

 **Instytut Zootechniki**
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Dorota Kowalska
Andrzej Gugolek

**WKŁAD POLSKICH NAUKOWCÓW
I HODOWCÓW W ROZWÓJ WIEDZY
DOTYCZĄCEJ CHOWU I HODOWLI
NUTRII**

MONOGRAFIA



Kraków 2017

**Dorota Kowalska
Andrzej Gugolek**

**Wkład polskich naukowców
i hodowców w rozwój wiedzy
dotyczącej chowu i hodowli
nutrii**

M O N O G R A F I A

Kraków 2017

INSTYTUT ZOOTECHNIKI
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

32-083 Balice, ul. Krakowska 1 tel. 12 3572500 fax 12 2856733
e-mail: izooinfo@izoo.krakow.pl internet: <http://www.izoo.krakow.pl>

DYREKTOR INSTYTUTU ZOOTECHNIKI PIB

prof. dr hab. inż. Maciej Pompa-Roborzyński

Recenzenci:

prof. dr hab. Marian Brzozowski

prof. dr hab. Stanisław Socha

Opracowanie redakcyjne:

mgr Danuta Dobrowolska

Opracowanie graficzne, projekt okładki i skład tekstu:

mgr Bogusława Krawiec

Fot. na okładce i w tekście:

prof. dr hab. Dorota Kowalska

ISBN 978-83-7607-243-2

© Copyright by Instytut Zootechniki PIB

Ark. wyd. 8,8. Ark. druk. 8,1.

Druk: Zespół Wydawnictw i Poligrafii IZ PIB, 32-083 Balice k. Krakowa.

Spis treści

Wstęp	5
1. Charakterystyka biologiczna nutrii	7
2. Historia hodowli nutrii na świecie	12
3. Historia hodowli nutrii w Polsce	16
4. Kierunki użytkowania nutrii	23
4.1. Użytkowanie futrzarskie	23
4.2. Użytkowanie mięsne	24
4.3. Inne kierunki użytkowania	27
5. Doskonalenie genetyczne nutrii	28
6. Wkład polskich naukowców i hodowców w rozwój wiedzy o hodowli nutrii	37
6.1. Publikacje dotyczące warunków utrzymania, behawioru i dobrostanu nutrii	37
6.1.1. Pierwsze systemy chowu	37
6.1.2. Utrzymanie nutrii w chowie półwolnym	41
6.1.3. Badania dotyczące przystosowania nutrii do chowu bezkapieliskowego	42
6.1.4. Utrzymanie nutrii w pomieszczeniach zamkniętych	47
6.1.5. Porównanie jakości skór nutrii odchowywanych w różnych systemach ...	48
6.1.6. Inne badania nad warunkami utrzymania, zabiegami hodowlanymi i dobrostanem nutrii	49
6.2. Publikacje dotyczące wpływu różnorodnych czynników na jakość okrywy włosowej i skór nutrii	51
6.3. Publikacje dotyczące użytkowania rzeźnego, jakości mięsa nutrii i jego przydatności kulinarnej	65
6.4. Przegląd publikacji dotyczących żywienia i jego wpływu na wybrane wskaźniki użytkowe nutrii	71
6.4.1. Wiedza ogólna o żywieniu nutrii	71
6.4.2. Publikacje dotyczące tradycyjnego żywienia nutrii	75
6.4.3. Badania nad zastosowaniem pasz granulowanych w żywieniu nutrii	78
6.5. Publikacje dotyczące genetyki i pracy hodowlanej w stadzie nutrii	82
6.6. Publikacje dotyczące rozrodu nutrii	85
6.6.1. Systemy rozrodu nutrii	86
6.6.2. Publikacje dotyczące wpływu różnych czynników na biologię rozrodu	86
6.6.3. Publikacje dotyczące badań nad samczym układem rozrodczym	92
6.7. Publikacje dotyczące ekonomicznego aspektu utrzymania nutrii	93
6.8. Inne publikacje o nutriach	93
6.9. Publikacje dotyczące nutrii wolno żyjących w Polsce	95
7. Książki, podręczniki, opracowania i broszury dotyczące nutrii	97
8. Podsumowanie	100
9. Piśmiennictwo	101

Wstęp

Z dniem 1 stycznia 2015 r. weszło w życie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych (Dz. Urz. UE, L 317 z 4.11.2014, s. 35). Rozporządzenie w sposób kompleksowy reguluje takie zagadnienia, jak zapobieganie wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków obcych, ich wczesne wykrywanie, a także szybką eliminację bądź długofalową i efektywną kontrolę populacji w przypadku gatunków rozpowszechnionych. Lista gatunków inwazyjnych stwarzających zagrożenie dla Unii Europejskiej została określona w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 z 13 lipca 2016 r. Na liście tej znalazła się nutria (*Myocastor coypus* Molina, 1782), automatycznie więc dla hodowców tego gatunku zwierząt rozpoczął się krytyczny okres. Należy podkreślić, że na przestrzeni wielu lat hodowli nutrii w Polsce nigdy nie wytworzyła się stała wolno żyjąca populacja tego gatunku, trudno zatem wnioskować, że nieobecne do tej pory w łowiskach Polski nutrie, z nieznanymi bliżej przyczynami staną się gatunkiem inwazyjnym, tym bardziej że nie grozi nam ich inwazja z ferm, których ilość na terenie kraju jest obecnie znikoma. Czy zatem ten cenny dla naszego kraju gatunek zniknie na stałe?

Wymienione fakty stały się bezpośrednim powodem powstania niniejszej monografii. Autorzy pragną przypomnieć starszym, a zaprezentować młodszym Czytelnikom ogromną rolę, jaką odegrała hodowla nutrii w życiu polskiego społeczeństwa w ubiegłym stuleciu oraz jak znaczący był wkład naszych naukowców w rozwój wiedzy dotyczącej chowu i hodowli tego gatunku zwierząt.

Celem wprowadzenia Czytelników w opisywane w monografii zagadnienia w pierwszych jej rozdziałach przedstawiono charakterystykę biologiczną nutrii, historię jej hodowli na świecie i w Polsce, kierunki użytkowania oraz odmiany barwne tych zwierząt. W drugiej, zasadniczej części monografii przedstawiono ogromny dorobek naukowy i praktyczny w postaci oryginalnych publikacji naukowych, doniesień konferencyjnych, artykułów popularnonaukowych, książek i innych opracowań tematycznie związanych z nutriami. Autorzy pragną z góry przeprosić wszystkich, których prace nie zostały wymienione. Pomimo usilnych naszych starań poszukiwania starszych opracowań były bardzo trudne, szczególnie tych, które nie zostały zarchiwizowane w elektronicznej formie. Zatem, brak tej czy innej publikacji nie wynika z lekceważenia ich autora lub tematyki, lecz z powodu braku wiedzy o tej pracy lub dostępu do niej. W tej części monografii w kolejnych podrozdziałach ujęto w porządku chronologicznym publikacje i opracowania przygotowane przez polskich uczonych i hodowców, dotyczące następujących zagadnień: badań nad utrzymaniem nutrii, ich okrywą włosową i skórą, użytkowaniem rzeźnym, ze szczególnym uwzględnieniem jakości mięsa, żywienia tradycyjnego i mieszankami pełnoporcjowymi, doskonalenia genetycznego, rozrodu oraz ekonomicznego aspektu hodowli. Odrębny rozdział poświęcono książkom,

podręcznikom i innym opracowaniom, w których można odszukać informacje o tym gatunku. Ogromny zasób zgromadzonej literatury jest nie tylko zachętą do samodzielnego pogłębiania wiedzy przez Czytelników, lecz także namacalnym dowodem zainteresowania tematyką nutрии przez polską naukę. Należy wyjaśnić, że niektóre prace znalazły się w dwu lub więcej podrozdziałach, gdyż trudno było rozgraniczyć jednoznacznie, do której kategorii należy zaliczyć daną publikację, podejmującą wiele wątków naukowych.

Monografia ta to także wyraz uznania, złożony przez autorów ciężkiej pracy naukowej wielu polskich zootechników, specjalistów z zakresu hodowli zwierząt futerkowych – autorów cytowanych prac.

Przekazując do rąk Czytelników monografię, autorzy życzą przyjemnej lektury oraz mają nadzieję, że zgromadzone informacje przypomną o istotnej roli, jaką odegrały nutrie w polskiej gospodarce rolnej oraz staną się przyczynkiem do refleksji nad zmiennymi losami polskiego rolnictwa. Uważamy ponadto, że opracowanie to zostanie potraktowane jako istotny głos w dyskusji nad przyszłością hodowli nutрии w naszym kraju.

Autorzy

1. Charakterystyka biologiczna nutrii

Nutria należy do rzędu gryzoni (*Rodentia*), podrzędu *Caviomorpha*, rodziny nutriowatych (*Myocastoridae* syn. *Capromyidae*). W starszych systematykach rodzina nutriowatych jest włączana jako podrodzina *Myocastorinae* do rodziny kolczakowatych (*Echimyidae*). Nazwa zoologiczna nutrii (*Myocastor coypus* Mol.) wywodzi się od greckich słów *myos* – szczur i *castor* – bóbr. Nazwa „nutria” jest powszechnie używana prawie we wszystkich krajach, słowo to jest jednak pochodzenia hiszpańskiego i oznacza wydrę. Pierwszych obserwacji i opisów nutrii dokonali w latach 1780–1783 zakonnik Jan Molina i hiszpański oficer Feliks D’Azara (Cholewa i in., 2000).

Ojczyzną nutrii jest Ameryka Południowa. W stanie dzikim zwierzęta te są spotykane od południowych rejonów Brazylii i Paragwaju, aż po Patagonię i Ziemię Ognistą. W Urugwaju, centralnej Argentynie i południowym Chile również spotyka się duże ich skupiska. Tak ogromny geograficzny obszar występowania nutrii, obejmujący strefę klimatu tropikalnego i umiarkowanego o spadku temperatury w okresie zimy do około -30°C w Patagonii, stanowi świadectwo dużej zdolności przystosowawczej tych zwierząt do różnych warunków środowiskowych. Nutrie, 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. Kopią nory w zarośniętych brzegach wód (Kowalska i in., 2010). W okresie zimowym, dla zabezpieczenia się przed mrozami, podobnie jak bobry czy piżmaki, przebywają ukryte pod śniegiem, w korytarzach wykopanych latem lub w norach drążonych w bagiennej glebie brzegów. Za pokarm służą im wtedy kłącza roślin wodnych i nadbrzeżnych. W sytuacji, gdy mają dostateczną ilość pokarmu, a temperatura w tunelach gniazd zimowych nie jest zbyt niska, wydają nawet zimowe mioty (Hermanowa, 1969).

Z wyglądu nutria jest podobna do piżmaka lub bobra, a pod względem wielkości zajmuje pośrednie miejsce między nimi. Właśnie z racji podobieństwa, szczególnie do bobrów, dawniej dość powszechnie nutrię nazywano „bobrem chilijskim”, „bobrem argentyńskim”, czy „bobrem błotnym”. Długość ciała dorosłego osobnika, mierzona od czubka nosa do nasady ogona, wynosi 50–70 cm. Dość długi ogon ma od 30 do 40 cm, a masa ciała waha się od 4,5 do 12 kg w zależności od warunków środowiskowych. Ze względu na bardzo duży obszar występowania nutrii i panujące w tych rejonach różne warunki środowiskowe obserwuje się ogromne zróżnicowanie typów tych zwierząt pod względem nie tylko budowy ciała, ale i jakości okrywy włosowej. Jak podaje Kopański (1978), w okresie, kiedy pozyskiwano duże ilości skór od nutrii żyjących na wolności, dzielono je zasadniczo na cztery grupy: rzeczną, wyspową, południową i chilijską, głównie ze względu na kolor okrywy włosowej i jej jakość.

Pod względem jakości okrywy włosowej najbardziej wartościowe były nutrie z Patagonii oraz Ziemi Ognistej, posiadały bowiem bardzo długie, gęste, ciemno zabarwione włosy puchowe. Nutrie z okolicy Buenos Aires i Montevideo miały okrywę włosową płaską, średniej wielkości. Najmniej wartościową okrywę włosową

wą, cienką skórę i niskie włosy posiadały nutrie z okolic Gran Chaco. Z punktu widzenia hodowlanego największe znaczenie miały tzw. „bobrzyki” z dorzecza rzek Parana oraz Rio Negro, na których w głównej mierze został oparty eksport do Europy.

U nutrii, jako zwierzęcia wodno-lądowego występują pewne cechy, umożliwiające jej jak najlepsze bytowanie w tych warunkach. Tułów ma kształt wrzecionowaty, część głowowa jest wydłużona, ułatwiająca pływanie w wodzie, środki gałek ocznych nie wystają ponad powierzchnię głowy, co umożliwia zwierzętom widzenie pod wodą. Nozdrza mają bardzo silne mięśnie zamykające otwory nosowe podczas nurkowania. We wnętrzu stosunkowo małych małżowin usznych znajduje się wiele puszystych włosów, które zabezpieczają przed dostaniem się wody do przewodu słuchowego.

Inną charakterystyczną cechą budowy jest owłosiony fałd skórny w jamie ustnej zwierząt, położony pomiędzy zębami trzonowymi a wysuniętymi daleko do przodu siekaczami, w którym znajduje się mały otwór prowadzący w głąb jamy ustnej. Przednia część tej jamy, w odróżnieniu od innych ssaków, nie jest wysłana błoną śluzową, a owłosioną skórą. Taki podział jamy ustnej umożliwia nutriom przebywającym w warunkach naturalnych na podgryzanie roślin pod wodą. Fałd skórny zabezpiecza podczas nurkowania krtani i tchawicę przed wlewaniem się wody.

W kończynach tylnych cztery palce są spięte błoną pływną, dzięki czemu nutrie dobrze pływają i nurkują. Ogon, pokryty drobną łuską i nielicznymi włosami jest pozbawiony mięśni – umięśnione są tylko dwa pierwsze kręgi, reszta jest połączona ścięgnami, stąd nutrie podczas poruszania się po lądzie ciągną go bezwładnie. W środowisku wodnym ogon stanowi ster, umożliwiający zwierzęciu dużą zwrotność i sprawność. Bierze on również udział w termoregulacji zwierzęcia dzięki dużej liczbie mocno rozgałęzionych naczyń krwionośnych, które w przypadku wzrostu temperatury ciała rozszerzają się znacznie, oddając w ten sposób ciepło. Dawniej ścięgna z ogona nutrii były powszechnie wykorzystywane do wyrobu nici chirurgicznych (Cholewa i in., 2000).

Pod odbytem u obu płci znajduje się gruczoł odbytowy zbudowany z 7–8 brodawek, wydzielający tłustą wydzielinę służącą do natłuszczenia okrywy włosowej, która dzięki temu staje się mniej przemakalna. W wydzielinie zidentyfikowano liczne lotne związki, w tym pochodne terpenów – terpenoidy, alkohole tłuszczowe, kwasy tłuszczowe i ich estry (Lee i in., 2007). Inną cechą charakterystyczną tego gatunku są u samic sutki przesunięte bliżej strony grzbietowej, co pozwala młodym na pobieranie mleka w wodzie. Samica ma cztery pary sutek ułożonych dość symetrycznie w odległości około 6 cm jedna od drugiej. Boczne ułożenie sutek chroni je również przed zranieniem lub uszkodzeniem w czasie poruszania się w zaroślach lub po nierównej powierzchni, nutrie mają bowiem stosunkowo krótkie nogi.

Głowa zwierzęcia jest duża, ze stosunkowo małymi uszami. Znajdują się na niej wibrysy (włosy czuciowe) długości około 10 cm, położone na brzegu wargi górnej oraz krótsze umiejscowione na bokach szczęk. W związku z pobieranym

pokarmem ciekawą budowę mają również zęby nutrii. Zwierzęta te nie mają zasadniczo uzębienia mlecznego. W wieku dojrzałym mają 20 zębów, w każdej połowce szczęki 1 siekacz, 1 ząb przedtrzonowy i 3 trzonowe, brak jest natomiast kłów. Najbardziej charakterystycznymi i typowymi zębami są siekacze. Są one najdłuższe, łukowato wygięte, przy czym siekacze szczęki są dłuższe niż siekacze żuchwy, na które zachodzą. Powierzchnie trące siekaczy są zawsze ostre dzięki temu, że pomarańczowe szkliwo okrywające ich przednią część jest bardzo twarde, a zębina znacznie bardziej miękka. Intensywność barwy siekaczy jest uważana za ważną cechę diagnostyczną stanu zdrowia zwierząt. Przy pracy siekaczy zębina ściera się o szkliwo przeciwległych siekaczy, co nadaje im ostatecznie kształt dłuta. Zęby te u nutrii stale rosną, a ich szczególną cechą jest to, że u zwierząt dorosłych mają stosunkowo długie korzenie, sięgające głęboko w zębodół. Zębodoły i korzenie dolnych siekaczy sięgają aż poza zęby trzonowe. Taka budowa pozwala im na wytrzymanie dużego nacisku, powodowanego przez silne mięśnie poruszające żuchwę. Przeciętnie u dorosłych nutrii 2/5 długości siekaczy wystaje na zewnątrz, a pozostałe 3/5 tkwi w zębodole. Jak wspomniano, nutrie nie mają kłów i w ten sposób między siekaczami i zębami przedtrzonowymi powstaje dość duża pusta przestrzeń, nazwana diastemą (Woliński, 1970; Lutnicki, 1972).

Nutria jest bardzo zręczna manualnie – przednimi, bardzo ruchliwymi palcami potrafi chwycić pokarm i podnosić go do pyska, a także rozczesuje nimi włosy swojej okrywy. Nieowłosione od spodu palce, zarówno kończyn przednich, jak i tylnych ma zakończone ostrymi i zagiętymi pazurami.

U nutrii nie występuje sezonowość płciowa, jest zwierzęciem poliestrucyjnym, a więc może się rozmnażać przez cały rok. Okresy pomiędzy kolejnymi rujami u samicy mogą wynosić od 14 do 40 dni, najczęściej jednak 28 do 30 dni. Podobnie jak u królików występuje u nich owulacja prowokowana. Po kopulacji u samic nutrii występuje tzw. koagulowanie ejakulatu, z którego w drogach rodnych tworzy się elastyczny czop o woskowatej konsystencji, zamykający ujście szyjki macicy (Markowicz, 1986). Młode nutrie uzyskują dojrzałość płciową w wieku 3–4 miesięcy, dojrzałość do rozmnażania: samice w wieku 7–8, a samce 8–9 miesięcy. Ciąża trwa średnio 132 dni, poród ma miejsce najczęściej nocą, średnia liczba młodych w miocie wynosi 4–6. Ruja u samicy karmiącej pojawia się w 1–3 dni po urodzeniu młodych, a następna o 25–30 dni później. Nutrie nie budują gniazda. Cechą charakterystyczną po porodzie jest brak odruchu zjadania pępownicy, jak to dzieje się u innych gryzoni, noworodek natomiast oddala się niemal natychmiast od matki powodując naprężenie sznura pępowinowego. Wtedy matka staje się bardzo ruchliwa, przez co następuje szybkie zerwanie sznura (Szuman i Skrzydlewski, 1969). Młode po urodzeniu widzą, a ich ciało jest pokryte delikatną okrywą włosową, mają już siekacze i przednie zęby trzonowe. Okres oseskowy trwa około 4–6 tygodni. Noworodki nutrii mają słabo rozwinięte mięśnie czaszki, w tym żuchwy, co nie pozwala im na gryzienie twardych pasz. Wzrost tych mięśni następuje stopniowo, w miarę ich używania.

Zwierzęta te mają bardzo dobrze rozwinięty słuch. Reagują wyraźnie na różne dźwięki, dobrze porozumiewają się również pomiędzy sobą. Są dalekowi-

dziami, co pozwala im rozpoznać swoich wrogów, z bliska ich wzrok jest wyraźnie słabszy. Silnie odbierają też wrażenia dotykowe dzięki włosom czuciowym w okolicy pyska oraz skórze opuszek palcowych. Dobrze rozwinięty węch pozwala na odnajdywanie pokarmu, jak również rozpoznawanie swoich młodych i innych nutrii w stadzie oraz szybkie wyczuwanie zapachu potencjalnych wrogów. Są płochliwe, nieznanne dźwięki powodują u nich dużą nerwowość.

Przez całe swoje życie poruszają się po stosunkowo małym terytorium, do około 13 ha. Pokonują również nieduże odległości w ciągu dnia, maksymalnie do około 200 m, przy czym zdecydowanie większe w okresie zimowym, co jest związane z mniejszą dostępnością pokarmu. Żerują głównie o zmierzchu i w nocy, szczyt aktywności przypada na północ. W okresach mniejszej dostępności pokarmu żerują także rano. Na lądzie mają bardzo dobrą orientację w terenie, bez problemu odszukują miejsca obfite w pokarm i łatwo trafiają do swoich kryjówek. W wodzie ich orientacja znacznie słabnie, stąd często w zimie giną pod lodem nie mogąc trafić do przerębli. Nutrie kopią własne nory lub anektują opuszczone przez inne zwierzęta. Nory są z reguły proste, składają się z krótkiego tunelu wejściowego i kilku bocznych.

Są zwierzętami stadnymi. W stadzie najczęściej znajduje się jeden samiec i dwie, trzy samice z młodymi. Kiedy młode samce dorastają opuszczają rodzinę i prowadzą samotniczy tryb życia zanim nie stworzą własnej rodziny.

Okrywa włosowa nutrii charakteryzuje się strefowością w umaszczeniu – warstwa włosów podszyciowych jest brązowa, natomiast pokrywowych brązowo-brunatna lub brązoworuda. Charakterystyczną cechą w umaszczeniu są też białoszare brzegi warg i nozdrzy oraz jasnoszare lub złocistorude zausznicze, jaśniejsze od ogólnej barwy okrywy. U nutrii, podobnie jak u innych zwierząt futerkowych występuje sezonowa zmiana włosów. Młode nutrie rodzą się z dobrze wykształconą okrywą włosową, tzw. pierwotną. Ich ogólna barwa jest zbliżona do koloru podszycia nutrii dorosłych. Wzrost włosów pierwotnych trwa zwykle do 1,5 miesiąca życia, później stopniowo do około 5. miesiąca tworzy się okrywa wtórna.

Na wolności w swej ojczyźnie nutrie żywią się roślinnością twardą stawów i jezior, a także młodymi pędami krzewów i drzew, czasem obgryzają również ich korę. Zwierzęta te, spożywając rośliny wodne zjadają również osadzone na nich drobne zwierzęta. Dieta ich opiera się więc w przeważającym stopniu na pokarmach roślinnych o dużej zawartości włókna. Ssaki roślinożerne nie posiadają gruczołów wydzielniczych dla enzymów celulolitycznych, które pozwoliłyby strawić ściany komórek roślinnych. Stąd wiele z nich wykształciło „komory fermentacyjne”, w których panują warunki odpowiednie do bytowania i namnażania się mikroflory, pozwalającej fermentować i lepiej wykorzystać materię pochodzenia roślinnego. U nutrii występuje zjawisko cektrofii, a główną komorą fermentacji mikrobiologicznej jest u niej jelito ślepe. Budowa jelita grubego uniemożliwia jej wykorzystanie produktów fermentacji mikrobiologicznej w stopniu pokrywającym zapotrzebowanie organizmu w niektóre składniki odżywcze. Stąd, wykształciła ona mechanizmy efektywnego wykorzystania pożywienia poprzez jego frakcjonowanie w dalszych odcinkach przewodu pokarmowego. Efektem jest wydalanie dwóch

frakcji kału – twardego oraz miękkiego, tworzonego w jelicie ślepy (cekotrofów). Ponownie wprowadzone do przewodu pokarmowego cektrofy, które wyjadane są wprost z odbytu, są trawione w żołądku i jelicie cienkim (M.S., 1981; Głogowski i in., 2010 b; Bobowiec, 2005).

Powyższe informacje wskazują, że biologia nutrii predysponuje je do procesów domestykacyjnych i dlatego te egzotyczne, o ciekawym wyglądzie i cennej okrywie włosowej zwierzęta stały się obiektem zainteresowania hodowców europejskich.

Obecnie w stanie wolnym nutrie występują w największej ilości w Ameryce Południowej (środkowa Boliwia i południowa Brazylia). W Europie, Azji i Stanach Zjednoczonych nutria ma status zwierzęcia zawleczonego (mapa 1). Z uwagi na to, że nutrie żywią się uprawami rolnymi, w wielu krajach spowodowały znaczne straty w rolnictwie. Zwierzęta te, ryjąc w ziemi powodują także poważne uszkodzenia systemów irygacyjnych i nabrzeży rzek, co z kolei zwiększa ryzyko oraz dotkliwość powodzi. W latach 1995–2000 Włosi wycenili, że gatunek ten spowodował straty rzędu 10 mln EUR w związku z uszkodzeniami nabrzeży rzek oraz szkody oszacowane na 0,9 mln EUR w rolnictwie (Bertolino, 2009).



Mapa 1. Miejsca występowania nutrii w stanie wolnym
(https://pl.wikipedia.org/wiki/Nutria_ameryka%C5%84ska)

2. Historia hodowli nutrii na świecie

Zainteresowanie nutriami w ich ojczyźnie, Ameryce Południowej spowodowane było początkowo nie tyle skórą, co smacznym mięsem tych zwierząt. Okrywa włosowa była natomiast strzyżona i wykorzystywana do produkcji filcu kapeluszniczego. Obrót skórą rozpoczął się dopiero na przełomie XVIII i XIX w., kiedy to eksportowano z tych terenów około 20 tys. skór rocznie. Znaczny wzrost zainteresowania nastąpił jednak dopiero z końcem XIX w., co spowodowało, że wywóz skór z Ameryki Południowej wzrósł do 2 mln szt. rocznie. Był to moment, kiedy intensywne polowania na tyle przetrzebiły stada nutrii, że groziło im wyginięcie. Dlatego, na wniosek tamtejszych władz rozpoczęto tworzenie rezerwatów (ogradzanych znacznych połaci terenu), umożliwiających chów nutrii. Ten system wolnego chowu można zatem uznać za pierwszą formę odchowu tych zwierząt. Klatkowe hodowle nutrii w Argentynie powstały dopiero w 1922 r. w prowincji Carientes (Scheuring, 1987 a).

Do 1910 r. eksport skór nutrii utrzymywał się nadal na wysokim poziomie i wahał od 600 tys. do 1 mln szt. rocznie (Cholewa i in., 2000). W późniejszym okresie, do początku lat 30. ubiegłego wieku zaznaczył się jednak wyraźny spadek podaży skór. Zwiększył się dopiero wtedy, kiedy rozpoczęto klatkowy chów nutrii. Bodźcem do rozwoju takiej hodowli stały się wysokie ceny skór ze względu na ich wielkość i wyższą jakość okrywy włosowej. W tym czasie zaczęto również płacić wysokie ceny za materiał hodowlany.

W 1955 r., jak podawała ówczesna Dyrekcja Polowania i Ochrony Fauny, działająca przy Ministerstwie Rolnictwa i Hodowli Republiki Argentyńskiej, na terenie tego kraju zorganizowano dwie duże spółdzielnie hodowlane, zrzeszające kilkuset drobnych hodowców, których celem była produkcja nutrii na eksport. Stosowano już wtedy dwa systemy odchowu: monogamii dla nutrii zarodowych i poligamii dla szerokiej produkcji. W celu zachęcenia do hodowli tych zwierząt wprowadzono Święto Nutrii, obchodzone 2 lipca, kiedy to podczas festynów odbywały się szkolenia i wystawy (Wiltowski, 1957 a).

Powoli hodowla nutrii zaczęła rozwijać się także w USA i Kanadzie. W latach 60. XX w. najwięcej, bo około 1,5 mln szt. skór pochodzących z polowań dostarczano na rynek futrzarski właśnie z Ameryki Północnej, gdzie nutrie zasiedlono do środowiska naturalnego kilkanaście lat wcześniej. Początkiem rozprzestrzeniania się nutrii w USA była ucieczka w 1938 r. 150 osobników z fermy zniszczonej przez burzę w Avery Island. Najwięcej zwierząt odławiano w stanach: Luizjana (96%), Teksas, Oregon, Północna Karolina i Maryland. W Luizjanie na wybrzeżu Zatoki Meksykańskiej i delcie oraz rozlewiskach Missisipi zwierzęta te natrafiły na wyjątkowo korzystne warunki do życia. Wyparły tu one niemal całkowicie piżmaki (*Ondatra zibethica*). Jak wyglądał wzrost liczebności populacji nutrii w tym rejonie świadczą następujące dane: początkowo w sezonie zimowym 1943/1944 odłowiono jedynie 436 zwierząt, dwa lata później już 8784, po dziesięciu latach 16 654, a w sezonie 1961/1962 aż 1 315 700 szt. W kolejnych latach liczba ta oscylowała na poziomie 1,5 mln, zbliżając się do 2 mln w 1978 r. (Scheu-

ring, 1987 a). W latach 1955–1959 populację nutrii żyjących na wolności w USA oceniano już na 20 mln szt. Dopiero z końcem lat sześćdziesiątych zajęto się bardziej gruntownie racjonalną gospodarką łowiecką nutrii, a od 1969 r. wprowadzono na wybrzeżu Luizjany okres ochronny dla tego gatunku, trwający od marca do końca listopada. W tym czasie zaczęto również badania dotyczące możliwości ochrony zwierząt zarówno przed naturalnymi wrogami, jak i przed chorobami i niesprzyjającymi warunkami. Z wydanego raportu wynikało, że główną przyczyną padnięć nutrii w USA były w tym okresie działania czynników atmosferycznych, w tym ostrych mrozów, powodujących odmrożenia ogonów, uszu i palców. Śmiertelność wzrastała, gdy zwierzęta miały utrudniony dostęp do pokarmu oraz gdy temperaturze bliskiej 0°C towarzyszył deszcz. Częstą przyczyną upadków były również występujące na wybrzeżu huragany, powodujące gwałtowny przybór wody, zatapiającej nutrie. Straty z tego powodu sięgały 60–70% stanu pogłowia. Do innych czynników zmniejszających ilość nutrii w stanie dzikim należeli ich naturalni wrogowie w świecie zwierząt, a więc aligator amerykański (*Alligator mississippiensis*), dla którego nutrie w 45–56% stanowią główne pożywienie, a także norka amerykańska (*Neovison vison/Mustela vison*) oraz wydra (*Lutra canadensis*), w których żołądkach znajdowano szczątki nutrii odpowiednio u 9,2 i 2% badanych zwierząt. Listę drapieżników uzupełniały gatunki chwytające zwykle okazjonalnie młode nutrie, takie jak: dzikie psy, żółwie morskie, węże, duże ryby oraz ptaki drapieżne. Duże straty wśród populacji nutrii żyjących na wolności, powodujące masowe uszkodzenia skóry i przewlekłe jej zapalenie oraz zakażenie powodowały rośliny trujące, zwłaszcza *Bidens laevis*. Takie zmiany stwierdzano w tym czasie u 90% schwytych zwierząt. Z chorób zakaźnych obserwowano najczęściej leptospirozę, pasterelozę i salmonellozę (Scheuring, 1987 b). Jakościowo skóry nutrii żyjących w Ameryce Północnej były dość słabe. Według oficjalnych danych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych USA, w latach 1955–1956 jedynie niewielki procent skór nutrii upolowanych (poniżej 10%) uzyskiwał po starannym wygarbowaniu cenę 13 dolarów za sztukę. Przeciętnie, np. w stanie Arizona, za najlepsze skórki surowe płacono zaledwie 2,5 dolara, większość uzyskiwała jednak cenę 1 dolara (Woliński, 1960).

W okresie najlepszej koniunktury na skóry nutrii w Stanach Zjednoczonych, celem zachęcenia do klatkowego chowu tych zwierząt zaczęto wydawać biuletyn „*International Nutria News*”. Było to wydawnictwo prywatne P.H.J. Hardera, drukowane, jak podaje autor, z pewnego stopnia potrzeby społecznej, gdyż ukazujące się w Stanach Zjednoczonych czasopismo „*American Fur Breeder*” poświęcono wyłącznie i bez reszty problemom norek, natomiast pismo kanadyjskie „*Fur Trade Journal of Canada*” również traktowało nutrie marginalnie. W pierwszym numerze omawianego czasopisma poruszano zagadnienia bezkapieliskowego chowu nutrii jako systemu zmniejszającego koszty produkcji ich skór. Opierano się na doświadczeniach hodowcy nutrii z Czechosłowacji, J. Vanka, który z uwagi na zapełnienie klatek z basenami zmuszony był część przychowku trzymać przez okres sześciu miesięcy w klatkach, w których nie miały one możliwości kąpieli. Skóry tych zwierząt zostały zakwalifikowane przy skupie do klasy drugiej ze

względu na to, że podszyście okrywy miało włosy cienkie i pozbawione elastyczności. W czasopiśmie zwracano również uwagę hodowców na możliwości znakowania nutrii, za najodpowiedniejsze uznając metalowe numerki na blaszkach zakładane na uszach zwierząt lub ich błonie międzypalcowej na tylnych łapach.

W 1963 r., aby poprawić i zwiększyć hodowlę nutrii w Stanach Zjednoczonych, na zebraniu hodowców nutrii (ponad 300 z 20 stanów) powołano organizację pod nazwą Nutria Marketing Association, na której czele stanęli przodujący działacze. Organizacja miała objąć swoim zasięgiem również Europę i umożliwić zorganizowany zbył skór, oczywiście dla zrzeszonych w niej farmerów. W kraju za cel postawiono sobie likwidację tzw. „dzikiej produkcji” bez ustalonego standardu jakościowego (M.S., 1963). Powstał również ośrodek pod nazwą – International Nutria Service, który prowadził między innymi ocenę ferm na żądanie zainteresowanych hodowców. Opracowane kryteria oceny uwzględniały trzy elementy: pierwszy – poziom i metody pracy hodowlanej, urządzenia fermowe, kondycję i zdrowie nutrii, warunki higieniczno-sanitarne, drugi – sposób pielęgnacji i żywienia i trzeci – politykę ekonomiczną i zakres współpracy z innymi hodowlami. Dla każdego z tych trzech elementów przewidziano skalę czterostopniową wyrażoną literami – fermy najlepsze uzyskiwały punktację AAA, fermy najgorsze DDD. Uzasadnienie oceny było przekazywane jedynie hodowcy.

Pierwszy system oceny nutrii, prawnie zastrzeżony na całym świecie, oparty podobnie jak inne systemy bonitacji zwierząt futerkowych na 100-punktowym standardzie, opracował Georg V. Kinsel. Podział ogólnej liczby punktów na różne cechy uwzględniał punkt widzenia zarówno hodowców, jak i przemysłu futrzarskiego. Opracowany sposób oceny pozwalał również na uchwycenie wpływu czynników genetycznych na jakość zwierząt dorosłych, jak i sposobu dziedziczenia tych cech przez ich przychówek. Zasadniczą zaletą tej oceny było wyrażenie w procentach, w jakim stopniu oceniane zwierzę zbliża się pod względem poszczególnych cech do idealnego wzorca. Kinsel (1962) wyróżniał cztery klasy jakościowe nutrii: A, B, C i D. Zwierzęta mieszczące się w klasie A musiały otrzymać przy ocenie 95% możliwych punktów, w B – 75–94,5%, C – 50–74,5%, a w D – poniżej 50%. Oceniał głównie dwie cechy nutrii: budowę i okrywę włosową. Przy czym, w pierwszej brał pod uwagę rozwój i kondycję oraz masę ciała i wiek, a w drugiej ogólne wrażenie, okrywę zewnętrzną (połysk, elastyczność, gęstość na brzuchu) i podszyście (gęstość, długość, tekstura, sfilcowanie).

Wobec ogromnej ilości odławianych nutrii w Stanach Zjednoczonych już od połowy lat 50. ubiegłego wieku zaczęto ich mięsem żywić norki hodowlane. W 1960 r. skarmiano rocznie około 6 mln funtów mięsa nutrii, tj. około 2400 tys. t. Liczba ta w kolejnych latach dwukrotnie wzrosła. Działo się tak również za sprawą obniżenia poziomu dostaw mięsa króliczego i końskiego na fermy nerek. Norki żywiono głównie mięsem mrożonym, ponieważ odłów nutrii ograniczał się do miesięcy styczeń – marzec. Tuszki mrożono razem z głową i podrobami, a następnie pakowano w kartony po 30, 50 lub 100 funtów i statkami transportowano na północ kraju, gdzie było największe skupisko ferm nerek (M.S., 1962).

Nieco później niż na kontynencie amerykańskim, bowiem dopiero w latach 20. ubiegłego wieku, hodowla nutrii zaczęła rozwijać się na większą skalę w krajach europejskich na skutek importu tych zwierząt z Ameryki Południowej. Pierwsze zwierzęta trafiły jednak do Europy bardzo wcześnie, jak podaje Ocetkiewicz (1956), bo już w 1870 r. Sprowadzono je do Włoch i umieszczono w dolinie Padu uważając, że panujące tam warunki klimatyczne są bardzo zbliżone do tych w Ameryce Południowej. Jak podaje M.S. (1981), we Francji w 1882 r. przeprowadzono pierwsze badania nad chowem klatkowym nutrii. Nieco później, bo w 1925 r. również hodowca francuski Beaune zaczął utrzymywać te zwierzęta na obszernych wybiegach, grodzonych murem z cegły lub betonu. Ten sposób hodowli znalazł wiele uznania w Szwajcarii, gdzie utrzymywano nutrie w chowie półwolnym na małych zbiornikach wodnych. Zwolenników takiego utrzymania nutrii było w tym czasie tyle samo, co przeciwników. Hodowcy niemieccy twierdzili, że system taki nie przynosi pozytywnych rezultatów, gdyż zwierzęta zagryzają się i nigdy nie żyją w zgodzie. Preferowali oni w związku z tym utrzymywanie ich w bokсах lub klatkach, dających równocześnie większe możliwości do opieki (Wiltowski, 1957 b).

Do Anglii nutrie zostały sprowadzone w 1929 r. Część z nich została wypuszczona na bagniste tereny hrabstwa Norfolk i Suffolk. W latach 1961–1967 odłowiono tam około 150 tys. szt. tych zwierząt, a w latach 70. ubiegłego wieku ich ilość szacowano już na około 3 mln.

Mniej więcej w tym samym czasie nutrie trafiły do ZSRR. Początkowo hodowano je jedynie w południowych rejonach Rosji Europejskiej, nieco później trafiły w okolice Morza Arabskiego i Kaspijskiego, gdzie wiele z nich wypuszczono dla rozmnażania się w warunkach naturalnych. Później nutriami zasiedlono tereny Dalekiego Wschodu na wybrzeżu Morza Japońskiego. W 1940 r. w ZSRR wyprodukowano 3300, w 1950 – 8000, w 1960 – 132 000, a w 1972 około 110 000 skór. Później produkcja znacznie zmalała, gdyż zajęto się hodowlą innych gatunków zwierząt futerkowych (Ilina i Kuzniecowa, 1969).

Na kontynencie europejskim do państw, w których hodowla nutrii rozwijała się najlepiej, należały: Polska, ZSRR (głównie republiki: Armeńska, Azerbejdżańska, Gruzjińska, Tadżycka i Turkmeńska), NRD i RFN (Wenzel, 1980). W późniejszym okresie dołączyły do nich Węgry i Czechosłowacja. W wielu krajach hodowle skupiały się w spółdzielniach rolniczych, z których największa stanowiła ośrodek hodowlany, z którym kooperowali producenci indywidualni, będący najczęściej jej członkami. W latach 70. i 80. ubiegłego wieku obserwowany był także wzrost hodowli ze względu na drugi kierunek użytkowania tych zwierząt, a mianowicie mięsny. Niestety, w połowie lat 80. XX w. znacznie zmniejszyła się hodowla tych zwierząt, a czynnikiem kreującym zainteresowanie rynku okazała się w tym przypadku moda.

Jak przedstawiono powyżej był okres w historii, gdy hodowla nutrii była rozpowszechniona prawie na całym świecie.

3. Historia hodowli nutrii w Polsce

Pierwsze nutrie (cztery samice i cztery samce) sprowadził do Polski w 1926 r. z Buenos Aires Ludwik Palacz z Palędzia. Już w lipcu tego roku jedna z samic wydała potomstwo. Były to pierwsze „bobrzyki” urodzone w Polsce. Hodowla nutrii przyjęła się w kraju dość szybko, bo w 1929 r. ogólna liczba hodowlanych zwierząt dochodziła do około 4000 osobników. Do drugiej wojny światowej hodowano około 5000 samic nutrii. Po wojnie materiał krajowy zasilono importem z Czechosłowacji, NRD i RFN. Nutrie odmian barwnych importowano głównie z RFN z fermy wspomnianego już wcześniej hodowcy Oswalda (Niedźwiadek, 1985). Nie był to jednak dobry okres dla hodowli tych zwierząt, która przechodziła okresy wzlotów i upadków, a te ostatnie były związane z nie zawsze szczęśliwą polityką władz wobec hodowców.

Zainteresowanie hodowlą nutrii w Polsce rozpoczęło się na większą skalę tak naprawdę w latach 50. ubiegłego wieku, czego dowodem było między innymi wypieranie królika przez nutrię w drobnych fermach przydomowych. Hodowla nutrii była prosta i stosunkowo tania, dlatego też zaczęto traktować ją jako alternatywę w stosunku do innych, bardziej skomplikowanych i pracochłonnych hodowli, względnie jako uzupełnienie już istniejących. W tym okresie była nawet koncepcja, aby nutria jako cenne zwierzę futerkowe stała się zwierzęciem łownym i znalazła miejsce w naszym dzikim zwierrzostanie (Juny i in., 1956). Obawiano się jednak, że wprowadzenie jej do środowiska naturalnego może grozić niebezpieczeństwem przypominającym klęskę królików w Australii, dlatego odstąpiono od tego pomysłu.

Jedną z pierwszych większych hodowli nutrii w Polsce była ferma zlokalizowana w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki w Zatorze. Nutrie utrzymywano tam od 1948 r., zaczynając od zakupionych 18 sztuk. Działalność zawieszono z końcem lat 80. ubiegłego wieku. Na fermie tej prowadzono pierwsze badania naukowe nad tym gatunkiem zwierząt.

Skup skór nutrii rozpoczęto w Polsce dopiero w 1953 r., ale już w 1959 skupiono ich aż 600 tys. szt. W 1956 r. było w Polsce 16 000 zorganizowanych hodowców nutrii, dysponujących pogłowiem zarodowym 46 000 samic. W tym czasie wielkość produkcji skór tych zwierząt była podobna do notowanej w Argentynie, a przewyższała łączną produkcję skór w innych krajach europejskich. W celu pomocy hodowcom Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej w Katowicach podjął się nawet monitoringu najczęściej występujących chorób nutrii, wydając w latach 1954–1961 raporty dotyczące przyczyn upadków. Jak wynika z zestawień, najwięcej strat powodowały paratyfus (salmonelloza) i choroby inwazyjne – kokcydioza i strongiloza, rzadziej nutrie zapadały na gruźlicę rzekomą. W tym okresie prowadzono dla hodowców liczne szkolenia, dotyczące profilaktyki w posiadanych stadach (Steffen, 1964).

