

Według bowiem niektórych autorów (12) naświetlanie działa stymulująco i korzystnie na zarodki. Inni z kolei podają, że promienie ultrafioletowe mają bardzo ograniczoną możliwość przenikania przez skorupę i błony jajowe, a ich ewentualny korzystny wpływ wynika z działania bakteriobójczego i wytwarzania produktów biologicznie czynnych (7, 12). Liczne badania dowodzą jednak, że zawsze najlepsze wyniki lęgu stwierdzano po zastosowaniu promieni UV (4, 11), co znalazło potwierdzenie również w badaniach własnych (tab. 4). W przypadku gazowania jaj parami formaliny uzyskano 81,5% piskląt zdrowych (tab. 4).

### Wnioski

1. Najkorzystniejszy wpływ promieni ultrafioletowych na redukcję mikroflory skorup jaj, a także wyniki lęgu uzyskuje się stosując naświetlania przez okres 3 min.

2. Efekty dezynfekcji jaj promieniami UV przez okres 1 min. są zbliżone do efektów odkażania jaj parami formaliny.

3. Uzyskane wyniki badań przemawiają za stosowaniem w zakładach wylęgowych promieni UV do dezynfekcji jaj.

### Piśmiennictwo

1. Barancev I. D., Kilišin N. M., Fajzylin N. M.: Veterinarija, Mosk. 2, 29, 1984.
2. Bednarczyk M.: Medycyna Wet. 37, 615, 1981.
3. Bednarczyk M., Woś Z.: Zesz. Nauk. Drob. 3, 61, 1986.
4. Burzyńska-Rak J., Mazanowski A., Wilbrandt B., Kuczkowski A.: Zesz. Nauk. Zoot. 128, 83, 1986.
5. Dulewicz R., Osikowski M.: Owczarstwo 24, 11, 1981.
6. Dobrzański Z., Boruta J.: Drobniarstwo 33, 10, 1985.
7. Hojan-Lubawa U.: Drobniarstwo 12, 24, 1966.
8. Instrukcja „Poldrob” nr 1/77, Warszawa 1977.
9. Łatała A.: Drobniarstwo 4, 19, 1979.
10. Łatała A., Dobrzański Z.: Medycyna Wet. (druk).
11. Michalev V. J.: Pticevodstvo 10, 28, 1963.
12. Melech G., Rudnicki K., Melech E.: Pticevodstvo 12, 25, 1968.
13. Mielukov A.: Wykorzystanie promieni ultrafioletowych w produkcji zwierzęcej PWRiL, Warszawa 1966.
14. Potemkowska E.: Drobniarstwo PWRiL, Warszawa 1975.
15. Truszczyński M.: Bakteriologia weterynaryjna PWRiL, Warszawa 1976.

Adres autora: Adam Łatała, ul. Chabrów 36/30, 45-221 Opole

WŁADYSŁAW KORZENIOWSKI, ALEKSANDRA KWIATKOWSKA, BARBARA JANKOWSKA

## Wartość rzeźna koni w zależności od klasy żywca i pory roku

Zakład Technologii Mięsa i Produktów Pochodzenia Zwierzęcego  
Wydziału Technologii Żywności AR-T, 10-723 Olsztyn — Kortowo blok 30

### Summary

#### Slaughter value of horses in relation to pre-slaughter grade and season

Parameters of carcasse dressing percentages in two seasons: winter (I—III) and summer (IV—IX) were examined accepting as live weight of animal a net weight at a purchase unit, weight at a time of admission of animals to slaughter horse and weight of animals just before slaughter. It was also evaluated a yield of meat, fat, tendons and bones. It was found that in winter a carcasse dressing percentage is higher by about 3,5% than that in summer. In winter carcasses are much more overfeted but a proportion of meat bones is constant.

Tradycje konsumpcji mięsa końskiego w Europie Zachodniej sięgają czasów napoleońskich. Dlatego surowiec ten osiąga ceny wysokogatunkowej wołowiny lub często wyższe, a handel światowy mięsa końskim swoim zasięgiem obejmuje również oba kontynenty amerykańskie.

