

WYDAJNOŚĆ RZEŻNA STRUSI I UZYSK WYBRANYCH ELEMENTÓW KULINARNYCH

Lech Adamczak, Tomasz Florowski, Marta Chmiel, Dorota Pietrzak
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Streszczenie. Celem badań było określenie wydajności rzeźnej i uzysku elementów kulinarnych strusi pogłowa krajowego. Badania oparto na analizie danych zawartych w dokumentacji z uboju 1043 sztuk strusi w przemysłowym zakładzie ubojowym. Określono średnią masę ubijanych ptaków, masę tuszy, wydajność rzeźną oraz uzyski poszczególnych elementów rozbiorowych. Stwierdzono, że uboje prowadzone w polskich warunkach przemysłowych charakteryzuje nieco niższa wydajność rzeźna niż podawana w literaturze światowej (56,7% vs. 58–64%). Podczas rozbiorów tusz strusich stwierdzono znacznie niższe uzyski mięsa zarówno w stosunku do masy ptaka, jak i masy tuszy niż podawane w literaturze. Nie wynikało to z nadmiernego otłuszczenia tusz, ponieważ uzysk tłuszczu był zbliżony do danych literaturowych. Powodem takich różnic mógł być natomiast proces starannego odbłania poszczególnych elementów anatomicznych powodujący powstanie znacznej ilości błon z mięsem (8,8% w stosunku do masy tuszy). Ujemne współczynniki korelacji pomiędzy masą ptaka a jego wydajnością rzeźną wskazują na potrzebę pozyskiwania optymalnej ekonomicznie masy ubojowej, mimo większej ilości mięsa pozyskiwanego od cięższych ptaków.

Słowa kluczowe: struś, wydajność rzeźna, uzysk elementów kulinarnych

WSTĘP

Cechy sensoryczne mięsa strusiego i jego dość egzotyczne pochodzenie sprawiają, iż wciąż jest ono drogie i ekskluzywne. Wpływ ma na to również rosnący popyt wielokrotnie przekraczający podaż. Dlatego dąży się do użytkowania ptaków o coraz większej wydajności rzeźnej, z których można pozyskiwać więcej poszukiwanego na rynku mięsa.

W Europie Zachodniej, w porównaniu z Polską, mięso strusie jest bardziej popularne i stosunkowo łatwo dostępne. Większa jego popularność wynika również z relatywnie niższej ceny w stosunku do dochodów mieszkańców tej części Europy. Staje się ono tam coraz powszechniejszym elementem diety także dlatego, że charakteryzuje się niską zawartością cholesterolu i korzystnym profilem kwasów tłuszczowych. Relatywnie wysoka cena mięsa strusiego powoduje, że będzie ono spożywane właśnie z uwagi na jego wysokie walory sensoryczne oraz wartość odżywczą [Harris i in. 1994, Paleari i in. 1995, 1998, Ferrara i in. 2002, Makala 2003, Lisitsyn i in. 2007].

Badania dotyczące wartości rzeźnej strusi oraz wydajności rzeźnej poszczególnych elementów tuszy strusia prowadzone na podstawie krajowego pogłowia tych zwierząt są mało kompleksowe. Należy podkreślić, że warunki środowiskowe (klimatyczne oraz sposób żywienia) są uważane za czynnik kształtujący ogólnie pojmowaną wartość rzeźną.

Informacje dotyczące wydajności rzeźnej oraz uzysków elementów rozbiorowych mogą być użyteczne dla hodowców i producentów mięsa strusiego, którzy mogliby precyzyjnie określić kierunek użytkowy ptaków oraz przeprowadzić poprawne kalkulacje ekonomiczne opłacalności produkcji.

