

Zmienność jakości osobniczej i wskaźników wydajności poubojowej saren na Wyżynie Lubelskiej

Marian Flis

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Badania masy ciała i masy tuszy samic saren oraz koźląt pozyskanych na Wyżynie Lubelskiej prowadzono w sezonie łowieckim 2014/15. Wykonane analizy pozwoliły na stwierdzenie, iż jakość osobnicza saren na Wyżynie Lubelskiej, określona poprzez masę tuszy samic oraz koźląt, jest jedną z najwyższych w kraju. Wydajność poubojowa saren wskazuje, że udział masy tuszy w odniesieniu do masy ciała określonej bezpośrednio po pozyskaniu stanowi od 74,0% u koźląt do 75,4% u kóz. Wyniki te są zdecydowanie wyższe niż tzw. wydajność poubojowa ciepła u zwierząt domowych należących do podrzędu przeżuwaczy. U saren udział we wnętrznościach części jadalnych, określanych jako narogi, stanowił 5,9% u samic oraz 6,1% u koźląt, natomiast udział części niejadalnych, określanych jako patrochy, wynosi u samic 18,7%, zaś u koźląt 19,9%. Wyniki te upoważniają do stwierdzenia, że wydajność poubojowa dorosłych samic jest wyższa niż koźląt, niezależnie od ich płci. W okresie sezonu polowań na samice spadek masy ciała był zróżnicowany w poszczególnych grupach wiekowych i średnio wynosił 6,67%. Z kolei spadek masy tuszy był nieco wyższy i wynosił 7,73%. Wyniki te są potwierdzeniem presji warunków środowiskowych, a zwłaszcza czynników klimatycznych i troficznych na kondycję osobniczą saren. Z kolei większy spadek masy tuszy w porównaniu z masą ciała może świadczyć, że reakcja organizmu na niekorzystne warunki środowiskowe dotyczy głównie mięśni i tłuszczu, a w mniejszym stopniu wnętrzności, co niewątpliwie powiązać można z rokrocznym cyklem zwiększania otluszczenia zwierząt przed okresem zimowym.

SŁOWA KLUCZOWE: sarna / masa ciała / masa tuszy / Wyżyna Lubelska

Masa ciała, będąca wyrazem kondycji osobniczej zwierząt dzikich, odzwierciedla ich stan zdrowotny, jak również potencjał rozrodczy populacji oraz przeżywalność. Wskaźnik ten jest wyrazem warunków środowiskowych, w których zwierzęta przebywają i spełniają podstawowe funkcje życiowe, jak również możliwości przystosowawczych, niwelujących tzw. opór środowiska, w którym żyją. Wśród czynników środowiskowych za najbardziej istotny uznaje się zasób oraz jakość bazy pokarmowej. Tym samym wartości masy ciała, zmieniając się wraz z rozwojem somatycznym zwierząt, w sposób pośredni odzwierciedlają również warunki środowiskowe, w których te osobniki przebywają. Jednocześnie wskaźnik ten ściśle związany jest z wiekiem zwierząt [4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 24, 28, 32, 35].

Masa ciała dodatkowo uzależniona jest od poziomu zagęszczenia zwierząt. W przypadku saren, zagęszczenie jest odwrotnie proporcjonalne do masy ciała. Dodatkowo wykazana została istotna różnica pomiędzy masą tuszy saren z różnych środowisk bytowania, które również warunkują poziom zagęszczenia populacji [1, 5, 11, 13, 18, 24, 32].

Pod względem masy tuszy sarny w Polsce należą do jednych z najcięższych w Europie. W krajach położonych na zachód i południe są o 1-2 kg lżejsze, a w Szwecji i krajach nadbałtyckich nieco cięższe [1, 2, 22, 25]. Z kolei sarny pochodzące z rejonu Lubelszczyzny określane są jako jedne z najcięższych w Polsce, przy znacznym zróżnicowaniu masy tuszy w poszczególnych jej rejonach, zaś poziom zagęszczenia tego gatunku na tym terenie należy do najniższych w kraju, co z kolei rzutuje na wielkość masy ciała [3, 9, 19].

U zwierząt łownych z rodziny jeleniowatych, przy ocenie jakości osobniczej podaje się masę ich tuszy, czyli masę ciała zwierząt, które zostały wypatroszone, a w przypadku samców pozbawione również głowy wraz z porożem. Wielkość ta w sposób bezpośredni odwzorowuje masę ciała przed pozyskaniem. Brak jest jakichkolwiek danych dotyczących masy ciała zwierząt dzikich z rodziny jeleniowatych, co uwarunkowane jest faktem, iż nikt z osób pozyskujących zwierzynę nie dokonuje tego rodzaju ważenia. Również badania dotyczące wydajności poubojowej (rzeźnej) saren w zakresie udziału wnętrzości są rzadko prowadzone [25, 31].