Polska w układzie światowych eksporterów od lat zajmuje czołowe miejsce, które zawdzięcza utrzymującemu się stale w naszym kraju licznemu pogłowiowi koni. Z uwagi na fakt, iż materiałem rzeźnym są u nas głównie konie dorosłe, najczęściej w wieku około 10—15 lat, pochodzące z gospodarstw rolnych lub stadnin, gdzie użytkowano je jako siłę roboczą lub zwierzęta wyścigowe, surowiec ten w wielu wypadkach nie nadaje się do wysyłki w formie całych tusz. Dlatego też w zakładach uboju koni prowadzi się coraz częściej rozbiór tusz, przeznaczając na eksport tylko najbardziej cenne elementy kulinarne.

W czasopiśmie naukowych jest bardzo mało danych, dotyczących zagadnienia oceny tusz końskich, ich stopnia umięśnienia i otłuszczenia (2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). Na początku lat pięćdziesiątych w Polsce prowadzono ocenę wartości rzeźnej koni typu lekkiego (6) oraz ciężkiego (5). Stwierdzono, że wydajność rzeźna koni zależy od ich masy przedubo-

jowej i wynosi 57,94%—59,28% dla koni lżejszych i 56,60%—60,20% dla koni ciężkich.

Według późniejszych badań (koniec lat siedemdziesiątych) przeciętny wskaźnik wydajności poubojowej koni wynosił 56,0% przy czym konie typu pogrubionego cechowała większa wydajność poubojowa w porównaniu z końmi typów szlachetnych, a także wskaźnik ten był wyższy dla klaczy niż dla wałachów (9). Jeszcze bardziej fragmentaryczne są informacje dotyczące uzysków mięsa, tłuszczu i kości. Między innymi wykazano, że z tuszy koni młodych można w zależności od rasy — uzyskać 70,00%—74,27% mięsa, 18,76%—21,30% kości oraz 1,91%—8,01% tłuszczu (4). Nie ma natomiast tego typu danych odnoszących się do koni dorosłych.

Dlatego też wydaje się celowe przedstawienie wyników badań nad określeniem wydajności rzeźnej oraz uzysku podstawowych składników tuszy koni dorosłych różnych klas, przy uwzględnieniu przede wszystkim pory roku, w której zostały pozyskane.

### Materiał i metody

Badania oceny wydajności rzeźnej koni wykonano w cyklu rocznym, dzieląc go na dwa okresy tzn. okres letni obejmujący miesiące od kwietnia do września i okres zimowy od października do marca włącznie. W porze zimowej poddano ocenie 93 konie, a w letniej 79. Konie w poszczególnych klasach dobierano tak, aby klacze i wałachy miały jednokowy udział w liczebności klas. Wszystkie konie pochodziły ze skupu prowadzonego przy rzeźniach Gminnych Spółdzielni Samopomoc Chłopska w Parzewie, Wysokim Mazowieckim i Skawinie. Uboju dokonywano w wymienionych rzeźniach zgodnie z obowiązującą normą PN-56/73 (8). Po końcowej toalecie obie półtusze końskie ważono wraz z tłuszczem okołonerkowym. Wskaźnik wydajności rzeźnej wyliczono biorąc za masę żywca kolejno masę netto koni w punkcie skupu, masę przyjęcia koni do rzeźni oraz masę koni bezpośrednio przed ubojem.

Do rozbioru na mięso, tłuszcz i kości oraz ścięgna przeznaczono prawie półtusze po 24-godzinnym wychłodzeniu. Podczas rozbioru mięso drobne segregowano na klasy we-

dług kryteriów podanych w Przepisach Wewnętrznych nr 12 CPMs z 1973 r. (8, 10). Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, podając dla każdego obok wartości średniej również odchylenie standardowe i współczynnik zmienności oraz istotność różnic (test Duncana) w uzysku poszczególnych składników w zależności od klasy żywca końskiego (1).

### Wyniki i omówienie

W pierwszej kolejności określono wartość wskaźnika wydajności poubojowej koni rzeźnych w stosunku do ich masy bezpośrednio przed ubojem. Kształtowała się ona następująco: w I klasie żywca od 59,03% latem do 63,53% zimą, w II klasie od 57,38% latem do 60,72% zimą, w klasie III od 55,45% latem do 59,32% zimą oraz w IV klasie od 53,56% latem do 55,63% zimą (tab. 1). Występujące różnice między klasami są oczywiste i wynikają z różnej masy zwierząt, stopnia umięśnienia oraz otłuszczenia koni. Wartość wskaźnika ponadto zależy od pory roku przekazywania tych zwierząt do uboju. Stwierdzona niższa wydajność rzeźna koni w okresie letnim jest skutkiem większego wykorzystywania tych zwierząt jako siły pociągowej (szereg prac polowych obsługiwanych przez konie). Ponadto w porze letniej rolnicy pozbywają się koni tylko w wyjątkowych wypadkach, obserwuje się więc niższy skup, którego konsekwencją jest wydłużenie czasu przetrzymywania w bazach koni od chwili zakupu do uboju. Z kolei w porze zimowej konie przeznaczone na rzeź poddaje się najczęściej dodatkowo opasowi, czego efektem jest wyższa wydajność rzeźna, zwiększona między innymi przez przyrost tkanek tłuszczowych w tuszy.