Celem badań było określenie wydajności rzeźnej i uzysku poszczególnych elementów kulinarnych ze strusi pogłowia krajowego.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiły strusie pogłowia krajowego ubijane w Polish Farm Meat Zakłady Mięsne Stanisławów. Analizę wydajności rzeźnej oparto na dokumentacji zakładowej zawierającej dane na temat zbiorczych uzysków mięsa z anatomicznego rozbioru tusz 1043 strusi (po kilkadziesiąt sztuk w partii) prowadzonego według zaleceń World Ostrich Assotiation (WOA). Do analizy wykorzystano dane z 18 ubojów. Liczebność ptaków w partii ubojowej była różna i wynosiła od 18 do 123 sztuk. Na podstawie dokumentów handlowych możliwe było określenie masy żywca ubijanego w ramach jednej partii (średniej masy ubijanych strusi) oraz ilości pozyskanego tłuszczu zewnętrznego, który jest usuwany na linii ubojowej. Na podstawie tych danych oraz średniej masy tuszy „cieplej” (tzw. WBC – „waga bita ciepła” określa masę tuszy przed wychłodzeniem) wyliczono średnie wartości wydajności rzeźnej dla jednego ptaka, a wyniki poddano analizie statystycznej (wartość średnia i odchylenie standardowe).

Wykorzystanie wysokiej wartości kulinarnej mięsa pozyskanego z poszczególnych elementów tuszki strusia jest możliwe dzięki jej rozbirowi anatomicznemu. Polega on, według World Ostrich Association (WOA), na wypreparowaniu 17 najcenniejszych mięśni, które następnie podlegają dokładnemu doczyszczeniu i odbłonieniu [Purdue University 2010]. Wśród pozyskiwanych mięśni wyróżnia się: *m. iliofibularis*, *m. iliofemoralis*, *m. ambiens*, *m. iliofemoralis externus*, *m. obturatorius medialis*, *m. flexor cruris lateralis*, *m. flexor cruris medialis*, *m. iliotibialis lateralis*, *m. iliotibialis cranialis*, *m. pubo-ishiofemoralis*, *m. femorotibialis medius*, *m. femorotibialis externus*, *m. obturatorius medialis*, *m. gastrocnemius pars interna*, *m. gastrocnemius pars media*, *m. gastrocnemius pars externa*, *m. fibularis longus*.

Na podstawie dokumentacji nie można jednak przeprowadzić analizy uzysków poszczególnych mięśni. Było to spowodowane grupowaniem wybranych mięśni wynikającym z konieczności realizacji celów handlowych uwzględniających zbliżoną ich kruchość w poszczególnych grupach (grupa I – najbardziej kruche, grupa IV – najmniej kruche):

- I – *m. ambiens*, *m. iliofemoralis externus*, *m. obturatorius medialis* (część tzw. Long Filet),
- II – *m. flexor cruris medialis*, *m. pubo-ishio-femoralis*, *m. femorotibialis externus*,
- III – *m. obturatorius medialis* (część tzw. Long Steak), *m. gastrocnemius pars media*,
- IV – *m. gastrocnemius pars interna*, *m. gastrocnemius pars externa*,
- V – pozostałe niewymienione w podstawowym podziale mięśnie podudzia.

W niniejszej pracy uzyski poszczególnych mięśni lub grup mięśni skorelowano z masą przyżyciową strusi z wykorzystaniem programu Statgraphics 4.0. W przypadku korelacji istotnych wyliczono równania regresji.

WYNIKI I DYSKUSJA

Średnia masa strusi kierowanych do uboju wyniosła 104,1 kg (tab. 1). Przeważa pogląd, że strusie powinny być ubijane między 12. a 14. miesiącem życia, po osiągnięciu masy ciała ok. 95–100 kg, a więc nieco niższej niż zaobserwowana średnia dla badanej populacji [Horbańczuk i in. 1996, Niekierk i Müller 1996, Sales 1998]. Jones i inni [1995], Horbańczuk [1998] oraz Kijowski [1999] podają, że najbardziej uzasadnione ekonomicznie, ze względów hodowlanych, jest ubijanie ptaków przy masie ciała 85 kg, gdyż osiąga się wtedy najlepsze wykorzystanie paszy w całym okresie tuczu, tzn. 3,6–3,9 kg paszy/kg przyrostu.