Celem pracy było określenie jakości osobniczej wyrażonej masą ciała i masą tuszy samic saren i koźląt oraz udziału wnętrzości z podziałem na części jadalne (narogi) oraz niejadalne (patrochy), czyli określenie wskaźnika określanego u zwierząt gospodarskich jako wydajność rzeźna, u saren pozyskanych w sezonie 2014/15 w obwodach łowieckich polnych Wyzyny Lubelskiej.

Material i metody

Badania prowadzono na podstawie bezpośredniego ważenia pozyskanych saren (kóz i koźląt). Pierwsze ważenie wykonywane było tuż po pozyskaniu danego osobnika, celem ustalenia masy ciała. Kolejnego ważenia dokonywano po wypatroszeniu zwierzęcia. Patroszenie wykonywano, zgodnie z obowiązującymi regułami postępowania z odstrzeloną zwierzyną, bezpośrednio w łowisku [15, 20, 21]. Ważenie to pozwalało na ustalenie masy tuszy danego osobnika. W dalszej kolejności, również poprzez ważenie, ustalano masę wnętrzości jadalnych, nazywanych w języku łowieckim narogami. W tym przypadku ważeniem obejmowano: płuca, serce, wątrobę i nerki. Tego rodzaju pomiary pozwoliły na ustalenie udziału części niejadalnych, nazywanych patrochami. Wszystkie czynności związane z ustaleniem poszczególnych wskaźników wykonywano bezpośrednio w terenie, na wadze laboratoryjnej z dokładnością do 0,1 kg. Łącznie analizie poddano dane pochodzące od 83 zwierząt, z czego 56 stanowiły samice (kozy), zaś 27 koźlęta.

W sytuacji, gdy ułożenie kuli uniemożliwiało dokonanie pomiaru, co wynikało z uszkodzenia lub wyraźnych braków niektórych narządów wewnętrznych lub grup mięśni, osobnika eliminowano z badań.

W przypadku samic dodatkowo ustalano ich wiek, opierając się na stopniu zużycia uzębienia, co jest powszechnie stosowane w praktyce łowieckiej, jak również w badaniach naukowych. Uzyskane wyniki zestawiono w grupach wiekowych kóz: 3-, 4- i 5-letnie oraz

6-letnie i starsze [26, 33]. U koźląt ustalano płeć na podstawie oceny drugorzędowych cech płciowych [25].

Dodatkowo dokonano analizy kształtowania się masy tuszy z sezonie polowań na sarny kozy, który trwa do 1 października do 15 stycznia [27]. W sezonie polowań wyodrębniono 4 okresy pozyskania: I – trwający od 1. do 31. października, II – od 1. do 30. listopada, III – od 1. do 31. grudnia, IV – od 1. do 15. stycznia. Wyodrębnienie tych okresów wynikało ze zmienności warunków klimatycznych, a tym samym warunków troficznych dla tego gatunku w środowiskach polnych, w związku z kończącym się sezonem wegetacyjnym.

W celu określenia różnic pomiędzy wartościami średnimi analizowanych cech i poziomu ich istotności, przy pomocy programu statystycznego Statistica 5.0 wykonano dwuczynnikową analizę wariancji, z wykorzystaniem testu Tukey'a dla nierównych liczebności podgrup. Z kolei ocenę zależności pomiędzy analizowanymi cechami, tj. wydajnością poubojową saren a masą ciała, masą tuszy i masą części jadalnych (narogów), ustalono poprzez obliczenie współczynnika korelacji prostej pomiędzy tymi cechami.

Teren badań stanowiły obwody łowieckie polne zlokalizowane w rejonie Wyżyny Lubelskiej. Obszar ten, ze względu na występowanie gleb typu czarnoziemów, charakteryzuje się niewielką lesistością [23]. Sprawia to, że większość obwodów łowieckich (90%), zgodnie z ich kategoryzacją, to obwody o charakterze polnym. Ze względu na występowanie tak żyznych gleb, region ten zaliczany jest do jednych z najżyźniejszych w Polsce, zaś ogólny wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej wynosi 77,3 pkt. i jest najwyższy w całym makroregionie środkowo-wschodniej Polski [36]. Niewielka lesistość, na poziomie ok. 23%, w połączeniu z wysoką żyznością gleb sprawia, że w uprawach polowych występują głównie rośliny o wysokich wymaganiach, jak pszenica, buraki cukrowe i rzepak, zaś w ostatnich latach zwiększa się areal uprawy kukurydzy, głównie z przeznaczeniem na kiszonkę.

