and strong stag categories

Cecha	Klasa jeleni	Rok życia											Ogółem dla klasy jeleni (og)		
		2 (a)	3 (b)	4 (c)	5 (d)	6 (e)	7 (f)	8 (g)	9 (h)	10 (i)	11 (j)	12 (k)		13 (l)	14 (m)
Masa wieńca (MASW)	Mocne	0,95	2,27	3,3028	3,53	5,44	5,78	6,03	6,73	6,49	7,07	7,64	6,9	6,88	5,46
	Selekcyjne	0,7	1,53	2,068	2,44	3,33	3,8	4,31	5,22	5,47	5,21	4,56	5,78	5,21	2,66
[kg]	różnica [%]	35,37	48,61	59,71	44,29	63,13	51,97	39,72	28,81	18,62	35,76	67,63	19,47	-	105,37
Długość tyk (DLT)	Mocne	35,84	60,16	67,47	72,05	90,26	89,26	91,58	94,65	95,08	96,22	100,7	97,48	93,43	84,23
	Selekcyjne	21,76	50,8	57,75	62,91	74,03	77,7	81,66	89,29	89,67	93,59	89	97,25	62,04	62,04
[cm]	różnica [%]	64,67	18,42	16,82	14,54	21,94	14,88	12,16	6	6,04	2,81	13,14	0,24	-	35,77
Liczba odnóg (LICO CIC)	Mocne	-	8,13	9,95	10,31	11,21	12,03	12,32	12,67	12,68	13,57	13,49	12,87	12,63	12,1
	Selekcyjne	-	6,76	7,70	8,24	9,59	9,82	9,98	10,24	10,14	10,11	9,75	10,33	8,56	8,56
[szt.]	różnica [%]	-	20,19	29,21	25,2	16,97	22,47	23,48	23,76	25,1	34,33	38,37	24,52	-	41,35
Rozłoga (ROZLPR)	Mocne	80,96	69,84	75,01	72,47	69,34	72,26	74,15	74,61	74,74	73,29	73,94	78,23	78,53	74
	Selekcyjne	111,48	78,78	74,59	75,55	73,52	74,81	75,4	75,81	76,22	76,92	74,7	72,04	79,5	79,5
[%]	różnica [%]	-27,37	-11,35	0,57	-4,08	-5,68	-3,4	-1,67	-1,58	-1,94	-4,72	-1,02	8,59	-	-6,92
Suma punktów CIC (SUMA CIC)	Mocne	24,42	109,49	127,2	132,83	159,88	164,54	166,99	172,69	172,8	178,18	182,86	177,86	180,03	151,52
	Selekcyjne	16,88	92,12	104,38	113,6	132,1	139,25	146,07	157,91	158,51	160,73	152,46	166,15	109,37	109,37
[pkt.]	różnica [%]	38,42	18,85	21,86	16,93	21,03	18,16	14,32	9,36	9,01	10,86	19,94	7,05	-	38,54
Masa tuszy (MAST)	Mocne	85,73	113,69	124,06	130,58	146,17	159,87	149,18	157,21	155,66	154,8	156,64	145,42	147,5	138,54
	Selekcyjne	80,34	99,55	111,12	120,46	132,66	137,14	141,37	146,93	141,29	148,18	158,64	167,67	117,27	117,27
[kg]	różnica [%]	6,71	14,21	11,64	8,4	10,18	16,57	5,525	7	10,17	4,47	-1,26	-13,27	-	18,14

