

Mięso nutrii pod szkiełkiem mędrca ... i w ręku kuchmistrza

Dorota Kowalska, Piotr Niedbała

¹*Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy,
Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, 32-083 Balice k. Krakowa*

²*Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Hodowli Drobiu,
Zwierząt Futerkowych i Zoohigieny, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków*

Wstęp

Hodowla nutrii w krajach europejskich jest stosunkowo młodą dziedziną gospodarczą, ponieważ dopiero w latach 20. ubiegłego wieku zaczęto sprowadzać na nasz kontynent pierwsze zwierzęta. Importowano je z Ameryki Południowej, która jest ich ojczyzną.

Nutria (*Myocastor coypus* Moll.) jest cennym zwierzęciem hodowlanym, o wielostronnym kierunku użytkowania. Hodowla tej grupy zwierząt jest prosta i stosunkowo tania, stąd można ją traktować jako alternatywę w stosunku do innych, bardziej skomplikowanych i pracochłonnych hodowli, względnie jako uzupełnienie już istniejących. Mimo tego, w hodowli nutrii w Polsce obserwujemy trwającą już od ponad 20 lat stagnację. W szczytowym okresie koniunktury, przypadającym na lata 70. i 80. ubiegłego stulecia, produkowano 3 mln skór, z czego 75% sprzedawano w największych domach aukcyjnych na świecie (Kopenhaga, Londyn, Lipsk, Leningrad – obecny Sankt Petersburg). Po roku 1990 nastąpiła poważna regresja. Przyczyniły się do tego: brak popytu na skóry zarówno na rynkach wewnętrznych, jak i zewnętrznych, gwałtowny spadek cen skupu, niekorzystny kurs walutowy. Zniesiono również liczne przywileje dla hodowców nutrii, jak choćby przydział pasz treściwych, czy środków inwestycyjnych. Rynek krajowy został zasypany wyrobami ze skór lisów, jenotów, norek i szynszyli, które niestety bardziej odpowiadają gustom klientów. Tak więc okazało się, że w dobie postępującej intensyfikacji produkcji niektóre

z ras i odmian zwierząt gospodarskich nie są w stanie konkurować z innymi wysoko produkcyjnymi rasami i odmianami. A szkoda, gdyż w przypadku nutrii może zostać utracony olbrzymi dorobek hodowlany, na który składa się wiele lat pracy zarówno naukowców, jak i hodowców.

Nutria należy do rzędu gryzoni, nadrodziny jeżozwierzokształtnych, rodziny nutriowatych. Nazwa „nutria” jest używana powszechnie prawie we wszystkich krajach, słowo to jest pochodzenia hiszpańskiego i oznacza wydrę.

Z wyglądu nutria przypomina piżmaka lub bobra, pod względem wielkości zajmuje pośrednie miejsce między tymi dwoma gatunkami. Długość ciała dorosłego osobnika, mierzona od czubka nosa do nasady ogona, wynosi 50–70 cm, ogon 30–40 cm. Masa ciała waha się od 4,5 do 12 kg w zależności od warunków żywieniowych.

Nutrie w naturze, jako zwierzęta ziemno-wodne i roślinożerne, zasiedlają tereny w pobliżu dużych rzek, jezior i rozlewisk z bogatą roślinnością. Przebywają zarówno w wodach słodkich, jak i słabo zasolonych. Duży geograficzny obszar występowania nutrii, obejmujący strefę klimatu tropikalnego i umiarkowanego, o spadku temperatury w okresie zimy do około -30°C (Patagonia), stanowi świadectwo dużej zdolności przystosowawczej tych zwierząt do warunków środowiskowych.

Podstawowym kierunkiem użytkowania tych zwierząt jest pozyskiwanie skór. Futerka nutrii są ciepłe, estetyczne i – co ważne dla kupującego – o stosunkowo dużej trwałości.

W skali trwałości wyprawionych skór futerkowych w gotowych wyrobach nutria, podobnie jak lis, znajduje się w grupie III z punktacją 40. Dla porównania, futro norki jest oceniane na 70 pkt., a szynszylki jedynie na 25 pkt. (IV grupa). Za najbardziej trwałe skóry futerkowe uznaje się futra wydry rzecznej (100 pkt.), bobra kamczackiego (100 pkt.), rosomaka (90 pkt.), niedźwiedzia polarnego (90 pkt.), bobra (85 pkt.) i foki (80 pkt.), które mieszczą się w grupie I.