Celem podniesienia specjalizacji hodowców i personelu fermowego na mocy zarządzenia Ministra Rolnictwa Nr 49 z dnia 25 marca 1961 r. (Dz. U. Min. Roln. Nr 6 z dnia 20.04.1961 r.), wydanego na podstawie Uchwały Rady Mini-

strów Nr 367 z dnia 21 sierpnia 1959 r. (Mon. Pol. Nr 76, poz. 402) do wykazu zawodów rolniczych został wprowadzony zawód – hodowca zwierząt futerkowych. Sprecyzowano również kwalifikacje konieczne do ubiegania się o tytuł robotnika wykwalifikowanego lub mistrza. Tytuły te przyznawały państwowe komisje egzaminacyjne, powoływane przez kierowników wydziałów rolnictwa i leśnictwa prezydów wojewódzkich rad narodowych osobom, które przed komisją złożyły egzamin z wynikiem dodatnim (Kopański, 1964).

Pierwsze krótkotrwałe załamanie krajowego rynku skór nastąpiło z początkiem lat 60. ubiegłego wieku, spowodowane głównie nasyceniem, ale też konkurencją cenową, bowiem skóry pochodzące z Argentyny były dużo tańsze. O znacznym zmniejszeniu produkcji tych zwierząt w Polsce informował nawet cytowany wyżej amerykański biuletyn „*International Nutria News*”, tak więc byliśmy wtedy postrzegani jako liczący się partnerzy.

W 1963 r. uspołeczniony aparat skupu zakupił około 76,5 tys. szt. skór surowych nutrii, z czego skóry standard stanowiły 98,2%, kolorowe 1,8% (Gajowniczek, 1964). Nie można jednak powiedzieć, że wyniki skupu odzwierciedlały w pełni rozmiar produkcji skór, nie obejmowały bowiem skór zwierząt przeznaczonych przez hodowców na samozaopatrzenie własne. W tym okresie największa ilość skór pochodziła z województw: poznańskiego – 30,21%, bydgoskiego – 14,18%, koszalińskiego – 12,0% i wrocławskiego – 11,89%. Najwięcej, bo 50,67% było skór o długości od 60 do 70 cm, powyżej 70 cm miało 29,36% skór. Już dwa lata później w 1965 r., jak podają Cholewa i in. (2000), wyprodukowano 140 tys. szt. skór, co jednak stanowiło jedynie 37% produkcji z 1960 r. Obok nasycenia rynku i konkurencji cenowej innymi przyczynami spadku produkcji tych skór w kraju były: brak możliwości eksportu, zbyt mała baza techniczna do przerobu surowca, a tym samym gorsza jakość produkowanych skór. W tym czasie hodowcy zlikwidowali około 80% najlepszego materiału hodowlanego, narażając się na ogromne straty (Jankowski, 1961). Dopiero rozbudowa przemysłu garbarskiego i zakładów zajmujących się konfekcją futrzarską oraz atrakcyjne ceny za skóry w eksporcie przyczyniły się do ponownego ogromnego wzrostu produkcji.

W wielu rejonach kraju, aby ponownie zachęcić do hodowli tego gatunku zwierząt organizowano wystawy nutrii, na których Poznańskie Przedsiębiorstwo Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi, obok wystawianych zwierząt, prezentowało surowe skóry, a słynne w tych czasach Krakowskie Zakłady Futrzarskie – atrakcyjne futra. Ekspozycje skór nie ograniczały się jedynie do pokazania gustownie ułożonych eksponatów, ale miały też znaczenie szkoleniowe, bowiem obok skór prawidłowych, pokazywano skóry wadliwe, ze szczegółowym opisem występujących wad. Był to już okres, kiedy pojawiły się w Polsce odmiany barwne, stąd przy okazji wystaw prowadzono szkolenia dla obecnych i przyszłych hodowców. Na podstawie stawki ocenionych zwierząt komisje zwracały uwagę na błędy hodowlane. Opracowano również techniki produkcji, mające na celu zwiększenie ilości skór nutrii w klasach I i II między innymi poprzez metody kierowanego rozplodu, w tym dwukrotnego wykotu samic. W tym czasie uważano, że samce powinny być łączone z samicami tylko na okres krycia, dzięki czemu wykoty od-

bywały się w terminach z góry określonych, najbardziej właściwych dla odchovu młodzieży (Kopański, 1962).

W okresie, kiedy w kraju pojawiły się odmiany barwne, wiele kontrowersji wzbudzała sprawa tzw. „mieszkańców”. Jak podaje Stradomski (1985), powołano nawet specjalną Komisję zajmującą się tym zagadnieniem, która uznała, że kojarzenie międzyodmianowe nutrii grenland i szafir z nutrią stalowosrebrzystą może, a czasem nawet powinno być stosowane w produkcji skór. Wykorzystuje się wtedy zjawisko tak zwanej heterozji mieszkańców i niweluje regres barwny nutrii stalowosrebrzystej, polegający na powracaniu do ubarwienia typu standardowego. Pozostawianie młodzieży z takiej krzyżówki do dalszej hodowli jest jednak błędem, który powoduje stopniowe obniżenie jakości następnych pokoleń. Dlatego, nutrie pochodzące z krzyżówek powinny uzyskiwać oceny tylko za cechy futrzarskie. Sprawa tzw. „mieszkańców” wzbudzała wiele emocji i kontrowersji, bowiem określenie czystości odmianowej grenlandów, szafirów i nutrii stalowosrebrzystych, przy ówczesnym dowolnym przekrzyżowaniu tych odmian było nawet dla doświadczonych ekspertów trudne.

W celu zainteresowania polskich hodowców nutriami odmian barwnych i ułatwienia im prowadzenia takich ferm przetłumaczono na język polski monografię dotyczącą nutrii mutacyjnych, napisaną na podstawie literatury europejskiej i amerykańskiej przez Georga V. Kinsela, jednego z najlepszych w tym czasie znawców tej gałęzi chowu zwierząt futerkowych. Z uwag dla polskich hodowców wynikało, że nie powinni oni hodować nutrii, które odpowiadają ich własnym upodobaniom czy też wyobraźni jednostek, lecz nutrie tych odmian barwnych, których jakość została pozytywnie oceniona przez przemysł futrzarski i za skóry których płaci on odpowiednio wysokie ceny. Zwrócono uwagę, że hodowla nutrii mutacyjnych wymaga krzyżowań wstecznych z osobnikami ubarwionymi standardowo, aby polepszyć takie cechy okrywy, jak gęstość, delikatność, czy długość włosa. W opracowaniu znalazły się opisy poszczególnych odmian nutrii, w tym czarnych, niebieskich, albinotycznych, białych, żółtych, grenlandzkich i srebrzystych.

Wszystkie działania, mające na celu promocję hodowli tego gatunku zwierząt w Polsce, przyniosły na tyle dobry rezultat, że w szczytowym okresie koniunktury, przypadającym na lata 70. i 80. ubiegłego stulecia, produkowano w Polsce nawet po 3 mln skór rocznie, z czego 75% sprzedawano w największych domach aukcyjnych na świecie (Kopenhaga, Londyn, Lipsk, Leningrad – obecny Sankt Petersburg). Były to oczywiście dane szacunkowe, których głównym wskaźnikiem był skup tych skór przez Centralę Surowców Włókienniczych i Skórzanych. Do tego należy dodać około 10% skór, które nie zostały przyjęte, jako nie nadające się według obowiązującej normy na cele futrzarskie i około 5% skór dobrej jakości, które hodowcy przeznaczali na użytek własny.

W latach 70. i na początku 80. XX w. także rodzice jednego z autorów (Andrzeja Gugołka) zajmowali się, obok hodowli lisów, przydomową hodowlą nutrii barwnych. Rodzinne stado nutrii liczyło w tym okresie około 30 samic stada podstawowego w odmianach standard, szafir, perła i bursztynowozłocista. Kontakt

z tymi zwierzętami miał niewątpliwie wpływ na dalszy wybór drogi życiowej i zainteresowanie zwierzętami futerkowymi autora.

Jak podają Nawrocki i Stradomski (1986), w latach 1976–1985 samo Poznańskie Przedsiębiorstwo Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórami skupiło ponad 11,4 mln skór nutrii, w tym 57% pochodziło z odmian kolorowych. Średnie ceny aukcyjne na skóry nutrii standard kształtowały się na poziomie 10–11 USD, natomiast skóry nutrii barwnych osiągały 16–20 USD za sztukę.

W 1975 r. Polska zajmowała pierwsze miejsce w świecie pod względem ilości produkowanych skór nutrii ogółem. Również pod względem produkcji skór odmian kolorowych nasz kraj był w tym czasie monopolistą, co stwarzało wyjątkowo dogodne warunki eksportowe (Lewandowski, 1976). W połowie lat 80. ubiegłego wieku Polska była największym na świecie producentem skór nutrii barwnych odmian szafir, perła i białych, pochodzących z chowu klatkowego.

Jak podaje Dąbrowska (1982), w 1981 r. stado nutrii w Polsce liczyło około 500 tysięcy samic, przy czym najwięcej, bo około 31% samic znajdowało się na terenie działalności Okręgowej Stacji Hodowli Zwierząt w Poznaniu, 29% – OSHZ we Wrocławiu, a 25% – OSHZ w Zielonej Górze.

Poważna regresja w hodowli nastąpiła po 1990 r., choć już od 1986 notowano powolny spadek liczebności samic stada podstawowego, które liczyło wtedy około 450 tys. osobników. Przyczyniły się do tego: brak popytu na skóry zarówno na rynku wewnętrznym, jak i zewnętrznym, gwałtowny spadek cen skupu, niekorzystny kurs walutowy, zniesienie licznych przywilejów dla hodowców nutrii, jak choćby przydział pasz treściwych czy środków inwestycyjnych. Rynek krajowy został zasypany wyrobami ze skór lisów, jenotów, nerek i szynszyli, które niestety zaczęły bardziej odpowiadać gustom klientów. Tak więc, w przypadku nutrii okazało się, że w dobie postępującej intensyfikacji produkcji niektóre z ras i odmian zwierząt gospodarskich nie są w stanie konkurować z innymi wysokoprodukcyjnymi rasami i odmianami (Kowalska, 2016).

W tabeli 1 przedstawiono wyniki oceny wartości użytkowej i hodowlanej prowadzonej w stadach nutrii w latach 1994–2015, zamieszczane przez Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt w biuletynie „*Hodowla zwierząt futerkowych*”.

Tabela 1. Liczba ferm hodowlanych, wielkość pogłowia samic oraz młodzieży hodowlanej na krajowych fermach w latach 1994–2015 (wg „*Hodowla zwierząt futerkowych*”, 1994–2015)

Rok	Liczba stad objętych kontrolą		Łączna liczba samic objętych kontrolą		Potomstwo poddane ocenie (szt.)	
	nutrie standardowe	nutrie odmian barwnych	nutrie standardowe	nutrie odmian barwnych	nutrie standardowe	nutrie odmian barwnych
1	2	3	4	5	6	7
1994	5	16	372	872	187	583
1995	8	25	566	1064	659	866

c.d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
1996	10	26	686	979	586	902
1997	11	24	764	1103	566	719
1998	8	17	721	1029	410	672
1999	8	16	764	926	591	796
2000	9	13	703	920	466	778
2001	9	14	698	1039	436	797
2002	7	14	551	1143	115	394
2003	7	13	507	1218	257	655
2004	6	12	488	1212	170	467
2005	6	11	444	1211	138	536
2006	6	11	440	1219	42	208
2007	6	11	348	775	46	164
2008	6	11	269	359	123	175
2009	4	9	179	290	97	205
2010	4	9	186	287	87	150
2011	3	10	126	310	57	162
2012	3	11	131	314	65	123
2013	3	11	139	307	60	139
2014	3	11	149	292	75	156
2015	3	11	140	280	74	150

W 2008 r. w Polsce było już jedynie sześciu hodowców nutrii, którzy zgłosili swoje fermy do oceny wartości użytkowej i hodowlanej prowadzonej przez Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt. Łącznie utrzymywali oni 269 samic nutrii standardowych, 187 samic nutrii grenlandzkich, 56 samic nutrii czarnych dominujących, 42 samice nutrii pastelowych, 54 samice nutrii bursztynowozłocistych i 20 samic nutrii perłowych. W 2009 r. liczba stad zmniejszyła się do czterech. Stada objęte oceną wartości użytkowej i hodowlanej w większości znajdowały się na terenie Wielkopolski oraz w województwach podlaskim i małopolskim.

W związku z zaistniałą sytuacją, na mocy Zarządzenia Dyrektora Instytutu Zootechniki Państwowego Instytutu Badawczego nr 20/07 z 2.07.2007 r., załącznik nr 6, został wprowadzony w życie program ochrony zasobów genetycznych nutrii odmian: standardowa, czarna dominująca, bursztynowozłocista, biała niealbinoznaczna, sobolowa, pastelowa oraz perłowa. Z dniem 9 grudnia 2008 r. (załącznik nr 1, zarządzenie nr 45/08) ochronie zaczęły podlegać również nutrie odmiany grenlandzkiej. Dla ochrony tego gatunku był to niemal ostatni moment, gdyż stado, które jeszcze pozostało, niewątpliwie sięgało już progu liczebności, poniżej którego ich hodowla mogłaby być niemożliwa.

W 2009 r. program ochrony zasobów genetycznych zwierząt futerkowych obejmował 116 samic nutrii grenlandzkiej, 179 samic nutrii standard, 40 samic nutrii pastelowej, 50 samic nutrii bursztynowozłocistej, 20 samic nutrii perłowej i 64 samice nutrii czarnej dominującej. Hodowcy biorący udział w programie

otrzymywali ekwiwalent utraconych korzyści, początkowo w wysokości 100 zł, później 125 zł na jedną samicę stada podstawowego. Okazało się, że w wielu przypadkach był to istotny argument przemawiający za utrzymaniem stada hodowlanego.

Obecnie w Polsce są zaledwie trzy uznane fermy nutrii, zlokalizowane w województwach: małopolskim, wielkopolskim i podlaskim, objęte kontrolą Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt i Instytutu Zootechniki PIB. Kontrolowana jest populacja 700 szt. nutrii ogółem, w tym: 220 szt. odmiany standardowej, 20 szt. białej niealbinożytnej, 50 szt. bursztynowoczystej, 50 szt. perłowej, 50 szt. pastelowej, 20 szt. sobolowej, 70 szt. czarnej dominującej i 220 szt. nutrii grenlandzkiej na podstawie cech fenotypowych i użytkowych.

W Polsce hodowcą nutrii o najdłuższym stażu jest p. Mirosław Biedziak z Pniew (woj. wielkopolskie), w którego gospodarstwie nieprzerwanie od lat 60. utrzymywane są te zwierzęta, zdobywając wysokie oceny na wystawach nie tylko krajowych, ale i zagranicznych. Założycielem fermy w 1956 r. był ojciec pana Mirosława, Henryk, który w 1976 r. przekazał hodowlę synowi, do którego z kolei w 2012 r. dołączył jego syn Marek.

Nieco krótszy staż w hodowli tych zwierząt ma p. Jan Wojtulewicz z Dobrzyniewa Dużego (woj. podlaskie). Jego przygoda z tą hodowlą zaczęła się w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku, kiedy to jego ojciec przyniósł do domu nutrię, na którą trafił, kiedy uciekała przed psami. Była to samica pastelowa, która najprawdopodobniej zbiegła z czyjejs hodowli. Stała się ona założycielką hodowli, liczącej w szczytowym okresie koniunktury pięć tysięcy zwierząt.

Trzecia, najmniejsza hodowla nutrii objęta oceną Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt należy do Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, stanowiąc bazę doświadczalną dla studentów kierunków rolniczych. Opiekunem fermy jest od wielu lat dr inż. Piotr Niedbała, dzięki którego wiedzy i zaangażowaniu dysponuje ona wysokiej jakości materiałem hodowlanym. Wyniki badań prowadzonych na fermie stanowią podstawę wielu prac licencjackich i magisterskich, są również publikowane w poczytnych czasopismach branżowych.

W podsumowaniu historię hodowli nutrii w Polsce można podzielić na cztery zasadnicze okresy:

- Pierwszy, trwający od 1953 do 1959 r. – spontanicznego wzrostu pogłowia stada podstawowego i produkcji skór, kiedy nastąpił 100-krotny wzrost skupu skór nutrii (z 5,9 tys. szt. w 1953 r. do 592 tys. szt. w 1959 r.).
- Drugi, obejmujący lata 1960–1963 – masowej likwidacji hodowli, spowodowanej wysyceniem rynku i automatycznym obniżeniem cen skupu skór. W 1963 r. skupiono jedynie 76,4 tys. szt. skór nutrii, tj. prawie ośmiokrotnie mniej niż w roku 1959. Hodowla nutrii przeszła wtedy pierwszy ostry kryzys.
- Trzeci, obejmujący okres od 1964 do 1986 r. – systematycznej odbudowy hodowli, wzrostu produkcji i ciągłej tendencji wzrostowej skupu skór. W przypadku, jeśli wielkość skupu w 1964 r. przyjmiemy za 100, to

wskaźniki skupu w kolejnych latach wynosiły: w 1965 – 146, 1966 – 218, 1967 – 412, a w najlepszych latach 80. ubiegłego wieku – ponad 900.

- Czwarty, trwający od 1986 roku – okres regresji, kiedy zaczęto notować powolny spadek liczebności samic stada podstawowego, liczącego jeszcze wtedy około 450 tys. szt., do chwili obecnej.

Powyższy rozdział opisujący historię hodowli wyraźnie wskazuje, jak rozpowszechniona i ważna była dla polskiego społeczeństwa hodowla nutrii, dostarczająca nie tylko skór, lecz także wartościowego mięsa, produkowanego jako uzupełnienie menu wielu rodzin.

4. Kierunki użytkowania nutrii

W początkowej fazie hodowli nutrii w Europie skupiono się głównie na użytkowaniu futrzarskim, w późniejszych latach zaczęto doceniać także walory mięsa tych zwierząt. Nutrie dostarczały również wartościowych produktów ubocznych. W poniższych podrozdziałach opisano kolejno kierunki użytkowania tej grupy zwierząt.

4.1. Użytkowanie futrzarskie

Podstawowym kierunkiem użytkowania nutrii było i jest pozyskiwanie skór. Futra szyte ze skór tych zwierząt są ciepłe, estetyczne i, co ważne dla kupującego, o dość dużej trwałości. Duda (1992) podaje, że skóry te należą do III grupy trwałości, a w skali 100-punktowej przyporządkowuje się im 40–35 pkt.

Skóry futrzarskie, aby spełniały swoją zasadniczą rolę, czyli ochronę przed chłodem, powinny być lekkie i przewiewne. Dlatego też okrywa włosowa musi być gęsta, o dużej sprężystości i jedwabistości oraz odpowiedniej długości włosów. Dawniej istotną rolę, chociaż głównie wizualną, odgrywała barwa okrywy włosowej, jednak obecnie po wprowadzeniu nowych technik farbowania nie jest to już tak istotne. Należy zaznaczyć, że na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat zmieniła się znacznie technika garbowania i uszlachetniania skór, co znacznie poprawiło ich jakość. W dalszym ciągu o przydatności skóry do celów futrzarskich decyduje jednak przede wszystkim włos, który zapewnia efektowny i estetyczny wygląd wyrobów futrzarskich. Dlatego, szczególną uwagę należy zwracać na okres uboju, konserwację i sposób pozyskiwania surowca. Wpływa to w zasadniczy sposób na wartość skóry, a w efekcie puszystość, połysk włosa i ciągliwość skóry właściwej.

Skóra nutrii ma charakterystyczny wygląd dzięki stosunkowo dużej różnicy między okrywą włosów pokrywowych a podszyciem. Włosy pokrywowe są rzadkie, lecz znacznie dłuższe niż włosy puchowe i one też głównie nadają wygląd okrywie włosowej. Włosy na grzbiecie są znacznie dłuższe i ciemniejsze niż na brzuchu. Długość włosa ościstego u zwierząt dorosłych dochodzi nawet do 8 cm, puchowego natomiast do około 2,5 cm.

Okrywa włosowa skór nutrii jako całość jest bardzo zróżnicowana, rozróżniamy bowiem obok włosów przewodnich i puchowych również włosy ościste rzędu I, II, III, IV i V. Włos ościsty odznacza się, podobnie jak włos pokrywowy, znaczną grubością, twardością i dużą wytrzymałością na rozciąganie. Włosy puchowe są lekko i nieregularnie faliste. Najwięcej rośnie ich na części brzusznej skóry, stąd często kuśnierze szyją futra właśnie z brzuszków nutrii.

U nutrii dorosłych letnia okrywa włosowa różni się od zimowej przede wszystkim znacznie rzadszym włosiem puchowym, który jest przy tym krótszy i ma zwykle mniej czystą barwę odmianową. Jeszcze bardziej niekorzystnymi okresami uboju są wiosna i jesień, kiedy zwierzęta linieją. Okrywa włosowa w tym czasie odznacza się zdecydowanie mniejszą gęstością włosów puchowych, matowością oraz nierównomierną długością. W czasie obróbki garbarskiej skór pozyskanych

w tym okresie dużo włosów wypada. U młodych nutrii okrywa włosowa ma największą wartość, gdy zostaje pozyskana po zakończeniu linienia wzrostowego. Najkorzystniejszym okresem uboju jest zima. W przypadku, gdy decydujemy się na uboje letnie, znacznie lepsze skóry otrzymamy od zwierząt korzystających z kąpieli lub pryszniców w czystej i zimnej wodzie.

Nutrie przed ubojem powinny być czyste i suche. Na 24 godziny przed ubojem nie należy ich już karmić. Sam ubój powinien być przeprowadzony tak, aby nie zniszczyć skóry, ale jednocześnie doprowadzić do całkowitego skrwawienia zwierzęcia, żeby zachować odpowiednią jakość mięsa. Dowodem dobrego wykrwawienia jest tzw. suche cięcie, kiedy po przecięciu mięśnia nie wypływa z niego krew. Po 1–2 godzinach od uboju przystępuje się do skórowania. Skórę, podobnie jak u królików, ściąga się systemem workowym, tj. bez rozcinania jej wzdłuż ciała. Po wychłodzeniu skóry, przystępuje się do jej oczyszczenia i odłuszczenia. Oczyszczenie polega na usunięciu resztek mięśni, błon i chrząstek. Odłuszczenie natomiast na usunięciu nadmiaru tłuszczu przez kilkakrotne przecieranie mizdry i włosów suchymi trocinami z drzew liściastych (buk, brzoza). Po odłuszczeniu skóry trzepie się oraz rozczesuje ich okrywę włosową. Po tym zabiegu naciąga się je na prawidła włosem na zewnątrz i suszy. Suszenie skór stanowi ich konserwację do czasu wyprawy (Kowalska i Bielański, 2010).

Obecnie istnieje już niewiele firm zajmujących się skupem i ubojem nutrii, jedną z nich jest działająca od 1967 r. firma „Polnutr” PW Ubojnia Nutrii „Atut” Sp. z o.o. w Rakoniewicach, województwo wielkopolskie. Skóry, podobnie jak mięso są sprzedawane do dalszego przerobu. Odbiorcą skór z państw europejskich jest jedynie Ukraina, w Polsce nabywcami są prywatni kuśnierze. Skupuje się głównie skóry nutrii odmian standard, szafir, białe i bursztynowozłociste. Liczba zwierząt oddawanych do ubojni niestety z roku na rok drastycznie spada.

4.2. Użytkowanie mięsne

Drugim kierunkiem użytkowania nutrii jest pozyskiwanie mięsa. W Polsce mięso tych zwierząt zostało dopuszczone do obrotu i konsumpcji ludzkiej w 1953 r., wtedy też powstał szereg spółdzielni zajmujących się jego przerobem (M.S., 1962). Mięso to jednak nie było nigdy spożywane w kraju w dużych ilościach, prawdopodobnie z racji uprzedzeń do wyglądu zwierzęcia, przypominającego szczura. Spożywano je natomiast powszechnie w Czechosłowacji, Francji i Niemczech. Kraje te już w okresie międzywojennym importowały znaczne jego ilości, głównie dla potrzeb wyższych kategorii zakładów gastronomicznych (Herman, 1964). Z mięsa nutrii można bowiem przygotować bardzo dużo potraw w postaci gotowanej, smażonej czy duszonej. Tylne nogi można wędzić. Znane są również doskonałe wyroby wędliniarskie, gdzie dodatkiem do wieprzowiny czy wołowiny jest mięso tych zwierząt (Kowalska i Bielański, 2010). W krajach Ameryki Południowej, skąd wywodzą się nutrie, ich mięso jest powszechnie spożywane i uważane za przysmak.

W najlepszym okresie dla hodowli nutrii w Polsce istniały liczne firmy prowadzące skup żywca. Nie prowadzono jednak nigdy tuczu tych zwierząt, najważniejsza była zawsze skóra, a mięso rozprowadzono zazwyczaj na lokalnych rynkach. Dziś w sklepach mięso nutrii można spotkać jedynie w Wielkopolsce. Cena, jaką otrzymują hodowcy za 1 kg tuszki mieści się w granicach 5–10 zł, co nie zachęca do hodowli tego gatunku zwierząt. Dlatego też, właściciele ferm sprzedają często tuszki nutrii do ogrodów zoologicznych jako karmę dla zwierząt mięsożernych.

Mięso nutrii jest zaliczane do dietetycznych, o wysokich walorach smakowych i odżywczych. Smakosze tego gatunku mięsa oceniają je na poziomie cielęciny. Charakteryzuje je duża wartość biologiczna, pod względem składu chemicznego nie ustępuje mięsu króliczemu, drobiowemu czy cielęcinie. Ma nad nimi jedną bardzo dużą przewagę, a mianowicie cenę. Należy do najtańszych rodzajów mięsa oferowanych w handlu. W porównaniu z króliczym czy cielęcym jest mniej kruche, natomiast dorównuje im soczystością. Zapach mięsa zaraz po uboju jest bardzo charakterystyczny, podobny do zapachu dziczyzny. Tuszki samców odznaczają się na ogół bardziej intensywną wonią. Jakość mięsa zależy w dużym stopniu od warunków hodowli. W badaniach wykazano, że mięso nutrii utrzymywanych w klatkach i zagrodach, żywionych paszami przemysłowymi i ziemiakami jest jasne, obłożone tłuszczem, ale nim nie przerośnięte. Mięso nutrii chowanych w systemie półwolnym na stawach i nie otrzymujących pasz przemysłowych jest natomiast krwistoczerwone, podobne do mięsa zająca, ale znacznie chudsze. Występuje tu jedynie tłuszcz podskórny oraz okołonarządowy, które są łatwe do usunięcia. Kolor mięsa jest również zależny od wieku i płci (Głogowski, 2012).

Mięso młodych nutrii ubijanych w wieku 6 miesięcy zawiera około 20–21% białka, 4,2–5% tłuszczu, 1,9% składników mineralnych. U starszych zwierząt wzrasta nieco zawartość tłuszczu. Zaliczane jest do lekko strawnych, bardzo delikatnych i soczystych gatunków mięsa. Tłuszcz ma kolor jasnożółty, przyjemny zapach i bardzo łatwo topi się już w temperaturze 36–40°C. Mięso nutrii zawiera dużo związków wyciągowych o charakterze niebiałkowym, m.in. związki purynowe, które nadają mu specyficzny aromat i smak. Jest również bogate w witaminy, a zwłaszcza w niacynę, tiaminę i ryboflawinę. W tabeli 2 przedstawiono zawartość składników pokarmowych w mięsie różnych gatunków zwierząt.

Tabela 2. Zawartość składników pokarmowych (%) w mięsie różnych gatunków zwierząt (wg różnych autorów)

Rodzaj mięsa	Woda	Białko	Tłuszcz	Składniki mineralne	Wartość energetyczna 100 g mięsa (KJ)
Wołowina	68,50	15,01	4,47	0,85	548,7
Baranina	55,10	12,11	11,48	0,90	655,1
Wieprzowina półtłusta	51,10	15,34	13,89	0,75	784,9
Cielęcina	77,80	20,00	1,00	1,20	382,9
Mięso kurcze	76,20	19,72	1,42	1,37	415,9
Mięso królicze	69,32	20,43	6,20	1,39	638,8
Mięso nutriowe	67,80	21,00	4,4	1,95	820,4

Z zawartych w tabeli 2 danych wynika, że wartość biologiczna mięsa nutrii jest bardzo korzystna dla człowieka. Nie tylko dorównuje mięsu króliczemu, kurczemu i cielęcemu, ale w wielu parametrach je przewyższa. Mięso nutrii ma zabarwienie jaśniejsze niż u zająca, a ciemniejsze niż u królika. Tak jak i u innych zwierząt barwa w dużym stopniu zależy od wykrwawienia zwierzęcia. Do spożycia jest najlepsze 2–3 dni po uboju (po dojrzeniu), traci bowiem wtedy charakterystyczny dla niego zapach. Smakosze tego gatunku mięsa zalecają moczenie go do 3–4 godzin w serwatce, maślanie lub kwaśnym mleku.

Już w latach 60. ubiegłego wieku zaczęto porównywać mięso królików i nutrii, był to jak wspomniano wyżej okres, kiedy hodowla nutrii zaczęła wypierać hodowlę królików (Dąbrowski, 1963). W tabeli 3 przedstawiono zawartość wybranych kwasów tłuszczowych w mięsie udowym nutrii w porównaniu z mięsem udowym królika.

Tabela 3. Zawartość kwasów tłuszczowych w mięsie udowym nutrii i królików (% sumy kwasów) (wg Saadouna i in., 2006; Kowalskiej, 2006)

Kwas tłuszczowy	Mięśnie udowe królika	Mięśnie udowe nutrii
C 14:0	2,70	3,10
C 16:0	29,23	32,68
C 18:0	6,28	16,53
C 18:1	27,14	22,22
C 18:2 <i>n-6</i>	23,03	23,99
C 18:3 <i>n-3</i>	3,33	0,26
C 20:4 <i>n-6</i>	3,85	4,28
C 20:5 <i>n-3</i> (EPA)	0,13	0,33
C 22:6 <i>n-3</i> (DHA)	0,11	–
SFA	38,60	53,20
MUFA	30,76	40,32
PUFA	30,64	31,17
PUFA <i>n-6</i>	26,96	29,00
PUFA <i>n-3</i>	3,57	0,10
PUFA <i>n-6/n-3</i>	7,58	2,90

Zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA), jedno- i wielonienasyconych (MUFA i PUFA) w mięśniach nutrii różni się znacznie pomiędzy płciami oraz w zależności od wieku uboju i sposobu żywienia (Kowalska i Niedbała, 2014).

Wydajność rzeźna nutrii wynosi 60–62%. Przy podziale tuszek na 3 części: przednią, środkową (comber) i tylną stwierdzono, że część przednia stanowi 43–47%, tylna 39–44%, a środkowa 11–14% masy tuszki (Kowalska i in., 2011).

4.3. Inne kierunki użytkowania

Cholewa (2006 a) podaje, że nutrie to cenne zwierzęta o wielu kierunkach użytkowania. Dwa zasadnicze opisano w podrozdziałach powyżej. Pozyskiwano od nich jednak również inne produkty uboczne. Ze strzyżonego puchu nutrii, podobnie jak z puchu bobrów produkowano filc na kapelusze (Buczyńska i Burzyński, 1985). Znaczenie miała też skóra z ogona nutrii, która garbowana i barwiona była używana jako substytut skóry węży do wyrobu pasków do zegarków, obuwia damskiego lub torebek. Z ogonów pozyskiwano także ścięgna wykorzystywane jako nici chirurgiczne, znane pod nazwą „nutgut”. Ponadto, siekacze nutrii o charakterystycznym pomarańczowym ubarwieniu były przetwarzane na biżuterię po oprawieniu w metale szlachetne (Cholewa i in., 2004 c).

Nutrie miały także znaczenie jako naturalni użyźniacze stawów rybnych, bowiem ich odchody były pożywką dla planktonu (Dębicki, 1958). Obecnie zwierzęta te, przypominające z wyglądu bobry mają pewne znaczenie w agroturystyce jako atrakcja gospodarstw, spotyka się je również w cyrkach (Amatorska hodowla..., 2011).

5. Doskonalenie genetyczne nutrii

Doskonalenie genetyczne nutrii na świecie i w Polsce dotyczyło przede wszystkim tworzenia nowych odmian barwnych. Poniżej przedstawiono charakterystykę ważniejszych z nich oraz historię pracy nad ich wytworzeniem.

Bezpośrednio po II wojnie światowej ceny skór nutrii znacznie wzrosły, jednak zmieniająca się moda, preferująca skóry krótkowłose, głównie nerek amerykańskich, spowodowała stopniowy spadek zainteresowania nimi. Dopiero pojawienie się w latach 50. ubiegłego wieku pierwszych odmian nutrii barwnych spowodowało pewne ożywienie na rynku i ponowny wzrost cen. Pierwsze barwne odmiany tych zwierząt wyhodował Josef Oswald z Kühbach w Górnej Bawarii. Stąd rozsyłano je początkowo do USA i krajów Ameryki Południowej, później do państw europejskich. Oswald hodował nutrie od 1932 r., ale pierwsze prace hodowlane nad tymi zwierzętami rozpoczął w 1937 r. Dopiero jednak po 15 latach pracy, w 1952 r. mógł mówić o wyhodowaniu barwnych odmian nutrii. Otrzymał on z recesywnej grupy szarobrazowej: ciemnego szafira, jasnego szafira i platyna, a z recesywnej grupy brązowej nutrie: pastelowopiaskową, pastelowozłocistą i albinosa (Kopański, 1958).

Pierwsze nutrie białe urodziły się w 1934 r. również u hodowcy niemieckiego Zankera, czarne natomiast w Argentynie – autor publikacji nie podaje jednak bliższych danych hodowcy tych zwierząt (Sławiński, 1964). Opisane przez Zankera białe nutrie nie były kompletnymi albinosami, ponieważ tęczówka ich oczu wykazywała częściową pigmentację, natomiast włosy podszyciowe były jasno zabarwione, zwłaszcza na grzbiecie. Umaszczenie takie określano nazwą leucystycznego. Nutrie te krzyżowane ze standardami dawały w efekcie mieszańce pośrednie pod względem umaszczenia – cała sierść była rozjaśniona z charakterystycznym posrebrzeniem (Sławiński, 1964).

W latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku białe nutrie pojawiły się również w ZSRR, gdzie występowały pod nazwą białych azerbejdzańskich. Cechowała je śnieżnobiała okrywa włosowa, jednak u niektórych zwierząt występowały w mniejszej lub większej ilości włosy pigmentowane, co obniżało wartość handlową skór. Od 1960 r. rozpoczęto krzyżowanie wsobne nutrii azerbejdzańskich, a analiza okrywy włosowej uzyskanego potomstwa wykazała m. in., że kolor okrywy nie zależy od stopnia białości okryw rodziców.

Ośrodkiem rozprowadzającym nutrie barwne w Polsce był na początku lat sześćdziesiątych XX w. Ośrodek Hodowlany „Las” w Skolimowie, posiadający nutrie z hodowli Oswalda w kolorach: Grenland saphir, Brilland saphir, Platino, Siberlinge, krzyżówki wyżej wymienionych odmian ze standardem oraz Sandpastell pochodzące z hodowli Zankera. W owym czasie brak było jeszcze polskiej nomenklatury dotyczącej odmian barwnych, więc występowały one pod nazwami angielskimi. W ośrodku tym był praktykowany system krzyżówek nutrii barwnych ze standardami dobrymi pod względem cech futrzarskich i hodowlanych, takich jak: płodność, przyrosty i masa ciała (Sławoń, 1960).

W 1964 r. polski wzorzec hodowlany dla nutrii wyróżniał cztery odmiany barwne: standardową, szafirową grenlandzką, niealbinotyczną białą i platynową. Oprócz objętych wzorcem odmian, w hodowli polskiej spotykano również mieszańce wszystkich wymienionych odmian nutrii. Najbardziej rozpowszechnione były mieszańce nutrii standardowej i niealbinotycznej białej zwane srebrzystymi oraz mieszańce szafirów grenlandzkich z niealbinotycznymi białymi, dające różne odcienie platynowości. Pojawiały się również nutrie o okrywie jednolicie czarnej, określane jako negro lub black (Sławiński, 1964). W 1970 r. sprowadzono z Belgii nutrie czarne dominujące. Odmiana ta w stosunku do hodowanej w kraju rodzimej nutrii czarnej odznaczała się bardziej intensywną czernią barwy okrywy włosowej i występującym w niektórych populacjach niewielkim białym piętnem na czole (Kopański, 1973).

Od września 1970 r. zaczął obowiązywać nowy wzorzec nutrii zatwierdzony przez Ministerstwo Rolnictwa, którego autorem był Roman Kopański, a konsultantami Władysław Herman i Tadeusz Sławiński. We wzorcu tym zmniejszono liczbę ocenianych cech z 10 do 7 oraz zwiększono liczbę ocenianych odmian i mieszańców międzyodmianowych z 4 do 14, co było związane, jak pisali autorzy, z dużymi przeobrażeniami jakościowymi w hodowli na przestrzeni ostatnich lat. Z 7 cech objętych wzorcem 5 odnosiło się ściśle do wartości futrzarskiej zwierzęcia. Ocena jakościowa każdej cechy dzieliła się na: wzorcową, z małymi wadami, z dużymi wadami i z wadami dyskwalifikującymi. Ocena była punktowa z tolerancją 3 punktów w każdym zakresie wymagań jakościowych (tab. 4).

Tabela 4. Cechy i punktacja wzorca (wg Kopańskiego, 1970)

Lp.	Cechy zwierzęcia	Liczba punktów			
		wzorcowa	z małymi wadami	z dużymi wadami	z wadami dyskwalifikującymi
1.	Wielkość i budowa	13–15	8–10	3–5	0
2.	Czystość barwy futra	13–15	8–10	3–5	0
3.	Gęstość włosów puchowych	13–15	8–10	3–5	0
4.	Gęstość włosów pokrywowych	13–15	8–10	3–5	0
5.	Długość włosów	13–15	8–10	3–5	0
6.	Sprężystość i jedwabistość włosów	13–15	8–10	3–5	0
7.	Wygląd ogólny	8–10	5–7	2–4	0

Klasa I (wybitna) – 95–100 pkt, klasa II (bardzo dobra) – 85–94 pkt, klasa III (dobra) – 75–84 pkt, klasa IV (dostateczna) – 65–74 pkt.

Odmiany i typy barwne nutrii, które w tym okresie figurowały we wzorcu, to: standard typ szarobrązowy i brązowy, czarna (Black, Negro), pastelowa (Cabana) typ ciemny i jasny, beżowa (Beige, Sandfarbig), szafirowa grenlandzka (Grönland-saphir, Grönland) typ ciemny, jasny średni i jasny, brylant, bursztynowozłocista (Ambergold) typ ciemny i jasny, białozłocista (Champanier), biała niealbinotyczna, albinotyczna i mieszańce międzyodmianowe: pociemniony standard (standard x czarna), srebrzysta (standard x czarna), platynowa (szafir grenlandzki x brylant), mozaikowa.

Kolejny wzorzec oceny pokroju nutrii został wprowadzony decyzją Ministra Rolnictwa w grudniu 1973 r., głównie ze względu na zwiększenie liczby hodowlanych odmian i mieszańców tych zwierząt, jak również z konieczności dostosowania podziału barwnego i nazewnictwa do wymagań aukcyjnych. Nowy wzorzec wyróżniał oprócz nutrii standardowej trzy barwne odmiany dominujące, siedem barwnych odmian recesywnych oraz dziesięć mieszańców międzyodmianowych. Za odmiany barwne dominujące uznano te, które krzyżowane z nutrią standard dawały w pierwszym pokoleniu potomstwo o barwie włosowej upodobnionej całkowicie lub częściowo do umaszczenia nutrii barwnej użytej do tego krzyżowania. Za odmiany barwne recesywne natomiast, w przeciwieństwie do poprzednich uznano te, które krzyżowane z nutrią standard dawały w pierwszym pokoleniu potomstwo upodobnione barwą okrywy włosowej całkowicie lub częściowo do barwy nutrii standard. W tabeli 5 przedstawiono odmiany i mieszańce międzyodmianowe nutrii objęte nowym wzorcem.

Tabela 5. Odmiany i mieszańce międzyodmianowe nutrii objęte wzorcem (wg wzorca, 1973)

Lp.	Nazwy	Synonimy i nazwy obce
1.	Standardowa	Standard
Odmiany dominujące		
2.	Czarna dominująca	Black, Chwarz, negro
3.	Bursztynowozłocista	Ambergold, Bernsteingold
4.	Biała niealbinotyczna	Śnieżnobiała, Snow White, Schneeweiss
Odmiany recesywne		
5.	Czarna recesywna	Sobolowa, Sable, Zobel
6.	Stalowosrebrzysta	Popiel, Steel-Silver, Stahlsilber
7.	Pastelowa	Pastell
8.	Szafirowa	Sapphire, Saphir/ Atomono
9.	Szafirowogrenlandzka	Grenland Sapphire, Gronlandsaphir
10.	Perłowa	Brylant, Pearl, Perle Brillante
11.	Albinotyczna	Albino
Mieszańce międzyodmianowe		
12.	Półczarna	standard x czarna dominująca, Half Black, Halbechwarz
13.	Pociemniona standardowa	standard x czarna recesywna, Standard dark, Verdunkeltar Standard
14.	Srebrzysta	standard x perłowa lub x jasny szafir grenlandzki, Silvery, Silberlinge
15.	Pastelowoszroniasta	pastelowa x szafir lub x szafir grenlandzki, Pastell Frost, Pastelfrostige
16.	Mozaikowata	Spottet, Mosaike
17.	Platynowa	szafir lub szafir grenlandzki x perłowa, beżowa, piaskowa, Platinum, Platino, Beige, Sandfarbig
18.	Płowa	pastelowa x szafir grenlandzki
19.	Białozłocista	bursztynowozłocista x biała niealbinotyczna
20.	Srokata	
21.	Łyska	

Poza uściśleniem wymagań dotyczących barwy okrywy włosowej nowy wzorzec określał także inne cechy pokrojowe, których kwalifikacja nie uległa jednak tak dużym modyfikacjom jak podział i opis barw odmianowych.

Pierwotne, dzikie umaszczenie nutrii (tzw. aguti) przyjęto za wzorzec i nadano mu nazwę standard. Obecnie poza nutrią standardową hodowane są jeszcze odmiany, które ze względu na umaszczenie inne od wzorcowego nazywa się ogólnie barwnymi. Powstały one w wyniku mutacji i ze względu na sposób dziedziczenia cech umaszczenia dzielimy je na dominujące barwne i recesywne barwne (Kopański, 1972 a; Beautiful fur ..., 1988).

W literaturze dotyczącej oceny pokroju nutrii znajdują się pozycje dotyczące uwag co do właściwej oceny i wskazówek do samodzielnego oceniania zwierząt (Nawrocki, 1987 a,b; Cholewa, 1988 e) oraz dyskusje na temat zmian we wzorcach pokroju nutrii (Majewska i Stadomski, 1984).

W Polsce, w obecnie obowiązującym wzorcu (z 1999 r.) oceną objęte są następujące odmiany nutrii: standardowa, z grupy odmian dominujących – czarna dominująca, bursztynowozłocista, biała niealbinotyczna, z grupy odmian recesywnych – sobolowa, pastelowa, stalowosrebrzysta, szafirowa, grenlandzka, perłowa, albinotyczna.