LICZBA ODNÓG NA LEWEJ I PRAWY TYCE (LICO). Byki w 2 roku życia to szpicaki bez względu na klasę. W kolejnych latach (tab. 1) liczba odnóg kształtuje się w sposób następujący: w 3 roku życia u osobników selekcyjnych dominuje forma szóstaka regularnego i ósmaka nieregularnego, a w klasie byków mocnych (nieselekcyjnych) – ósmaka regularnego. W 4 roku życia byk mocny to już dziesiątka regularny, natomiast w klasie selekcyjnych przeważnie ósmak regularny, a 30% odstrzelonych osobników to statystycznie ósmaki nieregularne. W 5 roku życia to odpowiednio dziesiątka i ósmaki regularne, a byki odstrzelone w 6 roku życia to w 60% dziesiątka nieregularna i w 40% regularna. W tym wieku bykiem mocnym jest statystycznie dwunastak regularny. Zdarza się jednak, szczególnie w 9 i 10 roku życia, że poroże może przyjmując formę czternastaka nieregularnego. W 11 i 12 roku życia dominuje forma czternastaka. Regularne i nieregularne formy wieńca w tym przedziale wiekowym, występują równolegle z równą częstotliwością. Od 13 roku życia w wieńcu jeleni byków nieselekcyjnych z olsztyńskiej subpopulacji, liczba odnóg przyjmuje statystycznie wartości 12,87 (gr. l) i 12,63 (gr. m). U osobników selekcyjnych od 7, 8 do 13 roku życia dominuje forma dziesiątka regularnego, czego potwierdzeniem są również wcześniejsze rezultaty badań własnych [Szczepański, Zalewski 1994b].

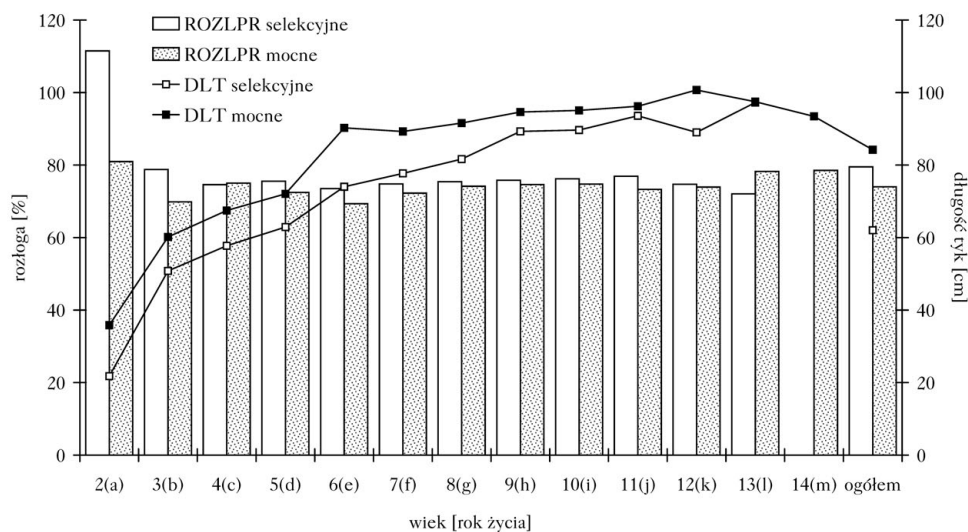
Spośród analizowanych przez Drechslera [1992a] cech wieńca jelenia, między liczbą odnóg a wiekiem stwierdził on występowanie najmniejszych korelacji.

Reasumując należy podkreślić, że statystycznie liczba odnóg zostaje ustalona dla osobników selekcyjnych w 6, a w klasie byków mocnych w 7-8 roku życia.

ROZŁOGA WIĘNCA WYRAŻONA W % (ROZLPR). Rozłoga (tab. 1, ryc. 2), jako składowa cecha wyceny CIC przedstawia się u byków selekcyjnych następująco: różnice statystycznie istotne występują pomiędzy 2 rokiem życia (gr. a) a pozostałymi latami (gr. b-l). U byków mocnych (nieselekcyjnych) tylko między 2 a 4 rokiem życia nie dostrzegamy przedstawionych różnic, co może wynikać z tego, że zanim w wieńcu zaczną wydłużać się tyki, najpierw wzrastają masa tuszy, masa wieńca i rozłoga. W 13 i 14 roku życia ponownie zanikają różnice statystycznie istotne nawet w stosunku do osobników w 2 roku życia. Proces ten ma związek ze starzeniem się jeleni i z uwstecznianiem się poroża.