Drugim kierunkiem użytkowania nutrii jest pozyskiwanie mięsa, któremu pragniemy poświęcić w tym artykule więcej uwagi. W krajach Ameryki Południowej mięso nutrii jest spożywane powszechnie i uważane za przysmak. W naszym kraju występuje duże uprzedzenie do jego konsumpcji, wywołane – jak się wydaje – wyglądem zwierzęcia. W najlepszym okresie dla hodowli nutrii w kraju istniały jednak firmy, prowadzące skup żywca. Mięso było rozprowadzane na lokalnych rynkach. Dziś w sklepach można spotkać je jedynie w Wielkopolsce. Cena, jaką hodowcy otrzymują za 1 kg tuszki, jest zależna od regionu kraju i mieści się w granicach 5–10 zł, co nie zachęca do hodowli tego gatunku zwierząt.

Celem prowadzonych badań była ocena jakości mięsa nutrii, pozyskanego z fermy tych zwierząt, należącej do Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

Materiał i metody

Materiał doświadczalny stanowiło 20 sztuk nutrii odmiany standard. Zwierzęta utrzymywano w pomieszczeniu zamkniętym, nieogrzewanym, w boksach na głębokiej ściółce (system bezkapieliskowy) po 5 sztuk tej samej płci. Nutrie od odsadzenia w wieku 2 miesięcy do 6. miesiąca życia żywiono *ad libitum* w oparciu o mieszanki, sporządzone na bazie śruty pszennej (60 g), otrąb pszennych (50 g), suszu z lucerny (15 g) oraz dodatku mineralno-witaminowego dla loch próśnych LP Komfort (20 g). Dodatkowo, zwierzęta otrzymywały buraki pastewne (550 g). Po zakończeniu odchowu wybrano losowo 10 sztuk nutrii z przedziału masy ciała od 6000 do 6500 g. Zwierzęta po dobowym przegłodzeniu ubito w ubojni przyzakładowej, zgodnie z metodyką obowiązującą dla tej grupy

zwierząt. Badania jakości mięsa przeprowadzono w Centralnym Laboratorium Instytutu Zootechniki w Aleksandrowicach.

Analiza jakościowa mięsa, barwa mięśni, zawartość kwasów tłuszczowych, aminokwasów, cholesterolu, witamin A i E oraz wybranych makroelementów

Po uboju określono wydajność rzeźną nutrii według wzoru:

$$WR (\%) = \frac{MT \times 100}{MC}$$

gdzie:

WR – wydajność rzeźna (%),
MT – masa tuszki bez głowy i podrobów (g),
MC – masa ciała przed ubojem (g).

Analiza jakościowa mięsa obejmowała następujące grupy cech:

- wodochłonność (WHC),
- barwę,
- podstawowy skład chemiczny (zawartość wody, białka, tłuszczu, popiołu).

Wszystkie analizy przeprowadzono na mięśniach tylnej nogi nutrii (lewa). Jako wodę wolną (wodochłonność) określono procentową zawartość wody w mięsie, którą wyciśnięto pod wpływem pięciominutowego ściskania próbki pod obciążeniem 2 kg. Woda wyciskana z mięsa była odsączana przy pomocy dwóch warstw bibuły filtracyjnej. Z różnicy masy przed i po ściśnieniu wyliczono procent masy wody w stosunku do masy próbki.

Oznaczenia zawartości wody w mięsie wykonano według PN-ISO 1442:2000; zawartość tłuszczu określono metodą Soxhleta według PN-ISO 1444:2000; oznaczenie zawartości białka – metodą Kjeldahla według PN-75/A-04018, natomiast zawartość popiołu całkowitego – według PN-ISO 936:2000.

Barwę mięśni nóg określono w skali CIE $L^*a^*b^*$ w 24. godzinie po uboju kolorymetrem Minolta CR 310, przy zastosowaniu źródła światła C. Pomiarami objęto wewnętrzną powierzchnię mięśni lewego uda natychmiast po oddzieleniu ich od kości. Do badań wybierano po-

wierzchnie wolne od przebarwień, wybroczyn, widocznych naczyń krwionośnych oraz wszelkich defektów, mogących wpłynąć na wyniki odczytu. Dla każdej próbki wykonano po 6 pomiarów i wyliczono średnią dla poszczególnych wskaźników barwy: L*(jasność), a*(czerwień), b*(żółć).

Ponadto oznaczono poziom:

- wyższych kwasów tłuszczowych w lipidach mięsa,
- aminokwasów,
- cholesterolu całkowitego,
- witamin A i E,
- wybranych makroelementów (Mg, Ca, Na, K, P).

Skład wyższych kwasów tłuszczowych w lipidach mięsa określono metodą chromatografii gazowej, oznaczając kwasy w postaci estrów na chromatografii gazowej VARIAN 3400, z detektorem 250 st.; Range = 11, przy użyciu kolumny Rtx 2330 o parametrach 105 m × 0,32 mm × 0,2 μ (Folch i in., 1957). Aminokwasy w mięsie zostały oznaczone w kwaśnych hydrolizatach metodą SOP M.004 wersja 6. Cholesterol określono metodą kolorymetryczną P 026:2001, wykorzystując reakcję barwną z 10% roztworem FeCl₃, rozcieńczonym 100-krotnie kwasem siarkowym według metody Korzeniowskiego i in. (1992). Zawartość witamin A i E oznaczono metodą HPLC na kolumnie z odwróconą fazą (metoda SOP M.001). Skład mineralny mięsa określono metodą ASA P.017 wer. 2.