Pomimo opisanych cech, obszar ten charakteryzuje się niewielką intensyfikacją produkcji rolniczej, co w sposób bezpośredni przedkłada się na dość duże rozdrobnienie upraw, zwiększających mozaikowość środowiska. Stwarza to niemal idealne warunki, zarówno żerowe, jak i osłonowe, do funkcjonowania wielu gatunków zwierząt, w tym populacji saren, określanych jako zwierzęta ekotonowe [25, 29]. Wysokiej jakości żer roślin uprawnych, jak również dość duże rozdrobnienie kompleksów leśnych, a zarazem niski poziom zagęszczenia saren w tym rejonie [19], wpływają korzystnie na jakość osobniczą saren [4, 5, 9, 11, 13]. W sezonie łowieckim 2013/14 pozyskanie saren na tym terenie kształtowało się na poziomie 0,4 osobnika z każdego 100 ha terenu, zaś zagęszczenie populacji wiosną 2014 roku wynosiło 2,2 osobnika/100 ha powierzchni [3].

Wyniki i dyskusja

Analiza masy ciała samic i koźląt saren wskazuje, że wskaźnik ten zmieniał się wraz z wiekiem samic i płcią koźląt (tab. 1). W okresie oceny nie pozyskano samic saren w wieku 2 lat. Średnia masa ciała 3-letnich kóz wynosiła 23,98 kg, 4-letnich – 25,92 kg, a 5-letnich – 26,09 kg i była to najwyższa wartość tej cechy dla całej próby. Z kolei masa ciała najstarszej grupy wiekowej kóz (6-letnich i starszych) kształtowała się na poziomie 25,45 kg. Średnia masa ciała analizowanej próby 56 zwierząt wynosiła 25,35 kg. Masa tuszy, usta-

lona bezpośrednio po wypatroszeniu każdej sztuki, kształtowała się u kóz 3-letnich na poziomie 18,18 kg, u 4-letnich – 19,66 kg, u 5-letnich – 19,57 kg, a w najstarszej grupie wiekowej – 19,10 kg. Średnio dla całej próby wskaźnik ten wynosił 19,11 kg. W grupie kóz 3-letnich średnia masa części jadalnych (narogów) wynosiła 1,50 kg, 4-letnich – 1,51 kg, 5-letnich – 1,44 kg. U kóz najstarszej grupy wiekowej narogi były najcięższe, ich średnia masa wynosiła 1,53 kg. Średnia wartość tej cechy dla kóz ogółem kształtowała się na poziomie 1,50 kg. Z kolei średnia masa patrochów, tj. części niejadalnych, w grupie kóz 3-letnich wynosiła 4,30 kg, w dwóch kolejnych grupach wiekowych zwiększała się i wynosiła odpowiednio 4,75 kg i 5,08 kg. U kóz najstarszej grupy wiekowej patrochy ważyły średnio 4,82 kg. Ogółem dla całej próby 56 zwierząt średnia masa patrochów wynosiła 4,74 kg.

U koźląt płci męskiej (5 osobników) średnia masa ciała wynosiła 18,19 kg, zaś średnia masa tuszy – 13,32 kg. Masa narogów dla tej grupy kształtowała się na średnim poziomie 1,23 kg, a patrochów – 3,64 kg. Z kolei u 22 koźląt płci żeńskiej średnia masa ciała była niższa niż u samców i wynosiła 17,31 kg. Średnia masa tuszy koźląt samic wynosiła 12,85 kg, a masa narogów i patrochów odpowiednio 1,04 i 3,42 kg. Łącznie w grupie 27 koźląt średnia masa ciała przyjęła wartość 17,46 kg, a średnia masa tuszy – 12,93 kg. Średnia wartość masy narogów kształtowała się na poziomie 1,07 kg, a patrochów – 3,46 kg.

Wykonana dwuczynnikowa analiza wariancji zmienności masy tuszy kóz w grupach wiekowych i koźląt w grupach płciowych wskazuje, że nie wystąpiły statystycznie istotne ($P \geq 0,05$) różnice pomiędzy ocenianymi cechami (masa ciała, masa tuszy, masa narogów i masa patrochów) zarówno w grupach wiekowych kóz, jak i grupach płciowych koźląt. Statystycznie istotne różnice ($P \leq 0,05$) stwierdzono pomiędzy średnimi wartościami wszystkich analizowanych cech w grupie kóz i koźląt (tab. 1).

Przeprowadzone analizy w zakresie procentowego udziału w całkowitej masie ciała zwierząt poszczególnych elementów wydajności poubojowej wskazują, iż u kóz średni udział części jadanych (narogów) kształtował się na poziomie 5,9%, zaś patrochów – 18,7% (rys. 1). Tym samym, średnia wartość masy tuszy w odniesieniu do masy ciała ustalonej bezpośrednio po pozyskaniu, określana w naukach rolniczych jako wydajność poubojowa ciepła, wynosiła u kóz 75,4%. W grupie koźląt udział masy tuszy w odniesieniu do masy ciała był niższy i wynosił średnio 74,0%, przy czym u koźląt płci męskiej wskaźnik ten był niższy niż u samic. W grupie koźląt średni udział narogów był zbliżony jak u samic i wynosił 6,1%, zaś patrochów był zdecydowanie wyższy i kształtował się na poziomie 19,9%.