Analiza wskaźnika wydajności rzeźnej koni wyznaczonego w stosunku do masy zwierząt określanej w trzech punktach ich ważenia (masa netto w punkcie skupu, masa zwierząt w momencie ich przyjmowania w zakładach mięsnych i masa koni bezpośrednio przed ubojem) wykazała istnienie znacznych rozbieżności (tab. 1). Najniższą wartością charakteryzował się wskaźnik wydajności rzeźnej, który wyznaczono w oparciu o masę netto koni, określoną w punkcie skupu. W stosunku do niego wskaźnik wydajności rzeźnej oparty o wagę przed ubojem był wyższy przeciętnie o 0,4—0,9 zimą i aż o 2,3—2,6 latem. Wykazane różnice spowodowane ubytkiem masy związane są nie tylko z okarmieniem skupowanych zwierząt, ale również są skutkiem organizacji ubojów podporządkowanych terminom wysyłki mięsa końskiego na eksport (raz lub dwa razy w tygodniu). Bywa więc i tak, że zwierzęta są przetrzymywane w punkcie skupu lub rzeźniach nawet kilka dni. Przedstawiona analiza dowodzi potrzeby zastanowienia się nad możliwością weryfikacji istniejącej w tym względzie normy z uwzględnieniem przynajmniej pory roku skupu koni rzeźnych. Przeprowadzona dysekcja tusz końskich wykazała następujące uzyski mięsa, tłuszczu, kości i ścięgien (tab. 2). W porze zimowej w zależności od klasy jakościowej otrzymuje się od 69,98% (klasa I żywca) do 74,59% (klasa IV żywca) mięsa. Stwierdzono statystycznie istotność różnic w uzysku mięsa między klasą I a III i IV oraz między klasą II a III i IV. Nie udowodniono natomiast istotnych różnic w uzysku mięsa klas I i II oraz III i IV. W porze letniej różnice były istotne między każdą klasą żywca.

Tab. 1. Wydajność rzeźna koni

Klasa żywca	Okres letni				Okres zimowy			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Masa netto koni (kg)	580,95	509,32	457,76	415,45	538,60	438,90	409,80	380,11
Masa przyjęcia do ZMs (kg)	576,90	500,45	450,05	406,00	534,50	433,00	405,40	375,77
Masa przed ubojem (kg)	576,48	493,32	438,14	404,05	514,94	420,00	404,40	370,60
Wyd. w stos. do masy netto (%)	63,05	59,16	58,39	54,66	56,44	55,05	55,00	52,22
Wyd. w stos. do masy przyjęcia do ZMs (%)	63,48	59,71	58,49	55,31	56,87	55,65	55,58	52,83
Wyd. w stos. do masy przed ubojem (%)	63,53	60,72	59,32	55,63	59,03	57,38	55,45	53,56

Objaśnienie: I, II, III, IV — klasy żywca, ZMs — Zakłady Mięsne.

Tab. 2. Uzysk mięsa, ścięgien, kości i łoju z tusz końskich (% tuszy)