Tabela 1. Średnia masa przyżyciowa, WBC oraz uzyski mięsa i tłuszczu

Table 1. The average live weight, hot carcass weight and yield of meat and fat

	Masa ptaka Bird weight [kg]	WBC Carcass weight [kg]	Mięso ogółem Total meat [kg]	Tłuszcz Fat [kg]
x	104,1	59,0	24,9	11,1
sd	4,1	2,0	1,1	0,9

x – wartość średnia / mean value; sd – odchylenie standardowe / standard deviation

Masa tuszy (WBC) wynosiła średnio 59,0 kg. Ilość tłuszczu pozyskanego w trakcie uboju wynosiła natomiast średnio 11,1 kg. W bilansie uwzględniono zarówno tłuszcz zewnętrzny usuwany na linii ubojowej, jak również tłuszcz pozyskiwany w trakcie rozbioru. Morris i inni [1995b] podają, że ilość tłuszczu pozyskiwana z tuszy strusia kształtuje się na poziomie około 9,1 kg, z kolei według Horbańczuka [2003] ilość pozyskiwanego tłuszczu może osiągać wartość 12,2 kg. Podawane przez tych autorów dane nie dotyczą strusi hodowanych na terenie Polski. Masa pozyskanego w niniejszych badaniach mięsa wynosiła średnio 24,9 kg. Według Makały [2003], ze strusia o masie 100 kg otrzymuje

się średnio 35 kg mięsa, czyli znacząco więcej. Różnica wynika zapewne z faktu, iż ilość mięsa w warunkach zakładowych była określana po dokładnym doczyszczeniu elementów rozbiorowych i ich odbłonieniu. Mięso ważone było po zakończeniu rozbioru, który uwzględniał m.in. dokładne oddzielenie wszystkich zbędnych części (błon, ścięgien i więzadeł). Tak więc w masę pozyskanego mięsa nie zostały wliczone wszystkie przynależne mięśniom tkanki.

Średnia wydajność rzeźna strusi wynosiła 56,7% (tab. 2). Według różnych źródeł parametr ten wahał się w zakresie 58–64% [Anonim 1996, Hilmes i Merkel 2001, Sabbioni i in. 2003]. Girolami i inni [2003] tłumaczyli uzyskaną w swoich badaniach wyższą wydajność (58,6%) porównywaną z niższą podawaną przez Pollok i innych [1997] – 49% zastosowaniem odmiennej technologii uboju strusi, związanej przede wszystkim z ewentualnym usuwaniem tłuszczu zewnętrznego i niewliczaniem go do ogólnej wydajności rzeźnej. Według Balog i Almeida Paz [2007], wydajność rzeźna strusi może nie przekraczać nawet 42%. Wpływ na nią mają zarówno cechy genetyczne, jak i systemy hodowli i uboju strusi [Morris i in. 1995a, Fischer i in. 2000, Nitzan i in. 2002]. Decydujący wpływ może mieć również odpowiednie przygotowanie ptaka do uboju (głodówka przedubojowa).

Niższe uzyski masowe mięsa przełożyły się również na niski procentowy udział mięsa w masie żywego ptaka, który wynosił 23,9%. Według Horbańczuka [2003], procentowa zawartość mięsa w tuszy kształtuje się na poziomie około 35%.

Tabela 2. Wydajność ubojowa, procentowy uzysk mięsa ogółem oraz tłuszczu w stosunku do masy przyżyciowej

Table 2. The carcass yield, percentage yield of meat total and fat compared to live weight

	Wydajność ubojowa Carcass yield [%]	Mięso ogółem Total meat [%]	Tłuszcz Fat [%]
x	56,7	23,9	10,7
sd	1,5	1,2	0,9

x – wartość średnia / mean value; sd – odchylenie standardowe / standard deviation

Średnia zawartość mięsa w tuszy wynosiła 42,2% (tab. 3). Jest to wynik znacząco niższy niż podawany przez Horbańczuka [2003] kształtujący się na poziomie 56,2%. Różnice te nie były spowodowane nadmiernym otluszczeniem ptaków ubijanych w warunkach przemysłowych, ponieważ autor podaje zbliżoną do uzyskanych w niniejszych badaniach

