

**DARIUSZ ZALEWSKI, WIESŁAW SZCZEPAŃSKI**

## Grupy wiekowe byków jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.), w ramach których powinna być prowadzona ich selekcja osobnicza na Warmii i Mazurach

Age grouping of red deer (*Cervus elaphus* L.) stags for the selection of individuals in Warmia and Mazury regions

### ABSTRACT

The aim of the paper was to distinguish age groups of red deer stags in compliance with age classes (I-III) operational in game management practices in order to carry out individual selection of red deer populations living in the Warmia and Mazury regions. The parameters taken for analyses were, among others: the sum of points on the CIC scale, antler weight, length of beams and body weight. Moreover, the rate of growth of body weight and the selected features of antlers were analysed to identify age groups of stags. The analysis of the data from measurements of all stags harvested in the Olsztyn Province during three hunting seasons 1988/1989, 1989/1990 and 1990/1991 showed that 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 last two groups formed the class of strong stags, i.e. stags with antlers developed above the standard for a given age.

The experimental material presented in this paper consisted of antlers collected from 1704 red deer stags including 405-546 antlers from non-selective (strong) stags.

### KEY WORDS

red deer, age groups, CIC score, antler weight, growth rate

### Wstęp

W celu racjonalnej gospodarki populacją jelenia szlachetnego, niezbędne jest ustalenie m.in. grup wiekowych jeleni byków, w odniesieniu do których prowadzona będzie selekcja osobnicza. Polega ona m.in. na eliminowaniu osobników z populacji, jak również ustaleniu właściwej ich struktury w klasach wiekowych. Praktyczne rozpatrywanie cech lub zespołu cech, jako parametrów decydujących o zastosowaniu selekcji osobniczej w poszczególnych latach życia, jest bardzo trudne, ze względu na trudności w dokładnym określeniu wieku żyjących osobników. Ustalenie dwu-, trzyletnich przedziałów wiekowych, w kryteriach selekcji, daje możliwość właściwego oszacowania wieku, zarówno przed jak i po dokonaniu odstrzału. W związku z tym, szacowanie wieku w ramach obecnie stosowanych metod, dawać będzie dobre wyniki w realizacji obowiązujących zasad selekcji, jeżeli odnosić się będą do właściwie przyjętych grup wiekowych. Należy podkreślić, że istnieje obecnie wiele kontrowersji w ustaleniu kryteriów selekcji, jakie powinny spełniać osobniki należące do tej samej grupy wiekowej.

#### 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

Celem pracy było wyznaczenie grup wiekowych jeleni byków, w obrębie obowiązujących w planowaniu łowieckim klas wiekowych (I-III), w ramach których powinna być prowadzona selekcja osobnicza w populacji jelenia szlachetnego na Warmii i Mazurach.

### Materiały i metodyka

W niniejszym opracowaniu zgromadzono materiał doświadczalny, który stanowiły poroża 1704 jeleni byków pozyskanych, jak wskazuje metodyka ogólna pracy [Zalewski, Szczepański 2004a], w województwie olsztyńskim w sezonach łowieckich 1988/1989-1990/1991, z czego w analizie byków nieselekcyjnych (mocnych) uwzględniono 405-546 sztuk.

Zebrany materiał poddany został jednoczynnikowej analizie wariancji dla osobników należących do klasy byków mocnych (nieselekcyjnych). Byki selekcyjne uwzględniono tu jedynie jako element pomocniczy. Ocena klasy byków mocnych, które możemy uznać, że pochodzą z odstrzału losowego, daje podstawę do wyróżnienia grup wiekowych, będących miernikiem rzeczywistej jakości i rozwoju populacji. W celu wyróżnienia i potwierdzenia grup wiekowych wyliczono również tempo wzrostu dla masy tuszy i wybranych cech poroża. Jest to parametr wyrażony w procentach, który określa iloraz różnicy wartości określonej cechy osobnika w danym wieku i w roku bezpośrednio go poprzedzającym przez wartość tej cechy w roku bezpośrednio go poprzedzającym. Określony jest on wzorem:

$$T_n = \frac{W_n - W_{n-1}}{W_{n-1}} \cdot 100\%$$

gdzie:

$W_n$  – wartość cechy w danym wieku (n),

$W_{n-1}$  – wartość cechy w roku bezpośrednio go poprzedzającym (n-1).