Uzyskane wyniki przedstawiono w formie uśrednionych wartości dla każdej cechy.

Wyniki i ich omówienie

Wydajność rzeźna nutrii wynosiła 52,6%. Wartość tę można porównać do wydajności królików, która według różnych autorów mieści się w granicach 52–56% (Kowalska i in., 2012; Szkucik i Libelt, 2006).

Ze względu na szczególne znaczenie żywności pochodzenia zwierzęcego w żywieniu człowieka ważne jest, aby była ona najwyższej jakości i bezpieczna dla zdrowia konsumenta. W przypadku mięsa nutrii należy pamiętać, że

powinno ono być przebadane, gdyż istnieje ryzyko **zakażenia włośnicą**.

Wyniki badań wskazują, że wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa zwiększa się głównie spożycie białka zwierzęcego (Jabłoński, 2000), stąd też szczególną uwagę w żywieniu człowieka należy skierować na jakość tego składnika. Białko budzi zainteresowanie również ze względu na fakt, że jest czynnikiem decydującym bardziej niż którykolwiek inny o metabolizmie pozostałych. Praktyka wskazuje, że dostarczając organizmowi w dostatecznej ilości, dobrze przyswajalne, pochodzące z naturalnych źródeł białko, dostarczamy mu także odpowiednią ilość pozostałych składników odżywczych, w tym soli mineralnych i witamin (Jabłoński, 2000).

Procentowa zawartość białka w mięsie nutrii wynosiła 20,29%, co można uznać za wartość pośrednią pomiędzy zawartością białka w mięsie króliczym (21,95%) i drobiowym (19,56%), podawanych w publikacji Kowalskiej i in. (2012). Głogowski (2008) podaje zawartość białka w mięsie nutrii na poziomie od 20,7 do 22,1%, w zależności od wieku ubijanych zwierząt (6, 9 lub 13 miesięcy) oraz wyrębu (comber, udo), przy czym najwyższe wartości uzyskał dla mięsa pochodzącego z combra zwierząt ubijanych w 6. miesiącu życia.

O jakości białka decyduje jego skład aminokwasowy, a zwłaszcza zawartość aminokwasów egzogennych. Jedynie białko, w skład którego wchodzi wszystkie niezbędne aminokwasy w optymalnych dla danego organizmu proporcjach, może być całkowicie wykorzystane na cele budulcowe. Brak chociażby jednego z egzogennych aminokwasów uniemożliwia wykorzystanie pozostałych, częściowy niedobór natomiast je ogranicza. Skład aminokwasowy białka mięsa nutrii jest dobrze zbilansowany, tzn. zawiera wszystkie aminokwasy niezbędne do syntezy białek ustrojowych. W analizowanych próbkach mięsa stwierdzono (g/kg próbki): 17,59 asparaginy, 8,13 treoniny, 7,22 seryny, 27,92 glutaminy, 6,99 proliny, 9,04 glicyny, 10,13 alaniny, 8,65 waliny, 8,29 izoleucyny, 14,67 leucyny, 5,39 tyrozyny, 7,52 fenyloalaniny, 7,25 histydyny, 18,52 lizyny, 12,03 argininy, 2,01 cysteiny, 5,54 metioniny i 4,22 tryptofanu. Procentowy poziom aminokwasów egzogennych

wynosił 41,7. Dane literaturowe podają 46,88% jako średni procentowy poziom aminokwasów egzogennych dla mięsa króliczego (Kowalska, 2006), a 42,33% dla mięsa drobiowego (Strakova i in., 2006).

Optymalna zawartość tłuszczu śródmięśniowego w mięsie zwierząt wpływa na polepszenie jego soczystości i kruchości oraz na przydatność kulinarną i powinna wynosić około 3%. Zawartość tłuszczu zmienia się wraz z wiekiem, zależy od sposobu żywienia, masy ciała przed ubojem, a także sezonu uboju. Tłuszcz nutrii ma kolor jasnozłoty, przyjemny zapach i bardzo łatwo topi się już w temperaturze 36–40°C. Poziom tłuszczu śródmięśniowego w badanym mięsie nutrii wynosił 5,71%. Wartość ta jest zbliżona do wartości podanych przez Kowalską (2012) dla drobiu 5,22% i wyższa niż w mięsie króliczym (2,69%). Głogowski (2008) podaje zawartość tłuszczu w mięsie nutrii ubijanych w wieku 6 miesięcy na poziomie 0,8% w combrze i 5,3% w mięsie pochodzącym z uda. Procentowa zawartość popiołu w mięsie wynosiła 1,1.