Tabela 3. Procentowy udział mięsa i tłuszczu w tuszy

Table 3. Meat and fat percentage in the carcass

	Mięso ogółem Total meat [%]	Tłuszcz Fat [%]
x	42,2	18,8
sd	1,7	1,2

x – wartość średnia / mean value; sd – odchylenie standardowe / standard deviation

zawartość tłuszczu w tuszy wynoszącą 19,6%. Znacznie niższa zawartość mięsa w tuszy mogła wynikać z gorszego rozwoju układu mięśniowego spowodowanego np. odmiennym sposobem żywienia czy też ograniczoną wielkością wybiegów w polskich warunkach hodowlanych, jak i czynnikami związanymi z warunkami klimatycznymi hodowli w Polsce.

Szczegółowe pomiary masy 10 najważniejszych mięśni w tuszy strusia przeprowadzili Morris i inni [1995b], którzy stwierdzili większy uzysk mięśnia *m. fibularis longus* w porównaniu do niniejszych badań (2,59 vs. 2,3 kg). Mięśnie *m. iliofiburalis* i *m. iliofemoralis* według Morrisa i innych [1995b] ważyły odpowiednio 3,49 i 0,95 kg, a *m. iliotibialis cranialis* – 1,41 kg. Według danych zakładowych wykorzystanych w niniejszych badaniach, uzysk tych mięśni wyniósł odpowiednio 2,9, 0,9 i 1,0 kg. Podobnie niższe wartości zaobserwowano także dla pozostałych mięśni. Stosunkowo niskie uzyski masowe mięśni można wytłumaczyć bardzo dokładną obróbką końcową (odblanianie mechaniczne). Uzyskanie elementu całkowicie pozbawionego tkanek innych niż mięśniowa obarczone jest dużymi stratami powstającymi na odbłoniarce. Podczas usuwania błony omięsnej ścinane są także duże ilości mięsa – w omawianym przypadku uzyskuje się ponad 5 kg drobno rozdrobnionej mieszaniny błon, ścięgien i mięsa (określonej na potrzeby niniejszej pracy jako błony). Uzyski masowe poszczególnych mięśni i grup mięśni przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Uzyski poszczególnych elementów kulinarnych i grup mięśni

Table 4. Yields of particular culinary cuts and muscle groups

	<i>m. obturatorius medialis,</i> <i>m. gastrocnemius pars media</i> [kg]	<i>m. gastrocnemius pars interna,</i> <i>m. gastrocnemius pars externa</i> [kg]	<i>m. ambiens,</i> <i>m. iliofemoralis externus,</i> <i>m. obturatorius medialis</i> [kg]
x	1,3	2,8	1,8
sd	0,1	0,1	0,1
	<i>m. iliofiburalis</i> [kg]	<i>m. iliofemoralis</i> [kg]	<i>m. fibularis longus</i> [kg]
x	2,9	0,9	2,3
sd	1,2	0,1	0,2
	<i>m. flexor cruris lateralis</i> [kg]	<i>m. iliotibialis lateralis</i> [kg]	<i>m. iliotibialis cranialis</i> [kg]
x	0,7	2,6	1,0
sd	0,1	0,1	0,1
	<i>m. flexor cruris medialis,</i> <i>m. pubo-ishio-femoralis,</i> <i>m. femorotibialis</i> [kg]	<i>m. femorotibialis medius</i> [kg]	pozostałe niewymienione mięśnie podudzia other muscles from drumstick [kg]
x	1,3	1,7	0,1
sd	0,1	0,1	0,01

x – wartość średnia / mean value; sd – odchylenie standardowe / standard deviation

Uzysk mięsa I klasy (17 najcenniejszych mięśni), po zsumowaniu, został określony na około 19,4 kg (tab. 5). Jest to zgodne z danymi spotykanymi w literaturze. Cooper [2000] określa średnią masę mięśni tej klasy na 10–20 kg. W zestawieniu powyższych danych z wynikami przeprowadzonych pomiarów należy zwrócić uwagę na duże straty mięsa ponoszone w trakcie przygotowywania produktu finalnego (filety oraz steki). Mięśnie, które nie podlegają wypreparowaniu są rozdrabniane i w zależności od jakości kawałków przeznaczone są na mięso gulaszowe lub mięso drobne przerobowe. Ich łączny uzysk w niniejszych badaniach oszacowano na poziomie 5,4 kg (tab. 5).