### Wyniki i ich omówienie

SUMA PUNKTÓW POMIAROWYCH CIC (SUMA CIC). Wycena klasy byków mocnych od 6 roku życia na 159,88 pkt. pomiarowych CIC osiąga swe maksimum w 12 roku (182,86 pkt. CIC). Statystycznie każdy byk od 9 roku życia w klasie mocnych, po zsumowaniu wyłącznie punktów pomiarowych, jest bykiem medalowym, a praktycznie - po uwzględnieniu punktów dodatkowych – już od 6 roku życia. Potwierdzają to również wcześniejsze badania prowadzone w naszym zespole [Szczepański, Zalewski 1994]. Analiza statystyczna wyraźnie prezentuje schemat podziału byków na grupy wiekowe, który dla tej cechy przedstawia się następująco: 2 rok życia, 3 rok życia, 4-5 rok życia, 6-8 rok życia, gdzie pojawiają się różnice na poziomie  $\alpha \leq 5$ . Następnie wyraźnie z punktu widzenia statystycznego oddzielony jest 11 i 12 rok życia, co stanowi punkt kulminacyjny rozwoju populacji w ramach tej cechy.

MASA WIEŃCA (MASW). Masa wieńca od 2 do 5 roku życia jest bardzo zbliżona w różnych populacjach, niekiedy diametralnie odmiennych pod względem jakości osobniczej. Potwierdzałoby to pogląd, że w pierwszych latach życia osobnik kieruje swój wysiłek na wzrost i rozwój tężyzny fizycznej, a nie poroża, które w tym wieku nie są odzwierciedleniem jakości osobniczej jeleni.

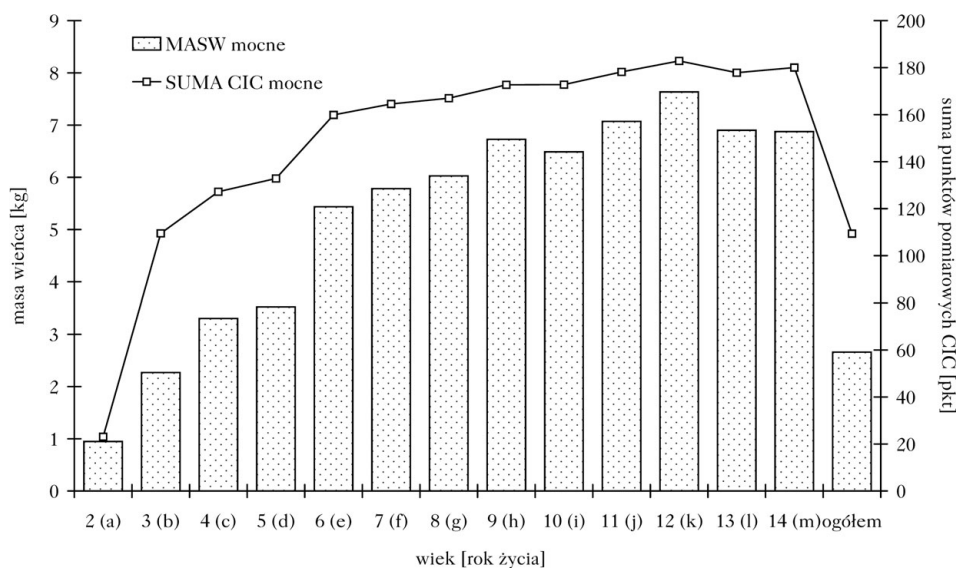
W klasie byków mocnych (nieselekcyjnych) występuje bardzo intensywny wzrost masy wieńca do 4 roku życia. Następnie w 4 i 5 roku wartość ta stabilizuje się, a pomiędzy 5 a 6 rokiem życia następuje znaczny wzrost wartości tej cechy z 3,53 kg (gr. d) do 5,44 kg (gr. e). Od 6 do 8 roku wskaźnik ten, utrzymuje się na stałym poziomie, a pomiędzy 8 i 9 ponownie wyraźnie wzrasta z 6,03 kg (gr. g) do 6,73 kg (gr. h) i utrzymuje się na tym pułapie do 10. roku życia. Pomiędzy 10 a 11 rokiem obserwujemy kolejny skokowy wzrost wartości tej cechy do