Rodzaj surowca	Klasa żywca	Okres zimowy			Okres letni		
		$\bar{x}$	s	V	$\bar{x}$	s	V
Mięso	I	69,98 a	4,36	6,19	72,71 a	3,56	4,91
	II	71,45 a	3,26	4,55	72,43 b	3,21	4,33
	III	74,43 c	2,64	3,57	73,19 c	2,15	2,94
	IV	74,59 dc	2,08	2,78	75,28 d	1,24	1,65
Ścięgna	I	0,61 a	0,22	36,57	0,87 a	0,26	30,19
	II	0,70 a	0,31	42,89	0,95 a	0,43	44,15
	III	0,75 a	0,42	55,29	1,12 a	0,45	39,46
	IV	0,84 a	0,44	51,48	0,97 a	0,39	39,60
Kości	I	14,79 a	1,74	11,62	16,32 a	1,70	10,44
	II	16,45 ab	2,48	14,71	17,79 ab	1,87	10,38
	III	18,51 c	1,02	5,51	19,47 cb	1,45	7,47
	IV	20,69 dc	1,73	8,40	22,31 dc	1,21	5,40
Łój	I	14,22 a	5,16	38,17	9,49 a	4,22	47,66
	II	10,95 b	4,01	36,53	7,04 ab	3,52	50,27
	III	5,95 c	3,10	53,96	5,50 cb	2,77	51,14
	IV	3,33 d	2,32	69,86	0,68 d	0,97	173,65

Objaśnienie: a, b, c, d — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy  $p \leq 0,05$ .

Tab. 3. Uzysk mięsa z tusz końskich (% tuszy)

Rodzaj surowca	Klasa żywca	Okres zimowy			Okres letni		
		$\bar{x}$	s	V	$\bar{x}$	s	V
Mięso klasy I	I	23,40	3,37	14,58	22,89	5,47	23,89
	II	22,26	3,84	26,15	21,09	3,53	16,21
	III	23,72	4,33	18,19	21,58	3,87	17,93
	IV	21,82	4,33	19,71	23,88	4,89	20,46
Mięso klasy II	I	28,62	8,03	27,07	38,34	4,75	12,40
	II	33,89	6,79	19,51	42,37	7,45	17,59
	III	36,18	6,06	16,71	43,54	5,43	12,48
	IV	43,46	8,02	19,33	47,24	4,55	9,64
Mięso klasy III	I	15,74	5,05	32,17	9,40	4,41	46,95
	II	12,20	5,29	43,01	7,60	4,71	61,95
	III	11,15	5,04	43,01	5,67	4,38	75,88
	IV	6,04	4,17	69,85	0,97	1,97	275,85
Mięso klasy IV	I	2,22	2,96	122,23	2,27	0,82	41,13
	II	1,90	1,63	80,57	2,05	1,77	80,36
	III	2,68	1,28	46,99	2,42	1,16	47,65
	IV	3,23	1,79	56,92	3,19	1,35	40,58

Istotne różnice między klasami żywca końskiego charakteryzują ilość łoju zawartego w tuszach końskich, przy czym udowodniono nie tylko statystycznie istotne różnice w zależności od klasy, lecz także od pory roku pozyskiwania koni do uboju.

Zawartość kości zmienia się także w zależności od klasy jakościowej koni istotnie między klasą I a III i IV oraz II a III i IV, czyli ich ilość jest podobna w klasach I i II oraz III i IV. Zawartość ścięgien nie różni się istotnie między klasami, a także nie zależy od pory roku pozyskiwania koni.

Przeprowadzone badania wykazały więc, że wyższa wydajność rzeźna koni pozyskiwanych w porze zimowej wynika przede wszystkim z większej w nich zawartości tkanek tłuszczowych oraz przetłuszczonego mięsa (mięso kl. III — tab. 3). To stwierdzenie odnosi się przede wszystkim do tusz koni I i II klasy, a więc do najlepszej jakości żywca rzeźnego (tab. 2). Przetłuszczone mięso końskie znajduje wprawdzie w ostatnich latach nabywców za granicą m.in. w Japonii, jednak tradycyjne rynki naszego eksportu tzn. kraje Europy Zachodniej żądają koniny chudej, nadającej się do celów kulinarnych. Mięso przetłuszczone, oprócz odmiennych cech organoleptycznych, cechuje także znacznie niższa wartość odżywcza oraz ograniczona możliwość przetwarzania, z uwagi na maziastą konsystencję tłuszczu. Dlatego też sugestia uwzględnienia pory roku pozyskiwania koni na rzeź powinna dotyczyć także oceny stopnia odtuszczenia tusz. Celowe byłoby zastosowanie pewnych środków ekonomicznych w stosunku do dostawców żywca końskiego, które spowodowałyby zmianę systemu tuczu tych zwierząt w taki sposób, aby ograniczyć ilość tłuszczu w tuszy.

#### Wnioski

1. Jednym z istotnych czynników kształtujących wskaźnik wydajności rzeźnej koni, obok klasy jakościowej żywca, jest pora roku, w której zwierzęta te przeznaczają się na ubój. W porze „zimowej” wskaźnik wydajności rzeźnej jest większy o około 3,5% w porównaniu z porą „letnią”.