Tabela 5. Uzyski poszczególnych klas mięsa

Table 5. Yields of particular meat classes

	Mięso kl. I Meat cl. I [kg]	Mięso drobne Meat trimmings [kg]	Mięso gulaszowe Goulash meat [kg]	Błony Membranes [kg]
x	19,4	2,9	2,5	5,2
sd	0,8	0,7	0,4	0,4

x – wartość średnia / mean value; sd – odchylenie standardowe / standard deviation

Po przeprowadzeniu analizy korelacji między średnią masą strusia a masą mięśni oraz masą mięśni w grupach o zbliżonej kruchości (tab. 6) stwierdzono istotną korelację między średnią masą ptaka i WBC. Ze średnią masą ptaka istotnie korelowała masa następujących mięśni: *m. iliofibularis*, *m. iliotibialis lateralis*, *m. fibularis longus* i *m. gastrocnemius*. Korelacje pomiędzy średnią masą ptaka a jego wydajnością rzeźną miały ujemny współczynnik, co świadczy o negatywnym wpływie dużej masy ubojowej strusi na ich wydajność rzeźną.

WNIOSKI

Hodowane w polskich warunkach strusie charakteryzuje nieco niższa wydajność rzeźna niż podawana w literaturze światowej (56,7% vs. 58–64%). Stwierdzono znacznie niższe uzyski mięsa zarówno w stosunku do masy przyżyciowej ptaka, jak i masy tuszy niż podawane w literaturze. Nie wynika to z nadmiernego otluszczenia tusz, ponieważ uzyski tłuszczu były zbliżone do danych literaturowych. Powodem takich różnic może być natomiast proces starannego odbłaniania poszczególnych elementów anatomicznych powodujący powstawanie znacznej ilości błon z mięsem (8,8% w stosunku do masy tuszy). Ujemne współczynniki korelacji pomiędzy masą ptaka a wydajnością rzeźną wskazują na potrzebę ustalenia optymalnej ekonomicznie masy ubojowej mimo większej ilości mięsa pozyskiwanego od cięższych ptaków (poddając analizie również koszty związane z utrzymaniem ptaków).

Tabela 6. Analiza korelacji pomiędzy masą ptaka a WBC, wydajnością rzeźną i masą poszczególnych elementów kulinarnych

Table 6. Analysis of the correlation between the bird weight, hot carcass weight, carcass yield and weight of particular carcass cuts