7,07 kg, a w 12 roku życia wynosi ona 7,64 kg, podobnie jak w przypadku masy tuszy. Również masa wieńca w 13 i 14 roku życia spada, co jest wyraźnym symptomem starzenia się populacji. Tendencje te potwierdzają badania Łabudzkiego [1993], jak również różnice statystycznie istotne zarówno w odniesieniu do masy wieńca jak i sumy punktów pomiarowych CIC przedstawione w tabeli 1. Z wynikami tymi w odniesieniu do młodszych osobników pokrywają się informacje przedstawione przez Drechslera [1995].

Analogicznie, jak w przypadku sumy punktów pomiarowych CIC w 13 i 14 roku życia, obserwujemy nagły spadek masy wieńca [Łabudzki 1993] w porównaniu z 11, 12 rokiem (ryc. 1) [Drechsler 1995]. Wynika z tego, że masa wieńca rośnie do pewnego momentu i nagle bez okresu stabilizacji spada i to w sposób statystycznie wysoko istotny.

**DŁUGOŚĆ TYK (DLT).** W klasie byków mocnych (tab. 1) obserwujemy wyraźny wzrost długości tyk 3-5 roku życia (60,2-72,1 cm). W 6 roku życia cecha ta osiąga wartość 90,3 cm, przyjmując maksymalne wymiary w 12 roku (100,7 cm). Przedstawione dane świadczą o jej ustabilizowaniu w populacji jelenia mazurskiego już w szóstym, siódmym roku życia. Potwierdzenie tego obserwujemy również wśród byków selekcyjnych, gdzie długość tyk rośnie do 9 roku życia i dalej utrzymuje się na stałym poziomie ok. 90 cm [Zalewski, Szczepański 2004b].

**MASA TUSZY (MAST).** Masa tuszy (tab. 1) dla byków mocnych (nieselekcyjnych) przyjmuje wartości wyraźnie zależne od przedziału wiekowego. Do 5 roku życia obserwujemy statystycznie istotny wzrost tej wartości na poziomie  $\alpha \leq 0,01$ . Potwierdzenie tej zależności zaobserwował Łabudzki [1993] w populacji jelenia wielkopolskiego. Masa tuszy następnie stabilizuje się w 6, 7 roku życia. Potwierdzenie tego możemy znaleźć również w publikacji Drechslera [1992] mówiącej, że różnice statystycznie istotne w masie tuszy występują do 5 roku życia włącznie. Jednocześnie Lockow i Schreiber [1989] dostrzegli bardzo luźny związek pomiędzy masą tuszy



### Ryc.

Wpływ masy wieńca (MASW) na sumę punktów pomiarowych CIC (SUMA CIC) w klasie byków selekcyjnych i mocnych (nieselekcyjnych)

The impact of antler weight (MASW) upon the CIC score (SUMA CIC) in celective and strong (non-selective) stag categories

oraz masą wieńca w 2 roku życia. Zarówno jedna jak i druga cecha nie są potwierdzeniem wysokiej lub niskiej jakości osobniczej danego zwierzęcia.

Wśród byków niselekcyjnych różnice wysoko istotne nie występują od 7 do 12 roku życia. Wynikiem tego może być zakończenie wzrostu i rozwoju w populacji jelenia mazurskiego w tym wieku. Z drugiej strony duży wpływ na niwelowanie różnic między osobnikami w różnym wieku może mieć okres rykowiska, w trakcie którego pozyskanych jest zasadniczo 80-90% jeleni byków tzw. mocnych w tym też łownych.