Interakcja wody i struktur białkowych komórki mięśniowej jest odpowiedzialna za właściwości fizyczne, organoleptyczne i technologiczne, w tym za bardzo pożądaną cechę jakościową mięsa i jego przetworów, jaką jest kruchość (Dolatowski i in., 2004). W wielu badaniach obserwuje się, że kruchość koreluje z uwodnieniem i zdolnością chłonięcia wody przez substancje białkowe mięsa (Pospiech i in., 2003).

Średnia zawartość wody w mięsie nutrii kształtowała się na poziomie 72,3% i korespondowała z wynikami podawanymi przez Łapę (2005), Szkucika i Libelta (2006) oraz Kowalską (2009) dla mięsa króliczego. W celu pełnego określenia ilości wody w mięsie podaje się tzw. liczbę Federa (W/B) – określającą stosunek wody do zawartości białka. W badanym mięsie wartość ta wynosiła 3,56. Średnia procentowa zawartość popiołu w mięsie badanych nutrii kształtowała się na poziomie 1,07.

Dla mięśni nóg wielkość parametrów wodochłonności kształtowała się na poziomie 12,2%. Wodochłonność to zdolność utrzymania wody własnej, a dokładniej soku przez mięso, a także zdolność wchłaniania wody dodanej podczas procesu technologicznego. Jest jednym z najważniejszych wskaźników technologicznej przydatności mięsa. Im większą część wody w mięsie stanowi woda związana, tym większa

jest jego przydatność technologiczna.

Konsument zawsze oczekiwał od producenta, aby sprzedawane przez niego mięso pochodziło z młodych, dobrze umięśnionych zwierząt, było soczyste, kruche, o odpowiednim smaku i zapachu oraz nadawało się do łatwego i szybkiego przygotowania do spożycia. Obecnie jednak, coraz większa dbałość społeczeństwa o zdrowie sprawia, że obok wymienionych cech zwraca się również uwagę na to, aby kupowane produkty były lekko strawne, o niskim odtuszczeniu i niskiej zawartości cholesterolu. Cholesterol to związek chemiczny z grupy steroli (tłuszczowców), który jest syntetyzowany tylko w ustroju ludzkim i zwierzęcym. Panuje przekonanie, że odpowiada on za współczesne choroby cywilizacyjne, głównie choroby serca i miażdżycę. Dlatego też, wielu naukowców, lekarzy i dietetyków przestrzega przed nadmiernym spożywaniem tłuszczów i produktów bogatych w cholesterol.

Cholesterol zawarty w mięsie ulega utlenieniu w podobny sposób, jak nienasycone kwasy tłuszczowe i fosfolipidy. Utlenia się pod wpływem wolnych rodników, wysokiej temperatury lub światła (Smith, 1987; Smith i Johnson, 1989). Powstają wówczas związki chemiczne zwane produktami utleniania cholesterolu (PUC) lub oksysterolami. Produkty utleniania cholesterolu są związkami chemicznymi o potwierdzonym toksycznym działaniu na organizm konsumenta (Schroepfer, 2000). Zawartość cholesterolu u zwierząt jest w dużej mierze zależna od żywienia. Różne wartości obserwuje się również w zależności od badanego mięśnia, przy czym najmniej jest go zwykle w mięśniu najdłuższym grzbietu ssaków i mięśni piersiowym ptaków.

Średni poziom cholesterolu w mięśniach nóg badanych nutrii można uznać za niski w porównaniu z innymi gatunkami spożywanego mięsa, bowiem wynosił on 47,06 mg/100 g. W literaturze nie spotkano nigdzie tak niskich wartości cholesterolu dla mięsa tej grupy zwierząt, ale – jak podają różni autorzy – jego ilość zależy w dużej mierze od poziomu białka w dawce pokarmowej i waha się w granicach 65–72,7 mg/100 g (Głogowski i Panas, 2009; Saadoun i Cabrera, 2008; Saadoun i in., 2006).

Witamina A, ze względu na swoje funkcje, zwana jest też często witaminą oczno-nabłonkowo-wzrostową. W pokarmach pocho-

dzenia zwierzęcego jest obecna w postaci estrów retinolu, hydrolizowanych w świetle jeli do retinolu.

Ilość witamin rozpuszczalnych w tłuszczach w mięsie wszystkich zwierząt jest stosunkowo niska, ale nie można jej pomijać. Bo-

gatym jej źródłem są natomiast podroby. Mięso nutrii zawierało 0,098 mcg/g witaminy A. Kowalska i in. (2012) stwierdzili w mięsie króliczym bardzo zbliżoną wartość witaminy A – 0,096 mcg/g, natomiast w mięsie kurcząt – 0,129 mcg/g.