	WBC – Hot carcass weight	<i>m. iliofibularis</i>	<i>m. iliofemoralis</i>	<i>m. ambiens,</i> <i>m. iliofemoralis externus,</i> <i>m. obturatorius medialis</i>	<i>m. flexor cruris lateralis</i>
p-Value	0,001	0,000	0,448	0,038	0,049
współczynnik korelacji correlation coefficient	0,73	0,74	0,19	0,49	0,47
regresja – regression	$y = 20,84 + 0,36 \times \text{mpt}$	$y = 0,44 + 0,03 \times \text{mpt}$	–	$y = 0,72 + 0,01 \times \text{mpt}$	$y = 0,26 + 0,01 \times \text{mpt}$
	<i>m. flexor cruris medialis,</i> <i>m. pubo-ischio-femoralis,</i> <i>m. femorotibialis externus</i>	<i>m. iliotibialis lateralis</i>	<i>m. iliotibialis cranialis</i>	<i>m. femorotibialis medius</i>	<i>m. obturatorius medialis,</i> <i>m. gastrocnemius pars media</i>
p-Value	0,075	0,001	0,003	0,036	0,002
współczynnik korelacji correlation coefficient	0,43	0,74	0,67	0,50	0,68
regresja – regression	–	$y = 0,24 + 0,02 \times \text{mpt}$	$y = 0,07 + 0,01 \times \text{mpt}$	$y = 0,93 + 0,01 \times \text{mpt}$	$y = 0,14 + 0,01 \times \text{mpt}$
	<i>m. gastrocnemius pars interna,</i> <i>m. gastrocnemius pars externa</i>	<i>m. fibularis longus</i>	pozostałe mięśnie podudzia – other muscles from drumstick	mięso gulaszowe – goulash meat	mięso drobne – meat trimmings
p-Value	0,002	0,001	0,105	0,327	0,911
współczynnik korelacji correlation coefficient	0,68	0,73	0,40	–0,25	0,03
regresja – regression	$y = 0,55 + 0,02 \times \text{mpt}$	$y = 0,59 + 0,02 \times \text{mpt}$	–	–	–
	tuszcz – fat	blony – membranes	mięso I klasy – meat cl. I	mięso ogółem – total meat	wydajność rzeźna – carcass yield
p-Value	0,539	0,349	0,067	0,206	0,018
współczynnik korelacji correlation coefficient	0,16	0,23	0,44	0,31	–0,55
regresja – regression	–	–	–	–	$y = 79,91 - 0,22 \times \text{mpt}$

mpt – masa ptaka / bird weight

LITERATURA

- Anonim, 1996. Struś – egzotyka w przemyśle mięsnym. *Mięso i Wędliny* (5), 32–36.
- Balog A., Almeida Paz I.C.L., 2007. Ostrich (*Struthio camelus*) carcass yield and meat quality parameters. *Revista Brasileira de Ciencia Avicola* 9 (4), 215–220.
- Cooper R.G., 2000. Fleisch vom Vogel Strauss T.1. *Fleischwirtschaft* (7), 18–22.
- Ferrara L., Montesano D., Cataldo S., 2002. The dietetic value of ostrich meat. 48th International Congress of Meat Science and Technology. Roma, vol. 2, 986.
- Fisher P., Hoffman L.C., Mellet F.D., 2000. Processing and nutritional characteristics of value added ostrich products. *Meat Sci.* 55, 251–254.
- Girolami A., Marsico I., D'Andrea G., Braghieri A., Napolitano F., Cifuni G.F., 2003. Fatty acid profile, cholesterol content and tenderness of ostrich meat as influenced by age of slaughter and muscle type. *Meat Sci.* 64, 309–315.
- Harris S.D., Morris C.A., May S.G., Jackson D.S., Lucia L.M., Hale S.D., Miller R.K., Keeton J.T., Savell J.W., Acuff G.R., 1994. Ostrich meat industry development. Final report American ostrich association. Texas Agricultural Extension Service. College Station. Texas, 2–40.
- Hilmes Ch., Merkel H., 2001. Straussenschlachtung sicher gestalten. *Fleischwirtschaft* (12), 21–24.
- Horbańczuk J., 1998. Wybrane aspekty mięsnego użytkowania strusi. *Przegląd Hodowlany* (10), 22–23.
- Horbańczuk J., 2003. Struś afrykański. Wyd. Auto-Graf. Warszawa, 38–50.
- Horbańczuk J., Celeda T., Armatowski S., Michnowska K., 1996. Znaczenie i wykorzystanie produktów uzyskiwanych od strusi (*Struthio camelus*). *Przegląd Hodowlany* (2), 21–25.
- Jones S.D., Robertson W.M., Brereton D., 1995. The ostrich as a meat animal. *Agriculture and Agri – Food Canada. Lacombe Research Centre. Canada*, 6–37.
- Kijowski J., 1999. Struś na talerzu. *Przegląd Gastronomiczny*, (5), 6–9.
- Lisitsyn A.B., Ustianova A.V., Lazutin D.A., 2007. Analysis of potentials for use of ostrich meat for production of dietetic and children foods. 53th International Congress of Meat Science and Technology. Pekin, 593–594.
- Makała H., 2003. Mięso strusia – nowy surowiec w przetwórstwie mięsa. *Gospodarka Mięsna* 55 (9), 28–31.
- Morris C.A., Harris S.D., May S.G., Hale D.S., Jackson T.C., Lucia L.M., Miller R.K., Keeton J.T., Acuff G.R., Savell J.W., 1995a. Ostrich slaughter and fabrication. 2. carcass Weights, fabrication Yields and Muscle Color Evaluation. *Poultry Sci.* (74), 1688–1692.
- Morris C.A., Harris S.D., May S.G., Hale D.S., Jackson T.C., Lucia L.M., Miller R.K., Keeton J.T., Acuff G.R., Savell J.W., 1995b. Ostrich slaughter and fabrication. 1. Slaughter Yields of Carcasses and Effects of Electrical Stimulation on Post-Mortem pH. *Poultry Sci.* (74), 1683–1687.
- Niekierk B.D.H., Müller U.T., 1996. Maximizing growth of the ostrich for slaughter. *Proceedings of the World Ostrich Congress. Hengelo, The Netherlands, November 14–16*, 53–60.
- Nitzan R., Barkai D., Nitzan Z., Landau S., 2002. Intake, growth and carcass characteristics of young ostriches given concentrates with and without pasture. *Anim. Sci.* 74, 71–79.
- Paleari M.A., Camisasca S., Beretta G., Penon P., Corsico P., Bertolo G., Crive G., 1998. Ostrich meat: physico-chemical characteristic and comparison with turkey and bovine meat. *Meat Sci.* 48, 205–210.
- Paleari M.A., Corsico P., Beretta G., 1995. The ostrich: breeding, reproduction, slaughtering and nutritional value of the meat. *Fleischwirtschaft* 75, 1120–1123.
- Pollok K.D., Hale D.S., Miller R.K., Angel R., Blue-McLendon A., Baltmanis B., Keeton J.T., 1997. Ostrich slaughter and by-product yields. *American Ostrich* 4, 31–35.
- Purdue University, 2010. Ostrich muscle identification, <http://ag.ansc.purdue.edu/poultry/ratite/os-trich.pdf> (data dostępu: 18.10.2010).