Wartość rozłogi wieńca wyrażonej w procentach, z wyjątkiem 2 roku życia, jest w populacji jelenia województwa olsztyńskiego cechą bardzo ustabilizowaną (ryc. 2). Osiąga ona w klasie byków selekcyjnych wartości oscylujące wokół 75%, a w klasie byków mocnych nieco ponad 70%. Ta różnica wartości nie wynika ze zróżnicowania maksymalnej wewnętrznej rozpiętości tyk w wieńcu jelenia, lecz z różnicy długości tyk, które u byków mocnych są dłuższe (ryc. 3). Podobną zależność obserwujemy u byków w 2 roku życia. Wiek ten charakteryzuje się intensywnym wzrostem całego organizmu. Z tego względu, wysiłek skierowany na budowę poroża jest ograniczony i dlatego mogą pojawiać się znaczne dysproporcje między wartościami: masy tuszy, długości tyk i rozłogi wieńca u osobników w 2 roku życia, które w zakresie omawianych cech są bardziej zróżnicowane, niż osobniki starsze.

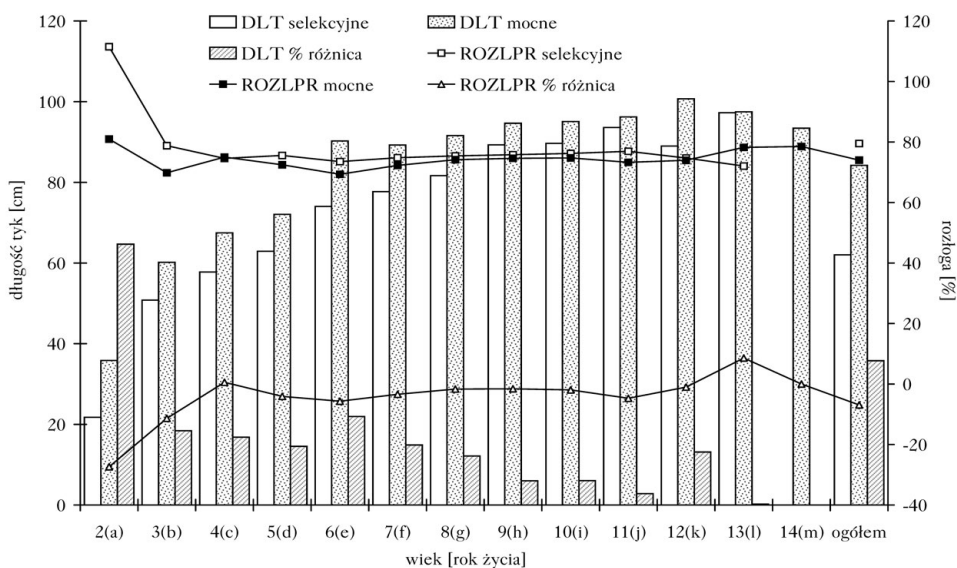
SUMA PUNKTÓW POMIAROWYCH CIC (SUMA CIC). Jest to wskaźnik, który w sposób szczególny podkreśla ogromną dysproporcję między osobnikami selekcyjnymi i mocnymi. Wielkość ta jest



Ryc. 2.

Charakterystyka rozłogi wieńca (ROZLPR) i długości tyk (DLT) w klasie byków selekcyjnych i mocnych (nieselekcyjnych)

Characterisation of branching antlers rozłogi (ROZLPR) and horn tyki lengths (DLT) in the selective and strong (non-selective) stag categories



Ryc. 3.

Charakterystyka długości tyk (DLT) oraz rozłogi wieńca (ROZL) z zaznaczeniem różnic procentowych między bykami selekcyjnymi i mocnymi

Characterisation beams length (DLT) and inside spread (ROZL)

wypadkową (sumą) cząstkowych różnic poszczególnych cech i została wyrażona tu jedną wielkością, pozwalającą określić różnice jakościowe między analizowanymi klasami jelenia szlachetnego. Wynoszą one od 7,05 % w gr. l do 38,42 % w gr. a na korzyść byków nieselekcyjnych, czyli tzw. mocnych (tab. 2).