Tabela 1. Skład kwasów tłuszczowych w próbkach mięsa nutrii, królików i kurcząt (% sumy kwasów)
Table 1. Composition of fatty acids in samples of meat from nutrias, rabbits and chickens (% total acids)

Kwas – Acid	Mięso – Meat			SEM
	królik – rabbit	nutria	kurczęta – chicken	
C _{8:0}	0,000	0,000	0,000	0,00
C _{10:0}	0,165 A	0,000 B	0,000 B	0,02
C _{12:0}	0,282 A	0,219 A	0,010 B	0,03
C _{14:0}	2,887 A	4,355 B	0,994 C	0,27
C _{16:0}	32,02 A	27,81 B	27,37 B	0,46
C _{16:1}	4,171 A	10,61 B	8,468 C	0,55
C _{18:0}	6,569 a	5,731 Ab	7,540 B	0,19
C _{18:1}	25,93 A	29,70 B	40,06 C	1,21
C _{18:2n-6}	18,38 A	16,25 A	11,95 B	0,59
Gamma _{18:3}	0,061 A	0,057 A	0,228 B	0,01
C _{20:0}	0,000 Aa	0,283 B	0,042 b	0,04
C _{18:3n-3}	4,301 A	1,462 B	0,804 C	0,30
C _{22:0}	0,315 A	0,203 A	0,000 B	0,03
C _{20:4n-6}	2,941 A	2,691 A	1,542 B	0,15
C _{22:1}	0,691 A	0,056 B	0,000 B	0,11
CLA _{c9-t11}	0,222 A	0,078 Ba	0,001 Bb	0,02
CLA _{t10-c12}	0,387 A	0,000 B	0,000 B	0,04
CLA _{c9-c11}	0,132 A	0,036 B	0,021 B	0,01
CLA _{t9-t11}	0,063 A	0,013 B	0,202 C	0,02
C _{20:5n-3} (EPA)	0,181 A	0,039 B	0,130 B	0,01
C _{22:6n-3} (DHA)	0,285 A	0,050 B	0,284 A	0,02
SFA	42,23 A	38,49 B	35,96 C	0,55
UFA	57,76 A	61,50 B	64,04 C	0,55
MUFA	30,79 A	40,36 B	48,53 C	1,48
PUFA	26,96 A	21,14 B	15,51 C	3,33
PUFA _{n-6}	21,38 Aa	19,01 Ab	13,72 B	0,72
PUFA _{n-3}	4,765 A	2,004 B	1,222 C	0,30
DFA	64,32 A	67,23 B	71,57 C	0,62
OFA	35,67 A	32,76 B	28,42 C	0,62
DFA/OFA	1,806 A	2,055 B	2,522 C	0,06
UFA/SFA	1,369 A	1,601 B	1,784 C	0,03
MUFA/SFA	0,729 A	1,051 B	1,352 C	0,05
PUFA/SFA	0,640 A	0,549 B	0,431 C	0,02
PUFA _{n-6/n-3}	4,513 A	9,516 B	11,25 C	0,57
CLA	0,806 A	0,188 B	0,222 B	0,06

Liczby w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie (a,b przy P≤0,05, A,B,C przy P≤0,01).
Numbers in rows with different letters differ significantly (a,b at P≤0.05, A,B,C at P≤0.01).

Średni poziom witaminy E w mięsie nutrii wynosił 3,880 mcg/g, co również jest wartością zbliżoną do podawanej przez wyżej wymienionych autorów dla królików (3,902 mcg/g) i nieco niższą niż u kurcząt (4,222 mcg/g). Spektrum działania witaminy E w organizmie jest bardzo szerokie (Bartosz, 2003). Witamina ta jest resorbowana w jelicie cienkim wraz z tłuszczem, przy udziale kwasów żółciowych. Wywiera istotny wpływ na płodność i reprodukcję, gdyż reguluje rozwój i czynność gonad, zapłodnienie i rozwój płodu. Hamuje powstawanie nadtlenków w tkankach i jest, obok selenu, uznawana za główny naturalny antyoksydant, występujący w paszy. Ochronia wielonienasycone kwasy tłuszczowe przed utlenianiem. Zapobiega dystrofii mięśni, zwiększa naturalną odporność na choroby i wzmacnia reakcję immunologiczną organizmu. Ponadto, reguluje przemianę materii w komórkach mięśni szkieletowych i mięśnia sercowego oraz wpływa na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego, zwłaszcza na przysadkę i korę nadnerczy.