Pochodzące z byłego województwa olsztyńskiego, byki w siódmym roku życia osiągają maksymalny pułap masy tuszy wynoszący średnio ponad 159,90 kg. Badania potwierdzają, iż pełnia rozwoju fizycznego jeleni przypada już na 7, 8 rok życia, a 6 jest okresem przejściowym. Można również powiedzieć, że z punktu widzenia statystycznego, istotny wzrost wartości masy tuszy jeleni byków występuje do 5 roku życia włącznie, a następnie – w kolejnych latach – pomimo różnic w wartości tej cechy, są one statystycznie nieistotne. Spadek tego parametru związany z uwstecznianiem się osobnika wykazuje dopiero zróżnicowanie statystycznie istotne. Podobnie dzieje się przy analizie sumy punktów pomiarowych CIC

Tabela 1.

Masa tuszy i wybrane cechy poroża w klasie byków mocnych (niselekcyjnych) w zależności od wieku jeleni  
Body weight and selected features of antlers in the selective and strong (non-selective) stag classes

Cecha	Miały stat.	Rok życia											Istotność różnic $\alpha \leq 0,05$ $\alpha \leq 0,01$			
		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)	
Suma punktów pomiarowych CIC (SUMA CIC)	n	46	39	19	54	14	40	60	51	47	94	59	15	8	8	g>c; b>a; c,d>a,b; k>j
[pkt.]	x	24,42	109,50	127,20	132,80	159,90	164,50	167,00	172,70	172,80	178,20	182,90	177,90	180,00		c,f,g>a-d; m,i,l,h>a-g; j,k>a-i
Masa wieńca (MASW)	n	45	39	18	54	14	40	60	51	47	94	59	15	8	i>g b>a; c,d>a,b	
[kg]	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	m>f e,f,g>a-d; i>a-f; k>l l,h>a-g; m>a-e;	
Długość tyk (DLT)	n	46	39	19	54	14	40	60	51	47	94	59	15	8	j>a-g,i; k>a-j b>a; c>a,b; d>a-c; h,i>a-e; e,f,g,m>a-d; j,l>a-g; k>a-j	
[cm]	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	
Masa tuszy (MAST)	n	44	39	16	52	12	30	44	28	29	54	39	12	6	c,l>a,b; c,b>a; d,e,l>a,b; m>a,b;	
[kg]	x	85,73	113,70	124,10	130,60	146,20	159,90	149,20	157,20	155,70	154,80	156,60	145,40	147,50	e,l>c,d	
	v	16,67	13,65	13,28	16,94	13,43	13,10	13,75	14,32	20,59	13,70	14,55	14,16	18,39	m>c f,g,h,i,j,k>a-d	

oraz masy wieńca od 13 roku życia. Na uwagę zasługuje również fakt, że pomimo braku różnic statystycznie istotnych w odniesieniu do masy tuszy w klasie byków mocnych pomiędzy 3 i 4 rokiem życia, zaobserwowaliśmy wysoko istotne różnice w odniesieniu do masy wieńca.

Reasumując analizę formy poroża, należy podkreślić, że liczba odnóg ustalona zostaje dla osobników w klasie byków mocnych w 7 roku życia. Maksymalny rozwój tej cechy przypada na 11, 12 rok życia byków mocnych i wynosi odpowiednio 13,57 i 13,49 odnóg w wieńcu. Oznacza to, że jelenie byki w łowiskach Warmii i Mazur, w szczycie swojego rozwoju, wykształcają poroże w formie czternastaka regularnego, lub statystycznie ok. 50% pozyskanych osobników to czternastaki nieregularne.

TEMPO WZROSTU JAKO CHARAKTERYSTYKA ROZWOJU OSOBNICZEGO JELENI (tab. 2). Tempo wzrostu w klasie byków mocnych, wynikające ze średniego tempa wzrostu analizowanych cech, potwierdza podział na 6 grup wiekowych z wyraźnym oddzieleniem: 2 (gr. I) i 3 rok życia (gr. II) od 4 i 5 roku życia (gr. III). Następnie wyodrębniono grupy obejmujące osobniki od 6 do 8 roku życia (gr. IV) i 9, 10 rok (gr. V) oraz byki starsze (gr. VI), w ramach których wyróżniono osobniki uwsteczniające się, czyli w 13 i 14 roku życia. Wśród selektów podział ten uwidacznia się do 9 roku życia i jak wcześniej podkreślono, może on być efektem kryteriów selekcji realizowanych do 8 roku. Uwstecznianie się w tej klasie byków obserwujemy od 12 roku życia.