2. Z tusz koni uzyskuje się od 69,98% do 75,28% mięsa, od 14,79% do 22,31% kości oraz 0,68% do 14,22% łoju. Ilości mięsa i kości zależą od klasy jakościowej, natomiast pora roku nie decyduje o ich poziomie w tuszy.

3. Tusze koni w porze zimowej charakteryzują znacznie większe odtuszczenie aniżeli tusze koni w porze letniej. Świadczą o tym ilości łoju okołonerkowego, a także tłustego mięsa klasy III. Wydaje się, że większe odtuszczenie koni przesądza o większej wydajności rzeźnej w porze zimowej.

#### Piśmiennictwo

- Bożyk Z., Rudzki W.: Metody statystyczne w badaniu jakości produktów spożywczych i chemicznych. WNT, Warszawa 1977.
- Brzeski F., Gniazdowski J.: Roczn. Nauk rol. B 75, 343, 1960.
- Cebotariu J., Kuzniecova E.: Konievodstvo 31, (106), 9, 1951.
- Deskun S., Doroszewski B.: Roczn. Nauk rol. B 94, 725, 1972.
- Jung M.: Roczn. Nauk rol. B 55, 61, 1951.
- Kamiński W. S.: Roczn. Nauk rol. B 55, 57, 1951.
- Moczybroda J.: Roczn. Nauk rol. B 98, 45 1975/78.
- Przepisy wewnętrzne nr 12 Centrali Przemysłu Mięsnego, Warszawa 1973.
- Zajac J.: Prz. hod. 47, 21, 1979.
- Załącznik do PN-55-73. Technika uboju zwierząt rzeźnych Pol. Wyd. Norm. Warszawa 1973.

Adres autora: doc. dr hab. Władysław Korzeniowski, ul. Olszewskiego 6, Olsztyn - Brzeziny

**AGHOMO H. O., TOMORI O., ODUYE O. O., RUPPRECHT C. E.: Wykrywanie przeciwciał zobojętniających wirus Mokola w surowicach psów w Nigerii. (Detection of Mokola virus neutralising antibodies in Nigerian dogs). Res. vet. Sci. 48, 264, 1990 (2)**

Przebadano surowice 500 losowo wybranych psów z terenu Nigerii na obecność przeciwciał swoistych zobojętniających wirus Mokola, Lagos, Duvenhague i wirus wścieklizny. Wirus Mokola jest morfologicznie i serologicznie pokrewny z wirusem wścieklizny. Wywołuje on u ludzi i zwierząt chorobę przypominającą wściekliznę. Jedynie surowice trzech psów dawały pozytywne wyniki w odczynie seroneutralizacji z wirusem Mokola; dwie w mianie 2,0 jm/ml, jedna w mianie 0,2 jm/ml. Żadna z surowic nie reagowała dodatnio z wirusem Lagos izolowanym od nietoperza i wirusem Devenhague. Trzy surowice seropozytywne w stosunku do wirusa Mokola nie reagowały z wirusem wścieklizny.

G.

**FORD E. J. H., ROBINSON I. P., EVANS J.: Zastosowanie odczynu ELISA do pomiarów poziomu kortyzolu w płazmie owiec. (An enzyme-linked immunoassay for the measurement of the concentration of cortisol in sheep plasma). Res. vet. Sci. 48, 262—263, 1990 (2)**

Zaadaptowano metodę ELISA do ilościowego oznaczania poziomu kortyzolu w płazmie owiec. W badaniach zastosowano zestaw, który umożliwia wykrycie u człowieka stężenia kortyzolu w zakresie 0—700 ng/ml. Po modyfikacji można było tym testem wykryć stężenie kortyzolu w granicach 0—10 ng/ml. Surowicy owiec, w przeciwieństwie do surowicy ludzkiej, nie trzeba odbiałzać przed przystąpieniem do oznaczenia stężenia kortyzolu. Czulość zastosowanej metody wynosi 0,7 ng/ml, przy czym do wykonania oznaczenia wystarcza 50  $\mu$ l płazmy krwi. Porównanie metody ELISA z testem RIST wykazało bardzo dużą zgodność wyników uzyskanych obydwojema metodami przy mniejszej pracochłonności i mniejszym nakładzie środków finansowych w metodzie ELISA.

G.