Witamina E należy do związków nietoksycznych i objawy jej przedawkowania nie są znane. Jej wysoki poziom w mięsie zwierząt ma duże znaczenie dla konsumentów, gdyż w celu właściwego przyswajania wielonienasyconych kwasów tłuszczowych ich spożyciu powinna towarzyszyć witamina E, jako naturalny przeciwutleniacz, a zalecana jej ilość to 0,4 mg α -tokoferolu na 1 g kwasów.

W tabeli 1 przedstawiono procentowy skład kwasów tłuszczowych w mięsie trzech gatunków zwierząt: królików, nutrii i kurcząt. Badania te autorzy (Kowalska i in., 2012) opublikowali w Rocznikach Naukowych Zootechniki w 2012 roku. Mięso drobiowe w stosunku do pozostałych zawierało wysoko istotnie mniej nasyconych (SFA) i wielonienasyconych (PUFA) kwasów tłuszczowych. Z wielonienasyconych kwasów tłuszczowych szeregu *n-6* najwięcej kwasu linolowego ($C_{18:2}$) i arachidonowego ($C_{20:4}$) stwierdzono w mięsie królików, natomiast kwasu gamma linolenowego ($C_{18:3}$) w drobiowym. Najwięcej kwasu α -linolenowego ($C_{18:3n-3}$), podobnie jak EPA ($C_{20:5n-3}$), zawierało mięso królicze ($P \leq 0,01$), natomiast kwas DHA ($C_{22:6n-3}$) w mięsie drobiowym i króliczym był na podobnym poziomie, w najmniejszej ilości występo-

wał w mięsie nutrii. Za istotny z punktu widzenia diety człowieka należy uznać niski stosunek kwasów PUFA_{*n-6/n-3*} w mięsie króliczym (4,5), podczas gdy w pozostałych gatunkach mięsa był on stosunkowo wysoki i wynosił od 9,5 – mięso nutrii do 11,2 – mięso drobiowe. Saadoun i Cabrera (2008) wykazują w swoich badaniach dużo wyższy stosunek kwasów PUFA *n-6/n-3* w mięsie 5-miesięcznych nutrii, sięgający 16,8 u samców i 29,0 u samic.

Mięso nutrii jest bardzo bogate w makro i mikroelementy. Poziom wapnia w ocenianym mięsie wynosił 0,041 g/kg, magnezu 0,195 g/kg, potasu 3,56 g/kg, sodu 0,445 g/kg, a fosforu 1,958 g/kg.

Barwa tkanki mięśniowej jest jednym z najważniejszych wyróżników konsumpcyjnej oceny jakości mięsa i jest zależna od ilości i stopnia utlenienia barwników hemowych (Feldhusen i in., 1995; Jakubowska i in., 2004). Barwę mięsa określają najczęściej trzy parametry (jasność – L^* , czerwień – a^* i żółć – b^*). Mięso nutrii w stosunku do króliczego czy drobiowego można zaliczyć do stosunkowo ciemnych mięs, o większym wysyceniu barwy w kierunku czerwieni i żółci ($L^* - 44,41$, $a^* - 17,19$, $b^* - 7,42$).



Podsumowanie

W podsumowaniu można stwierdzić, że wartość odżywcza mięsa nutrii jest bardzo wysoka. Wyniki analiz fizykochemicznych, wskazujące na duże własności prozdrowotne, zachęcają do akcji promującej ten gatunek mięsa i pozwalają mieć nadzieję na wzrost zainteresowania tym cennym produktem zwierzęcym.

Aneks: ... w ręku kuchmistrza

Skoro mamy promować ten gatunek mięsa, spróbujmy zatem przyjrzeć mu się od kuchni. Jego smakosze oceniają je na poziomie mięsa cielęcego. Jest łatwe do obróbki termicznej i można je wykorzystywać w połączeniu z innymi gatunkami mięsa. Ma nad nimi jedną przewagę, a mianowicie niską cenę. Mięso nutriowe można obrabiać termicznie w całości lub w poszczególnych wyrębach. Obróbkę można poprzedzić zabiegami konserwującymi, takimi jak: bejcowanie, marynowanie lub wędzenie. Bardzo często mięso to jest wykorzystywane w garmażerze do takich potraw, jak: gołąbki, pasztety, pasty mięsne czy sałatki. Znana jest wszystkim kielbasa nutriowa z dodatkiem bardziej tłustych kawałków mięsa wieprzowego w proporcji – 40% mięsa nutriowego, 40% mięsa wieprzowego i 20% słoniny. Smakosze, biegli w sztuce kulinarnej, przygotowują z odkostnionego mięsa – szynki.

Z mięsa nutrii można przygotowywać potrawy zarówno w postaci gotowanej, smażonej, jak też duszonej. Tylne nogi można wędzić. Poniżej przedstawiono kilka znanych przepisów, wykorzystywanych w kuchni wielkopolskiej, gdzie gatunek tego mięsa odgrywa jeszcze pewną rolę.