Obliczone współczynniki korelacji prostej pomiędzy wydajnością poubojową saren a masą ciała, masą tuszy i masą części jadalnych (narogów) wskazują, że u samic saren wydajność rzeźna spada wraz ze wzrostem masy ciała ($r = -0,176$) i udziałem narogów ($r = -0,144$) – tabela 2. Z kolei u samców koźląt wystąpiła dodatnia korelacja pomiędzy wydajnością rzeźną a masą ciała ($r = 0,494$) i masą narogów ($r = 0,277$). U koźląt płci żeńskiej wystąpiła ujemna zależność pomiędzy wydajnością rzeźną a masą ciała ($r = -0,460$) i masą narogów ($r = -0,176$). Statystycznie istotne zależności ($P \leq 0,05$) stwierdzono tylko pomiędzy wydajnością rzeźną a masą ciała u koźląt obu płci, przy czym u samców była to korelacja dodatnia, zaś u samic ujemna. Jednak ze względu na niezbyt liczną wielkość próby u koźląt, zwłaszcza samców, wyniki te należy traktować jako wyłącznie pogładowe.

Tabela 1 – Table 1

Charakterystyka masy ciała i wydajności poubojowej kóz i koźląt saren

Body weight and dressing percentage of roe deer does and fawns

Wiek, w latach (liczebność) Age, in years (n)	Cecha – Trait				
	masa ciała body weight	masa tuszy carcass weight	masa narogów weight of edible internal organs	masa patrochów weight of inedible internal organs	
Kozy – Does (♀)					
3	\bar{x}	23,98	18,18	1,50	4,30
(n=13)	SD	2,28	1,75	0,24	0,98
4	\bar{x}	25,92	19,66	1,51	4,75
(n=12)	SD	2,24	1,93	0,21	0,73
5	\bar{x}	26,09	19,57	1,44	5,08
(n=12)	SD	1,76	1,44	0,26	0,75
6 i starsze 6 and older	\bar{x}	25,45	19,10	1,53	4,82
(n=19)	SD	1,65	1,27	0,18	1,12
Razem Total	\bar{x}	25,35*	19,11*	1,50*	4,74*
(n=56)	SD	2,07	1,63	0,22	0,96
Koźlęta samce – Male fawns (♂)					
(n=5)	\bar{x}	18,19	13,32	1,23	3,64
	SD	2,59	2,25	0,15	0,57
Koźlęta samice – Female fawns (♀)					
(n=22)	\bar{x}	17,31	12,85	1,04	3,42
	SD	2,51	1,69	0,16	0,96
Razem koźlęta – Total fawns (♂♀)					
Razem Total	\bar{x}	17,46*	12,93*	1,07*	3,46*
(n=27)	SD	2,50	1,76	0,17	0,89

*Średnie wartości porównywalnych cech w kolumnach ogółem u kóz i koźląt różnią się statystycznie istotnie ($P \leq 0,05$)

*Mean values in columns for total females and fawns differ statistically significantly ($P \leq 0,05$)

Tabela 2 – Table 2

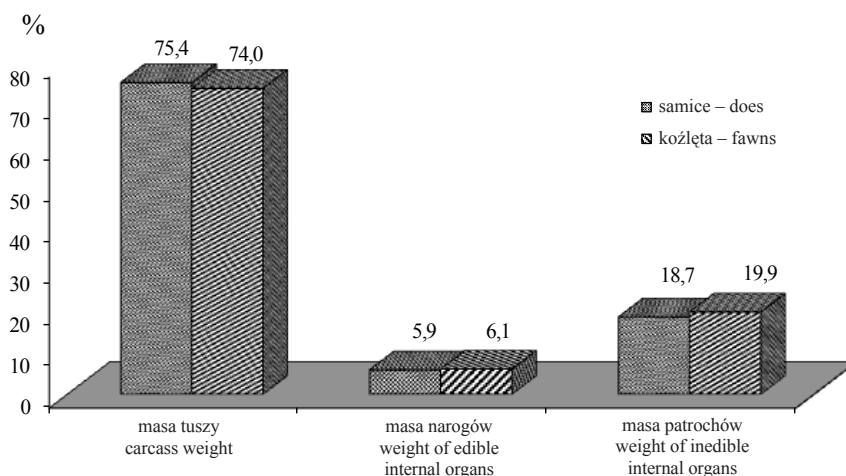
Współczynniki korelacji pomiędzy wydajnością poubojową a masą ciała i masą narogów saren