Tempo wzrostu pomiędzy 2 a 3 rokiem życia (oznaczone jako  $T_3$ ), zarówno w klasie byków mocnych jak i selekcyjnych, jest wielokrotnie większe od tempa wzrostu charakterystycznego dla pozostałych analizowanych roczników. Należy to uwzględnić w odniesieniu do poszczególnych cech, podczas każdej z analiz.

TEMPO WZROSTU W KLASIE BYKÓW MOCNYCH (NIESELEKCYJNYCH). Tempo wzrostu masy tuszy (MAST) utrzymuje stałą wartość w klasie do 7 roku życia, a następnie ulega zahamowaniu i stabilizuje się oscylując w przedziale od  $-6,68\%$  ( $T_8$ ) do  $1,19\%$  ( $T_{12}$ ).  $T_{13}$  odpowiada okresowi uwsteczniania i przyjmuje wartość  $-7,17\%$ .

Tempo wzrostu masy wieńca (MASW) w tej klasie wzrasta do 12 roku życia ( $T_{12}=7,99\%$ ) i utrzymuje się na poziomie powyżej 4% z wyjątkiem  $T_{10}$  ( $-3,35\%$ ).

W odniesieniu do sumy punktów pomiarowych CIC (SUMA CIC) tempo wzrostu jest mniejsze, z wyjątkiem  $T_3=374,56\%$  i  $T_{10}=0,06\%$ , w stosunku do tempa wzrostu masy wieńca. Dostrzegamy wyraźne zróżnicowanie tempa wzrostu w odniesieniu do masy wieńca i sumy punktów pomiarowych CIC, które zdecydowanie oddzielają poszczególne grupy wiekowe. Wyraża się to m.in. w wartościach osiągniętych przez masę wieńca w  $T_3$ ,  $T_4$ ,  $T_6$ ,  $T_9$  i  $T_{11}$ , które wynoszą odpowiednio: 139,33; 45,63; 54,16; 11,63 i 8,97%. Wysoka wartość  $T_3$  wyceny CIC jest zrozumiała, gdyż liczba elementów wyceny szpicaka w stosunku do byków w 3 roku życia i starszych jest niewspółmiernie mniejsza. Wartości tempa wzrostu w latach granicznych, czyli pomiędzy grupami wiekowymi I i II ( $T_3$ ), II i III ( $T_4$ ), III i IV ( $T_6$ ), IV i V ( $T_9$ ), V i VI ( $T_{11}$ ), są wielkościami w pełni potwierdzającymi słuszność wcześniejszego podziału na grupy wiekowe, gdyż przyjmują one proporcjonalnie wysokie wartości w stosunku do tempa wzrostu w latach bezpośrednio je poprzedzających.

Liczba odnóg (LICO) w porożu byków mocnych (nieselekcyjnych) wyróżnia się wysokim tempem wzrostu do 7. roku życia włącznie, następnie utrzymuje się na poziomie  $2,43\%$  ( $T_8$ ) i  $2,84\%$  ( $T_9$ ), a w  $T_{11}$  osiąga wartość  $7,05\%$ . Od  $T_{12}$  ( $-0,61$ ) do  $T_{13}$  ( $-4,63$ ) tempo wzrostu liczby odnóg przyjmuje wartości ujemne, potwierdzając degradację poroża wraz z wiekiem.

TEMPO WZROSTU W KLASIE BYKÓW SELEKCYJNYCH. Zasadniczy rozwój u selekta następuje do 9 roku życia włącznie ( $T_9$ ), co obserwujemy w odniesieniu do wszystkich omawianych cech,

Tabela 2.