Ocena fenotypu obejmuje 3 cechy:

- 1) wielkość i budowę zwierzęcia (masa ciała),
- 2) barwę i czystość barwy okrywy włosowej,
- 3) jakość okrywy włosowej.

Ocena cech jest punktowa, przy czym maksymalna ilość punktów za wszystkie cechy wynosi 20 (Wzorzec oceny pokroju nutrii, 1997; Wzorzec nutrii, 1999).

Przy ocenie nutrii odmian: standardowa, stalowosrebrzysta, grenlandzka, pastelowa i bursztynowozłocista określa się typ barwny. W odmianie standard wyróżnia się trzy typy barwne: brązowoszary, brązowozłocisty, pociemniony, a u pozostałych dwa: ciemny i jasny. Poniżej ujęto podstawowe cechy charakterystyczne dla poszczególnych odmian.

Wymagania wzorcowe nutrii standardowej to: barwa ogólna brunatnobrązowa ze strefowym umaszczeniem wierzchołków włosów pokrywowych. Barwa podszycia powinna być jednolita na grzbiecie, a na brzuchu nieco rozjaśniona. Za wady małe uważa się wystąpienie odcienia rudego we włosach podszyciowych i duże zróżnicowanie barwy podszycia na brzuchu i na grzbiecie. Za wady duże przyjmowane jest wyraźne rozjaśnienie barwy podszycia, a za dyskwalifikujące – plamistość barwy okrywy włosowej.

Nutria czarna dominująca jest homozygotą (JJ) lub heterozygotą (Jj). Cechuje się bardzo silnym melanizmem, który pogłębia czerń okrywy włosowej. Wymagania wzorcowe to: barwa ogólna czysto czarna bez zaznaczonej strefowości. Podszycie powinno być czarne, nie kontrastujące z włosami pokrywowymi z niewielkim rozjaśnieniem w części podskórnej. Dopuszczalna jest biała oznaka na czole. Za wady małe uważa się lekko osłabioną czerń włosów oraz występowa-

nie akcentów brązu na zausznicach. Wady duże to: nieczysta czern okrywy włosowej, rozjaśnienie włosów pokrywowych na stronie brzusznej. Wady dyskwalifikujące natomiast to: wyraźny odcień brązowy lub rudy w barwie ogólnej, plamistość barwy okrywy i strefowe umaszczenie włosów na stronie brzusznej.

Nutria bursztynowozłocista jest odmianą dominującą w stosunku do barwy nutrii standardowej i wszelkich mutacyjnych odmian recesywnych. Występuje w postaci homozygotycznej (MM) i heterozygotycznej (Mn). Wymagania wzorcowe dotyczące tej odmiany to: barwa ogólna jednolicie rudozłocista lub jasnozłocista z rozjaśnieniem w przyskórnej części włosów na stronie brzusznej. Wady małe to: brak klarowności barwy złocistej, duże to: wystąpienie plamistości w okrywie włosowej. Za wadę dyskwalifikującą uważa się wystąpienie odcieni obcych w barwie okrywy.

Nutria biała niealbinotyczna występuje tylko w postaci heterozygotycznej (Hh). Gen H u formy homozygotycznej jest letalny. Barwa okrywy włosowej jest czysto biała, natomiast tęczówki oczu są zabarwione na niebieskoczarno. Wymagania wzorcowe dla tej odmiany to: barwa okrywy i poszycia ogólnie czysto biała, oczy ciemne, łapy cieliste. Za wady małe uważa się wystąpienie nieznacznych odcieni obcych we włosach pokrywowych lub podszyciowych, za duże – wystąpienie odcieni obcych we włosach pokrywowych i podszyciowych.

Nutria sobolowa jest homozygotą recesywną (aa). Wymagania wzorcowe dla tej odmiany to: barwa ogólna czarna z odcieniem brązowym. Podszycie czarne z odcieniem brązu, lekko rozjaśnione w części przyskórnej na stronie brzusznej. Wady małe to: występowanie nielicznych włosów pokrywowych strefowo ubarwionych, duże – występowanie plamistości. Wadą dyskwalifikującą jest natomiast brak czerni w barwie ogólnej i wystąpienie odcieni rudych w podszyciu.

Nutria pastelowa powstała w wyniku połączenia nutrii odmiany beżowej z czarną dominującą, stąd osobniki ciemnopastelowe są homozygotami, a jasnobrązowe heterozygotami. Wymagania wzorcowe to: barwa ogólna jednolicie brązowa bez strefowości z dobrym wyrównaniem na grzbiecie i brzuchu. Za wady małe uważa się występowanie nielicznych włosów pokrywowych strefowo ubarwionych, za duże – wystąpienie plamistości barwnej, a za dyskwalifikujące – wystąpienie strefowości barwnej włosów lub zbliżenie do barwy beżowej.

Nutria perłowa jest homozygotą lub heterozygotą genu posrebrzenia (W). Wymagania wzorcowe dla tej odmiany to: barwa ogólna biała przydymiona z wyraźnym odcieniem jasnoszarobeżowym zagęszczonym wzdłuż linii grzbiecia, na stronie brzusznej biała. Podszycie na grzbiecie jasnokremowoszare, na stronie brzusznej białe lekko przydymione. Łapy, uszy, nozdrza i pazury ciemnoróżowe. Nutrie te mają oczy czerwonawobrązowe. Za wady małe uważa się wystąpienie w barwie ogólnej wyraźnego odcienia beżowego. Za wady duże – brak odcienia szarobeżowego włosów pokrywowych i podszyciowych. Wadą dyskwalifikującą jest wystąpienie odcieni obcych w barwie okrywy włosowej.

Nutria stalowosrebrzysta występuje w dwóch typach – jasnym i ciemnym. Wymagania wzorcowe dla typu jasnego to: barwa ogólna srebrzystografitowoszara, pas grzbietowy grafitowoszary, boki i brzuch silnie wysrebrzone, podszycie na

stronie grzbietowej ciemnoszare, na stronie brzusznej szare, łapy, nozdrza i pazurki ciemnoszare, uszy ciemnocieliste, oczy czarne. W przypadku tej odmiany nutrii za wady małe uważa się nieznaczne rozjaśnienie podszycia w stosunku do barwy wzorcowej. Wady duże to: znaczne rozjaśnienie barwy podszycia w stosunku do barwy wzorcowej, nieznaczne zrudzenie okrywy na zausznicach i u nasady ogona, niepełne wysrebrzenie boków tułowia. Wady dyskwalifikujące natomiast to: zażółcenie lub zrudzenie okrywy włosowej, brak wysrebrzenia boków, niepełne wysrebrzenie brzucha. Dla nutrii stalowosrebrzystej w typie ciemnym, w odróżnieniu od typu jasnego, w wymaganiach wzorcowych przyjmuje się zabarwienie pasa grzbietowego od grafitowego do grafitowoczarnego, podszycie na stronie grzbietowej powinno być ciemnoszare do ciemnografitowego, nozdrza bardzo ciemne, pazury i oczy czarne, a uszy od jasnego do ciemnego grafitu.

Nutria grenlandzka, podobnie jak nutria stalowosrebrzysta, występuje w typie jasnym i ciemnym. Wymagania wzorcowe dla typu jasnego tej odmiany to: barwa ogólna jasnoszarobeżowa z wyraźnym posrebrzeniem, pas grzbietowy z włosów pokrywowych o barwie jasnobieżowej, włosy pokrywowe na bokach i brzuchu wysrebrzone, podszycie na stronie brzusznej bardzo jasnoszarobeżowe, na stronie grzbietowej jasnoszarobeżowe, łapy, uszy, nozdrza i pazury cieliste, oczy czerwonobrazowe. Wady małe to: niepełne wysrebrzenie boków i brzucha, nadmierne wysrebrzenie pasa grzbietowego. Wady duże natomiast – nieznaczne zrudzenie włosów pokrywowych, rozbielenie podszycia na brzuchu, wysrebrzenie lekko zażółcone. Za wady dyskwalifikujące uważa się wyraźne zażółcenie względnie zrudzenie włosów pokrywowych lub podszyciowych, brak wysrebrzenia na bokach i brzuchu. Dla nutrii grenlandzkiej w typie ciemnym, w odróżnieniu od typu jasnego, w wymaganiach wzorcowych przyjmuje się barwę ogólną ciemnoszarobeżową, pas grzbietowy ciemniejszy o barwie jednolitej ciemnobieżowej lub ciemnobrazowej.

Wymagania wzorcowe dla nutrii albinotycznej to: barwa ogólna czysto biała, podszycie czysto białe, oczy czerwone, łapy, uszy, nozdrza i pazury cieliste. Za wady małe w przypadku tej odmiany uważa się wystąpienie nieznacznych odcieni obcych we włosach pokrywowych lub podszyciowych. Wady duże to: wystąpienie odcieni obcych we włosach pokrywowych i podszyciowych, nieznaczna zmiana barwy w części brzusznej. Wadami dyskwalifikującymi są: wystąpienie wyraźnych odcieni obcych we włosach pokrywowych i podszyciowych oraz zażółcenia okrywy włosowej.

Nutria szafirowa powinna mieć według wzorca barwę okrywy włosowej ogólnie srebrzystoszarą z wyraźnym odcieniem szafirowoniebieskim, boki i brzuch powinny być bardzo silnie wysrebrzone, pas grzbietowy ciemnoszary z odcieniem szafirowoniebieskim, barwa podszycia na stronie brzusznej szarobrazowa, na stronie grzbietowej ciemnoszara. Łapy, pazury, uszy i nozdrza jasnoszarobrazowe, oczy czerwonawobrazowe. Wady małe to: mniej wyraźnie zaznaczony odcień szafirowoniebieski w barwie ogólnej, podszycie na stronie brzusznej nieznacznie rozjaśnione, niepełne wysrebrzenie brzucha i boków. Wady duże to: brak wyraźnego odcienia szafirowoniebieskiego w barwie ogólnej, nieznaczne zrudzenie włosów

pokrywowych, wysrebrzenie lekko zażółcone. Wadą dyskwalifikującą jest wyraźne zrudzenie lub zażółcenie włosów pokrywowych albo podszyciowych lub brak wysrebrzenia i wyraźny odcień brązu w barwie ogólnej (Wzorzec nutrii, 1999).

Nutrie mozaikowe nie zostały objęte wzorcem oceny. Plamistość umaszczenia jest częstym objawem domestykacyjnym u wielu gatunków zwierząt. Mozaikowość u nutrii jest przypisywana heterozygotycznemu układowi genów (Ff). Do tej pory plamistość umaszczenia u nutrii nie znalazła uznania na rynku futrzarskim. Ze względu na oryginalne umaszczenie jest ona natomiast pożądana w hodowlach amatorskich i agroturystyce.

Na zakończenie tego rozdziału przedstawiono w kolejnych tabelach (według różnych systemów i autorów) symbole genetyczne poszczególnych odmian nutrii barwnych i ich mieszańców (tab. 6, 7, 8, 9, 10).

Tabela 6. Nazwy odmian i symbole genetyczne według symboliki polskiej (wg Kopańskiego, 1981)

Odmiana	Loci genetyczne						
	AA	CC	ff	hh	jj	mm	TT
Standard							
Odmiany recesywne:							
Sobolowa – <i>Sable, Zobel, soból, czarna recesywna</i>	aa						
Albiontyczna – <i>Albino</i>		cc					
Pastelowa – <i>Pastel, Pastell</i>							$t^b t^b$
Grenlandzka – <i>Grenland Sapphire</i>							$t^n t^n$
Szafirowa – <i>Sapphire, Saphir (Atomino)</i>							$t^s t^s$
Perłowa – <i>Pearl, Perle, Brillant</i>							$t^w t^w$
Odmiany dominujące:							
Mozaikowa – <i>White Mark, Mozaiko, plamista</i>			Ff				
Biała niealbiontyczna (śnieżnobiała) – <i>Snow White, Schneeweiss</i>				Hh			
Czarna dominująca – <i>Black, Schwarz, Negro</i>					JJ		
Bursztynowozłocista – <i>Ambergold, Bernasteingold</i>						MM	

Tabela 7. Nazwy i symbole genetyczne* mieszańców międzyodmianowych hodowanych w Polsce (wg Kuźniewicza i Filistowicza, 2006)

Odmiany kombinowane	Loci genetyczne				
Standard	AA	hh	jj	mm	TT
Standard pociemniony – <i>Standard Dark</i>	Aa				
Białożłocista – <i>Creme</i>		Hh		Mm	
Półczarna – <i>Half Black</i>			Jj		
Pastelowoszroniasta – <i>Pastel Frost</i>					$t^b t^w / t^b t^n$
Platynowa – <i>Platinum</i>					$t^n t^w$
Srebrzysta – <i>Silver</i>					Tt^w
Stalowo srebrzysta – <i>Steel-Silver, Popiel</i>					$Tt^w / Tt^s (?)$

* W tabeli pominięto loci, w których nie ma różnic między odmianami kombinowanymi i nutrią standardową.

Tabela 8. Nazwy i symbole genetyczne odmian barwnych nutrii według symboliki niemieckiej (wg Kuźniewicza i Filistowicza, 2006)

Odmiana	Loci genetyczne									
	AA	BB	CC	HH	KK	PP	TT	vv	ww	zz
Standard										
Odmiany recesywne:										
Czarna – Zobel (<i>Schwarz</i>)	aa									
Słomkowożółta – <i>Strohgelb</i>		bb								
Albiontyczna – <i>Albino</i>			cc							
Biała północna – <i>Sverinsker weiß</i>				hh						
Kremowa – <i>Creme</i>					kk					
Siwa – <i>Grau</i>						pp				
Beżowa – <i>Beige</i>							t ^s t ^s			
Grenlandzka – <i>Grönländer</i>							t ⁿ t ⁿ			
Biała brylantowa – <i>Brillantweiß</i>							t ^h t ^h			
Odmiany dominujące:										
Złocista – <i>Gold</i>								Vv		
Biała azerbejdżańska – <i>Weißer aserbedshan</i>									Ww	
Czarna dominująca – <i>Dominant schwarz</i>										Zz

Tabela 9. Nazwy i symbole genetyczne odmian barwnych nutrii według symboliki rosyjskiej (wg Iliny i Kuzniecowa, 1969)

Odmiana	Loci genetyczne									
	BB	CC	HH	KK	nn	PP	TT	vv	ww	zz
Standard										
Odmiany recesywne:										
Słomkowa	bb									
Albiontyczna		Cc								
Biała północna			hh							
Kremowa				kk						
Ciembnobrażowa					nn					Zz
Przydymiona						pp				
Biała włoska							t ^a t ^a			
Beżowa							t ^s t ^s			
Perłowa							t ^p t ^p			
Różowa							t ^r t ^r			
Odmiany dominujące:										
Cytrynowa							Tt ^A	Vv		
Biała azerbejdżańska									Ww	
Czarna dominująca					Nn					Zz

Tabela 10. Nazwy i symbole genetyczne* odmian kombinowanych nutrii według symboliki niemieckiej (wg Kuźniewicza i Filistowicza, 2006)

Odmiana	Loci genetyczne				
	<i>AA</i>	<i>BB</i>	<i>TT</i>	<i>vv</i>	<i>zz</i>
Standard	<i>Aa</i>				
Standard pociemniony – <i>Werdunketer Standard</i>	<i>Aa</i>				
Pastelowa – <i>Pastell</i>		<i>bb</i>			<i>Z-</i>
Srebrzysta – <i>Silber</i>			<i>T^h</i>		
Platyn grenlandzki – <i>Grönländer Platin</i>			<i>tⁿt^h</i>		
Perłowa – <i>Perlmutter</i>			<i>t^st^h</i>		
Perłowski – <i>Perlgrau</i>			<i>t^st^s</i>		<i>Z-</i>
Śnieżnobiała – <i>Schneeweiß</i>			<i>t^st^s/tⁿtⁿ/t^ht^h</i>	<i>Vv</i>	
Cytrynowożółta – <i>Zitronengelb</i>			<i>Tt^s/Ttⁿ/Tt^h</i>	<i>Vv</i>	
Brazowa egzotyczna – <i>Exotisch Braun</i>				<i>Vv</i>	<i>Z-</i>

* W tabeli pominięto loci, w których nie ma różnic między odmianami kombinowanymi i nutrią standardową.

Oprócz wzorców oceny pokroju w Polsce obowiązywały również normy na skóry surowe. Pierwszą z nich, w której była mowa tylko i wyłącznie o skórkach nutrii, opublikowano w 1976 r. Z dniem 1 listopada 1983 r. została wprowadzona nowa Polska Norma na skóry surowe nutrii (PN-83/P-22023 – grupa katalogowa 1575). Wraz z nią wprowadzono nowy cennik na skóry nutrii („HDI” 10/83), który miał znacznie poprawić rentowność chowu tych zwierząt. Nowa norma w stosunku do poprzedniej wprowadzała zmiany, z których najważniejszymi były: kwalifikacja skór w dwóch (zamiast trzech) kategoriach okrywy włosowej i mizdry, zaostrenie kwalifikacji niektórych wad i uszkodzeń oraz przejście z pięciu na cztery klasy jakości skór (Kopański, 1983 b).

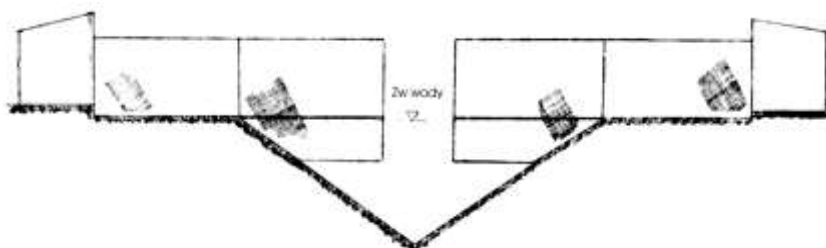
6. Wkład polskich naukowców i hodowców w rozwój wiedzy o hodowli nutrii

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono publikacje i badania wykonane przez polskich naukowców, dotyczące różnych dziedzin hodowli nutrii, takich jak: warunki utrzymania, wpływ różnych czynników na okrywą włosową, użytkowanie rzeźne, jakość mięsa i jego przydatność kulinarna, żywienie, genetyka, rozród czy ekonomika produkcji.

6.1. Publikacje dotyczące warunków utrzymania, behawioru i dobrostanu nutrii

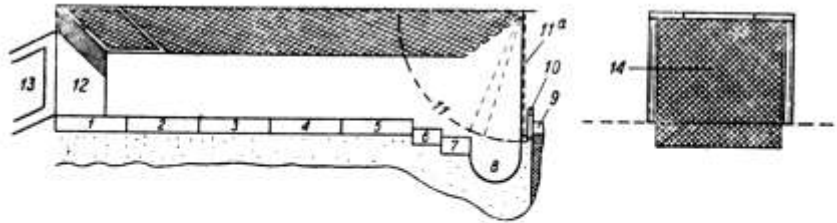
6.1.1. Pierwsze systemy chowu

W pierwszych latach hodowli nutrii w Polsce, bezpośrednio po sprowadzeniu ich z Argentyny, utrzymywano je w klatkach stojących lub nieco później w przenośnych, nazywanych klatkami systemu Zimmermanna, zamkniętych, wsuwanych do wody, umożliwiającym stałe zanurzenie części klatki bez wpływu na zachowanie głównego poziomu urządzenia (ryc. 1). Klatka taka była przeznaczona do chowu monogamicznego i nie nadawała się do hodowli półwolnej.



Ryc. 1. Klatka typu Zimmermanna

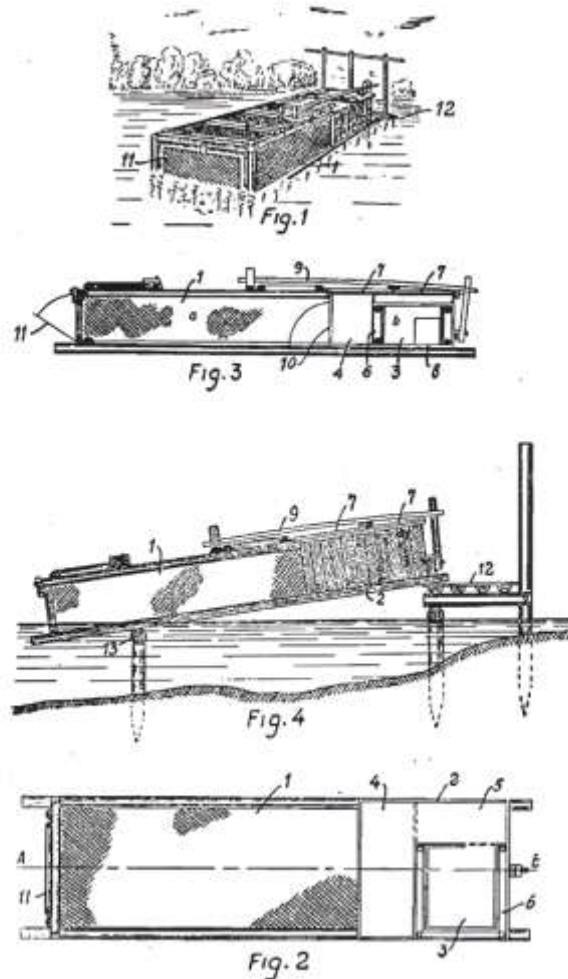
Już w połowie lat pięćdziesiątych XX w. zaczęto produkować przenośne zagrody dla nutrii. Malińska (1954) podaje opis takiej zagrody: ramę na klatkę wykonywano z lekkiej kantówki żelaznej o wymiarach 380 x 120 x 80 cm. W górnej sufitowej ścianie oprócz obramowania była umieszczana poprzeczka w odległości 50 cm od ściany szczytowej. Do tak powstałego otworu 50 x 120 cm wprawiano na zawiasach osiatkowane drzwiczki. W przedniej ścianie klatki nie dawano siatki, ponieważ przylegała ona do domku dla nutrii. W tylną ścianę klatki wstawiano natomiast dopasowaną, osiatkowaną ściankę, zawieszoną na zawiasach w górnej poprzeczce, otwieraną do wewnątrz, co ułatwiło oczyszczanie klatki bez wyciągania zwierząt. Domek budowany był z żelbetonu lub cegły dziurawki na uprzednio przygotowanej płycie betonowej, wzmocnionej grubym drutem. Posadzka wybiegu robiona była z betonowych płyt (ryc. 2).



Profil zagrody: 1—5 — płyty betonowe; 6—7 — stopnie — łączenia (styki) zalane betonem; 8 — basen; 9 — wgłębienie; 10 — koniec tylnej ścianki basenu; 11 — kierunek otwierania tylnej ścianki basenu; 11a — tylna ścianka; 12 — przednia ścianka, którą stanowią ścianka domku; 13 — domek; 14 — tylna ścianka zagrody; skala 1:50

Ryc. 2. Zagroda dla nutrii (wg Malińskiej, 1954)

W 1959 r. w Urzędzie Patentowym Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej Konstanty Dębicki zarejestrował opis patentowy (nr 41720) dotyczący urządzenia do hodowli nutrii, w którym czytamy: „wszystkie dotychczasowe próby masowego rozmnażania i zimowania nutrii na stawach dawały ogromne straty w oseskach i liczne odmrożenia u osobników rozplodowych, co eliminowało w praktyce teoretycznie przewidywane korzyści gospodarcze ze stosowania półwolnego chowu tych zwierząt. Urządzenie do hodowli nutrii według wynalazku, przy swojej prostocie budowy i zewnętrznym podobieństwie do znanych klatek, dzięki celowym zmianom konstrukcyjnym, umożliwia rozwiązanie doniosłego zagadnienia racjonalnego półwolnego chowu nutrii w czasie całego roku w warunkach, przystosowanych do ich zwyczajów i upodobań, bez strat powstałych na skutek zagryzania osesków przez obce matki i drapieżniki oraz odmrożeń zwłaszcza łap i ogonów. A ponadto dzięki temu, że jest umieszczone na rusztowaniu nad wodą uniemożliwia gnieźdzenie się pod nią gryzoni, roznoszących epidemię i wyjadających pożywienie. W odróżnieniu od znanych klatek zamkniętych, urządzenie do hodowli nutrii według wynalazku jest klatką otwartą, osadzoną na palach i wysuniętą jednym końcem do wody. Osiatkowany wybieg z wybudowanym domkiem stanowi w niej jedną całość, umożliwiającą zwierzętom przebywanie wewnątrz lub swobodne wyjście na zewnątrz przez otwartą klapę” (ryc. 3).



Ryc. 3. Urządzenie do hodowli nutrii (wg Dębickiego, 1959)

Kolejnym systemem chowu nutrii, opracowanym w Polsce w 1955 r. przez Winnera, był tzw. system blokowy. Do jego budowy używano płyt żelbetonowych lub cegły dziurawki oraz prętów metalowych o grubości 5 mm. Klatki budowano na dwie samice i samca lub cztery samice i samca. Główną zasadą tego systemu były obszerne domki dla zwierząt umożliwiające łatwe karmienie w zimie i wyposażone w odpowiednie urządzenia do zadawania karmy. Każda klatka – blok – była tak ustawiona, aby był do niej łatwy dostęp ze wszystkich stron z uwzględnieniem kontroli domku. Najbardziej charakterystyczną cechą tego systemu była możliwość manipulacji ściankami przegrodowymi, co pozwalało podczas wykotów zapewnić izolację każdej rodzącej samicy oraz trzymanie w osobnym pomieszczeniu samca. Pomimo ścianki odgradzającej samca od reszty sztuk, zachowany zostawał kontakt

W późniejszym okresie, dla zmniejszenia powierzchni ferm wprowadzono system utrzymania młodzięży w metalowych klatkach. Były one nieco mniejsze niż zagrody, a młode nutrie trafiały tam po odsadzeniu od matek. Przy tym systemie odchowu nutriom zapewniało stały dostęp do wody pitnej.

Dopiero w latach 70. ubiegłego wieku powstały w Polsce pierwsze fermy nutrii typu pawilonowego, w których nad klatkami zaczęto stawiać zadaszenia lub wiaty. Pozwalało to uniezależnić hodowlę od pogody, a także ułatwiało obsługę. Nutrie są bardzo wrażliwe na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, stąd taki system szybko się sprawdził i przyjął. W tym mniej więcej czasie zaczęto przykrywać dachami również zespoły zagród jednorodzinnych wyposażonych w baseny. System ten został opracowany w Niemczech.

Ciekawy układ fermy zaproponował Kruk (1970). Zwierzęta były utrzymywane w klatkach z czworobocznymi, ze wszystkich stron osiatkowanymi wybiegami, o długości 1,5 m, szerokich i wysokich na 60 cm, ustawionych na nóżkach o wysokości 50 cm. Szkielet takich klatek był wykonany z drewnianych listew, metalowych rur lub żelaznej kątowniki. Z wierzchu zagrody montowano klapę do otwierania, przez którą prowadzono kontrolę i obsługę zwierząt. Do jednego z krótszych boków klatki dostawiano domek noclegowo-wykotowy, drewniany lub z płyt azbestowo-cementowych, wyłożony od wewnątrz siatką lub twardymi płytami chroniącymi drewno przed gryzieniem. Domki miały podwójne dno, jedno wyjmowane z rusztu metalowego, drugie niżej ustawione do opuszczania przy czyszczeniu i wentylacji gniazda. Nad domkiem wznosił się jednospadowy dach obity papą. Przestrzeń poddasza ponad stropem była w zimie wypełniana sianem dającym ocieplenie, jak również rodzaj rezerwy paszowej. Do domku wstawiano zimną kotniki w celu uzyskania lepszej izolacji cieplnej gniazda. Klatki ustawiano w pawilonach na płycie betonowej lub ceglanej, przykrywając je wspólnym dachem wystającym po obu stronach na 40–50 cm poza ściany domku. Dach oparty był na wieźbie słupowo-kratowej.

Z końcem lat 80. ubiegłego wieku Nawrocki (1988 a) na łamach „*Hodowcy Drobnej Inwentarza*” przedstawił model klatki dla nutrii, zapewniającej odpowiedni dobrostan temu gatunkowi.

6.1.2. Utrzymanie nutrii w chowie półwolnym

W latach 50. ubiegłego wieku dość popularnym systemem utrzymania była hodowla nutrii na stawach w tzw. wychowie półwolnym. Zwykle gospodarstwa posiadały kilka ogrodzonych stawów i w momencie, kiedy nutrie oczyściły jeden z nich z roślinności przenoszono je na drugi. W bardziej wyspecjalizowanych gospodarstwach zakładano stawy mateczniki. Przy odłowie nutrii prowadzono selekcję materiału i do mateczników wpuszczano dobrze wyrośnięte samice i silne młode samce w proporcji 10:1. Nutrie na stawach były dokarmiane kukurydzą, marchwią, burakami pastewnymi, parowanymi ziemniakami, wykładanymi na specjalne stoły umieszczone w wodzie na palach, tak by wystawały ponad poziom wody. Z dwóch boków stołu znajdowały się stopnie, po których zwierzęta mogły wcho-

dzić. Resztki karmy spadające ze stołów zjadały ryby. Stoły służyły również do odławiania nutrii, gdyż ustawiano na nich klatki pułapki z ruchomą klapą, którą zamykano, gdy nutrie znalazły się w środku. Zwierzęta kociły się przy brzegach w tzw. kopicach, które robiono, układając na siebie przemiennie kilka warstw siana lub łęcin ziemniaczanych i gałęzi. W tak przygotowanych kopicach nutrie robiły nory (Trzcińska, 1975).

Wielu naukowców uważało, że wprowadzenie nutrii do gospodarki rybnej powoduje powstanie zespołu harmonijnej biocenozy, podnoszącego i usprawniającego jednocześnie produkcję gospodarczą zbiorników wodnych. Dębicki (1951, 1958) twierdził, że właśnie wtedy może ona wykazać pełną przydatność gospodarczą. Wprowadzając nutrie jako komponent biocenozy jeziora lub stawu hodowca zmniejsza coroczny wydatek na wykaszanie przybrzeżnej roślinności. Nutria usprawnia gospodarkę rybną przez oczyszczanie stawów z trzciny, a użyźniając je odchodami powoduje masowy rozwój zoo- i fitoplanktonu, który stanowi pokarm dla ryb, zwiększając znacznie ich przyrost naturalny. Niewyjady, które pozostawiają nutrie, mogą być pokarmem dla ryb, co zastępuje w dużym stopniu ich dokarmianie. Prowadzone badania wskazały, że zasadą stawowej hodowli nutrii powinny być: korzystne środowisko, odpowiednie jego urządzenie, rozmnażanie zwierząt przy odpowiedniej strukturze stad, ochrona grobli i brzegów przed ryciem i pielęgnacja pastwiska wodnego i lądowego. Stawy powinny być opłotowane siatką, zagiętą dołem 20–30 cm, a od góry zabezpieczoną drutem kolczastym.

6.1.3. Badania dotyczące przystosowania nutrii do chowu bezkąpieliskowego

Już w latach 50. ubiegłego wieku zaczęto prowadzić w Polsce pierwsze badania dotyczące przystosowania nutrii do chowu bezkąpieliskowego (Jury i in., 1956). Był to okres, kiedy z hodowli amatorskich zaczęto przechodzić do chowu masowego, co niejako wymusiło konieczność poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych w utrzymaniu tej grupy zwierząt. Stąd, najstarszy system chowu – klatkowy basenowy, przydatny dla drobnych producentów, w hodowlach wielkofermowych stał się zbyt kosztowny nie tylko z powodu wkładów inwestycyjnych w urządzenia do chowu oraz ich konserwację, ale również ze względu na zajmowanie zbyt dużej powierzchni. Sporym kłopotem w chowie klatkowym basenowym było również zamarzanie wody w okresie zimy i obmarzanie wybiegów i wnętrza domków.

W tym czasie badania dotyczące poprawy ekonomiki chowu zaczęto prowadzić dwutorowo. Z jednej strony, aby zmniejszyć koszty utrzymania próbowano, jak opisano wcześniej, powiązać chów nutrii z gospodarką rybną (Dębicki, 1951), a także połączyć chów nutrii, ryb i kaczek, co jednak nie sprawdziło się w produkcji. Witkowski (1955), pomimo początkowo optymistycznych badań dotyczących powiązania tych produkcji, wykazał jednak, że zagęszczenie nutrii na stawach rybnych może spowodować w określonych warunkach politrofizację, której konsekwencją może być konieczność odnawiania dna stawowego. Zaczęto również pro-

wadzić badania nad oddziaływaniem mikroflory bakteryjnej na stawach z nutrią na ryby, które były wprawdzie obiecujące, ale wymagały jeszcze dalszych doświadczeń.

Drugi tor badań był oparty o wieloletnie obserwacje nutrii w okresie zimy, kiedy zwierzęta pozbawione były możliwości korzystania z wody. Pozwoliło to na wysunięcie koncepcji, że takie utrzymanie jest możliwe także w okresie letnim (Juny i in., 1956). Podobne badania zaczęto prowadzić równoległe w ZSRR (Maksin i Konochow, 1954). Nie były to pierwsze tego typu badania w tym kraju, bowiem już w 1929 r., kiedy sprowadzono stawkę tych zwierząt z Argentyny i umieszczono w Seweryńskim Państwowym Gospodarstwie Hodowli Zwierząt, gdzie nutrie były pozbawione możliwości korzystania z basenów do kąpieli, zaczęto zastanawiać się, czy taki system utrzymania może się sprawdzić. Okazało się, że nutrie dość szybko dostosowały się do warunków chowu bezkapieliskowego, zaaklimatyzowały się i zaczęły rozmnażać. Hodowlę tę jednak zlikwidowano, stąd dalsze badania podjęto dopiero w latach 50. XX w. (Wazagow, 1954).

Badania prowadzone w Polsce nad hodowlą bezkapieliskową miały już na początku wielu przeciwników. Na łamach różnych czasopism prowadzono nawet polemikę. Wiltowski (1957 b) pisał, że „...nutria, jak wynika z obserwacji środowiska macierzystego, jest zwierzęciem nadwodnym. Można wprawdzie oderwać ją od tego środowiska, ale nie wpłynie to korzystnie na prawidłowy rozwój. Już bowiem sama budowa nutrii, z jej charakterystycznymi płetwami u tylnych łap oraz ukryte za siekaczami wargi, zamykające dostęp wody do jamy ustnej, wskazują na ścisłe powiązanie nutrii z bytowaniem wodnym lub nadwodnym. W tych też tylko warunkach jest możliwe uzyskanie wysokiej klasy futra – głównego produktu hodowli. Stąd chów bezkapieliskowy wydaje się być ‘nietrafiony’...”. Argumentacja ta nie przekonała jednak autorów badań i zdecydowano się prowadzić je dalej odpowiadając, że „obecna konstrukcja biofizjologiczna nutrii jest istotnie przystosowana do ziemno-wodnego sposobu bytowania, toteż zakładając koncepcję bezkapieliskowego chowu należałoby bezsprzecznie oczekiwać zmian w ogólnym metabolizmie tego zwierzęcia w następstwie innego – w porównaniu z dotychczasowym – sposobu bytowania. Zmieniony obraz fizjologiczny nie może też pozostać bez wpływu na cechy zwierzęcia, stanowiące przedmiot użytkowania. Ryzykowne jest jednakże stwierdzić bez uprzednich badań, że przestawieniem organizmu na inny typ przemiany materii nie da się tak pokierować, aby i ulegające zmianom cechy użytkowe znalazły się w korzystnym układzie. Oczywiście, że powodzenie w takiej pracy jest kwestią licznych generacji i bardzo umiejętnego dozowania rozlicznych elementów środowiska, w szczególności zaś odpowiedniego doboru żywienia nutrii, w zasadzie jednak nie należy go wykluczać. Historia ewolucji licznych organizmów zwierzęcych oraz powszechnie znane prawdy biologii pozwalają tak sądzić”.

Badania prowadzone przez Junego i in. (1956) zostały zaplanowane na okres wieloletni. W pierwszym trzyletnim okresie badano: reakcję zwierząt urodzonych i częściowo wychowanych w chowie klatkowym basenowym lub w chowie stawowym na warunki nowego środowiska bezkapieliskowego oraz przebieg

rozwoju i wzrostu pierwszych generacji urodzonych w środowisku bezkapieliskowym.

W drugiej i dalszych fazach doświadczenia założono badania nad przystosowaniem żywienia do ewentualnie zmienionych potrzeb nutrii w nowych warunkach. Całość doświadczenia zaplanowano w dwóch rodzajach pomieszczeń – w klatkach bezwybiegowych i w klatkach z wybiegami (chów bezkapieliskowy zagrodowy). Doświadczenie prowadzono w Karkonoszach w warunkach podgórskich (wysokość przeciętnie 520 m n.p.m.) w Zakładzie Doświadczalnym Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu. W pierwszej części doświadczenia do dwupiętrowych sześcioprzędziałowych (100x60x60) klatek króliczych, adaptowanych na potrzeby badań wprowadzono 7 samców i 2 samice, chowanych wcześniej w klatkach z basenami, każde do osobnego przedziału. W okresie zimowym klatki okładano z zewnątrz matami ze słomy, a do przedziałów wstawiano skrzynki gniazdowe ze słomą lub sianem. Zwierzęta żywiono według norm przyjętych w warunkach chowu basenowego – paszą treściwą częściowo w formie sucharów z otrąb pszennych lub śruty owsianej oraz ziaren owsa, co jak podają autorzy znacznie zmniejsza straty paszy podawanej w stanie sypkim, gdyż nutria pobiera paszę kierując się nie wzrokiem, lecz dotykiem i powonieniem. W okresie letnim nutrie otrzymywały dodatkowo zielonkę koniczynowo-lucernianą, a w zimie buraki i brukiew. Po okresie wstępnym powiększono przedziały samic i zestawiono rodziny, łącząc je z samcami. Urodzone młode po 2 miesiącach odsadzono od matek i przeniesiono do wspólnego pomieszczenia, a następnie samiczki zestawiono w rodziny z pozostałymi samcami.

Po następnych wykotach zestawiono rodziny po 10 samic i 1 samcu, które umieszczono w ogrodzonych zagrodach z siatki o wymiarze oczek 2x2 cm, wkopanej 30 cm w ziemię. Zagrody były tak usytuowane, aby zwierzęta mogły korzystać zarówno z nasłonecznionych, jak i zacienionych miejsc. W zagrodach znajdowały się domki ustawione na 50 cm nóżkach z listwami pozwalającymi zwierzętom na wejście i platformą umieszczoną bezpośrednio przed domkiem.

Badania, przeprowadzone w pierwszym trzyletnim okresie doświadczenia w klatkach bezkapieliskowych, dotyczyły wzrostu dorosłych zwierząt wprowadzonych do klatek, wzrostu młodzieży urodzonej, którą ważono co miesiąc do wieku 12 miesięcy, a potem co 3 miesiące, przebiegu procesów płciowych w grupie doświadczalnej, jej płodności i plenności, kształtowania okrywy włosowej u wszystkich grup zwierząt oraz ogólnego stanu fizjologicznego i zdrowotnego. Analizę okrywy włosowej wykonywano w odstępach półrocznych. Uwzględniała ona ilość poszczególnych frakcji włosów, ich długości i grubości. Próby pobierano w pięciu miejscach, tj. na grzbiecie, krzyżu, kłębie, boku i brzuchu. Na podstawie przeprowadzonych badań autorzy wysunęli wnioski, że wzrost nutrii obu płci przeniesionych z warunków chowu ziemno-wodnego do klatek bez urządzeń kapieliskowych nie uległ żadnej widocznej zmianie. Zwierzęta grupy doświadczalnej rozwijały się normalnie, wykazując przeciętnie dobrą kondycję oraz normalny przebieg funkcji fizjologicznych. Nie stwierdzono zmniejszenia ich żywotności, zdolności rozrodczych oraz plenności. Ponadto, badania okrywy włosowej nie wykazały zmian

w porównaniu z okrywą włosową nutrii urodzonych i chowanych z dostępem do wody. Stwierdzono, że młodziź urodzona w warunkach doświadczalnych wykazywała odpowiednie tempo wzrostu, prawidłową kondycję i prawidłowy dla swojego wieku przebieg funkcji fizjologicznych. Również kształtowanie okrywy włosowej przebiegało u nich normalnie (Juny i in., 1956).

Autorzy w kolejnych latach prowadzili dalsze badania nad tym systemem chowu, włączając do przedstawionych wyżej obserwacji również badania morfologiczne krwi obwodowej (Juny i Utzig, 1961), które – jak piszą – są jednym z istotnych wskaźników metabolizmu zwierzęcia i mają dla zootechnika wartość praktyczną. Badania prowadzono na 25 nutriach, w tym 12 samcach i 13 samicach, umieszczonych w zaadaptowanych klatkach króliczych o wymiarach 200x100x70 cm. Po dwóch miesiącach nutrie zestawiono w rodziny, nie uzyskano jednak żadnych miotów, co jak stwierdzili autorzy badań mogło być wynikiem zatłuszczenia samic. Zwierzęta w okresie zimowym były żywione wyłącznie owsem, sianem, burakami i brukwią, w porze letniej zielonką koniczynowo-lucernianą i owsem. Nie podawano im w ogóle wody. Klatki umieszczono w wiwarium zakładowym na strychu, gdzie temperatura podczas upalnego lata 1959 r. wynosiła 50°C. Króliki przebywające w tych warunkach padały podczas upałów w dużym procencie, natomiast nutrie wykazywały nadzwyczajną odporność i wytrzymałość. Po roku przebywania zwierząt w opisanych warunkach wszystkie sztuki ubito, pobierając wcześniej krew z błony pławnej. W badaniach krwi uwzględniono ilość czerwonych ciałek krwi, procent Hb, wskaźnik barwny oraz procentowy skład białych ciałek krwi. Porównanie otrzymanego obrazu morfologicznego krwi obwodowej u nutrii chowanych systemem klatkowym bezwodnym z wynikami uzyskanymi przez Skalską i Barańską (1959) w systemie półwolnym, klatkowym basenowym i klatkowym bezkapieliskowym wykazało, że u samców średnia liczba erytrocytów (4,270) była zbliżona do uzyskanej w systemie półwolnym (4,257) i klatkowym bezkapieliskowym (4,540), różniła się natomiast o 1,394 od średnich uzyskanych w systemie klatkowym basenowym. Chów klatkowy bezwodny, podobnie jak półwolny i klatkowy bezkapieliskowy wpływał zatem na wzrost liczby erytrocytów w porównaniu z chowem klatkowym basenowym. Średni procent Hb (74,3) kształtował się pośrednio między chowem półwolnym (78,8) a klatkowym bezkapieliskowym (70,1), a wyżej niż w systemie klatkowym basenowym (67,6). Średnia wartość wskaźnika barwnego była bliska jedności, co świadczyło korzystnie o zdrowotności zwierząt. Liczba białych ciałek krwi (12,311) była podobna jak w systemie półwolnym (13,971) i klatkowym bezkapieliskowym (13,300), ale wyższa niż w systemie klatkowym basenowym. Procentowy skład krwinek białych był natomiast we wszystkich systemach porównywalny, za wyjątkiem form pałeczkowatych i segmentowanych, które w systemie klatkowym basenowym w porównaniu z pozostałymi trzema systemami były niższe.