Correlation coefficients between dressing percentage and roe deer body weight and weight of edible internal organs

Współczynnik wydajności rzeźnej Dressing percentage (%)	Masa ciała Body weight (kg)	Masa narogów Weight of edible internal organs (kg)
Kozy (♀) – Does (♀)	-0,176	-0,144
Koźlęta (♂) – Fawns (♂)	0,494*	0,277
Koźlęta (♀) – Fawns (♀)	-0,460*	-0,176

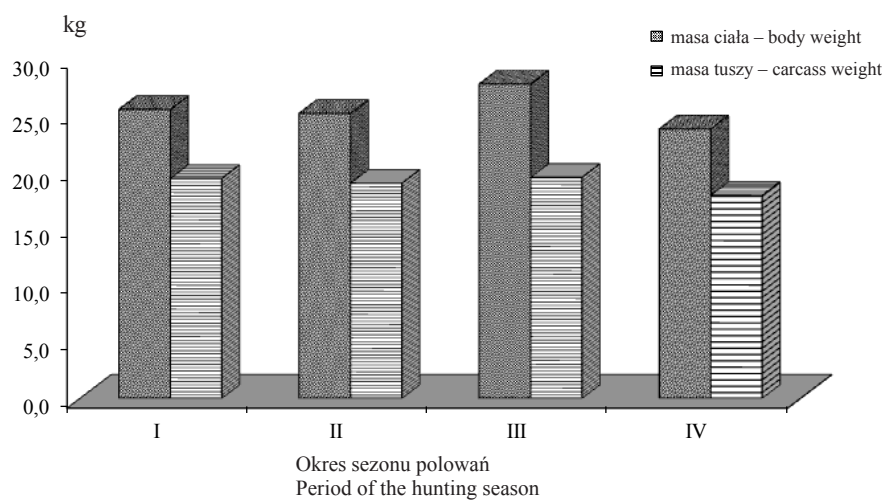
*Statystycznie istotne współczynniki korelacji pomiędzy wydajnością rzeźną i masą ciała koźląt ($P \leq 0,05$)

*Statistically significant correlation coefficients between dressing percentage and body weight of fawns ($P \leq 0,05$)



Rys. 1. Udział (%) poszczególnych elementów w odniesieniu do masy ciała samic i kozłat saren
 Fig. 1. Percentage of particular elements in the body weight of roe deer does and fawns

W pracy dokonano analizy zmienności masy ciała i masy tuszy samic saren w wyodrębnionych 4 okresach sezonu polowań. W okresie sezonu polowań, pomimo fluktuacyjnego rozkładu wartości średnich, masy ciała i masy tusz samic saren, wystąpił spadkowy trend wartości tych cech (rys. 2). W przypadku masy ciała pomiędzy skrajnym okresem spadek



Rys. 2. Zmienność masy ciała i masy tuszy samic saren w wyodrębnionych okresach sezonu polowań
 Fig. 2. Variability of body weight and carcass weight of roe deer females in selected periods of the hunting season

wynosił 6,67%, zaś w przypadku masy tuszy wynosił 7,73%. Potwierdzeniem tego są wartości równania linii trendu, wynoszące dla masy ciała $y = -0,259x + 26,185$, a dla masy tuszy $y = -0,398x + 19,94$.

Dokonana analiza zmian masy tuszy samic saren, pozyskiwanych w poszczególnych okresach sezonów polowań, wskazuje na duże zróżnicowanie tej cechy. Głównym czynnikiem rzutującym na masę ciała samic w okresie sezonu polowań jest koniec okresu wegetacyjnego, który zarówno w terenach polnych, jak i leśnych charakteryzuje się znacznym zubożeniem bazy żerowej. Dodatkowo część sezonu polowań przypada na miesiące zimowe, co w powiązaniu z ubogą bazą żerową w tym okresie, związane jest ze zwiększonymi wydatkami energetycznymi, wynikającymi z lokomocji, jak również termoregulacji, a niewątpliwie u samic nie bez znaczenia pozostają wydatki związane z rozwojem płodu lub płodów.