MASA TUSZY (MAST). Jak wskazuje tabela 2, procentowa różnica masy tuszy między klasą byków mocnych i selekcyjnych do 10 roku życia wynosi od 5,53% (gr. g) do 16,57% (gr. f) na korzyść byków mocnych (nieselekcyjnych). Różnica ta zaciera się w 11 roku życia, a w 12 i 13 obserwujemy przewagę wartości masy tuszy byków selekcyjnych nad mocnymi (łownymi w tej grupie wiekowej), która przyjmuje wartości od 1,26% (gr. g) do 13,27% (gr. l). Przypuszczać można, że powodem tego jest intensywny jeszcze udział byków mocnych 11-14 roku życia w rykowisku i związany z tym spadek masy tuszy, którego nie dostrzegamy w klasie byków selekcyjnych, nie uczestniczących w godach.

### Podsumowanie i wnioski

Analiza dokonana na podstawie badań tusz i poroży jeleni byków odstrzelonych w sezonach 1988/1989-1990/1991 przez myśliwych w ramach corocznych odstrzałów, pozwala sformułować następujące wnioski:

✚ Masa wieńców jeleni byków pozyskanych w województwie olsztyńskim kształtuje się odpowiednio dla klasy:

a) selekcyjnych – od 0,7 kg (2 rok życia) do 5,78 kg (13 rok życia);

b) mocnych (nieselekcyjnych, w tym łownych) – od 0,95 kg (2 rok życia) do 7,64 kg (12 rok życia).

✚ Cechą najbardziej różnicującą klasę byków mocnych od selekcyjnych w poszczególnych la-

#### 44 Dariusz Zalewski, Wiesław Szczepański

tach życia, jest masa wieńca, zaś najbardziej stabilną, z wyjątkiem 2 roku życia, jest rozłoga wieńca wyrażona w procentach.

- ✦ Masa wieńca jeleni byków 2-5 roku życia w woj. olsztyńskim pozwala postawić hipotezę, że rozwój tej cechy u młodych osobników nie jest dobrym wskaźnikiem różnicującym populacje występujące w łowiskach tego województwa. Potwierdza to jednocześnie tezę, że wysoki procent pozyskania byków w I klasie wieku w ramach tzw. odstrzału selekcyjnego, wydaje się być nieuzasadniony.
- ✦ W populacji jelenia mazurskiego okres pełnego rozwoju fizycznego jeleni byków przypada na 7-8 rok życia, zaś 13-14 roku życia rozpoczyna się proces uwsteczniania poroża.
- ✦ Długość tyk i liczba odnóg są cechami, które w populacji jelenia mazurskiego ustalone zostały na wysokim poziomie, charakterystycznym dla niej już w 6 do 8 roku życia osobników.
- ✦ Wśród prawidłowo rozwijających się jeleni byków w 11-12 roku życia, dominuje forma 14-taka, będąca najwyższą w analizowanym przedziale od 2 do 14 roku życia.
- ✦ Kulminacja rozwoju analizowanych cech wieńców jeleni byków w olsztyńskiej populacji przypada na 11 do 12 rok życia i powinien ten wiek być uznany – w ramach kryteriów selekcji – za wiek byka łownego.
- ✦ Przedstawione efekty badań, powinny być materiałem źródłowym do określania zasad gospodarowania populacją jelenia mazurskiego w tym ustalenia regionalnych kryteriów odstrzału jeleni byków na terenie województwa olsztyńskiego.