U samic chowanych systemem klatkowym bezwodnym średnia wartość poszczególnych elementów krwi w porównaniu z odpowiednimi wynikami z chowu półwolnego i klatkowego bezkapieliskowego były do siebie zbliżone, jedynie – podobnie jak u samców w systemie klatkowym basenowym – nieco wyższe. Pro-

centowy skład krwinek białych u samic z rozpatrywanych czterech systemów chowu nie wykazywał istotniejszych różnic.

Poubojowa masa ciała zwierząt wynosiła średnio 5,75 kg. Organoleptyczne badania okrywy włosowej nie wykazały ujemnych cech, tj. sfilcowania okrywy i mniejszej gęstości włosów. Stosunek długości frakcji zewnętrznej okrywy do frakcji wewnętrznej, jak również połysk okrywy nie wykazały żadnych zmian w porównaniu z okrywą włosową nutrii chowanych w środowisku ziemno-wodnym. Na podstawie uzyskanych wyników badań autorzy stwierdzili, że system chowu klatkowego bezwodnego, nie ustępujący innym praktykowanym systemom, może być z powodzeniem stosowany w fermach produkcyjnych, w których hodowane są nutrie z przeznaczeniem na skóry. Podkreślono jednak, że do wyjaśnienia pozostaje sprawa rozrodczości nutrii w tym systemie.

Badania nad chowem nutrii w warunkach bezwodnych prowadzono również od 1955 r. w Katedrze Hodowli Ogólnej Zwierząt SGGW w Brwinowie. Głównym ich celem było opracowanie tańszego i mniej kłopotliwego systemu chowu tych zwierząt. Autorzy opierali się na badaniach prowadzonych w NRD i ZSRR. Stwierdzili oni, że u nutrii chowanych w warunkach bezwodnych występuje większa skłonność do filcowania się okrywy włosowej, czemu jednak można zapobiec przez odpowiednią budowę pomieszczeń, które muszą być czyste i suche. Skupili się zatem na skonstruowaniu najbardziej właściwej dla tego systemu chowu klatki. Nie stwierdzili negatywnego wpływu systemu utrzymania w warunkach bezwodnych na rozrodczość i zdrowotność. Dodatnią stroną takiego utrzymania okazały się wyższe przyrosty zwierząt, co tłumaczono między innymi mniejszym traceniem energii niż w warunkach swobodnego dostępu do wody (Sławiński, 1957).

Sławiński (1960 a,b) kilka lat później rozpoczął badania nad bezkapieliskowym chowem nutrii barwnych, które już w tym czasie pojawiły się w Polsce. Autor uważał to zagadnienie za istotne ze względu na to, że – jak pisał – zmiana umaszczenia dziedzicznie utrwalona idzie zazwyczaj w parze z innymi zmianami zachodzącymi w organizmie, często korzystnymi dla hodowcy, ale zazwyczaj niekorzystnymi dla zwierzęcia. Jako przykład podał norki pastelowe, które wykazywały często zaburzenia zmysłu równowagi, natomiast aleuckie – zmniejszoną płodność i gorszą krzepliwość krwi. Jak stwierdził, nutrie odmian barwnych są również mniej żywotne niż standard. Wyraźnie niekorzystne ich cechy to: depigmentacja oczu, powodująca większą wrażliwość na światło, zmniejszona ruchliwość czy późniejsze dojrzewanie. Badania prowadzono początkowo na jednej parze nutrii odmiany nieustalonej, zbliżonej do typu Goldpastel oraz jednej parze nutrii będących mieszańcami pierwszego pokolenia wyżej wymienionych nutrii ze standardami. W kolejnym roku dokupiono dwie pary nutrii kolorowych – Brilland saphir i Grenland saphir. Zwierzęta umieszczono w warunkach bezkapieliskowych w osiatkowanych klatkach, gdzie dobrze przyrastały nie wykazując żadnych niekorzystnych zmian. Wszystkie samice dały mioty od 2 do 6 sztuk. Młode rozwijały się prawidłowo nie wykazując różnic w stosunku do odmiany standard. Okrywa włosowa nutrii kolorowych nie wykazywała żadnych oznak sfilcowania, mimo że

– jak podaje autor – nutrie te mają cieńsze włosy puchowe niż standardy. W podsumowaniu autor stwierdził, że zarówno w stadzie podstawowym, jak i wśród urodzonej młodziży nie zaobserwowano żadnych widocznych zmian spowodowanych brakiem dostępu do wody.

W kolejnych badaniach Janowski (1964) wskazał na zalety i wady bezwodnego chowu nutrii. Za zaletę uznał mały nakład finansowy na kupno niezbędnych materiałów do budowy klatek i łatwość przenoszenia fermy zależnie od potrzeby i warunków lokalnych, całkowitą niezależność od źródła wody oraz znacznie łatwiejszą obsługę zwierząt. Za wadę uznał większą podatność okrywy włosowej na sfilcowanie, czego jednak przy odpowiednich zabiegach pielęgnacyjnych można uniknąć oraz marnowanie części karmy zadawanej nutriom na wybiegu.

W 1967 r. podjęto badania dotyczące bezkapieliskowego chowu nutrii, które utrzymywano na fermach razem z kurami. Był to już okres, kiedy uważano, że chów taki daje lepsze wyniki hodowlane i jest bardziej opłacalny. Opłacalność tę próbowano jeszcze zwiększyć poprzez zmniejszenie ilości marnowanej paszy. Stąd na ogrodzony teren, na którym utrzymywano nutrie w klatkach osadzonych na metalowych stelażach, wpuszczano kury, które wydziobywały pasze rozrzucone przez nutrie. Dodatkową korzyścią było to, że hodowca nie musiał dawkować nutriom pożywienia, a więc były żywione jakościowo lepiej. Kury z kolei otrzymywały bardziej urozmaiconą paszę. Korzyścią było również lepsze wykorzystanie terenu, kury chodziły bowiem między i pod klatkami nutrii, jak również skrócenie czasu obsługi, gdyż hodowca karmił jednocześnie dwie grupy zwierząt. Obliczono, że każde trzy, cztery sztuki nutrii mogą wyżywić jedną nioskę bez żadnego dokarmiania. Ponadto, z uwagi na to, że na większości ferm samice nutrii dostawały od chwili pokrycia do odchowu młodziży tran, którym polewano pasze, kury zjadając niewyjady wcześniej osiągały masę ubojową, poprawiała się również ich nieśność i kolor żółtka jaj (Hiszpańska, 1967).

Z końcem lat 70. ubiegłego wieku na niektórych fermach w Polsce wprowadzono system, wcześniej stosowany w NRD, polegający na utrzymywaniu nutrii w chowie bezkapieliskowym, ale z tak zwanym „systemem prysznicowym”. System ten polegał na zraszaniu pomieszczeń wodą z centralnego przewodu biegnącego nad klatkami.

Kolejne badania nad porównaniem wzrostu nutrii w warunkach chowu kąpieliskowego i bezkapieliskowego prowadzili Niedźwiadek i in. (1981, 1982 b). Dotyczyły one nutrii odmiany szafirowej i grenlandzkiej. Autorzy nie stwierdzili istotnych zmian w masie ciała i przyrostach wagowych między nutriami utrzymywanymi w wyżej wymienionych systemach, natomiast istotnie mniejsze spożycie paszy w drugim z nich, co przemawiało za jego wprowadzeniem.

6.1.4. Utrzymanie nutrii w pomieszczeniach zamkniętych

W połowie lat 70. ubiegłego wieku podjęto w Polsce badania nad utrzymaniem nutrii w pomieszczeniach zamkniętych (Kowalczyk i Ćwikła, 1977). Kierowano się możliwością regulowania temperatury otoczenia zwierząt, co eliminowa-

ło odmrożenia w okresie zimowym oraz zamarzanie paszy. Utrzymanie takie sprzyjało również ochronie okrywy włosowej przed ujemnym działaniem promieni słonecznych, pozwalało na dłuższą eksploatację sprzętu, bardziej ekonomiczne wykorzystanie powierzchni w przypadku klatek piętrowych i obsługę zwierząt o ustalonych porach bez względu na warunki atmosferyczne. Doświadczeniem objęto dwie grupy zwierząt: I – utrzymywaną na wolnym powietrzu, II – w pomieszczeniu zamkniętym. Każda grupa liczyła po 5 samic odmiany szafir grenlandzki i standard oraz ich potomstwo z pierwszego i drugiego wykotu. W trakcie doświadczenia badano: czas trwania ciąży, liczebność miotu, masę ciała młodych w drugim dniu życia, masę młodziży w 6. miesiącu życia oraz wyniki klasyfikacji skór młodziży. Ponadto, obserwowano zdrowotność i zachowanie młodziży.

Matki z młodymi trzymano w pomieszczeniu zamkniętym w klatkach bezkapieliskowych piętrowych, młodziż po odsadzeniu w wieku 6 tygodni przenoszono do zagród na głęboką ściółkę (odchów zbiorowy). Nutrie na wolnym powietrzu utrzymywano w klatkach parterowych. Zwierzęta z obydwu grup żywiono jednakowo. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że czas trwania ciąży był wyrównany i wynosił od 127 do 132 dni, liczebność miotów wahała się w granicach od 4 do 8 szt., a masa miotu od 870 do 1680 g. Nie stwierdzono istotnych różnic w masie zwierząt w dniu uboju pomiędzy grupami, a jedynie pomiędzy rasami – na korzyść standardów. Najwyższy procent skór sklasyfikowano w klasie III – od 59,3 do 76,6%, a najniższy w klasie II – od 5,9 do 11,1%. Skóry zwierząt z grupy II uzyskały lepsze, choć niepotwierdzone statystycznie wyniki oceny. W grupie I stwierdzono w okresie zimowym 10 przypadków odmrożenia ogonów, które amputowano. Kondycja tych zwierząt po zabiegu była dużo słabsza, a ich okrywa włosowa uległa niewielkiemu spłśnieniu w partii grzbietowej.

We wniosku końcowym autorzy stwierdzili, że mimo braku statystycznie istotnych różnic pomiędzy grupami w ocenianych cechach, wyniki w grupie II miały tendencje wzrostowe. W grupie tej była zdecydowanie lepsza zdrowotność, co przemawia za utrzymywaniem tych zwierząt w pomieszczeniach zamkniętych.

6.1.5. Porównanie jakości skór nutrii odchowywanych w różnych systemach

Podrozdział ten koresponduje z treściami zawartymi w podrozdziale 6.2., dotyczącymi wpływu różnych czynników na okrywę włosową nutrii, jednak uznano, że nadrzędnym w przedstawionych badaniach jest aspekt dotyczący warunków utrzymania.

W Instytucie Zootechniki w połowie lat 70., w momencie kiedy w kraju funkcjonowały różne systemy utrzymania nutrii, podjęto się określenia ich wpływu na wyniki oceny laboratoryjnej skór (Kawińska i in., 1976). Nutrie od wykotu do uboju odchowywano w trzech najbardziej popularnych systemach: zagrodach z betonowym wybiegiem i basenem kąpieliskowym, zagrodach z betonowym wybiegiem z odcięciem dostępu do basenu z wodą lub w klatkach z siatki metalowej połączonych z drewnianymi domkami.

W dwóch ostatnich systemach nutrie otrzymywały wodę tylko do picia. Doświadczenia prowadzono na fermie nutrii w Zatorze na odmianie standard. Wszystkie zwierzęta żywiono jednakowo – mieszanką granulowaną, przygotowywaną we własnym zakresie. Ubijano je w okresie zimowym w wieku 8 miesięcy. Średnia masa ciała ubijanych nutrii wynosiła odpowiednio w grupach: 4020, 3910 i 3980 g, a powierzchnia pozyskanych skór 16 dm². U nutrii odchowywanych w systemach bezkapieliskowych stwierdzono wyższą średnią długość włosów zarówno puchowych, jak i pokrywowych. Najwyższą średnią ilość włosów puchowych stwierdzono w grupie utrzymywanej w klatkach z siatki metalowej. Jak wiadomo gęstość, a więc liczba włosów przypadająca na powierzchnię skóry, jest jedną z ważniejszych cech okrywy włosowej. Wyniki oceny organoleptycznej skór w stanie surowym, jak i po wyprawie pozwoliły na obliczenie średniej klasy jakościowej, która w poszczególnych grupach przedstawiała się następująco: w grupie I – 3,5 i 2,7, II – 4,2 i 2,9, III – 3,1 i 2,7. Stwierdzono wyraźne przesunięcie się w kierunku wyższych klas jakościowych skór po ich wyprawie. Uzyskane wyniki pokazały, że odchów nutrii w systemie bezkapieliskowym daje pozytywne wyniki. Badane parametry wartości futrzarskich skór nutrii, zwłaszcza z chowu klatkowego, wykazały wysokie wartości potwierdzone również organoleptyczną wyceną rzeczoznawców.

Ciekawe badania prowadził również Cholewa (1988 c), oceniając wpływ różnych systemów utrzymania nutrii na barwę i wysokość okrywy włosowej.

6.1.6. Inne badania nad warunkami utrzymania, zabiegami hodowlanymi i dobrostanem nutrii

W latach 80. XX w. próbowano intensyfikować produkcję nutrii, np. poprzez skracanie okresu przebywania młodych z matkami. W doniesieniu naukowym na Zjazd PTZ Niedźwiadek i in. (1982 c) opisali wpływ wieku odsadzenia na przebieg wzrostu nutrii odmiany grenlandzkiej. Kontynuacją tych badań było opracowanie tych samych autorów (Niedźwiadek i in., 1983 b) pod zbliżonym tytułem. Wykazano, że termin odsadzenia nie miał istotnego wpływu na dalszy wzrost młodych nutrii a odsadzenie w wieku 21 lub 28 dni pozwala na skrócenie okresu międzywykotowego o około 1 miesiąc. Również Kuźniewicz i Wojsyk-Kuźniewicz (1982 a) zgłębiali to zagadnienie. Ocenili oni przebieg wzrostu nutrii odmiany standard i szafir grenlandzki do wieku 7 miesięcy w zależności od terminu odsadzenia. Zestawienie wyników tych badań przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11. Wpływ terminu odsadzania na przebieg wzrostu nutrii
(wg Kuźniewicza i Wojsyk-Kuźniewicz, 1982 a)

Wyszczególnienie	Termin odsadzenia młodych nutrii											
	4. tydzień				6. tydzień				8. tydzień			
	szafir		standard		szafir		standard		szafir		standard	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Masa ciała (g):												
– początkowa	694	742	783	648	1004	972	976	1014	1243	1277	1283	1329
– końcowa	3546	3482	3633	3466	3513	3526	3651	3735	3624	3606	3867	3620
Średni przyrost (g):												
– za cały okres	2852	2739	2849	2817	2597	2553	2673	2721	2381	2329	2584	2291
– dziennie	16	16	16	16	16	16	17	17	16	16	18	16

Celem badań Kuźniewicza (1988), zbliżonych do wcześniej opisanych, było prześledzenie wpływu terminu odsadzenia nutrii od matek na dalszy wzrost i użytkowość rzeźną. Autor stwierdził, że najwyższe masy ciała osiągnęły nutrie odsadzane od samic w wieku 6 tygodni, jednak wcześniejsze odsadzenie nie miało istotnego wpływu na późniejszy wzrost i wartość rzeźną zwierząt. Temat ten poruszył również po raz kolejny Niedźwiadek (1986) w doniesieniu konferencyjnym opisującym badania nad wczesnym odsadzaniem nutrii.

Inne ciekawe obserwacje przeprowadzili Niedźwiadek i in. (1982 b), Niedźwiadek i Kowalski (1982) oraz Niedźwiadek (1983). Dotyczyły one badań nad wzrostem nutrii odmiany grenlandzkiej odchowywanych w różnych systemach oraz nad wpływem wieku odsadzenia na późniejszy wzrost. Cholewa (1990 e) opisał natomiast wpływ masy ciała noworodków nutrii grenlandzkich na ich późniejszy wzrost i ocenę pokroju. Autor ten stwierdził, że przez cały okres odchowu była widoczna zależność między masą ciała przy urodzeniu a podczas kolejnych etapów wzrostu. Była ona wyraźniejsza u samców niż u samic. Wartość oceny pokroju była natomiast tylko nieznacznie zależna od masy ciała noworodków. Cholewa (1994 b) przedstawił wyniki obserwacji nad chowem nutrii w pomieszczeniach z różnymi podłogami, takimi jak: posadzka betonowa, ruszt i siatka. Uzyskane dane wskazują na zbliżone wyniki rozrodu samic na wszystkich badanych podłogach oraz podobne liczbowo mioty. Straty w odchowie młodych przy matkach były najmniejsze na podłogach betonowych, ale największe po odsadzeniu. Także jakość skór uzyskanych od zwierząt utrzymywanych na podłogach betonowych była najłabsza. Zoohigieniczny charakter miały badania przedstawione w publikacji „Wpływ kapieliskowego systemu utrzymania nutrii na stopień zanieczyszczenia wód” (Sławoń i in., 1996).

Jedne z nielicznych badań dotyczących zachowania się – behawioru nutrii przeprowadzili Gedymin i Cholewa (1978 b), Kaleta (1988) oraz Kaleta i in. (1988). Ich celem było ustalenie etogramu tego gatunku oraz określenie zależności zachowania się zwierząt od stopnia ich zagęszczenia w klatkach. Badania te miały znaczenie dla dalszego ustalenia warunków utrzymania tego gatunku.

Z końcem lat 80. ubiegłego wieku Cholewa (1989 a) zajmował się badaniami dotyczącymi aktywności dobowej nutrii w warunkach fermowych. Na podstawie zarejestrowanych kamerą zachowań nutrii stwierdził, że ruch i jego częstotliwość były uzależnione od rodzaju pomieszczenia. Niezależnie od wieku zwierząt największy udział w strukturze aktywności ruchowej w zagrodach miał bieg i chód, a w klatkach drucianych – pobieranie pokarmu i picie wody. Autor stwierdził zatem, że pobyt w klatkach usposabia te zwierzęta do mniej ruchliwego życia, co daje lepsze efekty karmienia i tuczenia. Aktywność ruchowa nutrii zmieniała się w ciągu doby: największą stwierdzano w godzinach wieczornych i nocnych – była ona zawsze bardziej stabilna na wybiegu niż w domku, najmniejszą – przed południem. Kolejne badania Cholewy (1989 b) dotyczyły częstotliwości korzystania nutrii z poidel smoczkowych i miseczkowych. Wykazały one, że cechy zachowania zwierząt, jak i względy ekonomiczne wskazują na większą przydatność poidła smoczkowego niż miseczkowego. To drugie z poidel może mieć uzasadnione zastosowanie jedynie dla młodych nutrii pozostających przy matkach. Ten sam autor (Cholewa, 1989 c) prowadził również badania dotyczące przydatności niektórych karmideł dla nutrii. Najlepsze okazały się dwudzielne korytka, mogące mieć zastosowanie zarówno w praktyce fermowej, jak i doświadczalnictwie. Z racji rękochwytności nutrie są zwierzętami rozrzucającymi duże ilości pokarmu podczas jego pobierania. W naturze często chwytają pokarm i spacerują z nim kilka metrów lub zjadają go w najbliższym sąsiedztwie na podłożu, stąd obserwacje takie były dobrą wskazówką dla hodowców, co do najbardziej odpowiedniego karmidła zmniejszającego straty pokarmu.

Behawioryzmu nutrii hodowlanych dotyczyła również obroniona w 1999 r. praca magisterska Ambrozińskiej (1999). Badania nad dobrostanem (welfare) nutrii w różnych systemach utrzymania kontynuowali Barabasz i in. (2000, 2001 a). Do tego nurtu badawczego można zakwalifikować także publikację Scheuringa i Nawrockiego (1985) zatytułowaną „Nie ubijamy kotnych nutrii”, pracę Kołodziejczyk i in. (2015 a) – „Wpływ częstotliwości łapania nutrii na ich użytkowość futerkową ocenianą po uboju zwierząt” oraz doniesienie naukowe tych autorów – „Wpływ częstotliwości łapania nutrii na ich użytkowość futrzarską” (Kołodziejczyk i in., 2015 b).

6.2. Publikacje dotyczące wpływu różnorodnych czynników na jakość okrywy włosowej i skór nutrii

Już w latach 60. ubiegłego wieku prowadzono w Polsce szeroko zakrojone badania okrywy włosowej nutrii ubijanych w różnych porach roku i w różnym wieku, w tym także dotyczące laboratoryjnej oceny. Badania te były prowadzone pod naciskiem hodowców, którzy zaczęli zwracać coraz większą uwagę na ekonomiczną stronę hodowli. W związku z tym, ważnym zagadnieniem stało się ustalenie optymalnego wieku i terminów uboju nutrii przeznaczonych na skóry futrzarskie. W tym mniej więcej czasie polski przemysł futrzarski opracował już dokładnie technologię przerobu skór nutrii, oczekiwał jednak od hodowców dostarczenia

surowca wysokiej jakości, co pozwalało na produkcję wyrobów futrzarskich stojących na najwyższym poziomie światowym.

Niewątpliwie jedną z pierwszych publikacji poświęconych okrywie włosowej nutrii był artykuł Gedymina (1957) w czasopiśmie „*Hodowca Drobrego Inwentarza*” zatytułowany: „Linienie nutrii”. Kolejne prace dotyczyły prób oceny okrywy włosowej mieszańców nutrii (Ocetkiewicz, 1960), określenia wartości skór pozyskiwanych od młodych nutrii podczas uboju w miesiącach letnich (Ocetkiewicz i in., 1962) i po raz kolejny oceny okrywy włosowej nutrii mieszańców odmiany standard i szafir grenlandzki (Niedźwiadek i Baranowska, 1967). Warto przypomnieć również publikację Ptak (1966), w której przedstawiono obraz budowy histologicznej skóry tych zwierząt.

Poniżej przedstawiono szerzej pracę Ocetkiewicz i in. (1968), którzy wykonali badania mające na celu dokładne określenie wieku nutrii, w jakim mogą one dostarczyć najbardziej cennego materiału futrzarskiego. Rozwiązanie tego problemu miało również praktyczne powiązanie z nowymi normami na skóry surowe, które w poszczególnych klasach jakościowych rozróżniały trzy wielkości, dopuszczając tym samym nawet skóry mniejsze, o dobrej okrywie, do wyższych klas asortymentów. Dotychczasowa klasyfikacja skór opierała się bowiem na organoleptycznej ocenie sortera (brakarza), która w dużym stopniu zależała od wyprawy i sumienności wyceniającego.

W omawianej pracy poddano badaniom laboratoryjnym cechy fizyczne skór pozyskanych z doświadczalnych grup zwierząt w różnym wieku, a uzyskane wyniki porównano z ustalonymi parametrami. Wydzielono trzy grupy zwierząt: grupa A – nutrie ubite w wieku 10 miesięcy, grupa B – w wieku 12 miesięcy i grupa C – w wieku 14 miesięcy życia. Zwierzęta należące do wszystkich grup były utrzymywane w identycznych warunkach pomieszczeniowych i żywieniowych. Uboju dokonywano w miesiącach zimowych – w styczniu i lutym.

Średnie masy ciała zwierząt przed ubojem wynosiły od 3800 do 4300 g. Powierzchnie uzyskanych skór mierzone za pomocą planimetru wynosiły: dla grupy A – od 15,8 do 18,1 dcm², dla grupy B – od 13,4 do 18,6 dcm², a dla grupy C – od 14,7 do 20,6 dcm². Średnia masa skóry surowej wahała się od 168 do 179 g, a masa 1 dcm² wynosiła dla grupy A – 10 g, B – 10,5 g, a C – 9,9 g. Wszystkie skóry w stanie surowym poddano wycenie sortera Krakowskich Zakładów Futrzarskich. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 12. Ocena skór surowych (wg Ocetkiewicz i in., 1968)

Grupa	Klasa skór (%)					Średnia klasa dla grupy
	I	II	III	IV	V	
A	–	–	–	91,6	8,4	4,08
B	–	–	76,9	15,3	7,8	3,25
C	–	–	68,4	26,3	5,3	3,36

Po wyprawieniu skóry ponownie poddano wycenie organoleptycznej sortera z Krakowskich Zakładów Futrzarskich, a uzyskane wyniki wskazywały, że po wyprawie znacznie poprawiło się klasyfikowanie skór do klas jakościowych (tab. 13).

Tabela 13. Ocena skór wyprawionych (wg Ocetkiewicz i in., 1968)

Grupa	Klasa skór (%)					Średnia klasa dla grupy
	I	II	III	IV	V	
A	–	–	83,4	8,3	8,3	3,24
B	–	30,8	38,5	23,0	7,7	3,07
C	–	15,7	63,1	21,2	–	3,05

Wyprawione skóry poddano badaniom laboratoryjnym, których wyniki zamieszczono w tabeli 14.

Tabela 14. Masa skór wyprawionych, powierzchnia i masa 1 dcm² skóry (wg Ocetkiewicz i in., 1968)

Grupa	Masa skór wyprawionych (g)	Powierzchnia (dcm ²)	Masa 1 dcm ² skóry (g)
A	140,5	16,1	8,7
B	155,3	16,0	9,8
C	142,2	16,0	9,2

Masa skóry wyprawionej zmalała w stosunku do masy skóry surowej średnio o 15%, powierzchnia o 5%. Najniższą masę 1 dcm² stwierdzono w grupie A.

Próby do badań gęstości okrywy włosowej pobrano z siedmiu miejsc skóry. Stwierdzono zmienność gęstości okrywy w zależności od okolicy anatomicznej ciała zwierzęcia: na grzbiecie była ona niższa, po stronie brzusznej malała w kierunku doogonowym. Nie stwierdzono wyraźnych różnic w gęstości pomiędzy grupami. Grubość włosów mierzona w lanametrze wykazała, że najgrubsze włosy puchowe miały osobniki z grupy B (od 10,6 do 12,2 mikrona w zależności od miejsca pobrania), w pozostałych grupach wartości te były zbliżone (od 9,4 do 11,9 mikrona). Grubość włosów pokrywowych była wyrównana w grupach i wynosiła od 80 do 108 mikronów w zależności od partii topograficznej skóry. Długość włosów nutrii mierzono jako tzw. wysadność w siedmiu partiach skóry. Jak piszą auto-

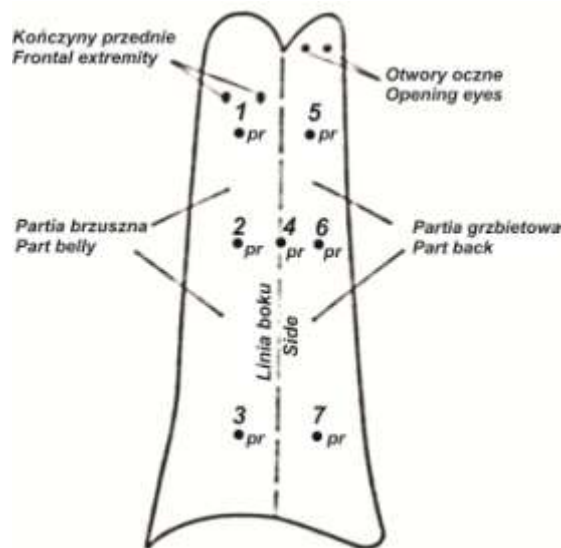
rzy, dobre skóry powinna cechować jak najbardziej wyrównana długość włosów puchowych na powierzchni całego ciała, czego nie stwierdzono w doświadczeniu, gdyż wahała się ona od 9 do 18 mm. Najdłuższymi włosami charakteryzowały się zwierzęta z grupy C, przy równoczesnym najlepszym ich wyrównaniu.

Mięszczość okrywy włosowej wykonana aparatem SGM wykazała, że w partii brzusznej, najbardziej wartościowej pod względem futrzarskim, jej wartość malała w kierunku od głowy do ogona, natomiast na grzbiecie rosła w kierunku przeciwnym niż w partii brzusznej. Pomiaru wykonane tym aparatem nie wykazały istotnych różnic pomiędzy grupami.

W związku z tym, że autorzy pracy nie stwierdzili istotnych różnic w badanych cechach pomiędzy grupami, wysunęli oni wniosek, że przedłużanie wieku uboju ponad 10 miesięcy życia nie daje wyraźnej poprawy jakości okrywy włosowej, jest więc mniej ekonomiczne.

W fermie należącej do Instytutu Zootechniki w Zatorze-Przeręb Ocetkiewicz i in. (1972 a) prowadzili również badania dotyczące laboratoryjnej oceny okrywy włosowej nutrii ubijanych w różnych porach roku, jak i w różnym wieku. Materiał doświadczalny stanowiły nutrie odmiany standard ubijane (pierwsza seria) w wieku około 10 miesięcy. Drugą serię stanowiły zwierzęta w wieku około 18 miesięcy. Wykoty nutrii doświadczalnych były regulowane tak, aby uboje można było prowadzić w czterech zaplanowanych terminach (wiosna, lato, jesień, zima), zgodnie z układem doświadczenia. Jako termin uboju wiosennego wybrano kwiecień, ubój letni przypadał na koniec czerwca i początek lipca, ubój jesienny – w drugiej połowie września i z początkiem października, zimowy – w styczniu i lutym. W poszczególnych sezonach grupy nutrii poddane ubojowi składały się z 9 samic i 9 samców w każdej serii. Wszystkie zwierzęta utrzymywano w identycznych warunkach pomieszczeniowych – w zagrodach z przepływowymi basenami wodnymi. Zwierzęta żywiono według stosowanego od lat systemu przez fermę nutrii Zator-Przeręb. Skóry ściągano systemem workowym i suszono na prawiłkach odpowiadających wymaganiom normy z 1961 r. (Polska norma PN-61/P 22023, Skóry nutrii) i późniejszej z 1964 r. (Polska norma PN-64/P-22023, Skóry surowe zwierząt futerkowych. Skóry nutrii).

Pozyskane skóry poddano badaniom laboratoryjnym dla określenia ich wartości użytkowej. Badano siedem cech fizycznych skór uznawanych za diagnostyczne: masę skóry surowej i wyprawionej, powierzchnię skóry surowej i wyprawionej, masę 1 dm² skóry surowej i wyprawionej, SGM – miąższość okrywy (cecha zbiorcza dla skór wyprawionych), gęstość okrywy włosowej dla skór wyprawionych, grubość włosów puchowych i pokrywowych oraz długość tzw. wysadność okrywy włosowej. Próbkę do analizy pobierano w siedmiu partiach topograficznych (ryc. 5), co pozwoliło na scharakteryzowanie skóry w partii brzucha i grzbiecie, które to części futra są konfekcjonowane w przemyśle futrzarskim osobno.



Ryc. 5. Miejsca pobrania próbek (wg Ocetkiewicz i in., 1972 a)

W tabeli 15 przedstawiono masy ciała nutrii w dniu uboju. Wyższą masą charakteryzowały się zwierzęta obu płci drugiej serii – starsze. W serii pierwszej masy ciała zwierząt były niższe, obserwowano również większe różnice pomiędzy płciami. Cechą wspólną dla obu serii były wyższe masy ciała w okresie letnim, co jak podali autorzy było prawdopodobnie związane z żywieniem, które dla zwierząt roślinożernych jest najkorzystniejsze o tej porze roku. Podkreślono również fakt, że nutria nie jest związana z klimatem naszego kraju. Stosunkowo krótki okres jej udomowienia nie mógł jeszcze spowodować pełnej i trwałej adaptacji tego gatunku pod względem termoregulacji biologicznej, w czym autorzy upatrywali okresowe wahania masy ciała.

Tabela 15. Masy ciała ubijanych nutrii (g) (wg Ocetkiewicz, 1972 a)

Termin uboju	Seria pierwsza		Seria druga	
	♂	♀	♂	♀
Wiosna	3960	3500	5440	4820
Lato	4620	3680	5850	5130
Jesień	3920	3590	4930	4940
Zima	3910	3880	5060	4760

Różnice występujące w wielkości powierzchni skór u obu płci były znacznie mniejsze (seria pierwsza – samce od 15,5 do 17,4 dcm², samice od 14,8 do 16,9 dcm², seria druga – samce od 18,8 do 20,9 dcm², samice od 18,4 do 19,4 dcm²) niż obserwowane przy masie ciała żywych zwierząt, co mogło być związane z mało zróżnicowanymi wielkościami prądnic używanych do formowania i suszenia skór

nutrii. W przypadku masy skór surowych, w pierwszej serii doświadczenia u zwierząt młodych były one wyrównane, silniej zaznaczyły się w serii drugiej u sztuk starszych, co było związane z wyższymi osobniczymi masami ciała osiąganymi przez dorosłe samce.

Powierzchnia skór wyprawionych była wyższa u zwierząt o wyższej masie ciała, zarówno w pierwszej, jak i drugiej serii. Autorzy wyciągnęli zatem wniosek, że należy dążyć do powiększenia kalibru nutrii przez selekcję i prawidłowe zabiegi hodowlane. Jak podkreślili, wydaje się to łatwe do osiągnięcia, ponieważ w omawianym doświadczeniu, bez stosowania specjalnych zabiegów żywieniowych, zwierzęta serii pierwszej z uboju letniego uzyskały masę ciała 4600 g, a powierzchnia skór z nich pozyskanych wynosiła 16,2 dcm², a więc dorównywała powierzchni skór otrzymanych od zwierząt starszych z serii drugiej.

Tabela 16. Wyniki pomiaru SGM wyprawionych skór nutrii (mm)
(wg Ocetkiewicz, 1972 a)

Termin uboju	Seria pierwsza		Seria druga	
	♂	♀	♂	♀
Wiosna	23,3	20,9	23,1	22,4
Lato	14,4	17,5	17,6	22,4
Jesień	21,7	22,3	23,1	20,5
Zima	25,1	24,2	29,6	26,2

Wyższe wartości SGM, tj. gęstość, grubość i sprężystość okrywy włosowej (tab. 16) uzyskały skóry z drugiej serii doświadczenia. Skóry z uboju jesiennego wykazały wartości podobne dla obu serii, zbliżone do wartości skór z uboju wiosennego. Najniższe odczyty SGM dały skóry pozyskane z uboju letniego, z tym że wartości serii pierwszej, a więc ze zwierząt młodszych, były zdecydowanie najniższe. Autorzy zaobserwowali w tym przypadku brak wpływu płci na omawianą cechę, natomiast w odniesieniu do terminów uboju wyraźnie rysującą się tendencję dla obu grup, charakteryzującą ubój letni niskimi wartościami odczytów, natomiast zimowy najwyższymi.

Pomiary grubości włosów puchowych i pokrywowych przeprowadzone w lanametrze wykazały, że zwierzęta starsze charakteryzowała większa grubość włosów puchowych w porównaniu ze zwierzętami młodszymi. W odniesieniu do partii topograficznej skóry stwierdzono, że włosy partii brzusznej były cieńsze od włosów partii grzbietowej. Przy jesiennych i zimowych ubojach włosy puchowe były grubsze we wszystkich partiach skóry w obydwu seriach. Pomiary grubości włosów pokrywowych wskazały, że starsze zwierzęta miały włosy grubsze, przy czym najgrubsze występowały w partii grzbietu. Najdłuższe włosy puchowe występowały w partii grzbietowej skóry, najkrótsze w doogonowej partii brzucha (ryc. 5). Rozkład ten stwierdzono na wszystkich skórkach niezależnie od terminu uboju zwierząt, przy czym nieco dłuższe włosy charakteryzowały skóry z uboju zimowego. Podobnie układały się wartości pomiarów długości włosów pokrywowych.

Gęstość okrywy włosowej, mierzona liczbą włosów wyrastających na powierzchni 1 cm² skóry wykazała, że pod względem tej cechy całość skóry nutrii można podzielić na dwie części: partię brzuszną – charakteryzującą się zdecydowanie większą gęstością i grzbietową – o wyraźnie niskiej gęstości. Wartości pośrednie reprezentuje próba (ryc. 5) na boku zwierzęcia. W zależności od terminu uboju wykazano, że najwyższą gęstość posiadały skóry z uboju zimowego, jedynie nieco niższą z jesienno. Najślabszą i zbliżoną do siebie gęstość miały skóry uzyskane z uboju wiosennego i letniego. Skóry od zwierząt starszych cechowała wyższa gęstość.

W podsumowaniu autorzy stwierdzili, że najwyższe wartości oznaczonych parametrów uzyskały skóry pochodzące od zwierząt ubijanych w zimie. Skóry z jesieni i wiosny posiadały wartości zbliżone, natomiast letnie niższe. Ogólne wartości mierzonych cech były wyższe dla zwierząt starszych z drugiej serii. Jakość skór, w przeciwieństwie do ich powierzchni, nie zależała od masy ciała zwierząt.

Badań nad okrywą włosową nutrii dotyczyły również prace takich autorów, jak: Ocetkiewicz i in. (1972 b), Herman (1971), Lach (1974), Kawińska i in. (1976, 1977).

Kawińska i in. (1975) prowadzili badania dotyczące jakości okrywy włosowej młodych nutrii żywionych paszami granulowanymi. W latach 70. ubiegłego wieku przemysł paszowy nie produkował jeszcze mieszanek przeznaczonych dla nutrii, stąd w Instytucie Zootechniki podjęto się badań dotyczących opracowania ich składu i wpływu opartego o nich żywienia na jakość okrywy włosowej. Zwierzęta przeznaczone do badań utrzymywano grupowo, stosując chów kąpieliskowy. W każdej z trzech grup znajdowały się po 24 nutrie o równej liczebności samców i samic. Grupy żywiono *ad libitum* granulatami wykonanymi we własnym zakresie. W tabeli 17 podano procentowy udział poszczególnych składników w mieszankach.

Tabela 17. Skład granulatów (%) (wg Kawińskiej i in., 1975)

Składniki	Granulaty	
	A	B
Otręby pszenne	–	18
Pszenica	20	–
Jęczmień	18	20
Owies	18	23
Groch	18	14
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	12	6
Śruta lniana	12	8
Siano łąkowe	–	10,7
Mieszanka MM	2	0,3

Grupa I otrzymywała granulata A i zielonkę, grupa Ia – tylko sam granulata, aby stwierdzić czy można go stosować jako pełnoporcjowy, grupa III – granulata B

i zielonkę. Uzyskane wyniki wykazały istotne różnice pomiędzy grupami w masie ciała zwierząt w końcowych miesiącach doświadczenia. Najwyższe masy uzyskały nutrie z grupy Ia (4950 g), najniższe z grupy I (3480 g). Ocena laboratoryjna badanych skór wykazała dla wszystkich grup dobrą przydatność futrzarską. Parametry wielkości i ciężaru skór surowych mieściły się w grupie średnich wielkości wymaganych przez przemysł. Grubość włosów puchowych i pokrywowych była również porównywalna w grupach. Najwyższą średnią gęstość obliczoną dla skór uzyskano natomiast w grupie II. Przeprowadzona ocena laboratoryjna okrywy włosowej nie wyłoniła grupy o zdecydowanie lepszej jej jakości, podobnie jak wycena organoleptyczna. Nutrie grupy Ia uzyskały jednak najlepszą klasę jakościową, stąd uznano, że w żywieniu tej grupy zwierząt najkorzystniejsze jest stosowanie granulatu i zielonki.

Gedymin i Cholewa (1978 a) opisali próbę kolorymetrycznej oceny barwy okrywy włosowej nutrii odmiany szafirowej i szafirowo-grenlandzkiej. Warto wspomnieć, że były to jedne z pierwszych badań kolorymetrycznych skór nutriowych.

Na początku lat 80. XX wieku Kuźniewicz (1981) opisał ocenę użyteczności mięsnej i futerkowej 26-tygodniowych nutrii z ferm wielkostadnych, co miało związek z powstawaniem, obok ferm przydomowych, większych jednostek hodowlanych, najczęściej w PGR lub spółdzielniach rolnych. Ponadto, Kawińska i in. (1981) określili wartość futrzarską skór nutrii odmiany białej niealbinotycznej i sobolowej, Kuźniewicz i Wojsyk-Kuźniewicz (1982 b) przeprowadzili ocenę skór pochodzących od 6-miesięcznych nutrii odmiany szafir grenlandzki, a Kubacki i in. (1982) dokonali charakterystyki wybranych cech okrywy włosowej nutrii tej odmiany. Kuźniewicz i Wojsyk-Kuźniewicz (1985) badali wpływ terminu odsadzania nutrii standard na ocenę ich wartości futrzarskiej.

W latach 80. ubiegłego wieku, kiedy znacznie wzrosło zainteresowanie odmianami barwnymi nutrii, w Polsce rozpoczęto cykl badań dotyczących wartości futrzarskiej ich skór. Niedźwiadek i in. (1982 a, 1983 a) określili wartość futrzarską skór nutrii białych i sobolowych. Skóry pozyskano z nutrii odchowywanych systemem kąpieliskowym i ubijanych w wieku 8 miesięcy w sezonie zimowym. Określano takie cechy fizyczne, jak: masa skóry surowej i wyprawionej, masa 1 dm² skóry surowej i wyprawionej, miąższość okrywy włosowej, grubość włosów puchowych i pokrywowych oraz gęstość okrywy włosowej. Pomiarów cech fizycznych okrywy włosowej prowadzono w 7 partiach topograficznych skóry według metody opracowanej przez Kaszowskiego i Kawińską (1960). W badanym materiale nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic związanych z płcią zwierząt, z których pozyskiwano skóry. Wyższą masę i powierzchnię w przypadku skór surowych stwierdzono u odmiany białej niealbinotycznej (odpowiednio 18,2 i 16,7 dm²). Masa 1 dm² skóry u obu odmian była podobna. Te same parametry skór wyprawionych wykazywały zmniejszenie wartości o około 15% dla masy i o około 21% dla powierzchni. Miąższość okrywy włosowej nutrii odmiany sobolowej we wszystkich partiach topograficznych była niższa w stosunku do odmiany białej. Suma SGM dla skór białych wynosiła 38,77 mm, a dla skór sobolowych 34,24

mm; różnice zostały potwierdzone statystycznie. U odmiany białej niealbinotycznej stwierdzono grubość włosów puchowych w poszczególnych partiach topograficznych w granicach od 11,5 do 12,7 mikrona, natomiast pokrywowych od 87,6 do 126,2 mikrona. U odmiany sobolowej wartości te mieściły się w granicach od 11,8 do 12,6 mikrona dla włosów puchowych i od 88,9 do 108,2 mikrona dla pokrywowych. Nutrie odmiany białej niealbinotycznej charakteryzowała statystycznie potwierdzona wyższa gęstość włosów puchowych w partii brzusznej – od 11 800 do 24 750 włosów na powierzchni 1 cm² skóry, podczas gdy u odmiany sobolowej mieściła się w granicach od 9490 do 20 570. W partii grzbietowej gęstość wahała się: dla nutrii odmiany białej niealbinotycznej na poziomie od 7220 do 9280 włosów, a dla sobolowej od 6720 do 8100 włosów/1 cm². Średnia gęstość włosów puchowych dla całej skóry u nutrii niealbinotycznych białych wynosiła 13 460, a pokrywowych 237 na powierzchni 1 cm², a u odmiany sobolowej odpowiednio 11 890 i 226. Z kolei, Gedymin i Cholewa (1982) przeprowadzili ocenę miąższości okrywy włosowej surowych skór nutrii odmian szafirowej i szafirowo-grenlandzkiej.