Porównując uzyskane wyniki z wynikami z piśmiennictwa należy zauważyć, iż średnie wartości masy tuszy samic saren uzyskane obecnie są wyższe we wszystkich grupach wiekowych od masy tuszy kóz pozyskanych w sezonie łowieckim 2008/09 w obwodach łowieckich polnych Wyżyny Lubelskiej i Polesia [11, 12]. Średnia wartość masy tuszy kóz kulminacyjnej grupy wiekowej, tj. 6-letnich i starszych, pozyskanych obecnie jest o 0,9 kg wyższa niż w rejonie Wyżyny Lubelskiej i o 0,7 kg wyższa niż pozyskanych w rejonie Polesia. W przypadku koźląt płci męskiej, obecnie masa tuszy pozyskanych zwierząt jest wyższa niż pozyskanych w sezonie łowieckim 2008/09 w obwodach łowieckich polnych Wyżyny Lubelskiej i Polesia. Z kolei w przypadku koźląt płci żeńskiej, obecnie średnia wartość masy tuszy jest niższa niż w sezonie 2008/09 na Wyżynie Lubelskiej i wyższa niż w rejonie Polesia [11, 12]. Janiszewski i wsp. [18], prowadząc badania masy tuszy saren w rejonie Polski północnej, podali średnią masę tuszy kóz na poziomie 16,5 kg, zaś koźląt – 11,2 kg. Uzyskane wyniki masy tuszy kóz są wyższe niż w rejonie Polski północnej o 2,6 kg, zaś w przypadku koźląt o 1,7 kg. Z kolei Sporek [30], prowadząc badania masy tuszy saren w rejonie Sudetów w latach 2005-2011, podała średnią masę tuszy kóz wynoszącą 16,45 kg, czyli niższą o 2,66 kg niż średnia masa kóz pozyskanych obecnie na Wyżynie Lubelskiej. Uzyskane wyniki wydajności poubojowej saren wskazują, iż jest ona wyższa niż w grupie zwierząt domowych należących do podrzędu przeżuwaczy. Wajda i wsp. [34] podali zróżnicowany wskaźnik wydajności rzeźnej buhajków o masie ciała ok. 570 kg, w zależności od klasy utłuszczenia, zawierający się w przedziale 54,2-55,9%. Według danych GUS [16], wydajność poubojowa ciepła dla bydła wynosi 51,78%, zaś dla cieląt 60,0%. W przypadku owiec jest dużo niższa i kształtuje się na poziomie 44,0%. Z kolei wskaźnik uzysku podrobów u bydła wynosi 14,4%, a u cieląt 15,9%. W przypadku owiec wskaźnik ten jest niższy i wynosi 11,8%.

Flis podaje [10], że w ciągu sezonu polowań na kozy spadek masy tuszy był zróżnicowany w zależności od wieku zwierząt. W kulminacyjnej grupie wiekowej spadek ten wynosił 12,7%, natomiast u kóz pozyskanych obecnie był niższy i wynosił 7,7%. Z kolei w rejonie Polski północnej w ciągu sezonu polowań masa tuszy kóz była zróżnicowana w zależności od rejonu prowadzenia badań i największe wartości osiągnęła w listopadzie i grudniu [18].

Należy stwierdzić, iż uzyskane wyniki badań własnych są potwierdzeniem wcześniejszych doniesień innych autorów, że sarna europejska wykazuje dużą zmienność masy ciała

w zależności od położenia geograficznego, jak również środowiska bytowania oraz okresu prowadzenia badań, co uwarunkowane jest okresem fenologicznej pory roku, a tym samym dostępnością bazy żerowej oraz zapotrzebowaniem pokarmowym związanym ze stanem fizjologicznym zwierząt [1, 10, 11, 14, 18, 30]. Dodatkowo potwierdzają one tezę Gaillarda i wsp. [14] o braku wyraźnego zróżnicowania masy ciała koźląt różnej płci.

Uzyskane wyniki upoważniają do stwierdzenia, iż kulminacją rozwoju osobniczego, ocenianego masą ciała i masą tuszy samic saren w rejonie Wyżyny Lubelskiej, jest wiek 4-5 lat. Jednocześnie średnie wartości masy tuszy obecnie, tj. w sezonie 2014/15, są wyższe prawie o 1 kg niż w badaniach prowadzonych w tym samym rejonie 6 lat wcześniej. Upoważnia to do stwierdzenia, że jakość osobnicza saren wyrażona masą tuszy, będącą odzwierciedleniem masy ciała, w rejonie badań jest wysoka w porównaniu z innymi rejonami kraju i wykazuje tendencję wzrostową.

U koźląt nie stwierdzono statystycznie istotnej różnicy masy ciała i masy tuszy ze względu na płęć, jednak w przypadku tej cechy występowała wyraźna przewaga koźląt płci męskiej.

Określona wydajność poubojowa saren wskazuje, iż udział masy tuszy w odniesieniu do masy ciała określonej bezpośrednio po pozyskaniu stanowił od 74,0% u koźląt do 75,4% u kóz. Wartości te były zdecydowanie wyższe niż u zwierząt domowych z podrzędu przeżuwaczy.

Udział części jadalnych, określanych jako narogi, stanowił 5,9% u samic oraz 6,1% u koźląt. Wyniki te w odniesieniu do zwierząt domowych wskazują na zdecydowanie niższy wskaźnik uzysku podrobów. Udział we wnętrznościach części niejadalnych wyniósł u samic 18,7%, zaś u koźląt 19,9%. Tym samym wyniki te upoważniają do stwierdzenia, że wydajność poubojowa dorosłych samic jest wyższa niż koźląt, niezależnie od ich płci.