1. Gulasz z nutrii

*150 g mięsa z nutrii,
1 cebula,
15 g słoniny,
czerwona mielona papryka,
250 g pieczarek,
sól,
1 zielona papryka,
2 pomidory.*

Mięso nutrii, najlepiej z części tylnej, po uprzednim odkostnieniu kroimy na kawałki. Drobną pokrojoną cebulę podsmażamy na słoninie. Dodajemy mięso, posypujemy solą i papryką. Dusimy do miękkości, podlewając kilkakrotnie wodą. Pomidory sparzone wrzątkiem obieramy ze skóry, kroimy w kostkę. Paprykę kroimy w paski, podobnie jak obrane pieczarki. Wszystko dodajemy do mięsa i dalej dusimy

około 15 minut. Gotowy gulasz można podbić śmietaną z niewielką ilością mąki.

2. Nutria duszona w piwie

*½ kg mięsa z nutrii,
1 butelka piwa,
6 ząbków czosnku,
1 szklanka siekanej pietruszki,
2 łyżeczki papryki,
1 liść laurowy,
1 łyżka ostrego sosu chili,
1 łyżeczka soli,
1 łyżeczka czarnego pieprzu,
1 duża cebula drobno posiekana,
1 łyżka oliwy z oliwek,
1 szklanka dzikiego ryżu.*

Mięso z nutrii opłukać, osuszyć i podzielić na kawałki. Z czosnku, pietruszki, liścia laurowego, sosu chili, soli, pieprzu i piwa zrobić marynatę i zalać nią mięso. Pozostawić w lodówce na całą noc. Cebulę posiekać i przesmażyć w garnku na oliwie z oliwek. Dodać mięso z marynaty i lekko przyrumienić, a następnie wlać marynatę i dusić przez około 2 godziny na wolnym ogniu. Doprawić solą, pieprzem i czosnkiem. Można podbić śmietaną. Ryż wytaić na sypko, najlepiej w 2 szklankach rosółu. Podawać na liściach sałaty z surówką z kiszzonej kapusty.

3. Kotlety z mięsa nutriowego

*tylne nóżki nutrii,
jajko,
bułka tarta,
mąka.*

Mięso z tylnych nówek odkostnić i dobrane rozbić tłuczkiem. Obtoczyć w mące, jajku i bułce tartej. Smażyć na mocno rozgrzanym oleju z obydwu stron. Podawać z frytkami i zestawem surówek.

4. Pasztet

*1 kg mięsa z nutrii,
liść laurowy,*

5–6 suszonych grzybów, najlepiej prawdziwków,
1 cebula,
2–3 wątróbki z nutrii lub drobiowe,
200–300 g słoniny lub boczku,
2 surowe jajka,
czerstwa bułka,
gałka muszkatołowa, sól, pieprz, ziele angielskie do smaku.

Mięso nutrii pokroić w kawałki i wrzucić do rondla z wodą, dodać liść laurowy, suszone grzyby, cebulę oraz boczek lub słoninę. Gotować na wolnym ogniu do miękkości mięsa. Pod koniec gotowania dodać wątróbki. Wszystko odstawić do ostygnięcia. W rosole, powstałym z gotowania namoczyć bułkę. Mięso po ostygnięciu należy zmielić dwukrotnie wraz z namoczoną bułką w maszynce do mięsa, dodać sól, pieprz, gałkę muszkatołową, ziele angielskie i 2 surowe jajka. Wszystko dobrze wymieszać, przełożyć do brytfanki natłuszczonej i posypanej bułką tartą. Piec około 50 minut w temperaturze

160–180°C. Paszтет w brytfance przed pieczeniem można naszpikować pokrojoną w paski słoniną lub suszonymi śliwkami.

5. Gołąbki z mielonego mięsa nutriowego

500 g zmielonego mięsa z nutrii,
1 główka kapusty,
pieprz, sól lub vegeta,
1 pokrojona w kostkę i przyrumieniona cebula,
2 torebki ugotowanego ryżu.

Zmielone mięso doprawić przyprawami, dodać ryż i zrumienioną cebulę. Dobrze wymieszać i nakładać na wcześniej sparzone liście kapusty. Gołąbki ściśle zwinąć i ułożyć w rondlu, zalać wodą lub rosółem. Można dodać 2–3 łyżki przecieru pomidorowego lub 3–4 suszone grzyby. Dusić na wolnym ogniu lub w piekarniku do miękkości – około 50–60 minut.



Literatura

Bartosz G. (2003). Druga twarz tlenu, wolne rodniki w przyrodzie. PWN, Warszawa, 89 ss.

Dolatowski Z.J., Twarda J., Dudek M. (2004). Zmiany uwodnieniowe mięsa podczas dojrzewania. Ann. UMCS, Lublin, sec. E, 59 (4): 1595–1606.