### Literatura

- Beninde J. 1940. Die Krone des Rothirschgeweihs. Z. Säugetier. 15 (3): 228-275.
- Biuletyn Informacyjny Zarządu Głównego PZŁ. 1983, nr 3, Warszawa.
- Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M. 1992. Monografia przyrodniczo-łowiecka „Jeleń”. Warszawa, Wyd. Świat.
- Drechsler H. 1992a. Über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Körper -und Geweihmerkmalen der Rothirsche und dem Alter. Z. Jagdwiss. 38: 101-106.
- Drechsler H. 1992b. Über die Wirksamkeit des Wählabschusses nach Geweihmerkmalen bei Rothirschen. Z. Jagdwiss. 38: 195-201.
- Dzięciołowski R. 1969. Ciężar naszych jeleni nizinnych. Łow. Pol. 19: 4 i 14.
- Dzięciołowski R., Wasilewski M. 1992. Czy selekcja poprawia jakość poroża jeleni. Łow. Pol. 3: 6-7.
- Heck L. 1956. Der Rothirsch. P. Parey. Berlin-Hamburg.
- Jaczewski Z. 1981. Poroże jeleniowatych. PWRiL, Warszawa.
- Łabudzki L. 1993. Charakterystyka wybranych cech biometrycznych jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w Wielkopolsce. Roczn. AR Pozn., Rozprawy naukowe. 241: 60.
- Szczepański W., Zalewski D. 1994a. Wymiary poroża i masa tuszy byków selekcyjnych jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w województwie olsztyńskim. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Zoot. 41: 79-89.
- Szczepański W., Zalewski D. 1994b. Formy poroża jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) z łowisk województwa olsztyńskiego i analiza ich cech selekcyjności. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Zoot. 41: 67-77.
- Szederjey A., Szederjey M. 1971. Geheimnis des Weltrekordes der Hirsch. Terra, Budapest 449.
- Zalewski D., Szczepański W. 2004a. Charakterystyka populacji jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) na Warmii i Mazurach. Metodyka ogólna prac. Sylwan 3: 35-39.
- Zalewski D., Szczepański W. 2004b. Grupy wiekowe byków jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w ramach których powinna być prowadzona ich selekcja osobnicza na Warmii i Mazurach. Sylwan (w druku).

### SUMMARY

#### Growth and development of morphological characters of red deer (*Cervus elaphus* L.) antlers in the Warmia and Mazury Province

The aim of this article was to determine the growth and development of the Mazurian red deer population (*Cervus elaphus* L.) on the basis of morphological parameters of antlers. Data from



measurements of all stags harvested in the Olsztyn Province during three hunting seasons 1988/1989, 1989/1990 and 1990/1991 were taken for analyses. The sampled group contained selective, shootable and prospective stags, i.e. non-selective stags below 10 years of age culled contrary to the selection criteria. Stags from the latter two groups formed the class of strong stags, i.e. stags with antlers developed above the standard for a given age being the basic research material. The antler weight of stags harvested in the Olsztyn Province respectively to the class were following: a) selective stags – from 0.7 kg (2-year old) to 5.78 kg (13-year old); b) strong - from 0.95 kg (2-year old) to 7.64 kg (12-year old).

The antler weight was found to be the main feature distinguishing strong stags from selective ones in individual years of their lifetime. However inside spread of antlers expressed in percents was the most constant feature of stags except for the two-year-old ones. The antler weight of 2 to 5 year-old stags from the Olsztyn Province permits to bring forward a hypothesis that the development of this feature in young individuals is not a good indicator to differentiate red deer populations occurring in the hunting areas of this province. On the other hand this may confirm the thesis that the high percentage of harvested stags of the first age class within stags to be culled seems unfounded.

The period when stags of the Mazurian red deer population complete their physical development falls on the age of 7-8 while the aging process begins at the age of 13 to 14. The length of antlers and the number of tines are typical features for this population already at the age of 6 to 8. Within the discussed age interval 2 to 14 years, the supreme is fourteen – tine form of antlers which stags reach at the age of 11 to 12.

The antlers of the analysed stags from the Olsztyn population grow to full size between 11<sup>th</sup> to 12<sup>th</sup> years of age and this age of stags should be considered – if to meet the selection criteria – as the hunting age. Research results and analyses presented in this paper should serve as the source material for setting up principles for red deer management strategies taking account of regional criteria of culling for stags living in the former Olsztyn Province.