W okresie sezonu polowań na samice spadek masy ciała był zróżnicowany w poszczególnych grupach wiekowych i średnio wyniósł 6,7%. Z kolei spadek masy tuszy był nieco wyższy i wyniósł 7,7%. Wyniki te są potwierdzeniem presji warunków środowiskowych, a zwłaszcza czynników klimatycznych i troficznych na kondycję zwierząt. Z kolei większy spadek masy tuszy w porównaniu z masą ciała świadczyć może o tym, iż reakcja organizmu na niekorzystne warunki środowiskowe dotyczy głównie mięśni i tłuszczu, a w mniejszym stopniu wnętrzności, co powiązać można z rocznym cyklem zwiększania otluszczenia zwierząt przed okresem zimowym.

PIŚMIENNICTWO

1. ANDERSEN R., LINNELL J.D.C., 2000 – Irruptive potential in roe deer: density-dependent effects on body mass and fertility. *Journal of Wildlife Management* 64, 698-706.
2. BARTOŚ L., PERNER V., LOSOS S., 1988 – Red deer stags rank position, body weight and antler growth. *Acta Theriologica* 33, 209-217.
3. Biuletyn Stacji Badawczej Polskiego Związku Łowieckiego w Czempiniu, 2014 – Zestawienie danych sprawozdawczości łowieckiej – 2014 rok. Czempiń, 12.
4. DZIEDZIC R., 1991 – Ocena wybranych cech fenotypowych samców saren (*Capreolus capreolus* L.) oraz wpływ na nie czynników środowiskowych na przykładzie makroregionu środkowo-wschodniej Polski. Rozprawa Habilitacyjna. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie.

5. DZIEDZIC R., FLIS M., 2006 – Charakterystyka wybranych cech jakości osobniczej samców saren (*Capreolus capreolus* L. 1758) z Wyżyny Lubelskiej. *Annales UMCS*, EE, Vol. XXIV, 58, 415-422.
6. DZIEDZIC R., FLIS M., OLSZAK K., WÓJCIK M., BEEGER S., 1998 – Masa ciała zajęcy na Wyżynie Lubelskiej i Podlasiu. *Annales UMCS*, EE, Vol. XVI, 35, 261-267.
7. DZIEDZIC R., FLIS M., WÓJCIK M., BEEGER S., 2003 – Masa tuszy byków jeleni (*Cervus elaphus* L.) na Lubelszczyźnie. *Acta Agrophysica* 1 (3), 417-425.
8. FLAJŠMAN K., JELENKO I., POKORNY B., 2014 – Reproductive potential of roe deer in Slovenia. *Balkan Journal of Wildlife Research* 1 (1), 20-25.
9. FLIS M., 2005 – Funkcjonowanie populacji kopytnych w wybranych kompleksach leśnych Lubelszczyzny. Część II. Ocena jakości osobniczej samców jeleniowatych. *Annales UMCS*, EE, Vol. XXIII, 29, 221-229.
10. FLIS M., 2009 – Zmiany masy tuszy saren na Wyżynie Lubelskiej w czasie sezonu polowań. Biotop. Zagrożenia biotopów leśnych. Uniwersytet Opolski, Opole, 85-95.
11. FLIS M., 2010 – Zróżnicowanie jakości osobniczej saren z obwodów łowieckich polnych i leśnych na Wyżynie Lubelskiej. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 6 (3), 121-129.
12. FLIS M., 2011 – Individual quality of roe deer from field and forest hunting districts in the West Polesie Region. *Annales UMCS*, EE, Vol. XXIX, 2, 11-19.
13. FLIS M., 2012 – Jakość osobnicza samców saren na Wyżynie Lubelskiej w zróżnicowanych warunkach środowiskowo-klimatycznych. *Sylwan* 156 (7), 548-556.
14. GAILLARD J.M., DELORME D., JULLIEN J.M., 1993 – Effects of cohort, sex, and birth date on body development of roe deer (*Capreolus capreolus*) fawns. *Oecologia* 94 (1), 57-61.
15. GEMBARZEWSKI A., MATUSZEWSKI G., 2009 – Postępowanie ze zwierzyną ubitą. Poradnik Myśliwego. Wydawnictwo Świat, Warszawa, 16-20.
16. Główny Urząd Statystyczny, 2008 – Metodyka szacowania fizycznych rozmiarów produkcji zwierzęcej. Warszawa, 7-9.
17. JANISZEWSKI P., KOLASA S., 2007 – Biometric characteristics of roebucks (*Capreolus capreolus*) from Tabórz Forests, Poland. *Baltic Forestry* 13 (2), 215-220.
18. JANISZEWSKI P., DASZKIEWICZ T., HANZAL V., 2009 – Wpływ czynników przyrodniczych i terminu odstrzału na masę tuszy sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.). *Leśne Prace Badawcze* 70 (2), 123-130.
19. KAMIENIARZ R., PANEK M., 2008 – Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Stacja Badawcza – OHZ PZŁ w Czempiniu, 38-42.
20. KISZCZAK L., TROPIŁO J., 1995 – Jak postępować z tuszami zwierzyny – Sarna. *Łowiec Polski* 4, 28-29.
21. KISZCZAK L., TROPIŁO J., 1995 – Jak postępować z tuszami zwierzyny – Sarna. *Łowiec Polski* 5, 28-29.
22. KJELLANDER P., GAILLARD J.M., HEWISON A.J.M., 2006 – Density-dependent responses of fawn cohort body mass in two contrasting roe deer populations. *Oecologia* 146, 521-530.
23. KONDRACKI J., 2000 – Geografia Regionalna Polski. PWN, Warszawa.
24. MARBOUTIN E., HANSEN K., 1998 – Survival rates in a non harvested brown hare population. *Journal of Wildlife Management* 62, 772-229.