Feldhusen F., Warnatz A., Erdmann R., Wenzel S. (1995). Influence of storage time on parameters of color stability of beef. Meat Sci., 40 (2): 235–243.

Głogowski R. (2008). Wartość odżywcza i cechy jakościowe mięsa nutrii. Prz. Hod., 11: 24–27.

Głogowski R., Panas M. (2009). Efficiency and proximate composition of meat in male and female nutria (*Myocastor coypus*) in an extensive feeding system. Meat Sci., 81: 752–754.

Jabłoński E. (2000). Czynniki determinujące i modyfikujące wartość odżywcza białka. Pediatria Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka, 2 (2): 83–87.

Jakubowska M., Gardzielewska J., Kortz J. (2004). Formation of physicochemical properties of broiler chicken breast muscles depending on pH value

measured 15 minutes after slaughter. *ACTA Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria*, 3 (1): 139–144.

Kowalska D. (2006). Wartość dietetyczna mięsa króliczego. *Wiad. Zoot.*, XLIV, 3: 72–77.

Kowalska D. (2009). Określenie wartości pokarmowej makuchu rzepakowego w żywieniu królików różnych ras. *Rocz. Nauk. Zoot., Monogr. Rozp.*, nr 41; PL ISSN 0137-1655; ISBN 978-83-7607-098-8.

Kowalska D., Połtowicz K., Bielański P., Niedbała P., Kobylarz P. (2012). Porównanie jakości mięsa

królików, nutrii i kurcząt. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 39, 2: 237–248.

Łapa P. (2005). Charakterystyka wskaźników jakości mięsa królików rasy nowozelandzkiej białej i kalifornijskiej oraz ich mieszańców. WHiBZ, UR Kraków (praca magisterska).

Pospiech E., Grześ B., Łyczyński A., Borzuta K.,

Szalata M., Mikołajczyk B. (2003). Muscle proteins and their changes in the process of meat tenderization. *Anim. Sci. Pap. Rep.*, 21, 1(S): 133–151.

Saadoun A., Cabrera M.C. (2008). A review of the nutritional content and technological parameters of indigenous sources of meat in South America. *Meat Sci.*, 80 (3): 570–581.

Saadoun A., Cabrera M.C., Castellucio P. (2006). Fatty acid, cholesterol and protein content of nutria (*Myocastor coypus*) meat from an intensive production system in Uruguay. *Meat Sci.*, 72: 778–784.

Schroepfer G.J. (2000). Oxysterols: Modulators of cholesterol metabolism and other processes. *Physiol. Rev.*, 80: 361–554.

Smith L.L. (1987). Cholesterol autoxidation 1981–1986. *Chem. Phys. Lipids*, 44: 87–125.

Smith L.L., Johnson B.H. (1989). Biological activities of oxysterols. *Free Rad. Biol. Med.*, 7: 285–332.

Strakova E., Suchy P., Vitula F., Vecerek V. (2006). Differences in the amino acid composition of muscles from pheasant and broiler chickens. *Arch. Tierzucht*, 49 (5): 508–514.

Szkucik K., Libelt K. (2006). Wartość odżywcza mięsa królików. *Med. Wet.*, 62 (1): 108–110.

NUTRIA MEAT FROM A SCIENTIFIC... AND CULINARY PERSPECTIVE

Summary

The aim of the study was to evaluate the quality of nutria meat. Nutrias (*Myocastor coypus* Moll.) are valuable, multi-purpose breeding animals that provide meat in addition to valuable skins. Nutria meat is commonly eaten in South America, where it is considered a delicacy. In Poland, there is a strong prejudice against this meat, which seems to result from the animal's appearance. Dressing percentage of nutria is 52.6%, which is comparable to the values found in rabbits. Protein content of nutria meat is 20.29%, which is an intermediate value between protein content of rabbit (21.95%) and poultry meat (19.56%). The proportion of essential amino acids in this meat is high at 41.7%. The level of intramuscular fat (5.71%) is similar to that in poultry (5.22%) and higher than in rabbit meat (2.69%). The average level of cholesterol in leg muscles from the studied nutrias is low (47.06 mg/100 g) compared to other types of meat. The meat of these animals is a rich source of vitamins A and E and macroelements. It is concluded that nutria meat has a very high nutritive value. The results of physicochemical analyses, which point to considerable health-promoting benefits, encourage to promote this type of meat and offer hope for a growing interest in this valuable animal product.

Nutria meat is simple to prepare. Culinary treatment can be preceded by preservation practices such as pickling, marinating and smoking. This meat is often used in ready-made foods such as stuffed cabbage, pâtés, meat spreads, and salads.



Fot. w pracy: D. Kowalska, internet