Tempo wzrostu masy tuszy i wybranych cech poroża w klasie byków mocnych i selekcyjnych

The rate of growth in body weight and selected features of antlers in the selective and strong (non-selective) stag classes

Cechy	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>10</sub>	T <sub>11</sub>	T <sub>12</sub>	T <sub>13</sub>	T <sub>14</sub>	Ogółem (OG)
Klasa byków mocnych													
Masa tuszy (MAST)	32,62	9,12	5,25	11,94	9,37	-6,68	5,38	-0,99	-0,55	1,19	-7,17	1,43	
Długość tyk (DLT)	67,86	12,14	6,80	25,27	-1,11	2,60	3,34	0,46	1,19	4,66	-3,2	-4,16	
Długość oczniaków (DLO)	-	28,69	3,53	26,86	-3,07	-0,78	5,13	4,92	-0,47	-0,71	-5,31	-1,20	
Długość opieraków (DOP)	-	16,74	5,61	23,23	-2,65	3,72	1,55	8,39	-2,99	2,72	-1,56	-2,52	
Obwód róż (OBR)	-	10,19	2,05	8,91	9,34	0,08	2,23	-0,46	3,44	-0,01	1,41	3,85	
Dolny obwód tyk (DTO)	-	17,45	2,72	15,65	3,70	1,43	0,81	-0,97	4,89	1,14	-0,69	5,05	
Górny obwód tyk (GTO)	-	12,79	2,32	24,58	2,56	-1,42	3,19	0,30	2,92	2,92	-3,34	8,57	
Liczba odnóg (LICO)	-	22,38	3,69	8,72	7,23	2,43	2,84	0,11	7,05	-0,61	-4,63	-1,88	
Masa wieńca (MASW)	139,33	45,63	6,75	54,16	6,38	4,22	11,63	-3,55	8,97	7,99	-9,61	-0,36	
Suma pkt CIC (SUMA CIC)	374,56	16,18	4,43	20,36	2,92	1,49	3,41	0,06	3,12	2,63	-2,74	1,22	
Rozłoga w cm (ROZL)	-13,75	7,42	-3,40	-4,31	4,21	2,61	0,62	0,18	-1,94	0,89	5,81	0,38	
Średnie tempo wzrostu	120,12	18,08	3,61	19,58	3,53	0,88	3,65	0,77	2,33	2,07	-2,82	0,94	14,39
Klasa byków selekcyjnych													
Masa tuszy (MAST)	23,91	11,63	8,41	10,13	3,38	3,08	3,93	-3,84	4,88	7,06	5,69	-	
Długość tyk (DLT)	133,42	13,68	8,92	17,68	4,96	5,09	9,35	0,42	4,37	-4,89	9,26	-	
Długość oczniaków (DLO)	-	10,26	18,15	19,57	6,43	5,53	6,74	7,67	-2,7	-9,03	-3,01	-	
Długość opieraków (DOP)	-	20,89	13,35	16,45	5,73	1,10	11,29	-5,14	13,85	-10,99	10,63	-	
Obwód róż (OBR)	-	11,36	5,08	13,26	3,93	3,55	7,79	-1,39	0,51	-3,35	8,28	-	
Dolny obwód tyk (DTO)	-	14,19	8,31	13,49	4,98	4,76	5,12	1,50	-0,99	-2,82	7,35	-	
Górny obwód tyk (GTO)	-	10,57	7,71	13,11	5,44	5,50	6,51	-0,18	-0,49	-2,09	8,99	-	
Liczba odnóg (LICO)	-	13,84	7,01	16,37	2,42	1,59	2,61	-0,97	-0,31	-3,52	5,98	-	
Masa wieńca (MASW)	118,14	35,51	18,16	36,36	14,19	13,36	21,08	4,73	-4,78	-12,54	26,82	-	
Suma pkt CIC (SUMA CIC)	452,68	13,31	8,84	16,28	5,41	4,90	8,11	0,38	1,40	-5,14	8,98	-	
Rozłoga w cm (ROZL)	-29,34	-5,32	1,29	-2,69	1,75	0,80	0,53	0,55	0,91	-2,88	-3,56	-	
Średnie tempo wzrostu	139,76	13,64	9,56	15,46	5,32	4,48	7,55	0,34	1,51	-4,56	7,76	-	18,26

Symbolami T<sub>3</sub>-T<sub>14</sub> oznaczono tempo wzrostu w kolejnych latach życiaSigns T<sub>3</sub>-T<sub>14</sub> mean the rate of growth in following years of life

z wyjątkiem długości oczniaków (DLO), dla której  $T_{10}$  przyjmuje wysoką wartość 7,67%. Od 10 roku życia w klasie selektów postępuje wyraźny proces uwsteczniania.