25. PIELOWSKI Z., 1999 – Sarna. Wydawnictwo Świat, Warszawa, 9-136.
26. PRZYBYLSKI A., 2008 – Klucz do oznaczania wieku jeleni, danieli, saren, muflonów i dzików. Wydawnictwo Zachodni Poradnik Łowiecki, Piła, 28-36.
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 marca 2005 roku w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne (Dz. U. nr 48, poz. 459).
28. SÄGESSER H., 1966 – Über den Einfluss der Höhe auf einige biologische Erscheinungen beim Reh (*Capreolus c. capreolus*) und bei der Gemse (*Rupicapra r. rupicapra*). *Revue Suisse de Zoologie* 73 (3), 422-433.
29. SPOREK M., 2009 – Znaczenie stref ekotonowych jako biotopów przejściowych. Biotop. Zagrożenia Biotopów Leśnych. Uniwersytet Opolski, Opole, 37-51.
30. SPOREK M., 2012 – The body mass of the roe deer (*Capreolus capreolus*) in the foothills of the East Sudety Mountains. *Annales UMCS*, EE, Vol. XXX, 4, 96-105.
31. TILGNER D.J., 1958 – Objektive Qualitätsbewertung des polnischen Rehwildes (*Capreolus capreolus*). *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 4 (4), 180-188.
32. TOÏGO C., GAILLARD J.M., VAN LAERE G., HEWISON M., MORELLET N., 2006 – How does environmental variation influence body mass, body size, and body condition? Roe deer as a case study. *Ecography* 29 (3), 301-308.
33. TRENSE W., 1981 – The game-trophies of the world. Hamburg und Berlin, Verlag Paul Parey.
34. WAJDAS., BURCZYK E., WINARSKI R., DASZKIEWICZ T., 2011 – Wskaźnik wydajności rzeźnej buhajków i jego związek z wartością handlową tusz. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 4 (77), 94-102.
35. 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 Scientiarum Polonorum, Silvarum Colendarum Ratio Industria Lignaria* 6 (2), 99-112.
36. WITEK T., 1991 – Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. Lubelskie. IUNiG, Puławy.

Marian Flis

Variability of individual quality and dressing percentage of roe deer in the Lublin Upland

Summary

A study of the body weight and carcass weight of roe deer does and fawns harvested in the Lublin Upland was carried out during the 2014/15 hunting season. The analyses indicated that the individual quality of roe deer in the Lublin Upland, defined as the carcass weight of does and fawns, is among the highest in the country. The dressing percentage of the roe deer shows that the proportion of carcass weight to body weight determined immediately after harvesting ranges from 74.0% in fawns to 75.4% in does. These results are significantly higher than the hot dressing percentage in domestic animals of the suborder Ruminantia. In the roe deer, the percentage of edible internal organs was 5.9% in females and 6.1% in fawns, while the percentage of inedible parts in the internal organs was 18.7% in females and 19.9% in fawns. These results indicate that the dressing percentage of adult females is higher than that of fawns, irrespective of their sex. During the hunting season for females, weight loss varied

between age groups and was 6.67% on average. The decrease in carcass weight was slightly higher, at 7.73%. These results are a confirmation of environmental pressures, especially climatic and trophic factors, on the individual body condition of roe deer. The greater decrease in carcass weight as compared with body weight may indicate that the response of the organism to adverse environmental conditions mainly affects the muscles and fat, and to a lesser extent the internal organs, which undoubtedly can be linked to the annual cycle of increase in adiposity before winter.

KEY WORDS: Roe deer / body weight / carcass weight / Lublin Upland