W kolejnym doniesieniu naukowym dotyczącym omawianego zagadnienia, przedstawionym na konferencji w Lipsku, Cholewa (1983) opisał wpływ wybranych czynników na jakość skór. Autor ten i jego współpracownicy zajmowali się także laboratoryjnym aspektem oceny okrywy włosowej nutrii. Gedymin i Cholewa (1981) opisali przydatność aparatu SGM, skonstruowanego – jak już wspomniano – przez polskich uczonych (Kaszowski i Kawińska, 1960) do badań nad miąższością okrywy surowych skór nutrii. Ponownie tematyka ta pojawiła się w kolejnym opracowaniu tych autorów (Gedymin i Cholewa, 1984). Następnie, Kuźniewicz (1987) w czasopiśmie „Przegląd Skórzany” dokonał oceny wartości futrzarskiej nutrii w zależności od terminu ich uboju.

Powstające w latach 80. XX w. wielkostadne fermy nutrii, produkujące znaczne ilości skór tych zwierząt, były prawdopodobnie inspiracją do powstania publikacji „Intensywna technologia produkcji skór nutriowych” (Miś, 1986).

Badaniami wartości futrzarskiej skór objęto również nutrie odmiany bursztynowozłocistej (Niedźwiadek i Palimąka-Rapacz, 1985 a,b, 1987). Ich stado nie było w tym okresie wprawdzie zbyt liczne, ale ich futra stanowiły atrakcyjny i poszukiwany surowiec. Podczas trwania eksperymentu nutrie były utrzymywane w systemie klatkowym – bezkapieliskowym i żywione paszami gospodarskimi w dawkach pokrywających wymagania pokarmowe tego gatunku zwierząt. Ubijano je w wieku 7,5–8 miesięcy. W przypadku tej odmiany barwnej masa skór surowych wykazywała zróżnicowanie między płciami. Statystycznie wyższą masą charakteryzowały się skóry samców. Powierzchnia skóry była jednak zbliżona i wynosiła od 15,3 do 15,6 dm². Te same parametry mierzone dla skór wyprawionych wykazywały wartości zmniejszone o około: 24% dla masy skóry, 12% dla powierzchni, 15% dla masy 1 dm² oraz 30% dla długości skór. Średnia miąższość okrywy włosowej samic wynosiła 5,35, a samców 5,77 mm. Grubość włosów puchowych była uzależniona od partii topograficznej, u samic wahała się od 10,8 do 12,9 mikrona, natomiast u samców od 10,9 do 13,2 mikrona. Zmienność grubości

włosów puchowych była podobna u obu płci i wahała się od 9,1 do 14,9%. Grubość włosów pokrywowych dla obu płci była w odpowiadających próbach na podobnym poziomie i mieściła się w zakresie od 93,8 do 130,3 mikrona. Zmienność grubości włosów pokrywowych była wyższa niż włosów puchowych i wahała się od 22,1 do 23,8%. Gęstość włosów puchowych na powierzchni 1 cm² skóry wykazywała zróżnicowanie w zależności od partii topograficznej. U obu płci zdecydowanie wyższa gęstość występowała w partii brzucha. Średnia gęstość włosów puchowych dla całej skóry u samic wynosiła 12 615, a u samców 12 620 włosów na 1 cm² skóry. Liczba włosów pokrywowych wykazywała mniejsze zróżnicowanie w zależności od partii topograficznej. Średnia liczba włosów na powierzchni 1 cm² skóry u samic wynosiła 133, a u samców 130 szt. Uzyskana gęstość wykazywała wyraźne zróżnicowanie w zależności od partii topograficznej. Podobne zależności gęstości okrywy stwierdzili już poprzednio Kaszowski i Kawińska (1960) oraz Ptak (1970). Średnia gęstość włosów puchowych dla całej skóry była wyższa niż u nutrii sobolowej, a na poziomie nutrii odmiany białej niealbinotycznej i grenlandzkiej (Niedźwiadek, 1982).

Wartość futrzarską skór określano również biorąc pod uwagę warunki środowiskowe, w tym żywienie zwierząt. W latach 80. ubiegłego wieku do żywienia nutrii zaczęto wprowadzać kiszonki w celu racjonalnego wykorzystania istniejących zasobów pasz gospodarskich, jak również zmniejszenia zużycia pasz treściwych. Stąd, badania Niedźwiadka i Palimaki-Rapacz (1986 a,b) dotyczyły wpływu żywienia nutrii kisonką z traw (grupa I), kukurydzy i liści buraczanych (grupa II) oraz kiszonych ziemniaków parowanych (grupa III) na cechy fizyczne skór i okrywy włosowej. Materiał doświadczalny stanowiły skóry 120 nutrii odmiany grenlandzkiej, odchowywanych w systemie klatkowym – bezkapieliskowym. Udział kisonki w dawkach wynosił od 30 g na początku doświadczenia do 180 g pod koniec odchowu. Wyniki porównywano z grupą IV, żywioną paszami bez udziału kisonki. Badano, uznane za diagnostyczne, cechy fizyczne skór i okrywy włosowej, a więc: masę skóry surowej i wyprawionej, powierzchnię skóry surowej i wyprawionej, masę 1 dm² skóry, SGM, grubość i wysadność włosów puchowych i pokrywowych, gęstość okrywy włosowej oraz udział poszczególnych frakcji włosów w okrywie. Badania, jak w poprzednich cytowanych pracach, wykonywano w 7 partiach topograficznych skóry. Skóry pozyskiwano od zwierząt ubijanych w terminie zimowym, w 8. miesiącu życia, a więc w wieku i sezonie uznawanym za optymalny. Uzyskane skóry posiadały powierzchnię ponad 15 dm², co świadczy o tym, że nutrie były dobrze wyrosnięte. Jak bowiem wskazały wcześniejsze badania Niedźwiadka i Baranowskiej (1967), między powierzchnią skór a wielkością zwierząt zachodzi zawsze dodatnia współzależność. Porównanie powierzchni, masy oraz 1 dm² skóry surowej między grupami dowiodło, że żywienie nutrii dawkami z udziałem różnych kisonki nie miało istotnego wpływu na te wskaźniki. Uzyskane wartości wyżej wymienionych cech w grupie kontrolnej oraz doświadczalnej były na tym samym poziomie i zgodne z danymi podawanymi przez Ocetkiewicz i in. (1972 a) dla nutrii standard, Kawińską i in. (1975) dla nutrii grenlandzkiej i Niedźwiadka (1982) dla nutrii sobolowej i białej niealbinotycznej. Po wyprawie

wartości badanych skór uległy zmniejszeniu, co jest zjawiskiem typowym dla prawidłowego procesu wyprawy skór nutrii. Miąższość okrywy włosowej, określona łączną wartością SGM wykazała, że wskaźnik ten był wysoki, świadczący o dużej masie włosa. Uzyskana grubość włosów puchowych, wynosząca powyżej 10 mikronów w każdej partii topograficznej, spełniała wymagania stawiane przez przemysł futrzarski (Hunger, 1974; Kopański, 1965). Autorzy zwrócili uwagę na duże wyrównanie grubości włosów w poszczególnych partiach topograficznych skóry, co nie pozostaje bez znaczenia przy konfekcjonowaniu skór. Grubość włosów puchowych i pokrywowych kształtowała się na tym samym poziomie we wszystkich grupach, co ma również duże znaczenie przy przerobie skór. W tym okresie w procesach uszlachetniających skóry nutrii włosy puchowe w partii brzusznej nie podlegały strzyżeniu, istotne więc było, aby ich wysadność była wyrównana, co uzyskano przy żywieniu tych zwierząt kiszonkami. Okrywa włosowa zwierząt we wszystkich grupach charakteryzowała się również dużym wyrównaniem włosów pokrywowych w partii grzbietowej. Gęstość okrywy włosowej kształtowała się na tym samym poziomie, tak w poszczególnych partiach topograficznych, jak i średnio dla całej skóry. Gęstość w partii brzusznej okazała się duża i przewyższała dane podawane dla skór nutrii standard (Ocetkiewicz i in., 1972 a) i grenlandzkiej (Kawińska i in., 1975). Udział włosów puchowych w okrywie był na podobnym poziomie w grupach i sięgał ponad 62%. Uzyskane wysokie wartości oceny laboratoryjnej skór i okrywy włosowej nutrii zostały potwierdzone oceną organoleptyczną, wyrażającą się zaklasyfikowaniem skór do wysokich klas jakościowych. Skóry nutrii żywionych kiszonymi ziemniakami parowanymi uzyskały średnio drugą klasę, co według opinii rzeczoznawców było spowodowane bardzo dobrym połykiem okrywy włosowej zwierząt tej grupy. W podsumowaniu autorzy stwierdzili, że zastosowanie kiszonek w żywieniu nutrii pozwala na uzyskanie skór charakteryzujących się dużą powierzchnią oraz wysokimi wskaźnikami jakości okrywy włosowej.

Z kolei, Janczak i in. (2001) badali wpływ dodatku suszu z całych roślin kukurydzy do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę skór i okrywy włosowej nutrii odmiany szafir grenlandzki.

W 1986 r. ukazała się publikacja Muchy (1986) dotycząca wygryzania okrywy włosowej u nutrii. Autorka podała w niej, że wygryzanie jest wynikiem zaburzeń przemiany materii, a dotyczy szczególnie nutrii młodych w wieku 2–4 miesięcy w okresie zimowo-wiosennym. Nutrie nieodpowiednio żywione starają się w ten sposób uzupełnić niedobory pokarmowe. Czynnikiem etiologicznym był według wielu badań niedobór białka zwierzęcego w dawce pokarmowej lub niedobory składników mineralnych i nieodpowiednie pomieszczenia. Dlatego też autorka zalecała, aby w dziennej dawce pokarmowej pasze pochodzenia zwierzęcego stanowiły 5–8% wartości energetycznej; konieczne jest również stosowanie dodatku odpowiednich mieszanek witaminowo-mineralnych.

Niedźwiadek i in. (1987, 1988) prowadzili badania dotyczące wielkości powierzchni podłogi wybiegu na wzrost nutrii i jakość ich skór. Celem pracy było określenie najbardziej korzystnej wielkości powierzchni wybiegu, pozwalającej na

prawidłowy wzrost i rozwój nutrii oraz jakość ich okrywy włosowej. Doświadczenie trwało od momentu odsadzenia młodych nutrii od matek w 35. dniu życia do uboju, który następował w wieku 230 dni. Nutrie odmiany grenlandzkiej utrzymywano w klatkach, różnicując powierzchnię podłogi wybiegu przypadającą na jedno zwierzę, odpowiednio: grupa I – 0,22 m²/szt. (8 szt.), grupa II – 0,18 m²/szt. (10 szt.), grupa III – 0,15 m²/szt. (12 szt.), grupa IV – 0,12 m²/szt. (14 szt.). Odchów nutrii prowadzono systemem klatkowym – bezkapieliskowym, a żywiono zgodnie z normami żywieniowymi (Frindt, 1973), zapewniając im stały dostęp do wody pitnej w okresie dodatnich temperatur. Młode nutrie ważono co miesiąc, przed ubojem natomiast poddano ocenie licencyjnej według wzorca oceny pokroju. Po uboju skóry ściągnięto systemem workowym, wstępną ich obróbkę i konserwację wykonano zgodnie z obowiązującą normą przedmiotową, a po wysuszeniu poddano je ocenie organoleptycznej rzeczoznawcom Krakowskich Zakładów Futrzarskich. Masa ciała nutrii przy rozpoczęciu badań była wyrównana w grupach, do 90. dnia życia najwyższe tempo wzrostu utrzymywało się u nutrii, dla których powierzchnia podłogi wybiegu wynosiła 0,18 m²/szt., a najniższe przy 0,12 m²/szt. Od 120. dnia do uboju zdecydowanie najwyższym tempem wzrostu odznaczały się nutrie, dla których powierzchnia podłogi wynosiła 0,22 m²/szt. Końcowa masa ciała nutrii odchowywanych w klatkach o powierzchni podłogi wybiegu 0,22 i 0,18 m²/szt. pozwalała na uzyskanie skór pierwszej wielkości. Zdecydowanie niższą potwierdzoną statystycznie masę ciała miały nutrie odchowywane w klatkach o powierzchni podłogi wybiegu 0,12 i 0,15 m²/szt. Wyniki oceny pokroju nutrii wykazywały zróżnicowanie tylko między grupami. Najwyższą sumę punktów uzyskały nutrie odchowywane w klatkach o powierzchni podłogi 0,22 m²/szt. Ponad trzy punkty niższą ocenę uzyskały nutrie w klatkach o powierzchni podłogi wybiegu 0,12 m²/szt. Analiza oceny poszczególnych cech nie wykazała większego zróżnicowania w długości, sprężystości i jedwabistości okrywy włosowej. Niewielkie zróżnicowanie występowało w ocenie gęstości okrywy włosowej, jakkolwiek zaznaczyła się pewna tendencja niższej oceny tej cechy u nutrii odchowywanych przy powierzchni podłogi wybiegu wynoszącej 0,15 i 0,12 m²/szt. U nutrii odchowywanych w większym zagęszczeniu stwierdzono niższe oceny dotyczące czystości barwy (zabrudzenia i zażółcenia okrywy włosowej), co było zapewne związane z gorszymi warunkami sanitarnymi pomieszczeń. Decydujący wpływ na niższą liczbę punktów w ogólnej ocenie posiadały cechy wielkości oraz budowy i wyglądu ogólnego. W podsumowaniu autorzy stwierdzili, że najkorzystniejsza powierzchnia podłogi wybiegu dla nutrii odchowywanych w systemie klatkowym – bezkapieliskowym wynosi 0,22 m²/szt. W takich warunkach nutrie uzyskały najwyższą masę ciała i ocenę pokroju, a pozyskane z nich skóry najwyższą klasę jakościową. Podobne badania prowadził Cholewa (1988 c), porównując ocenę wpływu różnych systemów utrzymania nutrii grenlandzkiej na barwę i wysokość włosów okrywy włosowej. Z kolei Kuźniewicz (1989 a) w swojej rozprawie habilitacyjnej przedstawił ocenę tempa wzrostu oraz użytkowości futerkowej i mięsa nutrii szafir i standard przy różnych systemach żywienia.

W latach 90. poprzedniego wieku wykonano również liczne badania dotyczące okrywy włosowej nutrii. Były one prowadzone przede wszystkim na terenie Wielkopolski, będącej w owym czasie centrum hodowli nutrii w Polsce. Nawrocki i Galica (1990) w „*Poradniku Hodowcy Nutrii*” przedstawili dyskusyjny artykuł dotyczący wpływu pory roku na jakość okrywy włosowej nutrii. Cały szereg badań dotyczących wpływu: wielkości nutrii na niektóre wskaźniki ich wartości futrzarskiej, sposobu utrzymania na jakość skór i cechy okrywy włosowej, a także ograniczeń wody kąpieliskowej w chowie na grubość włosów i ich rdzenia oraz skład procentowy okrywy włosowej prowadził Cholewa (1990 f,g,h).

Badania opublikowane przez Cholewę i Gedymina (1991) dotyczyły porównania barwy okrywy włosowej nutrii grenlandzkich i stalowosrebrzystych, Cholewy (1991) – wpływu wielkości nutrii na niektóre wskaźniki ich wartości futrzarskiej, Cholewy (1992) – zależności między oceną pokroju nutrii i ich skór a jakością okrywy włosowej, a Kuźniewicz i Olszewskiego (1992) – terminu odsadzenia nutrii od samic na ich późniejszą ocenę wartości futrzarskiej.

W latach 80. ubiegłego wieku Cholewa (1994 a) kontynuował rozpoczęte badania kolorymetryczne skór nutrii (Gedymin i Cholewa, 1978 a) w pracy dotyczącej wpływu niektórych czynników na zmienność barwy okrywy włosowej u tego gatunku. Celem badań było określenie standardowych wartości wskaźników barwy nutrii najważniejszych odmian, które mierzono instrumentalnie, a więc w sposób najbardziej wiarygodny. Badania prowadzono na nutriach odmiany grenlandzkiej oraz standardowej. Wyniki badań kolorymetrycznych potwierdziły ponadto celowość uwzględniania we wzorcach oceny pokroju nutrii typów barwnych zarówno w odmianie grenlandzkiej, jak i standardowej. Kolejne badania Cholewy (1994 i) o podobnej tematyce dotyczyły oceny wpływu sezonu, liczebności miotu pochodzenia i efektów różnych kójżarzeń na zmienność barwy okrywy włosowej nutrii. Autor stwierdził, że pora roku nie różnicuje jasności barwy okrywy włosowej u nutrii grenlandzkich i stalowosrebrzystych, utrzymywanych w zagrodach pod pawilonami. Również liczebność miotu pochodzenia nie miała wpływu na ten czynnik. Wyraźne zróżnicowanie barwy jasnej miało natomiast miejsce między nutriami grenlandzkimi, stalowosrebrzystymi i ich mieszańcami.

Cholewa (1994 h) badał ponadto wytrzymałość na rozciąganie i rozerwanie włosów pokrywowych nutrii utrzymywanych z różnym dostępem do wody kąpieliskowej, a także niektóre cechy struktury okrywy włosowej tych zwierząt w różnych porach roku (Cholewa 1994 g). Cholewa i Nowicki (1994 a) w jednej ze swoich publikacji przedstawili wybrane cechy struktury okrywy włosowej u niektórych mieszańców nutrii barwnych, a Cholewa (1995 c) zależność między oceną pokroju nutrii i ich skórą a jakością okrywy włosowej. Ciekawe badania prowadzili również Cholewa i Nowicki (1994 c), a dotyczyły one wpływu dodatku preparatów mlekozastępczych na niektóre cechy skór surowych nutrii.

Kuźniewicz (1995 a,d) oraz Kuźniewicz i Janczak (1996 a) prowadzili badania nad oceną laboratoryjną skór nutrii żywionych różnymi systemami, a Kuźniewicz i Janczak (1996 c) na pośrednio związanych z rozmiarem skór – ich wzrostem i rozwojem. Na uczelni poznańskiej powstała praca magisterska dotycząca

związku masy ciała nutrii z wielkością ich skór (Pazdrowski, 1995). Piórkowska i in. (1996 a,b) opisali parametry jakości okrywy włosowej nutrii w zależności od wieku, a Cholewa i in. (1998) przedstawili niektóre cechy skór surowych nutrii i związek między nimi.

Badania nad okrywą włosową nutrii prowadzono również w XXI w. Cholewa i in. (2002) badali cechy okrywy włosowej nutrii z różnych liczebnie miotów. W innej swojej pracy Cholewa (2002) przedstawił cechy fizyczne włosów. Celem tych badań było określenie cech fizycznych pojedynczych włosów lisów i nutrii, takich jak: wytrzymałość na rozciąganie i zrywanie. W przypadku nutrii autor analizował te właściwości u zwierząt utrzymywanych w różnych warunkach środowiskowych i z różnym dostępem do kąpieliska.

Kolejna praca powstała w poznańskiej uczelni dotyczyła badań nad cechami fizycznymi okrywy włosowej nutrii: grubością włosa i jego rdzenia oraz ich zależnością od masy ciała zwierząt (Pawliczak-Maj i in., 2003). Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że grubość włosów pokrywowych i ich rdzenia u nutrii standardowych zwiększała się wraz ze wzrostem masy ich ciała, natomiast u nutrii grenlandzkich zależność ta nie była tak wyraźna i dotyczyła jedynie grubości rdzenia włosów u samic. Wykazano również, że w zależności od masy ciała bardziej różnicowała się grubość rdzenia niż grubość włosa. Natomiast publikacja Cholewy i in. (2004 b) poruszała niektóre aspekty kolorymetrycznej i organoleptycznej oceny barwy okrywy włosowej nutrii grenlandzkich i standardowych.

Korespondujące badania prowadzili również badacze z Wrocławia – Janczak i Kuźniewicz (2000). Ocenili oni wpływ terminu odsadzenia na jakość skór i okrywy włosowej, ponadto Kuźniewicz (2001) opisał skóry nutrii jako surowiec futrzarski. Nieco później Kuźniewicz i in. (2003) w kolejnej publikacji, dotyczącej skór nutrii jako wartościowego surowca futrzarskiego, przedstawili odmiany barwne tych zwierząt, omówili wymagania jakościowe skór, a także dotyczące ich prawidłowej obróbki.

Badania nad okrywą włosową i włosami nutrii prowadziły również Piórkowska i Jeżewska (2005). Ich publikacja dotyczyła oceny zawartości melanin w okrywie włosowej nutrii grenlandzkiej. W tym samym roku Cholewa i in. (2005) przedstawili publikację – „Wpływ nasłonecznienia na zmiany barwy okrywy włosowej podstawowych odmian barwnych nutrii”. Rozszerzenie tej problematyki znalazło się w pracy Pawliczak-Maj i Cholewy (2006). Celem prac była ocena fotodegradacji kreatyny w okrywie włosowej nutrii. Badania wykonano na próbkach okrywy włosowej z boku nutrii odmiany białej niealbinotycznej, grenlandzkiej i standardowej. Uszkodzanie kreatyny przebiegało wskutek nasświetlania słonecznego w pełni lata, z uwzględnieniem ponad 20 godzin nasłonecznienia. Notowano temperaturę i wilgotność, dzienne nasłonecznienie oraz indeks UV. Pomiaru zmieniającej się barwy prób okrywy włosowej nutrii w czasie nasświetlań wykonano kolorymetrem CR-200 Minolta. Badania wykazały, że w następstwie działania ultrafioletu ze światła słonecznego zmieniła się istotnie barwa okrywy włosowej zarówno ilościowo, jak i jakościowo u nutrii odmiany grenlandzkiej i standardowej.

Kolejna interesująca praca dotyczyła jakości różnej długości skór nutrii (Cholewa i Pawłowska, 2006). Celem tej publikacji było określenie zależności między długością skóry nutrii a jej klasą. Materiał do niniejszej pracy zebrano w punkcie skupu skór w województwie wielkopolskim w okresie letnim (4400 skór) i zimowym (1150 skór). W oparciu o liczebność i długość skór w każdej klasie zbadano zależności między ich jakością a długością. Na podstawie wykonanych analiz wykazano, że długość skór nutrii miała wpływ na ich jakość.

Kolejna publikacja zbliżona tematycznie do pracy Cholewy i in. (2005) oraz Pawliczak-Maj i Cholewy (2006) przedstawiała zmiany wskaźników barwy okrywy włosowej nutrii i lisów polarnych po naświetleniu promieniami UV. Celem badań była ocena fotodegradacji barwy okrywy włosowej nutrii i lisów polarnych. Badania wykonano na próbkach okrywy włosowej z boku nutrii odmiany białej niealbinozycznej, grenlandzkiej, standardowej i lisów polarnych. Podczas badań wykazano, że w następstwie działania ultrafioletu zmieniła się istotnie barwa okrywy włosowej nutrii odmiany grenlandzkiej i standardowej oraz lisów polarnych (Cholewa i Tyrakowska, 2008).

Kolejne badania nad okrywą włosową przedstawili Głogowski i Majewska (2009). Dokonali oni analizy wybranych parametrów włosów i okrywy włosowej nutrii w różnym wieku. Również w ostatnich latach prowadzono badania nad okrywą włosową nutrii. Przykładowo, Nabożny i in. (2015) ocenili parametry histologiczne okrywy włosowej nutrii grenlandzkiej w zależności od ich wieku.

Przedstawione powyżej przykłady publikacji wskazują, że użytkowanie futrzarskie i jakość okrywy włosowej nutrii były ważnym tematem badawczym dla wielu polskich naukowców zajmujących się tym gatunkiem zwierząt.

6.3. Publikacje dotyczące użytkowania rzeźnego, jakości mięsa nutrii i jego przydatności kulinarnej

W tym podrozdziale ujęto publikacje naukowe dotyczące wpływu różnych czynników, w tym także żywienia, na jakość mięsa nutrii oraz prace przeglądowe z tego zakresu. Pewną liczbę publikacji dotyczących wpływu żywienia, szczególnie na ogólnie traktowane parametry rzeźne nutrii zebrano w podrozdziale 6.4. Przedstawiono także kulinaria związane z mięsem tych zwierząt.

Mięso nutrii, produkowane głównie w przydomowych fermach, przez wiele lat było źródłem zaopatrzenia polskich rodzin w białko, a w pewnym okresie uzupełnieniem limitu kartkowego. Przez wielu było chętnie konsumowane, jednak miało też swoich przeciwników, zniechęconych „szczurzym” wyglądem tych zwierząt. Obok przeznaczenia konsumpcyjnego, mięso i produkty uboczne z uboju tych zwierząt znalazły zastosowanie w żywieniu mięsożernych zwierząt futerkowych (Sławoń, 1987; Pierieldik i in., 1975).

Jedną z pierwszych, którzy scharakteryzowali mięso nutrii była Kawęcka-Bentyn (1965). Opisała ona jego strukturę i skład chemiczny. Od początku hodowli nutrii zdawano sobie sprawę, że dla jej rentowności obok skór istotne znaczenie powinno mieć także mięso (Gedymin i Cholewa, 1972). Obok ferm przydomowych

zaczęły pojawiać się fermy wielkostadne, stąd zaczęto prowadzić badania dotyczące nie tylko użytkowości futerkowej, ale również mięsnej. Jedne z pierwszych tego typu badań prowadzone przez Kuźniewicza (1981) dotyczyły oceny użytkowości mięsnej i futerkowej 26-tygodniowych nutrii z ferm wielkostadnych. Również i inne prace z lat 80. XX w. dotyczyły badań nad wartością mięsną i rzeźną nutrii (Kuźniewicz i in., 1980; Kuźniewicz i Wojsyk-Kuźniewicz, 1983; Wolińska, 1984; Niedźwiadek i in., 1986 a,c; Niedźwiadek i Kowalski, 1987; Kowalski, 1987). W kolejnych pracach Kuźniewicz (1988, 1989 b, 1990 a) prześledził wpływ terminu odsadzenia nutrii od samic na ich dalszy wzrost i użytkowość mięsną. Stwierdził on, że zwierzęta odsadzone w 4., 6. i 8. tygodniu życia, żywione mieszanką pełnoporcjową nie różniły się tempem wzrostu i wartością rzeźną. Kolejną publikację dotyczącą użytkowania mięsnego przygotował Cholewa (1990 a). Zawarł w niej informacje o różnych wskaźnikach użytkowości mięsnej nutrii przy różnych poziomach białka w paszy pełnoporcjowej. Podobne badania, opisujące wpływ dodatku pasz pochodzenia zwierzęcego na zmianę masy ciała i niektóre cechy użytkowości rzeźnej nutrii przeprowadzili Cholewa i Nowicki (1994 b). Kolejna praca tych autorów dotyczyła wpływu preparatów mlekozastępczych na użytkowość rzeźną tych zwierząt (Cholewa i Nowicki, 1995).

W drugiej połowie lat 90. ubiegłego stulecia naukowcy z Wrocławia kontynuowali badania dotyczące jakości mięsa. Kuźniewicz i Janczak (1996 b) dokonali oceny mięsa pochodzącego od nutrii żywionych w różnych systemach, a Kuźniewicz i in. (2000 b) opisali wpływ dodatku suszu z koniczyny czerwonej do mieszanek treściwych granulowanych na wyniki oceny mięsa nutrii szafirowych. Zbliżone metodycznie były badania Kuźniewicza i in. (2001 a), a w odróżnieniu od poprzedniej pracy dotyczyły suszu z całych roślin kukurydzy. Janczak i in. (2002 a,b) przedstawili natomiast wpływ żywienia mieszankami treściwymi z udziałem parowanych ziemniaków na ocenę rzeźną i jakość mięsa nutrii standard.

Na początku XXI w., pomimo spadku liczebności pogłównia nutrii, zajmowano się także ich użytkowaniem mięsnym. Barabasz (2003) w swojej publikacji opisał wskaźniki użytkowości rzeźnej nutrii żywionych mieszankami o różnych poziomach białka. Interesujące badania na nutriach odmiany grenlandzkiej i standardowej wykonali Cholewa i Pietrzak (2009). Oznaczyli oni organoleptycznie (w pkt) kruchość, soczystość, smak i zapach mięsa oraz ubytek jego masy. Stwierdzono, że ubytek masy mięsa nutrii grenlandzkich obu płci zwiększał się wraz z masą tuszki. Kruchość mięsa samic zmniejszała się ze wzrostem masy ich tuszki, a soczystość i zapach zwiększały się. Właściwości organoleptyczne mięsa nutrii standardowych były korzystniejsze niż grenlandzkich. Zmiany cech organoleptycznych wraz z masą tuszki świadczyły o ich związku z wiekiem nutrii.

Kolejne prowadzone w tym czasie badania nad mięsem nutrii koncentrowały się głównie na jego właściwościach funkcjonalnych. Badania tego typu prowadził głównie Głogowski z SGGW w Warszawie. W 2008 opublikował on dwie publikacje, a w 2009 jedną na temat jakości mięsa nutrii. Dotyczyły one wartości odżywczej mięsa i podrobów nutrii oraz ich cech jakościowych (Głogowski, 2008 a,b, Głogowski i Góral, 2009). Autor ten szczególną uwagę poświęcił nutriom ży-

wionym w sposób ekstensywny oraz wpływowi takiego żywienia na jakość produktów. Podobny charakter miała także publikacja Głogowskiego i Panasa (2009). Dotyczyła ona składu mięsa samców i samic nutrii żywionych systemem ekstensywnym. W tym samym roku także Cholewa i Pietrzak (2009) opublikowali pracę o właściwościach organoleptycznych mięsa tych zwierząt, a Cholewa i in. (2009) pracę o podobnym charakterze w niemieckim czasopiśmie specjalistycznym „*Fleischwirtschaft*”. Kolejna publikacja Głogowskiego i in. (2009 a) opisywała badania dotyczące zawartości cholesterolu i witaminy E w mięsie nutrii żywionych paszami gospodarskimi, a następna wydana w tym samym roku – charakterystyki mięśni uda nutrii (Głogowski i in., 2009 b). W kolejnym roku Głogowski i in. (2010 a,b) przeprowadzili badania dotyczące profilu kwasów tłuszczowych mięsa młodych samic i samców nutrii. Rok później Głogowski (2011) opublikował badania na temat wpływu zachowań refekcyjnych nutrii na niektóre cechy jakościowe ich mięsa. Kolejna publikacja tego autora dotyczyła użytkowania mięsnego nutrii, a dokładnie charakterystyki tuszek i podrobów tych zwierząt żywionych dietą uzupełnioną drożdżami z selenem (Głogowski i Czauderna, 2012).

Odrębnym zagadnieniem, wartym opisania zdaniem autorów monografii, jest treść rozprawy habilitacyjnej dr hab. R. Głogowskiego zatytułowanej: „Badania cech prozdrowotnych mięsa nutrii (*Myocastor coypus* Mol.)” (Głogowski, 2012). W jej skład weszły następujące publikacje: Głogowski i Panas (2009), Głogowski i in. (2009 a, 2010 a,b). Celem badań habilitacyjnych była ocena podstawowych cech rzeźnych, składu chemicznego oraz poziomu wybranych własności prozdrowotnych mięsa nutrii utrzymywanych w systemie żywienia ekstensywnego. W pobranych do oceny próbkach tkanki mięśniowej oznaczono: zawartość cholesterolu, obecność wybranych pierwiastków, poziom tokoferolu oraz profil kwasów tłuszczowych. Przeprowadzono cztery doświadczenia na łącznej liczbie 106 samców i samic nutrii odmiany grenlandzkiej. Zwierzęta były żywione *ad libitum* dawkami, w których wykorzystywano pasze wytworzone w gospodarstwie. W okresie letnim w diecie dominowały świeże zielonki. W doświadczeniu pierwszym oceniono parametry rzeźne samców i samic w wieku 6, 9 i 13 miesięcy. Uzyskane wyniki wskazywały, że optymalnym momentem do uboju nutrii w kierunku pozyskiwania mięsa jest wiek 9 miesięcy, niezależnie od płci zwierząt. Skład chemiczny tkanki mięśniowej nutrii żywionych paszami gospodarskimi nie odbiegał znacząco od wartości uzyskiwanych dla zwierząt otrzymujących wyłącznie mieszankę pełnoporcjową. W doświadczeniu drugim dokonano oceny poziomu wybranych cech prozdrowotnych próbek mięsa pobranych z kończyny tylnej młodych samców i samic nutrii, żywionych dawką z dużym udziałem zielonek. Stwierdzono, że skład jakościowy dawki miał zasadnicze znaczenie dla jakości mięsa nutrii. Podawanie parowanych ziemniaków miało negatywny wpływ na poziom cholesterolu w mięsie. Wykazano także, że obecność dużej ilości zielonek w dawce dla tej grupy zwierząt może mieć bardziej korzystny wpływ z punktu widzenia konsumenta niż stosowanie bezpośredniej suplementacji pokarmowej. Uzyskane w doświadczeniu wartości wskaźnika proporcji $n6/n3$ PUFA w mięsie nutrii były korzystne i mieściły się w zakresie 1–4 – zalecanym dla diety człowieka. Dokonana w do-

świadczeniu trzecim ocena profilu kwasów tłuszczowych próbek mięśni pobranych z ważniejszych partii tuszek nutrii pozwoliła stwierdzić, że mięso to jest przydatne konsumpcyjnie, jednak wykazuje zróżnicowane parametry biochemiczne. Efektywność przemian metabolicznych kwasów tłuszczowych jest zróżnicowana w poszczególnych mięśniach. Zawartość tłuszczu w mięśniach miała natomiast związek ze wskaźnikami jakościowymi poszczególnych wyrębów. Uzyskane wyniki wskazywały na korzystne z punktu widzenia konsumpcji przez człowieka wartości wskaźników, charakteryzujących przemiany lipidowe w mięśniach uda. Stwierdzono obecność CLA (c9t11C18:2) we wszystkich badanych grupach mięśni nutrii. Porównanie profilu kwasów tłuszczowych mięśni nutrii żywionych dawką z dominującym udziałem świeżych zielonek, przeprowadzone w doświadczeniu czwartym, z wynikami uzyskanymi u zwierząt otrzymujących jedynie pasze pełnoporcjowe pozwoliło ocenić żywienie ekstensywne jako prowadzące do zwiększonego poziomu cech prozdrowotnych w mięsie. Autor na podstawie przeprowadzonych badań wysnuł szereg wniosków. Wykazał, że płeć nie miała istotnego wpływu na wydajność rzeźną nutrii, niezależnie od wieku, natomiast osobniki ubijane w wieku 9 miesięcy miały istotnie wyższą wydajność rzeźną niż młodsze bądź starsze. Stwierdził ponadto, że wiek, w którym ubija się nutrie, nie ma istotnego wpływu na skład chemiczny mięsa, niezależnie od partii tuszki czy płci, a zawartość białka ogólnego w mięśniach zwierząt żywionych paszami gospodarskimi nie odbiegała zasadniczo od wykazanej u nutrii żywionych mieszankami pełnoporcjowymi. Stwierdził również zależność między składem dawki pokarmowej, podawanej nutriom utrzymywanym w systemie żywienia ekstensywnego a poziomami wybranych cech prozdrowotnych pozyskiwanego mięsa. Badania cech prozdrowotnych pozwoliły stwierdzić, że mięso nutrii nie odbiega w znaczący sposób pod względem poziomu niektórych składników od mięsa innych gatunków zwierząt gospodarskich. Wykazano, że profil biochemiczny mięśni ma związek z zawartością tłuszczu śródmięśniowego nutrii. Aktywność metaboliczna, wyrażona rozmiarami reakcji desaturacji, była wyższa w mięśniach udowych niż w mięśniach części przedniej tuszki. Stwierdzono także obecność CLA w próbkach tkanki mięśniowej nutrii, a różnice w profilu metabolicznym samców i samic były mniejsze niż te, które wynikają z odmiennego systemu żywienia. Na podstawie podsumowania przeprowadzonych doświadczeń autor wyciągnął kolejne wnioski. Jego zdaniem, optymalnym momentem uboju nutrii w kierunku pozyskiwania mięsa jest wiek 9 miesięcy. Stwierdził, że istnieje też konieczność wyjaśnienia wysokiej zawartości cholesterolu w mięśniach nutrii utrzymywanych systemem gospodarskim. Obecność kwasu żwaczowego (c9t11C18:2 CLA) w profilu biochemicznym wskazuje przypuszczalnie na istotne znaczenie zachowań refekcyjnych nutrii dla jakości ich mięsa. Modyfikacja składu dawki pokarmowej w kierunku zwiększenia ilości podawanych zielonek może dać lepsze efekty w postaci poprawy właściwości prozdrowotnych mięsa nutrii niż celowa suplementacja żywieniowa. Uzasadnione wydaje się zatem postrzeganie chowu gospodarskiego jako taniej alternatywy dla stosowania pasz pełnoporcjowych, która pozwala pozyskiwać produkty mięsne wysokiej jakości.

Kolejne interesujące prace dotyczące mięsa nutrii, o charakterze porównawczym, przygotowali Kowalska i in. (2012 a,b). W jednej z nich dokonano porównania użytkowania mięsnego królików, nutrii i szynszyli, a w drugiej porównano jakość mięsa królików, nutrii i kurcząt.

Cholewa i in. (2012 a) rozpoczęli badania nad zawartością składników mineralnych w mięsie i narządach wewnętrznych nutrii. Badania te kontynuowano w kolejnych pracach (Cholewa i in., 2013, 2014; Cholewa, 2015 a,b). Cholewa i in. (2012 b) prowadzili równie ciekawe badania nad zanieczyszczeniem metalami ciężkimi mięsa nutrii oraz nad zawartością składników mineralnych w mięsie tych zwierząt (Cholewa i in., 2013).

Jak wskazują publikacje z ostatniego dziesięciolecia, pomimo niewielkiej skali hodowli zainteresowanie mięsem nutrii jest znaczne i powiązane z przekonaniem o jego prozdrowotnych i dietetycznych walorach. W ten trend wpisuje się praca Migdała i in. (2013 a), dotycząca charakterystyki tłuszczu śródmięśniowego nutrii żywionych dietami z dodatkiem oleju lnianego i z pestek jabłek. Wartościowe są także badania Migdała i in. (2013 b), dotyczące porównania wybranych cech biochemicznych mięsa nutrii i królików. Autorzy wykazali, że mięso nutrii charakteryzuje się wyższą zawartością tłuszczu (od 3,12% *m. longissimus dorsi* do 7,83% *m. semimembranosus*) w porównaniu z mięsem króliczym (odpowiednio 0,7 i 1,41%). Stosunek wielonienasyconych do nasyconych kwasów tłuszczowych w mięsie nutrii wynosił 0,55–0,58, natomiast w mięsie króliczym 0,93–0,94. Stosunek wielonienasyconych kwasów tłuszczowych *n-6/n-3* w mięsie nutrii był mniej korzystny dla konsumenta i wynosił 15,3 (*m. semimembranosus*) i 11,22 (*m. longissimus dorsi*) w porównaniu z mięsem króliczym (odpowiednio 7,55 i 8,08). Mięso nutrii w porównaniu z drugim badanym gatunkiem mięsa charakteryzowało się mniejszą zawartością białka oraz większą zawartością kolagenu, która spowodowała, że było ono twardsze i wymagało większej siły cięcia. Jednocześnie mięso nutrii było ciemniejsze (L^* od 31,72 do 34,56) w porównaniu z mięsem króliczym (L^* od 46,39 do 48,88). Mięśnie nutrii cechowały się wyższym wskaźnikiem pH w porównaniu z mięśniami królików, różniły się także przebiegiem stężenia pośmiertnego (*rigor mortis*). Najniższą wartość pH w mięśniach nutrii stwierdzono w 10. godzinie, natomiast w mięśniach królików już w 5. godzinie po uboju. Stwierdzono, że wysokie pH mięsa nutriowego może sprzyjać jego szybszemu psuciu się. Dobre parametry tego mięsa wskazują, że jest ono delikatne i nadaje się zarówno do przetwórstwa (produkcja kiełbas i pasztetów), jak i do pieczenia czy smażenia.

Kolejne warte wymienienia opracowania mają charakter przeglądowy. Kowalska i Kobylarz (2013) przedstawili użytkowanie mięsne zwierząt futerkowych roślinożernych, w tym także i nutrii, a Chwastowska-Siwecka i in. (2013) dokonali opisu użyteczności rzeźnej oraz cech jakościowych mięsa nutrii. Autorzy ci podsumowali dotychczasową wiedzę z tego zakresu. Podali między innymi, że wydajność rzeźna nutrii jest dość duża i kształtuje się na poziomie od 52 do nawet 63%, udział podrobów jadalnych wynosi około 3,75%. Skład chemiczny mięsa nutrii jest zbliżony do chudej wołowiny, a średnia zawartość tłuszczu utrzymuje się

w granicach od 4,7 do 7%. O przydatności tego mięsa do przetwórstwa świadczą jego dobre właściwości technologiczne, walory dietetyczne, smakowe, kulinarne i odżywcze, które stawiają je na równi z mięsem pochodzącym od innych zwierząt gospodarskich. Nadaje się ono doskonale do wyrobu parówek, kiełbas, wędlin trwałych oraz przyrządzania różnorodnych dań mięsnych. W końcowej konkluzji autorzy stwierdzili, że wprowadzenie mięsa nutrii do obrotu handlowego, jak i odpowiednie promowanie jego cech prozdrowotnych może w przyszłości przyczynić się do zajęcia przez nie stałego miejsca w diecie człowieka.

W 2014 r. ukazały się trzy prace dotyczące mięsa nutrii. Kowalska i Nie-dbała (2014) przypomnieli charakterystykę mięsa tego gatunku zwierząt oraz jego wykorzystanie kulinarne. Cholewa i Pietrzak (2014) opisali korelacje między cechami mięsa nutrii, a Cholewa i in. (2014) dokonali oceny zawartości minerałów w próbkach z udźca i wątroby nutrii. Badania te, z powodu swojego wyjątkowego charakteru, zasługują na szerszą wzmiankę. Celem badań Cholewy i Pietrzaka (2014) była charakterystyka podstawowych cech użytkowych mięsa nutrii i oszacowanie współczynników korelacji między nimi. Na nutriach odmiany grenlandzkiej i standardowej oceniono organoleptycznie: kruchość, soczystość, smak i zapach mięsa oraz ubytek jego masy. Zmierzono również spektrofotometrem jego barwę. Drugi etap pracy dotyczył oszacowania współczynników korelacji między cechami. Oszacowane w niniejszych badaniach współczynniki korelacji poszczególnych cech mięsa nutrii mieściły się w przedziale od 0,496 do 0,882. Większość spośród nich miała wartości znaczące. W badaniach Cholewy i in. (2014) obliczono wartości średnie dla glinu (Al), arsenu (As), kadmu (Cd), kobaltu (Co), chromu (Cr), miedzi (Cu), żelaza (Fe), potasu (K), manganu (Mn), molibdenu (Mo), sodu (Na), niklu (Ni), ołowiu (Pb), selenu (Se), strontu (Sr) i cynku (Zn). W wątrobie wszystkich zwierząt zawartość tych składników mineralnych była większa niż w ich udźcu. Z makroelementów największą średnią zawartość miały – sód (Na) (udziec 2227,51 mg/kg, wątroba 4123,7 mg/kg) i potas (K) (udziec 1081,00 mg/kg, wątroba 3256,06 mg/kg). Z kolei, największą koncentrację mikroelementów w udźcu miał cynk (Zn). Średnie wartości innych zmniejszały się w kolejności: Fe, Cu, Mn, Se i Ni. Średnie wartości pierwiastków śladowych następowały w kolejności: Sr, Cd, Cr, Mo, Al, Co, Pb i As. Stosunek zawartości składników wątroby do składników udźca wynosił dla Mn 5, dla Mo i Se 4, dla Cu i K 3, dla Co i Fe 2,5, a dla innych składników między 1,2 i 2. Nie pojawiła się korelacja między zawartością składników mineralnych wątroby i udźca.