Czy kryteria selekcji (brakowania) spowodowały taką sytuację? Wydaje się to bardzo prawdopodobne, gdyż od 8 roku życia obowiązujące kryteria nie były już różnicującymi dla byków wycenionych poniżej 170 pkt. CIC. Wysunąć można również drugą tezę, że istnieją dwie grupy jeleni byków, które w różnym wieku osiągają szczyt rozwoju [Szedzkiej i Szedzkiej 1971]: – pierwsza w 12 roku życia, – druga w 8 roku życia.

W rozpatrywanym przypadku byki selekcyjne od 8 roku życia należałoby zaliczyć do drugiej grupy. W rzeczywistości bowiem do klasy byków selekcyjnych należą osobniki o potencjalnie niewielkich możliwościach rozwoju wieńca, charakteryzujące się wcześniejszym okresem dojrzewania [Szedzkiej i Szedzkiej 1971] oraz osobniki o nieprawidłowym rozwoju wieńca. Na uwagę zasługuje również fakt, że od  $T_{10}$  do  $T_{13}$  połowa wskaźników analizowanych cech przyjmuje wartości ujemne, a większość pozostałych wartości jest bliska zera.

Reasumując, możemy stwierdzić, że średnie tempo wzrostu wyliczone dla  $T_3$ - $T_{14}$  jest wyraźnie większe w klasie selektów w porównaniu z bykami mocnymi i wynosi odpowiednio 18,26% oraz 14,39%. Potwierdza to jednak selektywne (wybiórcze) oddziaływanie odstrzału selekcyjnego na populację jelenia w województwie olsztyńskim i zaprzecza twierdzeniom Dubasa i Jezierskiego [1989], jakoby odstrzały selekcyjne samców zwierzyny płowej nie odgrywały żadnej roli lub minimalną w poprawie jakości populacji zwierzyny płowej w Polsce.

## Podsumowanie i wnioski

Analizy wykonane na podstawie badań tusz i poroży jeleni byków odstrzelonych, w sezonach 1988/1989-1990/1991 na terenie byłego woj. olsztyńskiego, w ramach corocznych odstrzałów, pozwoliły sformułować następujące wnioski:

✦ W populacji jelenia mazurskiego wyodrębniono 6 grup wiekowych, w których zalecane byłoby prowadzenie selekcji (brakowania) w ramach odstrzałów:

- I grupa – 2 rok życia,
- II grupa – 3 rok życia,
- III grupa – 4-5 rok życia,
- IV grupa – 6-8 rok życia,
- V grupa – 9-10 rok życia,
- VI grupa – 11 rok życia i starsze.

✦ Tempo wzrostu pomiędzy 2 a 3 rokiem życia (oznaczone jako  $T_3$ ), zarówno w klasie byków mocnych (nieselekcyjnych) jak i selekcyjnych, jest wiele razy większe od tempa wzrostu charakterystycznego dla pozostałych analizowanych roczników.

✦ Wysoka wartość  $T_3$  w analizie w ramach wyceny CIC jest zrozumiała, gdyż liczba elementów wyceny u szpicaków w stosunku do byków w 3 roku życia i starszych jest niewspółmiernie mniejsza.

✦ Wartości tempa wzrostu ( $T_n$ ) w latach granicznych, czyli pomiędzy wyznaczonymi grupami wiekowymi I i II ( $T_3$ ), II i III ( $T_4$ ), III i IV ( $T_6$ ), IV i V ( $T_9$ ), V i VI ( $T_{11}$ ), są wielkościami potwierdzającymi słuszność wcześniej dokonanego podziału na grupy wiekowe, gdyż przyjmują one proporcjonalnie duże wartości w stosunku do tempa wzrostu w latach bezpośrednio je poprzedzających.