- Sabbioni A., Superchi P., Sussi C., Quarantelli A., Bracchi P.G., Pizza A., Barbieri G., Beretti V., Zanon A., Zambiri E.M., Renzi M., 2003. Factors affecting ostrich meat composition and quality. *Annali della Facolta di Medicina Veterina del Studi di Parma (Vol. XXIII)*, 243–252.
- Sales J., 1998. Fatty acid composition and cholesterol content of different ostrich muscles. *Meat Sci.* 49, 489–492.

THE CARCASS YIELD OF OSTRICH AND YIELDS OF SELECTED CULINARY CUTS

Summary. The aim of the study was to determine the carcass yield and yields of carcass culinary cuts of ostriches from domestic population. The study was based on analysis of data obtained from the slaughter documentation of the 1043 ostriches slaughtered in industrial plant. The average weight of the slaughtered birds, carcass weight, carcass yield and yields of particular carcass cuts were determined. It was found that the slaughtering conducted in Polish industrial conditions were characterized by slightly lower carcass yield than reported in the scientific literature (56.7% vs. 58–64%). It was determined that during dressings of ostrich carcasses yields of meat total were significantly lower both in relation to bird weight and carcass weight than reported in the literature. It was not a result of excessive carcasses fatness because yields of fat were similar to the literature data. The reasons of these differences could be de-sinewing particular carcass cuts causing the formation of a significant quantity of membranes including considerable amount of trimmings (8.8% relative to the carcass weight). The negative correlation coefficients between bird weight and carcass yield indicates the need for obtaining the economically optimal bird weight in spite of higher amount of meat harvested from heavier birds.

Key words: ostrich, carcass yield, yields of culinary cuts