Podobnej tematyki dotyczyło doniesienie konferencyjne Cholewy i in. (2015 a), które zawierało informacje o relacji zawartości składników mineralnych w tuszach nutrii o różnych masach ciała. Cholewa i in. (2015 b) badali również poziom pestycydów w narządach wewnętrznych nutrii.

Kolejna z publikacji, przygotowana przez Stanisławczyka (2015) w czasopiśmie „*Gospodarka Mięsna*” pt. „Mięso nutrii – wartość odżywcza i zastosowanie” wskazuje, że mięso to ze względu na swoją wartość odżywczą nadal cieszy się sporym zainteresowaniem. Autor przedstawił w publikacji przepisy kulinarne dla tych, którzy jeszcze nie próbowali tego gatunku mięsa.

Mięso nutrii, pomimo wykazanej znacznej wartości odżywczej, a nawet dietetycznej nie jest wolne od wad. Powinno ono bowiem być badane na obecność włośni, co nieco komplikuje jego wykorzystanie (Rozporządzenie Wykonawcze Komisji..., 2015; Rozporządzenie Ministra Rolnictwa..., 2015).

Mięso to jako surowiec kulinarny opisano między innymi w publikacjach: Józefiak i Nawrockiego (1989), Kuźniewicza i Kuźniewicza (2003), Głogowskiego (2008 a), Kowalskiej i Bielańskiego (2010), Kowalskiej i Niedbały (2014).

Warte uwagi były również uśiłowania polskich naukowców zmierzające do uzdatnienia i uatrakcyjnienia produktów z mięsa nutrii. Znany jest opis szynki z mięsa tych zwierząt, przypominającego szynkę wołową, przedstawiony zarówno w krajowym czasopiśmie „*Gospodarka Mięsna*”, jak i zagranicznym „*Scientifur*” (Lesiów i Skrabka-Błotnicka, 1994 a,b).

Podczas wielu lat hodowli i użytkowania mięsnego nutrii w Polsce powstały liczne przepisy kulinarne na potrawy z mięsa i podrobów tych zwierząt. Publikowali je między innymi: Nawrocki (1990 a) w „*Poradniku Hodowcy Nutrii*”, Kuźniewicz i Kuźniewicz (2003), Kowalska i Bielański (2010) oraz Kowalska i Niedbała (2014).

Przedstawione publikacje wskazują, że mięso nutrii od początku hodowli tego gatunku w Polsce było cenione i powszechnie wykorzystywane. Badania jakościowe świadczą o jego znacznej wartości odżywczej i dietetycznej.

6.4. Przegląd publikacji dotyczących żywienia i jego wpływu na wybrane wskaźniki użytkowe nutrii

Aktualna wiedza o żywieniu nutrii i ich zapotrzebowaniu pokarmowym została zawarta w Normach Żywienia Mięsożernych i Roślinożernych Zwierząt Futerkowych (1994) oraz nowszym opracowaniu – Zaleceniach Żywieniowych i Wartości Pokarmowej Pasz. Zwierzęta Futerkowe (2011). Informacje tam zawarte są syntezą poprzednich badań i obserwacji wielu naukowców i hodowców. W poniższym podrozdziale monografii omówiono w porządku chronologicznym publikacje i badania polskich naukowców dotyczące żywienia nutrii i jego wpływu na wskaźniki produkcyjne. Podrozdział ten nie zawiera pełnego wykazu tych prac, część z nich umieszczono bowiem w kolejnych podrozdziałach, dotyczących konkretnych parametrów użytkowych.

6.4.1. Wiedza ogólna o żywieniu nutrii

Hodowla nutrii ze względu na przystępność i łatwość zorganizowania prawidłowej roślinnej bazy paszowej była zawsze porównywana z hodowlą królików czy owiec. Jedną z najważniejszych zalet utrzymywania tych zwierząt była możliwość wykorzystania w ich żywieniu pasz gospodarskich wytwarzanych na trwałych użytkach zielonych oraz gruntach rolnych. W żywieniu nutrii można oczywiście stosować pasze pełnoporcjowe, ale ekstensywny system żywienia z jednej strony znacznie obniża koszty utrzymania, a z drugiej ma bardziej korzystny

wpływ na zawartość cennych nienasyconych kwasów tłuszczowych w mięsie tych zwierząt (Kowalska i Bielański, 2010).

Zasady racjonalnego żywienia nutrii polegają na dostarczeniu zwierzętom w dostatecznej ilości składników odżywczych: białka, tłuszczu, węglowodanów, soli mineralnych i witamin. Warunkują one przebieg podstawowych czynności życiowych oraz prawidłowość wzrostu i rozwoju organizmu. Nutria, jako zwierzę roślinożerne ma przewód pokarmowy przystosowany do dobrego wykorzystania pasz pochodzenia roślinnego. Charakterystyczne, wymagające stałego ścierania siekacze, długi przewód pokarmowy oraz dobrze rozwinięte jelito ślepe ułatwiają nutrii wykorzystanie wielu pasz trudno przyswajalnych przez inne zwierzęta. Bytujące w jelicie ślepym mikroorganizmy ułatwiają rozkład trudno przyswajalnego błonnika, wzbogacają treść pokarmową w syntetyzowane przez siebie witaminy oraz we własne białko (Głogowski i in., 2010 b). Zamieszczona poniżej tabela 18 obrazuje średnie wartości współczynników strawności obliczone dla różnych pasz dla nutrii.

Tabela 18. Współczynniki strawności składników pokarmowych w paszach dla nutrii (%)
(wg Mertina i in., 1994)

Pasza	Białko	Tłuszcz	Włókno surowe	Bezazotowe wyciągowe
Jęczmień	77,7	47,9	19,5	87,1
Śruta jęczmienna	82,1	66,4	32,7	90,5
Kukurydza (dawka zimowa)	76,9	79,9	38,4	93,7
Kukurydza (dawka letnia)	68,6	73,9	15,7	89,2
Chleb żytni (paszowy)	84,4	72,8	47,7	93,9
Owies	84,2	77,7	1,7	86,0
Groch (śruta, namoczony)	88,9	72,6	57,8	91,4
Groch (cały, parowany)	90,8	69,9	62,1	93,7
Mączka sojowa	89,3	100,0	72,6	89,9
Mączka rybna	91,5	93,4	–	–
Drożdże paszowe	96,4	66,6	60,7	84,9
Buraki pastewne	86,9	78,7	83,4	96,5
Buraki cukrowe	84,5	72,4	74,3	94,0
Marchew pastewna	79,6	95,4	82,7	95,0
Ziemniaki	63,7	89,7	84,9	98,5
Ziemniaki parowane	90,9	94,3	86,2	99,5
Kapusta pastewna	91,1	83,1	68,2	89,3
Kiszonka – kapusta i marchew (1:1)	29,6	20,8	49,8	72,8
Trawa łąkowa	65,0	46,4	45,6	60,1
Zielony bób pastewny	71,4	79,8	39,9	80,5
Mączka z lucerny	58,3	78,3	32,1	70,2
Liście wierzby, topoli	29,5	28,4	38,5	69,9
Gałązki wierzby, topoli	6,2	24,5	3,8	18,4
Otręby pszenne	77,6	72,0	4,3	81,3

W okresie letnim podstawową paszę dla nutrii stanowią zielonki. Wykorzystywana jest głównie: lucerna, koniczyna, seradela, trawa, świeże liście warzyw, zielone łodygi kukurydzy, słonecznik, kapusta, jarmuż, chwasty oraz różne rośliny wodne. Do grupy pasz soczystych zalicza się także kiszonki, które można z powodzeniem stosować w zimowym okresie żywienia nutrii. Można przygotowywać je z ziemniaków po ich uparowaniu oraz z kukurydzy i liści buraczanych, z traw i innych roślin zielonych (Brzozowski, 1984; Niedźwiadek i in., 1986 b).

Pasze treściwe, stosowane w żywieniu tej grupy zwierząt to: ziarna jęczmienia, pszenicy, kukurydzy i owsa. Zasobniejsze w białko i składniki mineralne są ziarna roślin strączkowych, takich jak: bób, bobik, groch, peluszką. Do tej grupy pasz zaliczamy również: otręby, czerstwy chleb, różne makuchy. Z pasz okopowych największe znaczenie należy przypisać ziemniakom, które są bardzo chętnie spożywane przez nutrie, najlepiej w postaci gotowanej lub parowanej (Niedźwiadek, 1981).

Powszechnie uważano, że na jakość okrywy włosowej nutrii dobrze wpływa skarmianie siemienia lnianego oraz makuchów. Stosowano je jako niewielki dodatek, w ilości 5–7 g na dzień/sztukę do pasz podstawowych przeznaczonych dla zwierząt w okresie dojrzewania okrywy zimowej. Przykładowe dawki pokarmowe dla nutrii przedstawiono w tabeli 19. Zostały one zaczerpnięte z podręcznika „Chów i hodowla nutrii” (Cholewa i in., 2000).

Tabela 19. Przykładowe dawki dla nutrii (g)
(wg Kładowszczikowa i in., 1979, za Cholewą i in., 2000)

Stan fizjologiczny	Wiek (mies.)	Zielonka lub soczyste	Koncentraty						
			razem	w tym					
				zbożowych	strączkowych	pokarm pochodzenia zwierzęcego	sól kuchenna	susz z traw lub siano	słoma (zimną jako ściółka)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dorośle (oraz podczas kryć i karmiące)	12–48	200–250	150–200	150–200	–	–	1,40	25–40	100
Przygotowanie do rozplodu	6–7	175–200	130–180	120–165	4–8	4–8	1,20	20–25	75
I połowa ciąży	12–48	250–300	180–240	170–220	5–10	5–10	1,60	35–40	100
II połowa ciąży (również pokarm podstawowy dla karmiących matek)	17–48	275–325	200–250	185–220	7–15	7–15	1,70	40–45	120

c.d. tabeli 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dodatek na jedno młode	1	40–45	30–35	26–30	2,0–2,5	2,0–2,5	0,20	3–4	6
	2	80–85	65–70	58–61	3,5–4,5	3,5–4,5	0,40	7–8	20
	3	100–110	75–90	67–80	4,5–5,0	4,0–5,0	0,60	10–11	30
	4	120–130	90–105	86–93	4,5–6,0	4,5–6,0	0,80	12–13	40
	5	140–150	110–125	100–111	5,0–7,0	5,0–7,0	0,90	14–15	50
	6	160–170	130–145	119–130	5,5–7,5	5,5–7,5	1,00	16–18	60
	7–8	180–200	145–170	133–154	6,0–8,0	6,0–8,0	1,10	20–25	80
	9–10	210–250	170–200	158–184	6,0–8,0	6,0–8,0	1,20	26–34	100

Orientacyjne ilości poszczególnych rodzajów pasz, które powinny być podawane nutriom, znajdują się w tabeli 20.

Tabela 20. Orientacyjne ilości poszczególnych rodzajów pasz dla nutrii (kg) (wg Cholewy i in., 2000)

Rodzaje pasz	Grupy wiekowe nutrii			
	dodatek dla urodzonych nutrii	do 2 miesięcy	3–7 miesięcy	dorośle
Treściwe	0,03	0,035	0,10	0,15
Okopowe (zima)	–	0,15	0,30	0,40
Zielonka (lato)	–	0,30	0,60	0,80

W żywieniu nutrii, poza paszami tradycyjnymi można także stosować pasze pełnoporcjowe granulowane. Badania nad takim sposobem żywienia zostały przedstawione w podrozdziale 6.4.3.

U nutrii, szczególnie młodych, na co należy zwrócić uwagę, często obserwuje się zatrucia pokarmowe spowodowane spożyciem pasz zawierających niektóre rośliny z rodziny jaskrowatych, takie jak: tojad, miłek, zawilec, orlik, kaczyniec, ostróżka, przylaszczka, sasanka; motylkowych: łubiny, żarnowiec, wyka ptasia, cieciora pstra; baldaszkowatych: blekot, szaleń jadowity, szczywół plamisty; psiankowatych: wilcza jagoda, bieluń, lulek czarny, tytonie, psianki oraz liście i owoce ziemniaków (Kuźniewicz i Filistowicz, 2006).

Na zakończenie tego podrozdziału w tabeli 21 przedstawiono szczegółowe zapotrzebowanie pokarmowe nutrii, opracowane na podstawie Zaleceń żywieniowych... (2011).

Tabela 21. Zalecenia żywienia nutrii. Zawartość składników pokarmowych i energii w 1 kg paszy (wg Zalecenia żywieniowe ..., 2011)

Składniki	Jednostki miary	Nutrie dorosłe w okresie spokoju płciowego m.c. 4500–7000 g	Nutrie w okresie przygotowania do rozplodu i I połowie ciąży	Samice w II połowie ciąży i w laktacji	Młodzież od odsadzenia do 3 mies. życia	Młodzież od 3 do 6 mies. życia	Nutrie powyżej 6 mies. życia
Białko surowe	%	12	12	16	15	14	12
Włókno surowe	%	12	11	10	10	11	12
Tłuszcz surowy	%	3	3	3,5	3,5	3	3
Energia metaboliczna	kcal	2300	2400	2500	2500	2400	2300
Energia metaboliczna	MJ	9,6	10,0	10,5	10,5	10,0	9,6
Aminokwasy: – metionina	%	0,5	0,6	0,2	0,6	0,6	0,5
+cystyna							
– lizyna	%	0,8	0,9	1,00	0,6	0,7	0,8
Składniki mineralne:							
– wapń	%	0,5	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5
– fosfor	%	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3
– siarka	%	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
– żelazo	mg	70	70	120	50	60	70
Witaminy:							
– A	j.m.	5000	9000	10000	6000	6000	5000
– D	j.m.	700	800	800	600	600	700
– E	mg	50	60	60	50	50	50
– B ₁₂	mg	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

6.4.2. Publikacje dotyczące tradycyjnego żywienia nutrii

Istnieje wiele czynników, które mogą mieć wpływ na smak, zapach, wartość odżywczą mięsa, jak również na jakość skór. Z punktu widzenia hodowcy koszt żywienia jest także najważniejszym elementem ekonomiki produkcji. Dlatego, prawidłowe żywienie i zastosowanie różnych pasz niekonwencjonalnych lub dodatków może mieć znaczący wpływ na poprawę efektywności chowu i hodowli nutrii. Wykonano wiele eksperymentów dotyczących wpływu żywienia na różne wskaźniki produkcyjne nutrii. Już od początku hodowli tego gatunku w Polsce zdawano sobie sprawę z istotnego wpływu sposobu żywienia na wskaźniki użytkowe. Dobrym przykładem może być publikacja Ocetkiewicz i in. (1969), pt. „Określenie przyrostów wagowych nutrii w powiązaniu z obserwacjami żywieniowymi”.

wymi”. Spletsteser (1977 b, 1980 a) na łamach „*Hodowcy Drobneho Inwentarza*” przedstawił prace dotyczące zimowego żywienia nutrii, zwracając uwagę na fakt, że zwierzęta te, aby nie zginąć w zimie, muszą wykorzystywać odpowiednie składniki pokarmowe do wytworzenia zimowej okrywy włosowej ułatwiającej utrzymanie pożądanej temperatury, właściwej dla tego gatunku. W tym samym roku opublikował również wiosenne przypomnienia dla początkujących hodowców nutrii, dotyczące między innymi odpowiedniego żywienia (Spletsteser, 1980 b). Również w tym czasopiśmie Cholewa (1979 a) opublikował artykuł dotyczący powierzchni paszowej dla nutrii oraz poruszył problem ich pojenia, prezentując opracowany model poidła dla tej grupy zwierząt (Cholewa, 1979 b), a Kuźniewicz (1979 a) przedstawił zasady racjonalnego żywienia tego gatunku. Z kolei Brzozowski (1980) opisał wpływ żywienia i warunków utrzymania na przebieg wzrostu zimowej okrywy włosowej.

Już w 1980 r. Scheuring (1980 d) poruszał zagadnienia dotyczące roli poszczególnych witamin w żywieniu nutrii. Opisał nutrie jako zwierzęta stosunkowo odporne na wiele chorób, jednak wykazał, że ich naturalna odporność może łatwo ulec zachwianiu przy nieprawidłowym, zbyt jednostronnym żywieniu karmą mało urozmaiconą i ubogą w witaminy. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdził, że przyczyną wybuchu wielu schorzeń jest hipowitaminoza A, występująca jako choroba sezonowa okresu zimowo-wiosennego. Autor ten w kolejnej ze swoich publikacji (Schering, 1985 a) przedstawił najważniejsze z pierwiastków, które powinny otrzymywać nutrie, wrócił również do roli witamin w żywieniu tej grupy zwierząt. Zestawił także pasze mogące mieć zastosowanie w żywieniu nutrii i przeciwwskazania dla tych zwierząt (Schering, 1985 b).

Kolejne doniesienie z zakresu żywienia to praca zaprezentowana na Zjeździe PTZ, w której Kuźniewicz i in. (1982) przedstawili wartość rzezną brojlerów nutrii przy zastosowaniu żywienia przemysłowego. Również publikacje Niedźwiadka (1981) oraz Cholewy i Wegner (1985) dotyczyły żywienia tej grupy zwierząt. Na konferencji naukowej w Lipsku Cholewa i in. (1986) zaprezentowali doniesienie na temat żywienia nutrii paszami pełnoporcjowymi. Pojawiające się obok amatorskich, hodowle wielkostadne wymusiły badania nad obniżeniem kosztów żywienia tego gatunku. Przykładowo, Niedźwiadek i Palimąka-Rapacz (1986 a,b) badali wartość futrzarską skór nutrii żywionych dawkami z udziałem kiszzonek, co szczegółowo opisano w poprzednim podrozdziale.

Nawrocki (1988 c) podjął się opracowania żywienia i pielęgnacji nutrii w okresie zimowym i na przedwiośnie, a więc w okresach niewątpliwie najtrudniejszych w tej hodowli. W tym czasie obserwuje się bowiem osłabienie aktywności życiowej zwierząt, manifestujące się ograniczonym popędem płciowym oraz wolniejszym tempem wzrostu. Hodowcy, jak pisał, mają też trudności ze zdobyciem pasz treściwych, a ich wysoka cena w tym okresie znacznie podnosi koszty opłacalności tej hodowli. Autor zalecał, aby w okresie silnych mrozów dzienną dawkę pokarmową rozłożyć na kilka mniejszych porcji i podawać w takiej ilości, aby zwierzęta zdążyły zjeść zanim pasza zamarznie. W tym okresie ważne jest także podawanie paszy podgrzewanej, nutrie bowiem nie tracą energii, która jest

ujmowana z innych procesów życiowych, w związku z tym nie tracą na masie ciała, a u samic ciężarnych rzadziej występują poronienia czy resorpcja płodów.

W 1990 r. Cholewa napisał dwie prace dotyczące żywienia nutrii. Pierwsza dotyczyła wpływu dwu różnych poziomów białka w paszy na cechy okrywy włosowej nutrii grenlandzkich (Cholewa, 1990 a), druga, wskaźników użytkowania mięsnego w zależności od poziomów białka w paszy pełnoporcjowej (Cholewa, 1990 b).

Zespół naukowców pod kierownictwem Niedźwiadka przeprowadził badania dotyczące efektywności stosowania zbilansowanych mieszanek treściwych w żywieniu młodych nutrii (Niedźwiadek i in., 1993), a Niedźwiadek i Piórkowska (1993) opisali wpływ różnych poziomów składników pokarmowych w paszy na wzrost i jakość okrywy włosowej.

Cholewa i Nowicki (1994 c) przedstawili wyniki badań nad wpływem dodatku preparatów mlekozastępczych na cechy skór surowych nutrii. Badacze ci dodawali do diet nutrii odmiany standard mleko w proszku, preparat mlekozastępczy „Serwal” lub kazeinę. Uzyskane wyniki wykazały, że szczególnie mleko w proszku wpłynęło pozytywnie na masę skór, ich długość i klasę. Wymienione różnice wystąpiły jednak wyraźnie jedynie u samców. Ci sami autorzy w doniesieniu naukowym przedstawili korzystny wpływ dodatku pasz pochodzenia zwierzęcego, takich jak: mączka mięsno-kostna i mączka rybna na zmianę masy ciała i niektóre cechy użyteczności rzeźnej nutrii (Cholewa i Nowicki, 1994 b). Tematykę tę kontynuowano w kolejnej pracy dotyczącej wpływu dodatków pochodzenia zwierzęcego na niektóre cechy surowych skór nutrii (Cholewa i in., 1995).

Cholewa i Frontczak (1995) dokonali oceny wpływu na jakość skór i okrywy włosowej nutrii innych suplementów diety, a mianowicie dodatków mineralno-witaminowych. W tym samym roku w czasopiśmie „Polskie Zwierzęta Gospodarskie” Kuźniewicz (1995 b) opisał prace badawcze dotyczące oceny tempa wzrostu nutrii żywionych różnymi systemami.

Barabasz i Jarosz (1996 a) przedstawili w „Zeszytach Naukowych Przeglądu Hodowlanego” wykorzystanie białka i innych składników pokarmowych u nutrii żywionych dietami z dodatkiem pasz zwierzęcych. Wartościową publikacją z naukowego i praktycznego punktu widzenia było opracowanie przygotowane przez Barabasza i Jarosza (1996 b) dotyczące wpływu poziomu włókna w dawce pokarmowej na strawność składników pokarmowych, szybkość przemieszczania się treści i aktywność enzymów amylolitycznych w przewodzie pokarmowym. Warto wspomnieć, że w naszym kraju przeprowadzono wiele badań strawnościowych na nutriach. Poza omawianą wcześniej pracą zagadnieniem tym zajmowali się Barabasz (2000), Barabasz i Olejnik (2000 a,b), Kuźniewicz i in. (2001 b), Barabasz (2003).

Wpływ dodatku do paszy premiksu mineralno-witaminowego na wyniki rozrodu nutrii przedstawili Cholewa i Miarka (1999). Interesujące badania opisali Gedymin i Cholewa (2001). Podjęli oni tematykę dotyczącą wpływu stopnia rozdrobnienia komponentów paszowych podawanych nutriom na wyniki ich rozrodu. W podsumowaniu badań stwierdzili, że rozdrabnianie pasz podawanych samicom ciężarnym oraz karmiącym jest korzystne, ponieważ wpływa na zmniejszenie liczy-

by młodych martwo urodzonych oraz podnosi wskaźnik odchowu. Kontynuacją tych badań były prace dotyczące efektywności stopnia rozdrobnienia pasz w żywieniu nutrii prowadzone przez Gedymina i Cholewę (2002 a,b).

W kolejnych badaniach Barabasz i in. (2001 b) ocenili wpływ biopreparatów przy żywieniu nutrii mieszankami granulowanymi z udziałem całych roślin kukurydzy, a Kuźniewicz i in. (2001 b) zbadali strawność składników pokarmowych u nutrii żywionych pełnoporcjowymi mieszankami paszowymi. Barabasz (2003) badał natomiast wskaźniki użytkowe nutrii żywionych mieszankami o różnych poziomach białka, a Łapiński i in. (2007) ocenili wpływ dodatku antybiotyku – flawomycyny do diety nutrii na ich przyrosty. Badania zbliżone jak Barabasz prowadzili nieco później Cholewa i in. (2015 c), a dotyczyły one wpływu różnych poziomów białka w mieszance na wskaźniki odchowu nutrii.

6.4.3. Badania nad zastosowaniem pasz granulowanych w żywieniu nutrii

Pasze granulowane pełnoporcjowe są powszechnie stosowane w żywieniu roślinożernych zwierząt futerkowych, takich jak króliki i szynszyle (Zalecenia żywieniowe ..., 2011). Ten rodzaj pasz nie znalazł natomiast nigdy powszechnego zastosowania w żywieniu nutrii, pomimo szeregu prowadzonych nad tym zagadnieniem badań.

Pierwsze prace nad żywieniem nutrii granulatami zostały przeprowadzone przez pracowników Instytutu Zootechniki w latach 1968–1970 na fermie w Zatorze (Kawińska i in., 1973). Doświadczenie obejmowało trzy sezony produkcyjne, a obserwacje prowadzono na zwierzętach ośmiotygodniowych, wybieranych losowo, a pochodzących z wykotów wiosennych. Nutrie utrzymywano grupowo w systemie chowu kąpieliskowego. Utworzono trzy grupy doświadczalne po 24 osobniki, wszystkie żywione granulatami o różnym składzie. Skład poszczególnych granulatów zamieszczono w tabeli 22.

Tabela 22. Skład poszczególnych granulatów dla nutrii (%) (wg Kawińskiej i in., 1973)

Składniki	Udziały w granulatach		
	I	II	III
Otręby pszenne	–	–	18
Śruta pszenna	20	19	–
Śruta jęczmienna	18	18	20
Śruta owsiana	18	18	23
Śruta grochu	18	18	14
Śruta rzepakowa	12	12	6
Śruta lniana	12	12	8
Siano (sieczka)	–	1	10,7
Mieszanka MM	2	2	0,3
Ilość białka ogólnego wg analizy chemicznej (g)	180,5	180,5	150,0

W pierwszym roku doświadczenia podawano wyłącznie granulaty I systemem do woli, w drugim i trzecim granulaty II i III z dodatkiem zielonki. Prowadzono okresowe ważenia nutrii oraz zapisy dotyczące zużycia paszy. Najwyższą masę ciała w wieku ośmiu miesięcy, kiedy przeprowadzono ubój doświadczalny – 4950 g uzyskały nutrie z grupy II (grupa I – 3480 g, grupa III – 3980 g). W tej grupie stwierdzono również najniższe zużycie paszy na 1 kg przyrostu (tab. 23).

Tabela 23. Zużycie paszy i białka strawnego na przyrost 1 kg masy ciała (wg Kawińskiej i in., 1973)

Grupa	Granulat (kg)	Zielonka (kg)	Białko strawne (g)
I	7,3	–	1057,5
II	5,7	13,8	1046,1
III	7,9	19,8	1248,4

Po uboju, na uzyskanych od zwierząt skórkach wykonano badania laboratoryjne oceny okrywy włosowej, a po wyprawie oceny organoleptycznej. Miąższość mierzona aparatem SGM w siedmiu partiach topograficznych skóry wynosiła odpowiednio dla grupy I – 24,4, II – 23,4 i III – 24,6 mm. Wysadność okrywy włosowej wykazywała różnice w zależności od miejsca pobrania próbki, przy czym średnie wartości (mm) wynosiły dla grupy I dla włosów puchowych 15, pokrywowych 39 i odpowiednio dla grupy II – 15 i 40, a III – 15 i 43. Pomiar wysadności włosów puchowych mieściły się w granicach odpowiadających wymaganiom przemysłu futrzarskiego i wynosiły od 14 do 16 mm. Grubość włosów puchowych i pokrywowych mierzona na lanametrze (w mikronach) wynosiła odpowiednio dla grupy I – 10,4 i 91,2, II – 12,5 i 106,7, III – 12,2 i 111,5. Gęstość okrywy włosowej mierzona na powierzchni 1 cm², uważana za najważniejszą cechę z punktu widzenia przydatności futrzarskiej i wpływająca na wartość skór wynosiła w przypadku włosów puchowych dla grupy I – 9500, II – 9200, III – 10 100, a pokrywowych odpowiednio 118, 112, 141. Najwyższa była zatem dla skór z grupy III. Ocena organoleptyczną dla skór wyprawionych przedstawiono w tabeli 24.

Tabela 24. Klasy jakościowe skór wyprawionych (%) (wg Kawińskiej i in., 1973)

Grupa	II	III	IV	V
I	14,3	51,4	24,3	10,0
II	–	61,1	33,3	5,6
III	6,3	50,0	31,2	12,5

Wyniki uzyskane przez cytowanych autorów pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków. Zastosowane mieszanki granulowane wykazały przydatność w żywieniu nutrii, potwierdzoną odpowiednimi przyrostami masy ciała oraz ciężarem końcowym. Nutrie żywione granulatem II wykazały najwyższe przyrosty masy ciała, zużywając na 1 kg przyrostu 5,7 kg granulatu i 13,8 kg zielonki. Ocena laboratoryjna okrywy włosowej nie wykazała grupy o zdecydowanie wyższej wartości. Najwyższą gęstość uzyskały skóry nutrii z grupy III. Ocena rzeczoznawców nie wykazała większych różnic w jakości okrywy włosowej pomiędzy grupami.

W 1975 r. zespół naukowców z Akademii Rolniczej we Wrocławiu pod kierunkiem Kuźniewicza (Kowalczyk i in., 1975) przeprowadził kolejne próby nad zastosowaniem mieszanek granulowanych dla nutrii, tym razem z dodatkiem suchych wysłodków buraczanych. Doświadczenie prowadzono na nutriach odmiany barwnej szafir w wieku od 8 tygodni do ukończenia 6 miesięcy życia, utrzymywanych w chowie klatkowym kąpieliskowym. W skład wyprodukowanego granulatu wchodziły śruty: jęczmienna, kukurydziana, pszenna, lniana poekstrakcyjna, sojowa poekstrakcyjna, rzepakowa odgoryczona oraz otręby pszenne, kielki słodowe, mączka z suszu zielonek, mączka rybna, mączka mięsno-kostna, hydrolizat, premiks, fosforan wapnia, kreda pastewna, sól pastewna. W mieszankach dla grup II i III, w celu wyeliminowania treściwych deficytowych pasz zbożowych, zastosowano 15 lub 30% dodatek wysłodków suchych buraczanych. Grupę IV nutrii żywiono tradycyjnie.

Na podstawie uzyskanych wyników wysunięto następujące wnioski. Uzyskana masa ciała zwierząt wskazała na dobrą przydatność granulowanych mieszanek w żywieniu nutrii. Najlepsze efekty uzyskano przy skarmianiu mieszanki II – 5,37 jednostek owsianych i 941,8 g białka strawnego na 1 kg przyrostu oraz 15,2 kg zużycia paszy na 1 sztukę. Pod względem jakości uzyskanych skór najbardziej wyrównane wyniki uzyskano w grupie II. Także w tym roku Kawińska i in. (1975) przedstawili wyniki badań jakości okrywy włosowej młodych nutrii żywionych paszami granulowanymi.

Kolejne badania dotyczące zastosowania w żywieniu nutrii mieszanek treściwych granulowanych wykonał w 1980 r. Kuźniewicz. Żywił on nutrie odmian szafir i standard mieszanką granulowaną z 20 lub 40% udziałem suszu z traw i porównywał z tradycyjną dawką pokarmową opartą o normy żywieniowe dla nutrii. W badaniach stwierdził, że wprowadzenie do mieszanek granulowanych 20 i 40% suszu z traw przyniosło dobre wyniki produkcyjne. W końcowym rezultacie uzyskano wysokie masy ciała, dobrą wydajność rzeźną i dobrej jakości skóry.

W tabeli 25 zaprezentowanej poniżej przedstawiono warianty mieszanek pełnoporcjowych wg Cholewy i in. (2000). Znajduje się tam zarówno skład komponentowy, jak i wartość odżywcza.

Tabela 25. Warianty receptur wzorcowych mieszanek pełnoporcjowych
(wg Cholewy i in., 2000)

Składniki	Wariant (%)	
	I	II
Otręby pszenne	10	15
Śruta jęczmienna	30	25
Śruta poekstrakcyjna sojowa	12	15
Śruta poekstrakcyjna lniana	2	3
Maczka mięsno-kostna	7	7
Drożdże pastewne	5	6
Mleko w proszku	3	–
Mączka z traw lub motylkowych	20	15
Zarodki pszenne	3	–
Suche wysłodki buraczane	5	10
Polfamiks KF	1	1
Kreda pastewna	0,4	0,4
Fosforan pastewny	1,2	1,2
Sól pastewna	0,4	0,4
Paszowit	–	1
Razem	100	100
Zawartość w 1 kg:		
– białka surowego (g)	19,82	19,62
– białka strawnego (g)	15,88	15,57
– tłuszczu (g)	5,54	6,00
– włókna (g)	9,40	9,47
Energii (MJ)	10,96	10,58

W kolejnych swoich badaniach Kuźniewicz i in. (1980) ocenili wartość rzeźną brojlerów nutrii żywionych systemem przemysłowym. Krukowski (1981) przedstawił wymogi sanitarne przy skarmianiu nutrii pieczywem i odpadami kuchennymi. Cholewa (1988 a) opisał natomiast próbę żywienia prowadzoną w Instytucie Drobego Inwentarza w Celle, polegającą na podawaniu nutriom grenlandzkim mieszanek pełnoporcjowych granulowanych i sypkich. Wyniki tych badań były pozytywne i potwierdziły przydatność w żywieniu tych zwierząt pasz pełnoporcjowych. W kolejnej swojej publikacji ten sam autor (Cholewa, 1990 d) przedstawił próbę określenia zużycia pełnoporcjowego pokarmu podczas odchowu nutrii. Zwierzęta te w trakcie eksperymentu żywiono mieszankami o różnej zawartości białka ogólnego: 12,3 i 17%, bez dodatków pasz pochodzenia zwierzęcego. Badano wpływ poziomu białka i formy mieszanki – sypka i granulowana na wyniki produkcyjne nutrii grenlandzkich. Wykazano, że obie mieszanki powodowały podobne wyniki odchowu, natomiast bardziej odpowiednią formą okazała się pasza granulowana. Kuźniewicz i in. (1992) podjęli się porównania ekonomiki hodowli nutrii żywionych tradycyjnie i paszą granulowaną. W kolejnych pracach kontynuowano te badania. W swoich publikacjach Cholewa (1994 d,e) ocenił wyniki odchowu młodych nutrii przy matkach żywionych paszami pełnoporcjowymi. Także

i inni autorzy, tacy jak Niedźwiadek i in. (1993) badali efektywność stosowania mieszanek treściwych w żywieniu rosnących nutrii.

Szereg prac naukowych, przygotowanych przez badaczy z Wrocławia, dotyczył wpływu różnorodnych dodatków pasz do mieszanek treściwych granulowanych, jak np. kukurydzy czy suszu z koniczyny czerwonej, jak również możliwości wykorzystania w żywieniu tej grupy zwierząt parowanych ziemniaków. Autorzy ocenili ich wpływ na wybrane wskaźniki użytkowe różnych odmian barwnych nutrii. Przykładowo, Janczak i in. (2000) badali wpływ dodatku suszu z całych roślin kukurydzy do mieszanek treściwych granulowanych na masę ciała i zużycie paszy u nutrii szafirowych. Kuźniewicz i in. (2000 a) ocenili konsekwencje dodatku suszu z koniczyny czerwonej do mieszanek treściwych granulowanych na wyniki oceny okrywy włosowej nutrii szafirowych, a także na jakość ich mięsa (Kuźniewicz i in., 2000 b). Badano również następstwo udziału w dawce pokarmowej ziemniaków parowanych na masę ciała i zużycie paszy u nutrii standard (Kuźniewicz i in., 2002) oraz wpływ dodatku suszu z koniczyny na przyrosty masy ciała i zużycie paszy u nutrii szafirowych (Janczak i in., 2004). W 2004 r. także Cholewa i in. (2004 a) przedstawili wykorzystanie mieszanek pełnoporcjowych przez nutrie w okresie odchowu.

Po kilku latach Cholewa i in. (2015 b) wrócili w swoich badaniach do tematyki pasz granulowanych. Celem przedstawionej pracy była próba określenia wpływu różnego poziomu białka w paszy na wzrost odchowywanych nutrii. Doświadczeniem objęto łącznie 84 nutrie grenlandzkie obu płci. Zwierzęta żywiono do woli pełnoporcjową mieszanką granulowaną. Młode nutrie, po odłączeniu od matek ważono co 2 i 4 tygodnie oraz mierzono ilość spożywanej przez nie paszy. W tym czasie młodzież była utrzymywana wyłącznie na paszy pełnoporcjowej o zawartości 12 i 17% białka surowego. W pracy obliczono dzienne zużycie białka i energii metabolicznej w czasie odchowu, a także średnią masę ciała zwierząt. Wykazano, że zwiększenie poziomu białka w paszy pełnoporcjowej poprawiało przyrosty masy ciała nutrii grenlandzkich podczas ich odchowu. Żywienie młodych nutrii przy matkach paszą zawierającą 17% białka zwiększyło masę ciała tych zwierząt odchowywanych po odsadzeniu.

Mimo korzystnych wyników badań nad przemysłowym żywieniem nutrii po pewnym okresie zaniechano ich, powracając do żywienia tradycyjnego. Mięso pozyskiwane od tych zwierząt uważane jest do dziś za produkt zdrowy i funkcjonalny, co przedstawiono w poprzednim podrozdziale.

6.5. Publikacje dotyczące genetyki i pracy hodowlanej w stadzie nutrii

W poniższym rozdziale przedstawiono krajowe publikacje dotyczące odmian barwnych nutrii oraz przegląd badań genetycznych nad tym gatunkiem. Podrozdział ten koresponduje tematycznie z rozdziałem 5, dotyczącym genetycznego doskonalenia tego gatunku.

Charakterystykę odmian nutrii przedstawiono nie tylko w podręcznikach (Cholewa i in., 2000; Kuźniewicz i Filistowicz, 2006) czy innych opracowaniach zwartych (Kopański, 1974 a i wznowienia), przeprowadzili ją także pracownicy Instytutu Zootechniki PIB w Balicach: Kowalska, Bielański i Wrzecionowska w szeregu artykułów opublikowanych w czasopiśmie „*Medycyna Weterynaryjna*”. W kolejnych pracach opisano następujące odmiany barwne: standard (Kowalska i in., 2013 a,b), grenlandzka (Kowalska i in., 2013 c), czarna dominująca (Kowalska i in., 2013 d), bursztynowozłocista (Kowalska i in., 2013 e), pastelowa i perłowa (Kowalska i in., 2013 f), biała niealbinotyczna i sobolowa (Kowalska i in., 2013 g), albinotyczna i szafirowa (Kowalska i in., 2013 h) oraz stalowosrebrzysta (Kowalska i in., 2013 i). Ponadto, odmiany nutrii scharakteryzowali Kopański (1977 b,c), Lorek i in. (2004) i Cholewa (2006 b), który opisał również w „*Poradniku Gospodarskim*” rozród i pracę hodowlaną w stadzie nutrii (Cholewa, 2006 c).

Kilkakrotnie podejmowano dyskusje i apele dotyczące zachowania w Polsce nutrii odmian barwnych jako pewnego rodzaju atrakcji i osobliwości, jedynej w swoim rodzaju w Europie i na świecie. Odmiany te były bowiem objęte programem ochrony zasobów genetycznych w naszym kraju, co znalazło swoje odzwierciedlenie w opracowaniach i publikacjach, m. in.: Bielańskiego (2006), Barabasza i in. (2007) oraz Kowalskiej i in. (2012 b).

Kopański (1977 c) w latach 70. ubiegłego wieku opublikował pracę dotyczącą dziedziczenia barw odmianowych u nutrii, co było ważną wskazówką dla ówczesnych hodowców odmian barwnych. Nawrocki i Stradomski (1986) na łamach „*Hodowcy Drobnego Inwentarza*” zamieścili artykuł pt. „Syzyfowa praca nad postępem hodowlanym nutrii” wykazując, że nawet wytrwała i intensywnie prowadzona selekcja na najbardziej interesujące cechy futrzarskie u nutrii, tj. barwę i gęstość, odnosi niestety bardzo powolny skutek ze względu na niską odziedziczalność tych cech. Dla otrzymania widocznego efektu trzeba pracować przynajmniej kilka lat, zakładając oczywiście, że praca dotyczy doskonalenia określonych cech, czyli że dąży się do osiągnięcia z góry ustalonego wzoru. Gwałtowny wzrost pogłowia (co miało miejsce kilkakrotnie w ostatnich latach w polskiej hodowli), odbywający się w ciągu krótkiego czasu, uniemożliwia osiągnięcie postępu hodowlanego, ponieważ zaniechana jest wszelka praca hodowlana. Ideą tego artykułu było przedstawienie problemu, wykazanie niekonsekwencji postępowania w relacji hodowca-odbiorca, ukazanie niemożności podniesienia poziomu hodowli nutrii dopóki nie zostanie zniesione prawo okresowego burzenia i odbudowywania hodowli.

Kawęcka-Bentyn (1968) w latach 60. ubiegłego wieku zajęła się sprawą dziedziczenia pewnych cech mięsnych u nutrii. W innych badaniach, nie dotyczących bezpośrednio genetyki, lecz pracy hodowlanej Cholewa (1988 b) opisał korelację między masą ciała noworodków nutrii a ich dalszym wzrostem i wynikami oceny pokroju. Uzyskane rezultaty wykazały, że współczynniki korelacji między masami ciała noworodków i masami zwierząt do 7. miesiąca życia były wyższe u samców niż u samic.

Tematy dotyczące sposobów doskonalenia i pracy hodowlanej nad populacjami nutrii były poruszane w wielu artykułach i publikacjach naukowych (Cholewa, 1995 a). Nawrocki (1990 b) w swoim artykule zachęcał do poprawy jakości nutrii i dalszej pracy hodowlanej nad tym gatunkiem. Podobne przesłanie niosła publikacja Pioszyka (2003), sugerująca intensywną pracę hodowlaną nad nutriami szafirowymi. Barabas i Bieniek (2004) opisali natomiast możliwości szacowania spokrewnienia młodych nutrii przy haremowym systemie utrzymania stada podstawowego. Podobnej tematyki dotyczył również artykuł Cholewy (1995 b).

Warte są także przypomnienia doniesienia konferencyjne Filistowicza i in. (2002 a,b, 2005) na temat odziedziczalności cech pokroju nutrii standardowych i grenlandzkich.

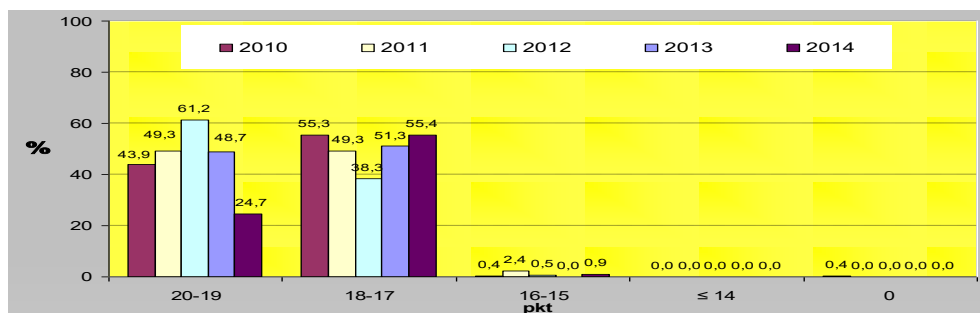
Kolejne, niżej przedstawione prace mają charakter badań o wymiarze genetyki molekularnej. Badania heterochromatyny chromosomów nutrii prowadzili Pieńkowska i in. (1994) oraz Dziedzina i in. (2003), a analizy porównawczej heterochromatyny na chromosomach płci nutrii i królika dokonali Kuchta i in. (2009).