✦ Średnie tempo wzrostu wyliczone dla  $T_3$ - $T_{14}$  jest wyraźnie większe dla klasy selektów w porównaniu z bykami mocnymi i wynosi odpowiednio 18,26% oraz 14,39%. Potwierdza



to selektywne (wybiórcze) oddziaływanie odstrzału selekcyjnego na populację jelenia w województwie olsztyńskim.

## Literatura

- Drechsler H. 1992. ber die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Körper- und Geweihmerkmalen der Rothirsche und dem Alter. Z. Jagdwiss, 38: 101-106.
- Drechsler H. 1995. Harzer Rotwild-Episoden Teil 3: Die „Titelblatthirsche“. Wild und Hund., 4: 34-39.
- Dubas J.W., Jezierski W. 1989. Effecte der jagdlichen Auslese beim männlichen Rotwild. Z.
- Lockow K.W., Schreiber R. 1989. Zur Entwicklung des Schmalspieers in einem Rotwildeinstandsgebiet des Mittelgebirgsvorlandes. Unsere Jagd, 39 (2): 42-44.
- Łabudzki L. 1993. Charakterystyka wybranych cech biometrycznych jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w Wielkopolsce. Roczn. AR Pozn., Rozprawy naukowe, z. 241, 60 pp.
- Szczepański W., Zalewski D. 1994. Poroże i masa tuszy byków selekcyjnych i łownych jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.), z łowisk województwa olsztyńskiego. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Zoot., 41: 91-99.
- Szedzerjei A., Szedzerjei M. 1971. Geheimnis des Weltierekordes der Hirsch. Terra, Budapest.
- 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. Wzrost i rozwój morfologicznych cech poroża jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) na Warmii i Mazurach. Sylwan (w druku).

## SUMMARY

### Age grouping of red deer (*Cervus elaphus* L.) stags for the selection of individuals in Warmia and Mazury regions

The aim of the paper was to distinguish age groups of red deer stags in compliance with age classes (I-III) operational in game management practices in order to carry out individual selection of the red deer population living in the Warmia and Mazury regions. The analyses included, among others, such parameters as the sum of CIC points, antler weight, length of beams and body weight. Moreover, the rate of growth of body weight and the selected features of antlers were analysed to identify age groups of stags.

The analysis of the data from measurements of all stags harvested in the Olsztyn Province during three hunting seasons 1988/1989, 1989/1990 and 1990/1991 showed that the sampled group was composed of 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.

The experimental material used in the study were antlers collected from 1704 red deer stags including 405-546 antlers of non-selective (strong) stags.

In the Mazurian population of red deer 6 age groups of stags were distinguished for selection by way of culling:

- group I – 2 year-old,
- group II – 3 year-old,
- group III – 4-5 year-old,
- group IV – 6-8 year-old,
- group V – 9-10 year-old,
- group VI – 11 year-old stags and older.

The growth rate values ( $T_n$ ) between the age groups: I and II ( $T_3$ ), II and III ( $T_4$ ), III and IV ( $T_6$ ), IV and V ( $T_9$ ), V and VI ( $T_{11}$ ) are the values which confirm the rightfulness of the divi-



Grupy wiekowe byków jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) 51

sion into age groups since they are proportionally high in comparison to the growth rate in the preceding years.

It is worth mentioning that the growth rate between 2 and 3 year of age ( $T_3$ ) in the strong (non-selective) and selective stag classes is by several times higher than the growth rate for other analysed years. In accordance with the CIC evaluation the high  $T_3$  value is understandable because the number of elements for evaluation in one-point stags (spikers) as compared to 3 year-old and older stags is disproportionately lower.

The mean growth rate calculated for  $T_3$ - $T_{14}$  confirms the selective effect of culling on the red deer population from the Olsztyn Province. This effect is markedly higher for the selective stag class than for strong stag class and equals to 18.26% and 14.39%, respectively.