Publikacja Cholewy i in. (2006) dotyczyła wpływu wybranych genetycznych i środowiskowych czynników na masę ciała i okrywę włosową nutrii. W 2009 r. Cholewa (2009 b) przedstawił pracę, której celem była charakterystyka podstawowych cech użytkowych nutrii i oszacowanie ich współczynników odziedziczalności. Pomiarów cech okrywy włosowej wykonywane w warunkach laboratoryjnych uwzględniały pochodzenie zwierząt, odmianę i płć. Obejmowały one właściwości fizyczne pojedynczych włosów obu warstw okrywy włosowej, a więc pokrywy i podszycia, składu okrywy, wysokości i długości, a także grubości włosa i rdzenia. Pomiarów wysokości i długości oraz grubości włosa i rdzenia wykonano na włosach pojedynczych, mierząc po 60 włosów pokrywowych i podszyciowych z każdej próbki. Analiza statystyczna danych objęła trzy etapy. W pierwszym wykonano ocenę wpływu wybranych czynników na analizowane cechy okrywy włosowej. Drugi etap dotyczył estymacji współczynników odziedziczalności. Oszacowano także współczynniki korelacji Pearsona między cechami. Współczynniki odziedziczalności (h^2) badanych cech okrywy nutrii mieściły się w przedziale od 0,120 do 0,766. Spośród obliczonych współczynników korelacji liniowej zdecydowana większość miała wartości nieznaczne, bliskie zeru.

Badania o ogromnej wartości dla współczesnej hodowli nutrii w Polsce przeprowadzili Łapiński i in. (2015). Zajęli się oni badaniem spokrewnienia i chowu wsobnego nutrii hodowanych w kraju. Celem ich badań była analiza rodowodów i monitoring różnorodności genetycznej krajowej populacji nutrii objętych programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. Badaniami objęto 332 nutrie takich odmian, jak: standard, czarna dominująca, grenlandzka, perłowa, bursztynowozłocista oraz pastelowa, utrzymywanych na trzech fermach, w których prowadzona była ocena wartości użytkowej i hodowlanej. Autorzy wykazali, że średni współczynnik pokrewieństwa dla wszystkich przeanalizowanych osobników przyjął wartość 0,0140, natomiast w obrębie badanych ferm odpowiednio wartości: 0,1289, 0,0766 i 0,0282. Wśród odmian barwnych nutrie perłowe charakteryzowały się najwyższym współczynnikiem pokrewieństwa (0,3136),

a standardowe najniższym (0,0425). Zaobserwowano również interakcje pomiędzy fermami, jak i odmianami barwnymi. Współczynnik pokrewieństwa pomiędzy nimi przyjmował jednak w większości średnie wartości, poniżej 0,01. Spośród 332 analizowanych osobników 16 miało współczynnik inbredu większy od zera (maks. 0,1875, min. 0,0312). Zwierzęta te reprezentowały odmianę czarną dominującą (10 szt.), standardową (3 szt.) i grenlandzką (3 szt.). W podsumowaniu podano, że pomimo niewielkiej liczebności stad nutrii w Polsce współczynniki pokrewieństwa i inbredu pozostają na niskim poziomie, a kojarzenia zwierząt zachodzą zgodnie z ustalonymi zasadami. Na podstawie przeprowadzonych badań autorzy stwierdzili, że dotychczasowa praca hodowlana prowadzona była prawidłowo.

Interesujące są także analizy przeprowadzone przez Zawisłaka i in. (2016). Autorzy ci przedstawili w swojej publikacji, obok oceny innych gatunków zwierząt futerkowych, analizę wyników oceny pokroju nutrii z ferm poddanych ocenie wartości użytkowej i hodowlanej (wykres 1).



Wykres 1. Wyniki oceny pokroju nutrii (wg Zawisłaka i in., 2016)

Analiza wyników oceny nutrii wykazała, że w porównaniu do pozostałych badanych gatunków zwierząt wypadły one najlepiej, tzn. największy procent ocenianych nutrii uzyskał prawie maksymalną punktację w dwóch najwyższych przedziałach punktowych, tj. 20–19 i 18–17 pkt (Wzorzec nutrii, 1999). W pozostałych, niższych przedziałach punktowych udział ocenianych zwierząt mieścił się w granicach od 0 do 2,4%. W posumowaniu pracy stwierdzono, że w analizowanym okresie, czyli w latach 2010–2014 większość nutrii w ocenianych fermach była zgodna ze wzorcem. Opracowanie to jest zatem pozytywną oceną wieloletniej pracy polskich hodowców nutrii.

6.6. Publikacje dotyczące rozrodu nutrii

W podrozdziale tym przedstawiono w porządku chronologicznym przegląd publikacji związanych z rozrodem nutrii. Zawarto tu zarówno prace dotyczące wpływu różnych czynników na wskaźniki rozrodu, takie jak: plenność, płodność czy wyniki odchowu, jak również badania nad funkcjonowaniem i fizjologią ukła-

du rozrodczego. Szczególną uwagę zwrócono na układ rozrodczy samczy oraz badania nad nasieniem samców nutrii prowadzone przez Szeleszczuk.

6.6.1. Systemy rozrodu nutrii

Śledząc zachowanie nutrii w naturze stwierdzono, że również w warunkach fermowych mogą one rozmnażać się monogamicznie i poligamicznie. Dlatego też, w zależności od warunków utrzymania i kierunków użytkowania stosuje się rozplód parami, haremowy lub kierowany.

Rozplód parami polega na stałym utrzymaniu pary nutrii we wspólnej zagrodzie. Metoda ta pozwala na identyfikowanie zwierząt bez konieczności znakowania. Ujemną stroną są wysokie koszty urządzenia fermy, wynikające z dużego rozdrobnienia zagród, konieczność utrzymywania większej liczby samców oraz brak możliwości sterowania rozrodem. Za zalety takiego utrzymania uznawano: stworzenie zwierzętom spokojniejszego środowiska, eliminację strat przy wykocie, szczególnie wzajemnego niszczenia miotów przez samice, kontrolę spożycia karmy, mniejsze straty przy żywieniu oraz zmniejszenie ryzyka przenoszenia chorób.

Rozplód haremowy to najbardziej rozpowszechniona metoda, polegająca na utrzymywaniu w jednej zagrodzie lub klatce 4–6 samic wspólnie z jednym, stale z nimi przebywającym samcem. Umożliwia ona lepsze wykorzystanie zagród i samców oraz znacznie zmniejsza nakład pracy. Rozplód zwierząt odbywa się tu bez ingerencji hodowcy, którego rola polega jedynie na właściwym dobraniu rodziny oraz ewentualnym odnawianiu stada. System ten ma niestety jedną wadę, a mianowicie nieregularne terminy porodów. Uniemożliwia również prawidłową organizację pracy na fermach nastawionych wyłącznie na produkcję skór.

Rozplód kierowany to metoda rozrodu zapoczątkowana w Polsce. Polega na trzymaniu samic i samców oddzielnie. W jednej zagrodzie przebywa od 1 do 5 samic. Samce trzymane są indywidualnie w osobnych zagrodach. Krycie samic odbywa się tylko w określonych terminach, odpowiednio do sezonu ubojowego. Ta metoda rozrodu jest niestety bardziej pracochłonna niż inne (Kowalska i Bielański, 2010).

6.6.2. Publikacje dotyczące wpływu różnych czynników na biologię rozrodu

Autorem jednej z pierwszych prac dotyczących czynników płodności nutrii był Głuchowski (1954). Kolejna z jego prac pt. „Badania nad czynnościami płciowymi u nutrii” poruszała temat różnych czynników wpływających na ich płodność (Głuchowski, 1956). Została ona zamieszczona w „*Annales UMCS*”. Pracę z tego zakresu opublikowali również Głuchowski i Maciejowski (1958). Z kolei Gedymin (1954) przedstawił publikację pt. „Rozpoznanie ciąży i jej okresu u bobrzyków”, a Kościuszko (1956) – „Dojrzewanie i rozród nutrii (*Myocastor coypus*)”. Ślebodziński (1957) przedstawił w swojej publikacji uwagi na temat budowy anatomicznej żeńskiego układu rozrodczego nutrii. Kolejne prace związane z tematyką roz-

rodu to publikacje Ocetkiewicz i in. (1960) oraz Ocetkiewicz i in. (1963). Warto zaznaczyć, że w obu wymienionych zespołach badawczych pracujących pod kierunkiem Ocetkiewicz był wymieniany Stanisław Jarosz, który w kolejnych latach publikował już samodzielnie. Uznawany jest on za jednego z wybitniejszych naukowców z zakresu badań dotyczących zwierząt futerkowych.

Badania Ocetkiewicz i in. (1960) dotyczyły charakterystyki noworodków nutrii, a Ocetkiewicz i in. (1963) przyrostów masy ciała tych zwierząt. Ponadto, w 1960 r. w czasopiśmie „*Hodowca Drobego Inwentarza*” Kawińska (1960) przedstawiła opracowanie pt. „Kilka uwag o cechach noworodków nutrii”. Z tego czasu pochodzi również rozprawa doktorska Skrzydlewskiego (1964) „Badania nad postnatalnym rozwojem nutrii”. Kolejne doniesienia naukowe Szuman i Naruckiej (1974) oraz Szuman i Skrzydlewskiego (1979) także dotyczyły rozrodu nutrii.

Warto także wspomnieć publikację Frindta (1977) – „Jeszcze o rozmnażaniu i pierwszym okresie odchowu nutrii” z „*Hodowcy Drobego Inwentarza*”, Lewandowskiego (1979) – „Wychów młodych nutrii” oraz Niedźwiadka (1984) – „Investigations on the possibility of early weaning of Greenland Nutries” z czasopiśmie „*Scientifur*”.

W tabeli 26 przedstawiono skład chemiczny siary i mleka nutrii opisany przez Sławińskiego (1966 b), a w tabeli 27 porównanie składu ich mleka z mlekiem samic innych gatunków (Cholewa i in., 2000). Należy przypomnieć, że skład chemiczny mleka nutrii badali już w latach 50. ubiegłego wieku Wójcik i Zdybicki (1954).

Tabela 26. Skład chemiczny siary i mleka nutrii (wg Sławińskiego, 1966 b)

Wyszczególnienie	Siara (%)	Mleko (%)
Woda	54 – 66	59 – 60
Sucha masa	33 – 46	39 – 45
Substancje organiczne	31 – 43	38 – 40
Substancje mineralne	1,64 – 3,31	1,26 – 1,41
Białko ogólne	9 – 18	11 – 14
Tłuszcz surowy	19 – 23	22 – 28
Laktoza	0,79 – 3,43	0,55 – 3,90

Tabela 27. Skład chemiczny mleka nutrii w porównaniu z mlekiem innych gatunków zwierząt (wg Cholewy i in., 2000)

Gatunek zwierzęcia	Zawartość (%)				
	białko	tłuszcz	węglowodany	woda	składniki mineralne
Nutria	14	28	0,5	58	1,26
Krowa	3,4	3,9	4,7	87	0,7
Koza	3,2	4,1	4,7	87	0,8
Owca	5,5	8	4,6	81	0,9
Królik	16,6	10,5	1,3	69	2,56

W latach 80. XX wieku kilka prac dotyczących rozrodu nutrii przedstawił Nawrocki. Dotyczyły one charakterystyki wskaźników rozplodu na wielkotowarowej fermie (Nawrocki, 1986 a) i poszukiwania lepszych jego systemów (Nawrocki, 1986 b). Autor proponował powrót do kojarzeń liczniejszych grup, kilkunastu czy nawet kilkudziesięciu samic z kilkoma samcami. Ideą tego systemu było odtworzenie w warunkach hodowli klatkowej układu występującego w naturze, gdzie dochodzi do swobodnych wyborów partnerów z możliwością krycia jednej samicy przez kilku samców. Kolejna praca Nawrockiego (1986 c) z tego roku dotyczyła fotoperiodyzmu u nutrii, w której autor na podstawie obserwacji własnych, jak i innych naukowców wysunął przypuszczenie, że w hodowli nutrii w Polsce zbyt mało uwagi poświęca się temu zjawisku. Nutria jest zwierzęciem poliestrycznym, czyli zdolnym do rozplodu przez cały rok, jednak największą skłonność do kojarzeń wykazuje jesienią, a najmniejszą zimą. Zatem, właściwe wykorzystanie fotoperiodyzmu może procentować większą częstotliwością wykotów, większą ilością przychówku oraz lepszą jakością skór.

Cholewa (1984) na łamach „*Hodowcy Drobneho Inwentarza*” poruszył temat zdolności produkcyjnej nutrii w różnych warunkach utrzymania, tj.: kąpieliskowym, pod prysznicem i bezkąpieliskowym. Dodatkowo, do krycia dobierał on rodziców pochodzących – jedno z systemu wodnego, drugie z suchego lub obydwoje z systemu suchego lub mokrego. W nawiązaniu do wyników rozrodu samic pochodzących z chowu wodnego i suchego nie stwierdził on istotnych różnic w liczebności miotów, co świadczyło o niewielkim wpływie systemu utrzymania na tę cechę. Zaznaczyła się jednakże pewna różnica w liczbie urodzonych młodych w miotach samic kojarzonych z samcami pochodzącymi z chowu bezkąpieliskowego. Autor zwrócił uwagę, że może to wskazywać na mniejszą zdolność do rozplodu samców pochodzących z takiego chowu. W odniesieniu do wzrostu i rozwoju młodych nutrii oraz jakości ich skór po uboju stwierdził on jedynie niewielki wpływ różnych systemów utrzymania na kształtowanie się tych cech.

W tym miejscu należy również wrócić do wspomnianej wcześniej publikacji Scheuringa i Nawrockiego (1985) pt. „Nie ubijajmy kotnych nutrii”. Według pozyskanych danych w tym okresie do ubojni trafiało około 12,6% samic ze stwierdzoną ciążą. Jak piszą autorzy, należy to traktować raczej jako błędy hodowlane (związane z systemem utrzymania nutrii) niż działania celowe. Stąd autorzy opisali widoczne zmiany zachodzące w organizmie kotnej samicy, które mogą pomóc hodowcy w rozpoznaniu wczesnej ciąży.

Kolejną interesującą pracę przedstawiła Łabecka (1986), dotyczyła ona kształtowania się niektórych cech użytkowania rozplodowego nutrii w zależności od wieku u odmian standard i grenlandzkiej. Z kolei Nawrocki i Scheuring (1986) ocenili możliwości równoczesnych wykotów u nutrii. W tabeli 28 przedstawiono zalecane przez Kopańskiego (1981) terminy krycia samic, a w konsekwencji terminy wykotów i pozyskiwania skór w różnych systemach rozrodu.

Tabela 28. Terminarz rozplodowy nutrii w fermach towarowych nastawionych na produkcję skór (wg Kopańskiego, 1981)

System rozplodu	Termin krycia	Termin wykotów	Termin uboju	Wiek uboju (mies.)
Ekstensywny (jednorazowy wykot w ciągu roku)				
Przykład I	22 X – 21 XII	1 III – 30 III	5 I – 15 I	9–10
Przykład II	6 XII – 5 I	15 IV – 15 V	10 II – 15 II	9–10
Przykład III	5 I – 5 II	15 V – 15 VI	15 II – 28 II	8–9
Intensywny (dwukrotny wykot w ciągu roku)				
I krycie	25 IX – 21 X	1 II – 28 II	27 XII – 10 I	10–11
II krycie	1 III – 31 III	9 VII – 8 VIII	5 III – 10 III	7–8

Nawrocki (1988 d) przedstawił również pracę dotyczącą odsadzania młodych nutrii od matek, które w zależności od systemu rozplodu, wielkości pomieszczeń, pory roku i żywienia są odsadzane w wieku 3 do 8 tygodni. Jak pisze autor, nie można tutaj kierować się tylko wiekiem nutrii, ale także kondycją zarówno ich, jak i matek, szczególnie gdy planujemy ich kolejne krycie.

W swoim komunikacie naukowym Szeleszczuk i in. (1988 a) opisali próbę określenia optymalnego terminu krycia samic nutrii na podstawie badań cystogramu nabłonka pochwy, a w kolejnym (Szeleszczuk i in., 1988 b) hormonalne stymulowanie rui za pomocą iniekcji PMSG i HCG. Podczas tego eksperymentu w jajnikach samic nutrii oznaczano stadia oogenezy.

Wenerski (1989) na łamach „*Biuletynu Informacyjnego Zrzeszenia Hodowców Nutrii*” opisał układ rozrodczy tych zwierząt, zwracając również uwagę na problemy występujące przy kryciu.

Liczebność miotów samic nutrii w zależności od warunków ich utrzymania zbadał Cholewa (1988 d), natomiast Wenerski (1990) dokonał przeglądu czynników wpływających na plenność i płodność, a Łabecka (1990) zależności między terminem pokryć i wykotów a wskaźnikami rozrodu u tego gatunku. Kuźniewicz (1994 a) przeprowadził natomiast ocenę tempa wzrostu nutrii w zależności od terminu krycia.

Szeleszczuk i in. (1990 a) opisali próbę hormonalnej stymulacji rui u nutrii. W konkluzji autorzy podali, że zastosowane przez nich dawki PMSG i HCG nie wywołały rui u samic. Wykazano natomiast podatność tego gatunku na hormonalną stymulację procesów rozrodczych, co dało podstawę do dalszych badań. W kolejnej publikacji Szeleszczuk i in. (1990 b) przedstawili badania nad określeniem optymalnego terminu krycia samic nutrii z zastosowaniem ometru, badań cytologicznych i ich wykorzystania w praktyce hodowlanej. Szeleszczuk (1993) opisała także szczegółowo układ rozrodczy samic nutrii w publikacji: „Podstawy anatomii i histologii układu rozrodczego nutrii”, zwracając uwagę na ich odmienną budowę w porównaniu z układem samic zwierząt futerkowych mięsożernych. W pracy zamieszczono schematy budowy przekroju macicy nutrii oraz w tabelach wymiary jajników samic w okresie spokoju płciowego, jajowodów dojrzałych

płciowo samic oraz macic w okresie spokoju płciowego. Z kolei, Szeleszczuk i Jarosz (1993) w kolejnej pracy ocenili przydatność omometrycznej i cytologicznej metody do określania cyklu płciowego u samic nutrii. Celem podjętych przez nich badań było określenie optymalnego terminu krycia samic przy zastosowaniu metody omometrycznej i cytologicznej. Warto przypomnieć, że po raz pierwszy pomiary omometryczne zastosowano właśnie u nutrii. Autorzy zbadali długość cyklu płciowego i fazy rui u nutrii standard i grenlandzkich utrzymywanych w systemie chowu wodnego i bezwodnego. Ponadto, zbadali oporność śluzu pochwowego i procentowy udział elementów komórkowych w wymazach pochwo- wych, odnosząc powyższe parametry do wyników rozrodu samic. Stwierdzono, że w określaniu długości cyklu płciowego i fazy rujowej zarówno cytogram pochwy, jak i pomiary omometryczne spełniają zbliżoną funkcję. Wartości odczytów od- porności elektrycznej śluzu dla danej fazy cyklu płciowego były różne u poszcze- gólnych osobników. Z tego powodu, w celu prawidłowego określenia fazy rujowej i terminu krycia pomiary omometryczne powinny być prowadzone indywidualnie dla każdej samicy. Ci sami autorzy stosowali hormony gonadotropowe do stymula- cji rui i owulacji nutrii (Szeleszczuk i Jarosz, 1995). Na podstawie badań prowa- dzonych przez Jarosza i Szeleszczuk w Akademii Rolniczej w Krakowie powstała praca magisterska pt. „Sezonowe zmiany aktywności spermatogennej w gonadach nutrii” (Holy, 1996). Kolejna praca magisterska wykonana pod patronatem tych naukowców dotyczyła „Tempa wzrostu nutrii hodowlanej w zależności od odmia- ny, terminu wykotu i wielkości miotu” (Woźniak, 1999).

Następne publikacje dotyczące rozrodu nutrii przedstawili Cholewa i Na- wrocki (1996 a), którzy prowadzili obserwacje nad przedłużającymi się porodami u tych zwierząt. Nawrocki (1996 b) zwrócił uwagę na efekty rozplodu nutrii w zależności od systemu kojarzenia. Prowadził również szeroko zakrojone badania nad efektami rozrodu samic nutrii utrzymywanych stale z samcem w systemie ha- remowym (Nawrocki, 1999). Badania te przeprowadzono w latach 1982–1987 na nutriach grenlandzkich i stalowosrebrzystych, utrzymywanych na fermie reproduk- cyjnej Zakładu Rolnego w Radogoszczy. Zebrano dane dotyczące liczby samic ciężarnych, roniących, wykoconych, wybrakowanych, urodzonych młodych, strat szczeniąt, odsadzonych młodych, proporcji płci u potomstwa, dni od skojarzenia do wykotów oraz korelacji między liczbą dni od skojarzenia do wykotów a liczbą urodzonych młodych. Autor wskazał, że liczba urodzonych i odsadzonych mło- dych wzrastała do czwartego wykotu, a następnie zaczynała maleć. Wyniki rozrodu obu odmian nie różniły się natomiast pod względem plenności. Nie wykazano związku między liczbą dni od skojarzenia do wykotu a liczbą urodzonych mło- dych. Stwierdzono ponadto znaczny odsetek samic brakowanych po wykotach.

Cholewa i Miarka (1999) dowiedli w swoich badaniach pozytywnego wpływu dodatku premiksu mineralno-witaminowego na wyniki rozrodu nutrii. Wykazali, że premiks powodował zwiększenie plenności samic i zmniejszał straty szczeniąt podczas odchowu. Cholewa i in. (1999) opisali straty szczeniąt w mio- tach powstające w zależności od odmiany nutrii i pory roku. Autorzy pracy zaob- serwowali zróżnicowaną aktywność płciową nutrii w zależności od pory roku.

Liczebność miotów była najwyższa w okresie zimowo-wiosennym, a najwyższy wskaźnik odchowu odnotowano w okresie letnio-jesiennym. Wnioskowali, że nutrie standard charakteryzowały się wyższymi wskaźnikami rozrodu niż grenlandzkie. Upadki natomiast, niezależnie od odmiany miały miejsce zazwyczaj podczas dwóch pierwszych tygodni życia.

Kolejne badania dotyczyły liczebności i struktury płci płodów u nutrii w drugiej połowie ciąży (Frąckowiak, 2000). Dwie prace w „*Zeszytach Naukowych PTZ – Chów i Hodowla Zwierząt Futerkowych*” w 2001 r. przedstawił Nawrocki (2001 a,b). W pierwszej opisał wpływ konstrukcji kojca na efekty rozplodu nutrii, a w drugiej zachowanie się i efekty rozplodu nutrii podczas kójarzeń grupowych. Autor opisał korzystniejsze wyniki rozrodu samic utrzymywanych w zmodernizowanych pomieszczeniach w porównaniu do tradycyjnych. Potwierdził, że warunki utrzymania zwierząt mają istotny wpływ na efekty ich rozrodu. W przypadku efektów rozrodu nutrii utrzymywanych w dużych grupach, z różną liczbą samców, wykazał natomiast, że były one niższe niż w systemach tradycyjnych.

Gedymin i Cholewa (2001) dowiedli, że nawet stopień rozdrobnienia paszy podawanej zwierzętom może mieć wpływ na wyniki ich rozrodu, co opisano szerzej w rozdziale dotyczącym żywienia. Szeleszczuk i in. (2000) wykazali natomiast, że tempo wzrostu młodych nutrii zależy od terminu wykotu oraz wielkości miotu urodzenia.

Wiele publikacji z zakresu rozrodu nutrii przygotował Cholewa. Opisał on między innymi cechy okrywy włosowej nutrii z różnych liczebnie miotów (Cholewa i in., 2002), wyniki rozrodu nutrii w haremach o różnej liczebności samic (Cholewa, 2006 d), masę ciała młodych nutrii z różnych liczebnie miotów (Cholewa, 2006 e). Bardziej szczegółowo zostanie przedstawiona publikacja tego autora dotycząca przydatności reprodukcyjnej nutrii o różnej masie ciała (Cholewa, 2006 f). Celem pracy było określenie wpływu masy ciała samic nutrii użytych do rozplodu na niektóre wskaźniki ich rozrodu. Badania wykonano na nutriach grenlandzkich, utrzymywanych bezkapieliskowo, żywionych wyłącznie paszą pełnoporcjową, z nieograniczonym dostępem do wody pitnej. Stwierdzono, że najkorzystniejsze wskaźniki użytkowości rozplodowej miały samice o masie ciała około 3 kg. Wraz ze wzrostem masy ciała samic ich wykoty były wcześniejsze, a w miotach stwierdzano więcej potomstwa płci męskiej. Inna, warta wspomnienia publikacja Cholewy i Pawliczak-Maj (2006) traktowała o zdolnościach reprodukcyjnych nutrii w kolejnych wykotach. Celem jej było przedstawienie niektórych wskaźników rozrodu tych zwierząt podczas ich użytkowania rozplodowego. Badania wykonano na 3 fermach nutrii odmian grenlandzkiej i standardowej. Wyniki rozrodu samic nutrii w kolejnych wykotach mogą świadczyć o zmianach ich zdolności reprodukcyjnej wraz z wiekiem. Wykazano, że stosunkowo najwięcej samic wydawało największe liczebnie potomstwo w pierwszym wykocie. Liczebność miotów oraz masa ciała noworodków nutrii zmieniały się natomiast nieznacznie w kolejnych miotach.

Poniżej przedstawiono założenia pracy Cholewy (2009 a) dotyczące niektórych wskaźników rozrodu nutrii. Niezbyt często bowiem wypowiedziano się na

temat zróżnicowania cech użytkowych tych zwierząt, w tym również ich zależności od liczebności miotu. Sporadyczne opracowania dotyczyły tylko zróżnicowania barwy i cech struktury okrywy włosowej. Celem omawianej pracy było prześledzenie zmienności masy ciała młodych zwierząt zależnie od liczebności miotu, z którego pochodziły. Pomiary wykonano na 233 noworodkach i sześciotygodniowych nutriach odmiany grenlandzkiej, 149 samcach i 84 samicach, których rodzice i one same były żywione wyłącznie paszą pełnoporcjową. Dwukrotnie określano masę ciała każdego zwierzęcia. Na podstawie dokumentacji fermowej ustalono liczebność miotu pochodzenia nutrii. Okazało się, że masa ciała noworodków nutrii grenlandzkich była zbliżona, natomiast nutrii 6-tygodniowych była w niewielkim stopniu zależna od liczebności miotu ich pochodzenia.

6.6.3. Publikacje dotyczące badań nad samczym układem rozrodczym

Z uwagi na znaczący wkład polskich naukowców w rozwój badań nad samczym układem rozrodczym, szczególnie w aspekcie badań nasienia, a także wyjątkową rolę, jaką odegrała w nich Szeleszczuk z krakowskiej uczelni rolniczej, wyodrębniono w monografii ten podrozdział.

Wczesną pracą z zakresu budowy samczego układu rozrodczego nutrii była publikacja Pietrzyk-Walkowskiej (1956) opisująca ich jądra. Lutnicki (1961) opisał kastrację nutrii w świetle teorii i praktyki, a nieco później, bo w 1971 r. w „*Medycynie Weterynaryjnej*” zamieścił pracę „Uwagi w sprawie pochodzenia moszny”. Z kolei, próbami kastracji hormonalnej u samców nutrii zajmowali się Senze i Balbierz (1959). Pierwsze badania dotyczące koagulacji nasienia nutrii przedstawili Jakubicka i in. (1989). Szeleszczuk i Jarosz (1991) prowadzili badania nad możliwością pozyskiwania nasienia od samców nutrii metodą elektroejakulacji. W „*Zeszytach Naukowych PTZ – Chów i Hodowla Zwierząt Futerkowych*” Szeleszczuk i in. (1994) zaprezentowali doniesienie naukowe dotyczące zmian morfologicznych i biochemicznych w nasieniu nutrii podczas procesu konserwacji rozrzedzalnikami o różnych poziomach glicerolu. Stwierdzono, że rozrzedzalnik TRIS z 6% dodatkiem glicerolu był najbardziej przydatny do mrożenia, gdyż w najmniejszym stopniu obniżał udział plemników o ruchu postępowym. Następne badania nad nasieniem samców nutrii i ich charakterystyką, jak też wpływem różnych czynników na ich konsystencję i właściwości biochemiczne oraz możliwość rozcieńczania przedstawiła w swoich publikacjach Szeleszczuk (1996, 1999). W kolejnych pracach Szeleszczuk i Holy (2000) zaprezentowali badania nad rozwojem, sezonowymi zmianami struktury i funkcji gonad samców, a Szeleszczuk (2001) nad rozwojem somatycznym gonad młodych samców nutrii.

Przedstawiony podrozdział wyraźnie wskazuje, że polscy naukowcy wnieśli poważny wkład w rozwój wiedzy dotyczącej rozrodu nutrii, a szczególnie metod stymulacji rozrodu, samczego układu rozrodczego i badań nad nasieniem samców.

6.7. Publikacje dotyczące ekonomicznego aspektu utrzymania nutrii

Jak wspomniano wcześniej, nutrie to zwierzęta o wielu kierunkach użytkowania. Dostarczały korzyści w postaci skór, mięsa i produktów ubocznych. Ekonomicznym aspektem ich hodowli zajmował się w Polsce przede wszystkim Kuźniewicz z wrocławskiej uczelni. Poniżej przedstawiono kilka wybranych prac tego autora i jego współpracowników.

W 1978 r. Kuźniewicz (1978, 1979 b) przedstawił założenia organizacyjno-produkcyjne dla ferm nutrii o obsadzie 50 i 100 matek. Późniejsze jego prace dotyczyły opłacalności produkcji nutrii (1990 b), produkcji skór zwierząt futerkowych i oceny jej opłacalności (1991 a), wpływu żywienia na opłacalność produkcji nutrii (1991 b), a także opłacalności produkcji skór nutrii na fermie towarowej (Kuźniewicz i in., 1991). Kuźniewicz i in. (1992) opisali również efektywność ekonomiczną produkcji nutrii z zastosowaniem żywienia tradycyjnego i granulatem. Kuźniewicz i Paluch (1992) wskazali na relacje między ceną a opłacalnością produkcji zwierzęcej, a Paluch i Kuźniewicz (1993) na efektywność kierunków specjalnych produkcji zwierzęcej w warunkach gospodarki rynkowej z uwzględnieniem nutrii. Kuźniewicz i Paluch (1995) przeprowadzili również ocenę opłacalności kierunków specjalnych produkcji zwierzęcej, a Całka i in. (2006) – chowu nutrii odmiany standard. Do innych opracowań badających to zagadnienie można zaliczyć również prace Kuźniewicza z lat 90. ubiegłego wieku (1994 a,b).

Nieco wcześniej niż Kuźniewicz opłacalnością hodowli nutrii zajmował się Słysz (1984), sam posiadający fermę tych zwierząt, liczącą 20–25 samic i 5 samców. Po raz pierwszy zwrócił on uwagę na obniżenie kosztów poprzez zaangażowanie w produkcję własnej rodziny.

Niewątpliwie ekonomiczny charakter miały dwie publikacje z czasopisma „*Hodowca Drobego Inwentarza*”. Jeden był autorstwa Spletstesera (1977 a) – „Racjonalny odchów młodych nutrii”, gdzie autor podaje wzór na koszt własny jednej nutrii będącej przedmiotem sprzedaży lub uboju, który równa się wszystkim poniesionym nakładom podzielonym przez ilość uzyskanego przychówku rozliczeniowego. Drugi artykuł, Biernackiego dotyczył perspektywy sprzedaży skór nutriowych (Biernacki, 1979).

6.8. Inne publikacje o nutriach

Nutrie były także obiektem szeregu innych opracowań i badań naukowych z pogranicza zootechniki, biologii i weterynarii.

Zbadano szczegółowo anatomię, histologię i morfologię narządów wewnętrznych nutrii. Analizowano między innymi: anatomię mięśni kończyn (Langenfeld, 1986), układ naczyniowy mózgu (Roskosz i in., 1986), histologię i morfologię jelita ślepego (Langenfeld i Kochan, 1988; Kochan i Langenfeld, 1988), anatomię i histologię układu rozrodczego samic (Szeleszczuk, 1993), anatomię splotu kreskowego doogonowego (Langenfeld, 2001 a,d), zwoju doczaszkowego (Langenfeld, 2001 e), układy nerwowe narządów nutrii (Langenfeld, 2001 b,c),

obraz topograficzny makro- i mikroskopowy splotu trzewiowego (Langenfeld, 2001–2002 a), splotu nadnercza (Langenfeld, 2001–2002 b), błonę śluzową języka na powierzchni dolnej wierzchołka i na powierzchniach bocznych trzonu języka (Kulawik i Frąckowiak, 2006).

„Obserwacje nad schorzeniami nutrii w hodowli masowej” jako jeden z pierwszych prowadził Steffen, zamieszczając w 1955 r. artykuł pod takim tytułem w „*Medycynie Weterynaryjnej*”. Autorem wielu publikacji o nutriach w aspekcie weterynaryjnym był Scheuring, będący także autorem podręczników o chorobach tych zwierząt (Scheuring, 1979 a, 1983 e). Współpracował on na stałe z „*Hodowcą Drobrego Inwentarza*”, gdzie publikował artykuły dotyczące chorób nutrii, opisując między innymi rodencjozę (gruźlicę rzekomą) (Scheuring, 1977 a), porażenia kończyn (Scheuring, 1977 c), schorzenia wywołane nieprawidłowym żywieniem (Scheuring, 1979 b), choroby narządów moczopłciowych (Scheuring, 1980 e), salmonellozę (paratyfus) (Scheuring, 1981 d), schorzenia nowotworowe (Scheuring, 1981 e) passalurozę – owsicę nutrii (Scheuring, 1981 c), kolibakteriozę (Scheuring, 1979 c), grzybice nutrii (Scheuring, 1979 d, 1988), leczenie puchliny wodnej (Scheuring, 1980 c). Z kolei Cholewa i Nawrocki (1996 b) prowadzili badania mające na celu ustalenie przyczyn upadków samic i samców stada podstawowego nutrii.

Scheuring swoją habilitację wykonał w oparciu o badania parazytofauny tego gatunku (Scheuring, 1990). Odszukano także kilkanaście innych publikacji tego autora, dotyczących różnych zagadnień weterynaryjnych związanych z nutriami. Opisał on zaburzenia trawienia (Scheuring, 1977 b), wykrywanie i zwalczanie chorób zakaźnych (Scheuring, 1980 a,b), objawy najczęściej spotykanych chorób tych zwierząt (Scheuring, 1982), drogi szerzenia się chorób zakaźnych i inwazyjnych (Scheuring, 1983 a), schorzenia okresu okołoporodowego (Scheuring, 1983 b), przypadki zatruc niektórymi paszami (Scheuring, 1983 c), schorzenia jamy ustnej (Scheuring, 1983 d), przypadki rzadszych zaraźliwych chorób nutrii (Scheuring, 1984 c), zwalczanie pasożytów jelitowych (Scheuring, 1985 c, 1987 b, 2006 c), kokcydiozę (Scheuring, 1996), dezynterię (Scheuring, 1999 b), wrodzone wady rozwojowe nutrii (Scheuring, 1986). Opisał wreszcie nutrie jako potencjalne źródło włośnicy (Scheuring, 1999 a), czy też jako pacjentów weterynaryjnych (Scheuring, 2006 a,b). Innym typem publikacji tego autora (Scheuring, 1981 a) były prace dotyczące BHP przy uboju i skórowaniu nutrii, badań poubojowych (Scheuring, 1981 b) czy konieczności badania mięsa (Scheuring, 1984 a). Najczęstsze przyczyny upadków samców i samic stada podstawowego nutrii przeanalizowali z kolei Cholewa i Nawrocki (1996 b). Sprawą pasożytów jelitowych u nutrii zajmowali się również Nosal i in. (2007).

Obok Scheuringa, który przeprowadził ocenę stanu sanitarnego ferm nutrii i jej wpływ na zdrowie zwierząt (Scheuring, 1980 f), również Nawrocki (1985 b) publikował artykuły dotyczące profilaktyki, szczególnie na dużych fermach nutrii, obalając mit o rzekomo wyjątkowej zdrowotności tych zwierząt. Zajmował się również sprawą ich odsadzania i znakowania (Nawrocki, 1988 b).

Wartościowe badania, o charakterze diagnostycznym, nad profilem metabolicznym i wartościami biochemicznymi krwi i moczu nutrii przeprowadzili Barabasz i Brytan (2003). W ich pracy przedstawiono wyniki badań wybranych wskaźników profilu metabolicznego oraz wartości biochemicznych krwi i moczu nutrii, a także ich analizę mającą na celu ustalenie wartości referencyjnych. Badania na zwierzętach wykonano w fermie nutrii Akademii Rolniczej w Krakowie. Krew i mocz pobierano od zwierząt w czasie ich rutynowego uboju. We krwi oznaczono: morfologię krwi obwodowej, wskaźniki czerwonych krwinek, zróżnicowanie krwinek białych, ilościowy udział wskaźników leukocytarnych, płytki krwinkowe oraz parametry trombocytarne. W surowicy krwi oznaczono: aminotransferazę alaninową, aminotransferazę asparaginową, fosfatazę alkaliczną, gamma-glutamylotransferazę, poziom glukozy, lipidogram, cholesterol i jego frakcje, a także trójglicerydy. Określono właściwości fizykochemiczne moczu (przejrzystość, barwę, ciężar właściwy, odczyn pH), obecność glukozy, bilirubiny, ketonów, białka, urobilinogenu i azotanów.

Napisano także szereg publikacji trudnych do zaklasyfikowania czy umieszczenia w poszczególnych podrozdziałach tej monografii. Wiele z nich traktuje ogólnie o hodowli nutrii lub jest zachętą do ich utrzymywania (Spletteser, 1979; Trzcinińska, 1979; Urbaniak, 1979; Pietrzak, 1980; Safijanowska, 1989; Pietrzak, 1990 b; Cholewa, 1990 c; Kuźniewicz, 1993 a,b, 1994 b, 1995 a; Hanusiak, 1996; Kuźniewicz, 1997; Boltryk, 1996; Kuźniewicz, 1995 c; Nawrocki, 1985 a, 2002; Wojciechowski, 2003; Zawisłak i in., 2006; Głogowski, 2008 b; Lewandowski, 2010; Kowalska i in., 2012 a,b; Kożuszek, 2013; Różewicz, 2016). Inne spośród nich dotyczą stanu hodowli lub jej perspektyw (Lewandowski, 1983; Pietrzak, 1990 a; Cholewa, 1994 c,f; Kuźniewicz, 1991 c, 1994 c; Niedźwiadek i in., 1996; Z.P., 2000; Pioszyk, 2002; Lorek i Gugolek, 2008; Kowalska i in., 2010; Cholewa, 2010), a jeszcze inne pokazów i wystaw tych zwierząt (Sokołowski i Kuźniewicz, 1981; Szczepaniec, 1986; Galica, 1990; Pietrzak, 1990 a; Dąbrowska i Krawczyk, 1996; Nawrocki, 2000, 2001 c; Wojciechowski, 2002; Otulakowski, 2003; Rogoziński, 2003; Frąckowiak, 2008 a,b). Jest też grupa opracowań dotycząca tematyce organizacji hodowli nutrii w Polsce i dywagacji na temat, co dalej z hodowlą tych zwierząt (Wójtowicz, 1977; Zborowski i Stradomski, 1981; Pietrzak, 1986; Nawrocki, 1996 a; Wzorzec oceny pokroju nutrii, 1997; Wzorzec nutrii, 1999; „*Hodowla zwierząt futerkowych*”, 1994–2015 i 2016; Beutling i Cholewa, 2010). Osobną grupę publikacji stanowią takie, jak choćby Cholewy (1987), poświęcone międzynarodowym konferencjom naukowym czy wystawom (Nawrocki, 1987 c; Szczyrski, 1987).

6.9. Publikacje dotyczące nutrii wolno żyjących w Polsce

Na przestrzeni wielu lat hodowli nutrii w Polsce nie wytworzyła się stała wolno żyjąca populacja tego gatunku. Znane są jedynie sporadyczne przypadki pozyskania tych zwierząt z natury lub ich obserwacje. Jedyna informacja o wolno żyjących nutriach znajduje się w źródle internetowym (<https://poradniklowiecki.pl>).

Podano tam, że: „*Hodowla nutrii w Polsce datuje się od 1926 roku, a od 1960 znane są dzikie populacje powstałe dzięki ucieczkom z hodowli (pierwsze w rejonie Milicza)*”. Notatka ta nie znajduje jednak współcześnie potwierdzenia. Nie ma także nutrii na liście zwierząt łownych w Polsce. W aspekcie tych informacji wydaje się przesadzone wciąganie nutrii na listę gatunków inwazyjnych i wprowadzenie zakazu ich hodowli w Polsce. Zagadnieniu temu poświęcony został artykuł: „Czy nutria może być zagrożeniem dla naszej fauny?” (Licznarska, 2016). Prawdą jest natomiast, że nutrie wolno żyjące są stałym elementem środowiska naturalnego u naszych sąsiadów, np. w Niemczech czy Czechach. Ciekawostką jest, że w Czechach ich obecność jest nawet pożądana, a nutrie są uważane za źródło wartościowej dziczyzny. W kraju tym bytują głównie w cieplejszych nizinnych strumieniach Zachodnich Czech, na Morawach i Czeskim Śląsku (Hanzal i in., 2016). Na podstawie sytuacji w krajach sąsiednich trudno wnioskować, że nieobecne do tej pory w łowiskach Polski nutrie, z nieznanych bliżej przyczyn, staną się gatunkiem inwazyjnym, tym bardziej że nie grozi nam ich inwazja z ferm, gdyż obecnie utrzymywana populacja jest znikoma (Zawiślak i in., 2016; „*Hodowla Zwierząt Futerkowych*”, 2016).

7. Książki, podręczniki, opracowania i broszury dotyczące nutrii

Informacje o nutriach znajdują się nie tylko w publikacjach oryginalnych, komunikatach naukowych czy artykułach popularnonaukowych, lecz także w zwartych opracowaniach poświęconych tylko temu gatunkowi – książkach i podręcznikach. Wiadomości o nutriach są także podawane w rozdziałach książek i innych periodykach dotyczących zwierząt futerkowych oraz ogólnie zootechniki.

Pierwsze krajowe, jeszcze przedwojenne opracowanie książkowe dotyczące nutrii to „Chów bobra błotnego” autorstwa Szumana (1938). Książka ta została wydana ponownie po II wojnie światowej (Szuman, 1948). Warto podkreślić, że gatunek ten występował w niej pod inną niż obecnie nazwą – bóbr błotny. Polscy naukowcy próbowali bowiem początkowo wylansować rodzimą nazwę dla tego gatunku. Obok wyżej wymienionej proponowano, jak już wspomniano w poprzednich rozdziałach, także nazwy: „bóbr chilijski”, „bóbr argentyński” oraz „bobrzyk” (Szuman i in., 1952).

Kolejne opracowanie dotyczące nutrii to pozycja „Przydomowy chów nutrii” Hermana (1955). Mniej znane są książki Dębickiego i Ehrlicha (1952) oraz Ehrlicha – „Chów nutrii” (Ehrlich, 1956). W 1959 r. ukazała się praca zbiorowa „Poradnik hodowcy nutrii”. Opracowanie to wykonali: Hakowski, Mączyński, Ocetkiewicz, Sikorski i Trzcńska na zamówienie Związku Zawodowego Pracowników Kolejowych, Zarządu Centralnego Hodowców Zwierząt Futerkowych w Środzie Poznańskiej (Hakowski i in., 1959).

Kolejną wartościową pozycją literatury fachowej to prawie 300-stronicowy „Chów nutrii” Kopańskiego, wydawany siedmiokrotnie przez Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne (Kopański, 1972 b, 1974 a, 1977 a, 1978, 1981, 1983 a, 1988). Kopański jest również autorem wartościowych broszur powstałych na zamówienie Centrali Surowców Włókienniczych i Skórzanych w Łodzi: „Zimowy ubój nutrii” (Kopański, 1971) oraz „Nutrie barwne” (Kopański, 1972 a), a także książki „Zasady racjonalnego chowu nutrii na skóry” (Kopański, 1974 b). Kolejną pozycją poświęconą nutriom był „Przewodnik dotyczący chowu, utrzymania i żywienia nutrii” Frindta (1981).

Warta odnotowania jest inicjatywa wydawnicza Zrzeszenia Hodowców Nutrii w Poznaniu, polegająca na próbie wydawania w latach 1998–1990 biuletynu informacyjnego dla hodowców pod nazwą „*Poradnik Hodowcy Nutrii*”. Poradnik redagowało kolegium w składzie: Galica, Józefiak, Klarzak, Nawrocki oraz Wenerski.

Jak dotychczas, jedyną specjalistyczną książką dotyczącą stanu zdrowotnego tych zwierząt jest wydawana dwukrotnie pozycja „Choroby nutrii” (Scheuring, 1979 a, 1984 b) oraz jej poprawiona wersja „Choroby nutrii z podstawami żywienia, biologii i chowu” (Scheuring, 1989).

Obecnie najbardziej znanymi i dostępnymi opracowaniami dotyczącymi nutrii są dwie książki pod jednobrzmiącymi tytułami: „Chów i hodowla nutrii”. Pierwsza została napisana przez: Cholewę, Frindta, Scheuringa i Szeleszczuk, a opublikowana w Wydawnictwie Akademii Rolniczej w Poznaniu (Cholewa i in.,

2000), druga przez Kuźniewicza i Filistowicza w Wydawnictwie Akademii Rolniczej we Wrocławiu (Kuźniewicz i Filistowicz, 2006). Książki te opisują szczegółowo gatunek, jego biologię i pochodzenie oraz odmiany barwne. Traktują o pracy hodowlanej, rozrodzie, systemach chowu, żywieniu, użytkowaniu, a także o podstawowych jednostkach chorobowych i ich zapobieganiu. W książce Kuźniewicza i Filistowicza (2006) dodatkowo zamieszczono założenia technologiczno-projektowe dla ferm nutrii. Wartościową publikacją dotyczącą nutrii jest także opracowanie wydane w Instytucie Zootechniki w Balicach – „Nutrie. Program ochrony zasobów genetycznych szansą dla hodowców” (Kowalska i Bielański, 2010). Kuźniewicz i in. (2006) wydali również monografię poświęconą hodowli tych zwierząt.

Rozdziały dotyczące nutrii znajdują się także w prawie wszystkich podręcznikach o zwierzętach futerkowych. Pierwszy raz nutrie pojawiają się w pracy Trybulskiego zatytułowanej „Jak chować lisy srebrzyste, szopy, nutrie, norki i inne zwierzęta futerkowe” (Trybulski, 1939). W okresie powojennym trzy książki tego autora, w tym wyżej wspomniana, zostały opublikowane pod zbiorczym tytułem: „Chów królików i dzikich zwierząt futerkowych” (Trybulski, 1948). Informacje o nutriach występują ponadto w: „Zwierzętach futerkowych” (Szuman i in., 1952, 1954), „Chorobach zwierząt futerkowych” (Lubaszka, 1955), „Zwierzętach futerkowych” (Kulikowski i in., 1955), „Hodowli zwierząt futerkowych” (Herman, 1958, 1986), „Kalendarzu Hodowcy Zwierząt Futerkowych” (1958), „Endokrynologii zwierząt domowych” (Ślebodziński, 1970), skrypcie AR Poznań – „Zarys hodowli zwierząt futerkowych” (Gedymin i Cholewa, 1979), „Zootechnice” (1985), „Hodowli i produkcji zwierząt futerkowych” (Jeżewska i Maciejowski, 1989), „Hodowli zwierząt futerkowych” (Jarosz, 1993), „Praktycznych aspektach rozrodu zwierząt (Jarosz i Szeleszczuk, 1993), „Chowie i hodowli zwierząt futerkowych” (Kuźniewicz i Filistowicz, 1999) oraz „Chowie i hodowli zwierząt futerkowych” (Cholewa, 2000). Rozdział poświęcony nutriom można także odnaleźć w monografii „Amatorska hodowla wybranych gatunków ssaków” (2011), jednak w odróżnieniu od poprzednich opracowań dotyczy hobbystycznego aspektu ich utrzymania. Źródłem wiadomości o zwierzętach futerkowych, w tym również o nutriach jest np. pozycja „Alternatywne kierunki produkcji zwierzęcej – hodowla zwierząt futerkowych” (Jeżewska i in., 2007). W 2013 r. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski opublikował książkę „Biologiczna różnorodność ekosystemów rolnych oraz możliwości jej ochrony w gospodarstwach ekologicznych” pod redakcją Tyburskiego i Kostrzewskiej (2013), w której jeden rozdział pt. „Krajowe odmiany nutrii oraz możliwości chowu w gospodarstwach ekologicznych” poświęcono temu gatunkowi.

Szczegółowe informacje o żywieniu nutrii opisano w „Normach Żywienia Zwierząt Futerkowych” (1994) oraz w opracowaniu „Zalecenia Żywieniowe i Wartość Pokarmowa Pasz. Zwierzęta Futerkowe” (2011).

Okrywę włosową tych zwierząt, skóry i ich właściwości przedstawiono w książkach, takich jak: „Materiałoznawstwo futrzarskie” (Woźniakiewicz, 1953),

„Skóry futerkowe i ich wyprawa” (Bischoff, 1955), „Technologia futrzarska” (Woźniakiewicz, 1963) oraz „Skóry surowe futrzarskie” (Duda, 1992).

Informacje o nutriach znajdują się ponadto w innych opracowaniach zbiorowych dotyczących zwierząt gospodarskich, np. w „Zootechnice” (1985), atlasie „Rasy zwierząt gospodarskich” (2001) czy „Chowie i hodowli zwierząt” (Szulc, 2013, 2016).

Stan hodowli nutrii w kraju był rokrocznie opisywany, najpierw przez Centralną Stację Hodowli Zwierząt, a potem przez Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt w opracowaniu – „*Hodowla Zwierząt Futerkowych*”. Wydawnictwo to publikowało także „Wykazy Ferm Objętych Oceną Wartości Użytkowej i Hodowlanej” oraz przygotowało „Wzorce oceny pokroju nutrii” (1997, 1999). „Wykaz ferm nutrii uznanych za reprodukcyjne przez urzędy wojewódzkie” (1997), jak również „Wykazy stad nutrii objętych oceną wartości użytkowej i hodowlanej przez Okręgowe Stacje Hodowli Zwierząt i ich Rejony” podawało Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (2000).

Nutrie były także obiektem licznych prac dyplomowych studentów: inżynierskich i magisterskich, rozpraw doktorskich oraz habilitacyjnych na wielu uczelniach rolniczych w Polsce.

8. Podsumowanie

Treść monografii jednoznacznie wskazuje na ogromną rolę, jaką odegrała hodowla nutrii w Polsce. Zwierzęta te dostarczały nie tylko wartościowych skór, ale także mięsa o walorach dietetycznych. Hodowla nutrii miała w pewnym okresie duże znaczenie gospodarcze, szczególnie dla właścicieli drobnych ferm i hodowców amatorów. Spełniała także istotną rolę ekonomiczną jako źródło dochodów ze sprzedaży skór oraz źródło mięsa uzupełniającego ubogie zasoby kuchni ówczesnych mieszkańców naszego kraju.

Monografia dowodzi znaczącego wkładu polskich naukowców i hodowców w rozwój wiedzy dotyczącej różnych zagadnień praktycznych i w rozwój nauk o biologii nutrii. Szczególnie pomyślnie rozwijały się w Polsce badania nad warunkami utrzymania tych zwierząt, zwłaszcza systemem chowu bezkapieliskowego, użytkowaniem futrzarskim, mięsnym, walorami mięsa, żywieniem, genetyką i doskonaleniem oraz rozrodem. Istotna jest także informacja, że pomimo ogromnej skali hodowli nutrii w Polsce zwierzęta te nigdy nie wytworzyły na terenie naszego kraju populacji wolno żyjących i nie stały się gatunkiem inwazyjnym.

W monografii wykorzystano 566 pozycji literatury, z których zaledwie kilka to publikacje nie przygotowane przez polskich naukowców. Również ta liczba wskazuje na ogromne znaczenie tego gatunku oraz zainteresowanie nim nauki polskiej.

Jak wspomniano we Wstępie, zapewne nie udało się zgromadzić wszystkich pozycji literatury dotyczących nutrii w Polsce, jednak spośród zgromadzonych w piśmiennictwie publikacji najwięcej przygotowali tacy autorzy, jak: Cholewa, który jest autorem lub współautorem 95 prac, Kuźniewicz – 56 oraz Scheuring – 44. W układzie chronologicznym najwięcej publikacji przygotowano w latach 80. XX w., co odzwierciedla stan i dynamikę hodowli w Polsce.

Aktualnie nutrie przestały cieszyć się zainteresowaniem hodowców. Przyczyna tego stanu rzeczy jest złożona, a być może za kilka lat będą one gatunkiem zapomnianym lub nawet ich hodowla będzie zabroniona, dlatego też autorzy mają nadzieję, że monografia przypomni czytelnikom oraz decydom o ogromnej roli hodowli tego gatunku w historii rolnictwa w naszym kraju.

9. Piśmiennictwo

- Amatorska hodowla wybranych gatunków ssaków. 2011. Gugolek A. (red.). Wydawnictwo UWM w Olsztynie, 128 ss.
- Ambrozińska A. 1999. Behawioryzm nutrii hodowlanych. Praca magisterska. Maszynopis. AR Kraków.
- Barabasz B., Jarosz S. 1996 a. Utilization of protein and other nutrients by nutria fed diets supplemented with feeds of animal origin. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 28: 127–133.
- Barabasz B., Jarosz S. 1996 b. Wpływ poziomu włókna w dawce pokarmowej na strawność składników pokarmowych, szybkość przemieszczania się treści i aktywność enzymów amylolitycznych w przewodzie pokarmowym nutrii. *Zeszyty Naukowe AR w Krakowie. Zootechnika*, 31.
- Barabasz B. 2000. Comparison of feed digestibility determined *in vivo* on nutria and *in vitro* by laboratory methods (Porównanie strawności pasz oznaczanych na nutriach metodą *in vivo* oraz metodami laboratoryjnymi *in vitro*). Proceedings of the VIIth International Scientific Congress in Fur Animal Production. *Scientifur*, 24-IV.A (4): 67–71.
- Barabasz B., Olejnik V.M. 2000 a. Aktywnost pizszczewaritielnych fermentow u nutrij w zawisimosti ot sostawa raciona (Digestive anzyme activity in nutria in connection with composition of ration). *Sielskochoziazstwiennaja Biologia*, 2: 105–107.
- Barabasz B., Olejnik V.M. 2000 b. The reaction of enzyme spectrum of digestive tract in herbivorous fur-bearing animals under the changing of qualitative composition of ration. *Institute of Biology, Karelian Research Centre RAS*, 2: 83–87.
- Barabasz B., Gacek L., Zawisłak R. 2000. Determination of nutria welfare in different management systems. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 27 (2): 183–192.
- Barabasz B., Fortuńska D., Gacek L. 2001 a. Behavioural and physiological responses of nutria to different housing systems. *Annals of Animal Science*, 1 (2): 179–186.
- Barabasz B., Makuch A., Szeleszczuk O. 2001 b. Wykorzystanie biopreparatów w żywieniu nutrii. *Roczniki Naukowe Zootechniki. Supplement*, 12: 299–306.
- Barabasz B. 2003. Wskaźniki użytkowości rzeźnej nutrii żywionych mieszankami o różnych poziomach białka. *Roczniki Naukowe Zootechniki. Supplement*, 17 (1): 167–170.
- Barabasz B., Brytan I. 2003. Badanie wskaźników profilu metabolicznego i wartości biochemicznych krwi i moczu nutrii. *Acta Scientiarum Polonorum. Zootechnica*, 2 (2): 19–24.
- Barabasz B., Bieniek J. 2004. Harem. Szacowanie spokrewnień młodych nutrii przy haremowym utrzymaniu stada podstawowego. *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych*, 4–1: 8–11.
- Barabasz B., Bielański P., Łapiński S. 2007. Program ochrony zasobów genetycznych szansą na ocalenie hodowli nutrii w Polsce. *Wiadomości Zootechniczne*, XLV, 3: 61–65.
- Beautiful fur animals and their colour genetics. 1988. Nes N., Einarsson E.J., Lohi O., Jarosz S.J. (eds). *Scientifur*, Denmark.
- Bertolino S. 2009. Species account of the 100 of the most invasive alien species in Europe: *Myocastor coypus* (Molina), coypu, nutria (Myocastoridae, Mammalia). In: DAISIE Handbook of alien species in Europe. Invading nature – Springer series in invasion ecology, 3, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 364.

- Beutling D., Cholewa R. 2010. Die Sumpfbiberzucht in Polen Erzeugung von Nutriafellen und Fleisch-Stand und Perspektiven. *Fleischwirtschaft*, 11: 75–78.
- Bieleński P. 2006. Rola i znaczenie lokalnych ras i odmian zwierząt futerkowych oraz możliwości ich ochrony w ramach działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi w latach 2007–2013. *Wiadomości Zootechniczne*, 44 (4): 44–48.
- Biernacki Z. 1979. Uwagi i zalecenia skupu skór przed dostawą skór. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 9: 8.
- Bischoff E. 1955. Skóry futerkowe i ich wyprawa. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa, s. 128.
- Bobowiec R. 2005. Fizjologia królików z elementami patofizjologii. W: *Choroby królików, podstawy chowu i hodowli*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Boltryk A. 1996. Nutria. Aktualności Rolnicze. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego, Barzkowice, 9: 16–17.
- Brzozowski M. 1980. Wpływ żywienia i warunków utrzymania na przebieg wzrostu zimowej okrywy włosowej. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 7–8: 12–13.
- Brzozowski M. 1984. Przygotowanie pasz dla nutrii i królików na okres zimowy. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 9: 16–17.
- Buczyńska L., Burzyński C. 1985. Kuśnierstwo. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, t. I i II.
- Całka M., Kuźniewicz J., Filistowicz A. 2006. Analiza opłacalności chowu nutrii odmiany standard. *Roczniki Naukowe PTZ*, 2 (3): 33–42.
- Cholewa R. 1979 a. Powierzchnia paszowa dla nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 2: 10–11.
- Cholewa R. 1979 b. Poidło dla nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 12: 19–20.
- Cholewa R. 1983. Einfluss einiger Umweltfaktoren auf die Qualität des Sumpfbiberfelles. I Internation. Pelztiersymp. (Vorträge) Leipzig, 13–14 April 1983, ss. 130–138.
- Cholewa R. 1984. Zdolność produkcyjna nutrii w różnych warunkach utrzymania. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 5: 11–12.
- Cholewa R., Wegner R.M. 1985. Zur Fütterung der Sumpfbiber – Versuche im Institut für Kleintierzucht. *Dtsch. Pelztierzucht*, 59 (12): 196–198.
- Cholewa R., Wegner R.M., Hartman W. 1986. Zur Frage des Einsatzes von Alleinfutter bei Sumpfbibern. 2 Internationales Pelztiersymposium, 8–10 April 1986, Leipzig, ss. 141–148.
- Cholewa R. 1987. Międzynarodowa Konferencja Naukowa Nutria 87 w Nowym Sadzie. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 8–9: 20–22.
- Cholewa R. 1988 a. Próba określenia zużycia pełnoporcjowego pokarmu podczas odchowu nutrii. Streszczenia doniesień Zespołu Hodowli i Produkcji Zwierząt Futerkowych. LIII Zjazd Naukowy PTZ, 14–16.09.1988, Olsztyn, s. 12.
- Cholewa R. 1988 b. Wpływ masy ciała noworodków nutrii na wzrost i ocenę pokrojową. Streszczenia doniesień Zespołu Hodowli i Produkcji Zwierząt Futerkowych. LIII Zjazd Naukowy PTZ, 14–16.09.1988, Olsztyn, s. 13.
- Cholewa R. 1988 c. Ocena wpływu różnych systemów utrzymania nutrii grenlandzkich na ich barwę okrywy i wysokość włosów. *Roczniki AR w Poznaniu*, CXLVI: 41–47.
- Cholewa R. 1988 d. Liczebność miotu samic nutrii w różnych warunkach utrzymania. *Roczniki AR w Poznaniu*, CXLVI: 49–53.
- Cholewa R. 1988 e. Uwagi o ocenie pokroju nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 10: 3–5.

- Cholewa R. 1989 a. Aktywność dobowa nutrii w warunkach fermowych. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 16 (2): 253–259.
- Cholewa R. 1989 b. Częstotliwość korzystania nutrii z poidel smoczkowych i miseczkowych. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 16 (2): 261–266.
- Cholewa R. 1989 c. Ocena przydatności niektórych karmideł dla nutrii. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 16 (2): 267–272.
- Cholewa R. 1990 a. Wpływ dwóch różnych poziomów białka w paszy na cechy okrywy włosowej nutrii grenlandzkich. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 40: 9–16.
- Cholewa R. 1990 b. Wskaźniki użytkowości mięsnej nutrii przy różnych poziomach białka w pokarmie pełnoporcjowym. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 40: 21–29.
- Cholewa R. 1990 c. Nie zapominajmy o nutriach. *Poradnik Gospodarski*, 101: 13.
- Cholewa R. 1990 d. Próba określenia zużycia pełnoporcjowego pokarmu podczas odchovu nutrii. *Przegląd Naukowej Literatury Zootechnicznej. LIII Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie, 14–16.09.1988, Rocznik XXXV, Zeszyt Specjalny*, ss. 113–118.
- Cholewa R. 1990 e. Wpływ masy ciała noworodków nutrii grenlandzkich na ich wzrost i ocenę pokrojową. *Przegląd Naukowej Literatury Zootechnicznej. LIII Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie, 14–16.09.1988, Rocznik XXXV, Zeszyt Specjalny*, ss. 126–134.
- Cholewa R. 1990 f. Wielkość nutrii a niektóre wskaźniki ich wartości futrzarskiej. *Biuletyn Informacyjny IZ*, 28, 5–6: 97–103.
- Cholewa R. 1990 g. Niektóre cechy fizyczne okrywy włosowej nutrii w zależności od sposobu ich utrzymania. *Seminarium Naukowe: Hodowla i chów nutrii, 27–28.09.1990, Błażejewko*, ss. 24–28.
- Cholewa R. 1990 h. Wpływ ograniczeń wody kąpieliskowej w chowie nutrii na grubość włosów i ich rdzenia oraz skład procentowy okrywy włosowej. *Biuletyn Informacyjny IZ*, 28, 3–4: 93–100.
- Cholewa R. 1991. Wielkość nutrii a niektóre wskaźniki ich wartości futrzarskiej. *Biuletyn Informacyjny IZ*, 29, 5–6: 97–103.
- Cholewa R., Gedymin J. 1991. Porównanie barwy okrywy włosowej nutrii grenlandzkich i stalowosrebrzystych. *Przegląd Hodowlany. Zeszyty Naukowe*, 5. Chów i hodowla zwierząt futerkowych, ss. 241–244.
- Cholewa R. 1992. Zależności między oceną pokroju nutrii i ich skór a jakością okrywy włosowej. *Biuletyn Informacyjny IZ*, 30, 1–2: 105–110.
- Cholewa R. 1994 a. Wpływ niektórych czynników na zmienność barwy okrywy włosowej u nutrii. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 15: 29–33.
- Cholewa R. 1994 b. Wstępne obserwacje chowu nutrii w pomieszczeniach z różnymi podłogami. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 15: 229–230.
- Cholewa R. 1994 c. Stan chowu i hodowli nutrii w Polsce. *Materiały informacyjne: Hodowla Zwierząt Futerkowych. Instytut Zootechniki Stacja Badawcza Zwierząt Futerkowych, Konstancin-Jeziorna*, 2: 14–22.
- Cholewa R. 1994 d. Pokarm pełnoporcjowy w żywieniu nutrii. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 45: 35–39.
- Cholewa R. 1994 e. Wyniki odchovu młodych nutrii przy matkach na pokarmie pełnoporcjowym. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 45: 59–65.
- Cholewa R. 1994 f. Aktualna sytuacja w hodowli nutrii. *Polskie Zwierzęta Gospodarskie*, 1 (8): 22–24.
- Cholewa R. 1994 g. Niektóre cechy struktury okrywy włosowej nutrii w różnych porach roku. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 45: 29–33.

- Cholewa R. 1994 h. Wytrzymałość na rozciąganie i na rozerwanie włosów pokrywowych nutrii z różnym dostępem do wody kąpieliskowej. *Roczniki AR w Poznaniu, Zootechnika*, 45: 67–71.
- Cholewa R. 1994 i. Wpływ niektórych czynników na zmienność barwy okrywy włosowej u nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 15: 29–33.
- Cholewa R., Nowicki S. 1994 a. Cechy struktury okrywy włosowej u niektórych mieszańców nutrii barwnych. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 45: 79–82.
- Cholewa R., Nowicki S. 1994 b. Wpływ dodatku pasz pochodzenia zwierzęcego na zmiany masy ciała i niektóre cechy użytkowości rzeźnej nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 15: 227–228.
- Cholewa R., Nowicki S. 1994 c. Wpływ dodatku preparatów mlekozastępczych na niektóre cechy skór surowych nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 15: 109–115.
- Cholewa R. 1995 a. Sposoby doskonalenia pogłowia nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 21: 91–99.
- Cholewa R. 1995 b. Einige Aspekte verschiedener Haltungssysteme des Sumpfbibers. 9. Arbeitstagung über Haltung and Krankheiten der Kaninchen, Pelztiere and Heimtiere. DVG, 10–11 Mai 1995, Celle, ss. 186–192.
- Cholewa R. 1995 c. Zależność między oceną pokroju nutrii i ich skór a jakością okrywy włosowej. *Biuletyn Informacyjny IZ*, 33, 1–2: 105–110.
- Cholewa R., Frontczak D. 1995. Wpływ dodatków mineralno-witaminowych na jakość skór i okrywy włosowej u nutrii. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 47: 3–7.
- Cholewa R., Miarka K., Nowicki S. 1995. Wpływ dodatku pasz pochodzenia zwierzęcego na niektóre cechy surowych skór nutrii. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 47: 15–21.
- Cholewa R., Nowicki S. 1995. Wpływ preparatów mlekozastępczych na wybrane wskaźniki analizy rzeźnej nutrii. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 47: 23–31.
- Cholewa R., Nawrocki L. 1996 a. Wstępne informacje nad przedłużającymi się porodami u nutrii. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 48 (1): 17–22.
- Cholewa R., Nawrocki L. 1996 b. Przyczyny upadków samic i samców stada podstawowego nutrii. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 48 (1): 9–16.
- Cholewa R., Gedymin M., Łazar A. 1998. Niektóre cechy skór surowych nutrii i związek między nimi. *Symposium Naukowe: Aktualne badania w hodowli zwierząt futerkowych*. 21–22.09.1998, Kazimierz Dolny nad Wisłą, ss. 103–107.
- Cholewa R., Majewski T., Żłobińska K. 1999. Liczebność miotów nutrii i straty w nich w zależności od odmiany i pory roku. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 42: 275–282.
- Cholewa R., Miarka K. 1999. Wpływ dodatku premiksu mineralno-witaminowego na wyniki rozrodu nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 42: 267–274.
- Cholewa R. 2000. Chów i hodowla zwierząt futerkowych. *Wydawnictwo AR w Poznaniu*, 348 ss.
- Cholewa R., Frindt A., Scheuring W., Szeleszczuk O. 2000. Chów i hodowla nutrii. *Oficyna Wydawnicza „Hoża”, Warszawa*, 263 ss.
- Cholewa R. 2002. Zastosowanie niektórych pomiarów pojedynczych włosów w ocenie zróżnicowania okrywy lisów i nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 7 (1): 50–53.
- Cholewa R., Konarska N., Pawliczak-Maj K., Skierecki M. 2002. Cechy okrywy włosowej nutrii z różnych liczebnie miotów. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 64: 143–147.

- Cholewa R., Miarka K., Pawliczak-Maj K. 2004 a. Zużycie i wykorzystanie mieszanek pełnoporcjowych przez nutrie w okresie odchowu. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 72 (6): 103–109.
- Cholewa R., Miarka K., Pawliczak-Maj K. 2004 b. Niektóre aspekty kolorymetrycznej i organoleptycznej oceny barwy okrywy włosowej nutrii odmiany grenlandzkiej i standardowej. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 9 (4): 237–240.
- Cholewa R., Pawliczak-Maj K., Lorek M.O. 2004 c. Chów i hodowla nutrii. *Rolnicze ABC*, 6 (167).
- Cholewa R., Miarka K., Pawliczak-Maj K. 2005. Wpływ usłonecznienia na zmiany barwy okrywy włosowej podstawowych odmian barwnych nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, X, 4.
- Cholewa R. 2006 a. Użytkowanie nutrii. *Poradnik Gospodarski*, 2: 33.
- Cholewa R. 2006 b. Odmiany nutrii. *Poradnik Gospodarski*, 5: 41–43.
- Cholewa R. 2006 c. Rozród nutrii i praca hodowlana. *Poradnik Gospodarski*, 9: 39.
- Cholewa R. 2006 d. Wyniki rozrodu nutrii w haremach o różnej liczebności samic. *Prace Komisji Nauk Rolniczych i Komisji Nauk Leśnych. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, 100: 331–335.
- Cholewa R. 2006 e. Masa ciała młodych nutrii z różnych liczebnie miotów. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, XI (2): 158–160.
- Cholewa R. 2006 f. Przydatność reprodukcyjna nutrii o różnej masie ciała. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, XI (2): 161–163.
- Cholewa R., Pawliczak-Maj K. 2006. Zdolność reprodukcyjna nutrii w kolejnych wyko-
tach. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, XI (2): 164–167.
- Cholewa R., Pawliczak-Maj K., Szwaczkowski T. 2006. Genetic and environmental effects on body weight and fur height in nutria (*Myocastor coypus*). *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. Series Animal Husbandry*, 09 (2).
- Cholewa R., Pawłowska I. 2006. Jakość różnej długości skór nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 11 (2): 168–171.
- Cholewa R., Tyrakowska B. 2008. Zmiany wskaźników barwy okrywy włosowej nutrii i lisów polarnych po naświetleniu promieniami UV. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 13 (4): 127–133.
- Cholewa R. 2009 a. Niektóre wskaźniki rozrodu nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 14 (1): 30–35.
- Cholewa R. 2009 b. Genetyczne uwarunkowania cech użytkowych okrywy włosowej nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 14 (2): 17–23.
- Cholewa R., Pietrzak M. 2009. Właściwości organoleptyczne mięsa nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 14 (4): 43–47.
- Cholewa R., Pietrzak M., Beutling D. 2009. Fleischqualität von Sumpfbibern Zusammensetzung und Farbe von Sumpfbiberfleisch in Beziehung zu Schlachtkörpermasse. *Fleischwirtschaft*, 89 (10): 112–116.
- Cholewa R. 2010. Die Sumpfbiberzucht in Polen. Erzeugung von Nutriafellen und Fleisch; Stand und Perspektiven. *Fleischwirtschaft*, 90 (11): 75–78.
- Cholewa R., Beutling D., Mleczek M., Arndt G. 2012 a. Study on mineral content in leg muscles and liver of coypu (*Myocastor coypus*), farmed in western Poland. *Journal of Animal Science Advances*, 2 (2): 194–200.
- Cholewa R., Beutling D., Mleczek M., Arndt G. 2012 b. Study on heavy metal contamination in muscle and liver of coypu (*Myocastor coypus*), *Journal of Physiology and Pharmacology Advances*, 2 (2): 136–139.

- Cholewa R., Beutling D., Mleczek M., Arndt G. 2013. Mineral content in meat of coypu (Zawartość składników mineralnych w mięsie nutrii). *Rozwój aparatury i prac naukowo-badawczych w przetwórstwie rolno-spożywczym, gospodarce rolnej i leśnej w zakresie automatyzacji procesów oraz w analityce*. IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Zakopane, 15–17.10.2013, ss. 178–179.
- Cholewa R., Beutling D., Mleczek M., Arndt G. 2014. Mineral content in leg muscle and liver of coypu: *myocastor coypus*. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 19 (1): 7–14.
- Cholewa R., Pietrzak M. 2014. Związki (korelacje) między cechami mięsa nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 19 (2): 205–208.
- Cholewa R., Beutling D., Mleczek M., Arndt G. 2015 a. Mineral elements in meat in relations to carcass mass of coypu (*Myocastor coypus*). 19. Internationale Tagung über Haltung und Krankheiten der Kaninchen, Pelztier und Heimtiere, 27–28 Mai 2015 in Celle, ss. 246–256.
- Cholewa R., Beutling D., Budzyk J., Pietrzak M., Walorczyk S. 2015 b. Persistent organochlorine pesticides in internal organs of coypu, *Myocastor coypus*. *Journal of Environmental Science and Health Part B-Pesticides Food Contaminants and Agricultural Wastes*, 50 (8): 590–594.
- Cholewa R., Kołodziejczyk R., Socha S. 2015 c. Wpływ różnych poziomów białka w mieszance na wskaźniki odchowu nutrii. *Annales UMCS, Zootechnica*, XXXIII (4): 49–55.
- Chwastowska-Siwiecka I., Skiepmo N., Jagiełło I., Kondratowicz J. 2013. Użytkowość rzeźna oraz cechy jakościowe mięsa nutrii. *Nauka Przyroda Technologie*, 7 (3), 41: 1–11.
- Dąbrowska D. 1982. Hodowla nutrii w Polsce. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 4: 7.
- Dąbrowska D., Krawczyk E. 1996. XII Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych. Zwierzęta futerkowe. *Przegląd Hodowlany*, 64 (10): 23–25.
- Dąbrowski W. 1963. Badanie i ocena mięsa królików rzeźnych i nutrii. *Medycyna Weterynaryjna*, 8: 455.
- Dębicki K. 1951. Kombinowany chów nutrii na stawach (w maszynopisie).
- Dębicki K. 1958. Nutrie na stawach. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 7–8: 16–18.
- Dębicki K. 1959. Urządzenie do hodowli nutrii. *Urząd Patentowy PRL*, 1–3.
- Dębicki K., Ehrlich S. 1952. Nutrie. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 208 ss.
- Duda I. 1992. Skóry surowe futrzarskie. *Wyd. Akademia Ekonomiczna w Krakowie*, 240 ss.
- Dziedzina A., Szeleszczuk O., Duleba E. 2003. Polimorfizm konstytutywnej heterochromatyny w chromosomach nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). *Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement*, 17 (1): 29–32.
- Ehrlich S. 1956. Chów nutrii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 232 ss.
- Filistowicz A., Wierzbicki H., Przysiecki P., Filistowicz A., Miarka K. 2002 a. Heritability of the conformation traits in standard and Greenland nutria (*Myocastor coypus*). *Proceedings of the International Scientific Conference XXth Genetic Days*, 12–13 September 2002, Brno, pp. 165–167.
- Filistowicz A., Wierzbicki H., Przysiecki P., Filistowicz A., Miarka K. 2002 b. Impact of a grading standard on genetic and phenotypic parameters of conformation traits in nutria (*Myocastor coypus*). *Proceedings of the International Scientific Conference XXth Genetic Days*, 12–13 September 2002, Brno, pp. 167–169.
- Filistowicz A., Gorajewska E., Przysiecki P., Wierzbicki H. 2005. Odziedziczalność cech pokrojowych nutrii odmian standard i grenlandzka (*Myocastor coypus*). *LXX Zjazd*

- Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego we Wrocławiu. Komunikaty Naukowe, Warszawa, s. 187.
- Foltynowicz W. 1955. Pomieszczenia dla nutrii w Wojciechowie. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 8: 21.
- Frąckowiak H. 2000. Liczebność i struktura płci płodów u nutrii w drugiej połowie ciąży. *Roczniki AR w Poznaniu*, 52: 67–70.
- Frąckowiak H. 2008 a. XII Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych. *Przegląd Hodowlany*, 76 (1): 25–29.
- Frąckowiak H. 2008 b. XIII Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych FARMA 2008. *Przegląd Hodowlany*, 76 (12): 19–23.
- Frindt A. 1973. O właściwe żywienie nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 4: 12.
- Frindt A. 1977. Jeszcze o rozmnażaniu i pierwszym okresie odchowu nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 25 (9): 12–13.
- Frindt A. 1981. Przewodnik dotyczący chowu, utrzymania i żywienia nutrii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 10.
- Gajowniczek E. 1964. Wyniki skupu skór surowych nutrii w 1963 roku. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 5: 6–7.
- Galica M. 1990. Analiza porównawcza wyników konkursu na najlepszą fermę hodowlaną ZHN w 1988 i 1989 roku. *Poradnik Hodowcy Nutrii*, 1–2: 21–37.
- Gedymin J. 1954. Rozpoznanie ciąży i jej okresu u bobrzyków (*Myocastor coypus*). *Medycyna Weterynaryjna*, 10 (11): 650.
- Gedymin J. 1957. Linienie nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 3: 11.
- Gedymin J., Cholewa R., 1972. Znaczenie mięsa nutriowego dla rentowności chowu nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 3: 11–12.
- Gedymin J., Cholewa R. 1978 a. Próba kolorymetrycznej oceny barwy okrywy nutrii odmiany szafirowej i szafirowo-grenlandzkiej. *Roczniki AR w Poznaniu*, CI: 75–81.
- Gedymin J., Cholewa R. 1978 b. Obsada w pomieszczeniach a wyniki produkcyjne na fermach nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 12: 13–14.
- Gedymin J., Cholewa R. 1979. Zarys Hodowli Zwierząt Futerkowych. Skrypty AR Poznań.
- Gedymin J., Cholewa R. 1981. Przydatność aparatu SGM do oceny miąższości okrywy surowych skór nutrii. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 259: 155–158.
- Gedymin J., Cholewa R. 1982. Ocena miąższości okrywy włosowej surowych skór nutrii odmian szafirowej i szafirowo-grenlandzkiej. *Roczniki AR w Poznaniu*, CI: 75–81.
- Gedymin J., Cholewa R. 1984. Ocena miąższości okrywy włosowej surowych skór nutrii aparatem SGM. *Roczniki AR w Poznaniu*, CI: 20–30.
- Gedymin M., Cholewa R. 2001. Stopień rozdrobnienia komponentów karmy a wyniki rozrodu nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 58: 133–143.
- Gedymin M., Cholewa R. 2002 a. Efektywność różnego stopnia rozdrobnienia pasz w żywieniu nutrii. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 29 (1): 229–240.
- Gedymin M., Cholewa R. 2002 b. Wpływ stopnia rozdrobnienia komponentów karmy na efekty produkcyjne nutrii. *Przegląd Hodowlany*, 70 (9): 29–31.
- Głogowski R. 2008 a. Wartość odżywcza i cechy jakościowe mięsa nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). *Przegląd Hodowlany*, 11: 24–27.
- Głogowski R. 2008 b. Ekologiczne cechy chowu nutrii. *Przegląd Hodowlany*, 76 (12): 18–19.
- Głogowski R., Czaudera M., Krajewska K.A., 2009 a. Zawartość cholesterolu i witaminy E w mięsie nutrii (*Myocastor coypus* Mol.) żywionych paszami gospodarskimi. W:

- Materiały Konferencyjne XXXVIII Sesji Naukowej Komisji Żywienia Zwierząt Komitetu Nauk Zootechnicznych Polskiej Akademii Nauk, IZ PIB, Balice, 28–29 maja 2009. Wyd. IZ PIB, Balice, 321 ss.
- Głogowski W., Czauderna M., Rozbicka A., Krajewska K. 2009 b. Selected functional characteristics of hind leg muscle of nutria (*Myocastor coypus* Mol.) from an extensive feeding system. *Roczniki Naukowe PTZ*, 5 (3): 95–103.
- Głogowski R., Góral K. 2009. Udział podrobów jadalnych w tuszkach nutrii. *Przegląd Hodowlany*, 77 (9): 27–29.
- Głogowski R., Majewska M. 2009. Descriptive analysis of selected hair and pelt parameters of greenland nutria (*Myocastor coypus* Mol.) fur coat in three age groups. *Naukovij visnik L'vivskoj Derzavoj Akademii Veterinarnoj Medicini imieni S.Z. Gzickogo*, 11: 2 (41).
- Głogowski R., Panas M. 2009. Efficiency and proximate composition of meat in male and female nutria (*Myocastor coypus*) in an extensive feeding system. *Meat Science*, 81: 752–754.
- Głogowski W., Czauderna M., Rozbicka-Wieczorek A., Krajewska K. 2010 a. Fatty acid concentration in the meat of young female nutria (*Myocastor coypus* Mol.). *Roczniki Naukowe PTZ*, 6 (3): 131–139.
- Głogowski G., Przygudzka A., Dzierżanowska-Góryń D. 2010 b. Znaczenie zjawiska ceko-trofii u małych ssaków roślinożernych. *Przegląd Hodowlany*, 6: 23–25.
- Głogowski R. 2011. Zachowanie refekcyjne nutrii oraz ich wpływ na niektóre cechy jakościowe mięsa. *Przegląd Hodowlany*, 79 (1): 27–28.
- Głogowski R. 2012. Badania cech prozdrowotnych mięsa nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Głogowski W., Czauderna M. 2012. Carcass and edible viscera characteristics of nutrias fed the diet supplemented with selenium enriched-yeast. *Roczniki Naukowe PTZ*, 8 (1): 39–45.
- Głuchowski W. 1954. Badanie czynników płodności u nutrii. Cz. I. Wstępne badania nad cyklem płciowym. *Annales UMCS Lublin*, 9 (3): 41–47.
- Głuchowski W. 1956. Badania nad czynnościami płciowymi u nutrii. *Annales UMCS Lublin*, II, E, 3: 41–48.
- Głuchowski W., Maciejowski J. 1958. Badania czynników płodności u nutrii. Cz. II. Próba określenia potencjalnej płodności na podstawie badań histologicznych jajnika. *Annales UMCS Lublin*, 13 (14): 345–361.
- Hakowski J., Mączyński S., Ocetkiewicz J., Sikorski A., Trzcńska E. 1959. Poradnik hodowcy nutrii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 172 ss.
- Hanusiak J. 1996. Nutrie. Doradca. *Galicyski Magazyn Rolniczy*, 46: 18–19.
- Hanzal V., Hart V., Janiszewski P., Kořanová D., Nováková P. 2016. *Myslivost I*. Wydawnictwo Druckvo, Spol. S R.O., Praga.
- Herman W. 1955. Przydomowy chów nutrii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 64 ss.
- Herman W. 1958. Hodowla zwierząt futerkowych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 236 ss.
- Herman W. 1964. Mięsne użytkowanie nutrii – zaniedbana gałąź produkcji. *Hodowca Drobego Inwentarza*, 1: 11–12.
- Herman W. 1971. Okrywa włosowa nutrii. *Hodowca Drobego Inwentarza*, 11: 13–14.
- Herman W. 1986. Hodowla zwierząt futerkowych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 422 ss.

- Hermanowa K. 1969. Zima na fermie nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 8–10.
- Hiszpańska W. 1967. Wspólne trzymanie nutrii i kur. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 7–8: 12–13.
- Hodowla Zwierząt Futerkowych. 1994–2015. Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt, Warszawa.
- Hodowla Zwierząt Futerkowych. 2016. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa.
- Holy A. 1996. Sezonowe zmiany aktywności spermatogennej w gonadach nutrii. Praca magisterska. Maszynopis. AR Kraków.
- Hunger F. 1974. Gesichtspunkte bei der Auswahl von Zuchttieren in der Sumpfbiber zucht. *Deutsche Pelztierzüchter*, 48 (1): 9.
- Iliina D.E., Kuzniecowa G.A. 1969. Osnovy genetyki i selekcji puśnych zwierei. Izdatielstvo „Kolos”, Moskva.
- Jakubicka I., Barta M., Szeleszczuk O. 1989. Koagulacja nasienia u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 5: 12–13.
- Janczak M., Kuźniewicz G. 2000. Wpływ terminu odsadzania nutrii na ich późniejszą jakość skór i okrywy włosowej. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 46: 123–130.
- Janczak M., Kuźniewicz J., Kuźniewicz G., Chudoba K. 2000. Wpływ dodatku suszu z całych roślin kukurydzy do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę masy ciała i zużycie pasz u nutrii szafir grenlandzki. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 47: 151–159.
- Janczak M., Kuźniewicz G., Kuźniewicz J., Hutnik P., Woźniak J., 2001. Wpływ dodatku suszu z całych roślin kukurydzy do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę skór i okrywy włosowej nutrii szafir grenlandzki. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 48: 63–71.
- Janczak M., Kuźniewicz G., Krzykowski A., Hutnik P., Woźniak J., Kuźniewicz J. 2002 a. Wpływ mieszanek treściwych granulowanych z udziałem parowanych ziemniaków, jako ich komponentu na ocenę masy ciała i zużycie paszy przez nutrie standard utrzymywane w systemie kąpieliskowym. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 49: 51–60.
- Janczak M., Kuźniewicz G., Woźniak J., Hutnik P., Kuźniewicz J., Krzykowski A. 2002 b. Wpływ mieszanek treściwych granulowanych z udziałem parowanych ziemniaków jako ich komponentu na ocenę rzeźną i jakość mięsa nutrii standard utrzymywanych w systemie kąpieliskowym. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 49: 37–49.
- Janczak M., Kuźniewicz J., Kuźniewicz G. 2004. Nowe technologie w produkcji nutrii: wpływ dodatku suszu z koniczyny czerwonej do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę masy ciała i zużycia pasz u nutrii szafir. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 50: 133–140.
- Jankowski S. 1961. Wkrótce nutrie tylko w ZOO. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 12–14.
- Janowski S. 1964. Wady i zalety bezwodnego chowu nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 3: 8–9.
- Jarosz S. 1993. *Hodowla zwierząt futerkowych*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Kraków, 280 ss.
- Jarosz S., Szeleszczuk O. 1993. *Badania nad rozrodem nutrii*. W: *Praktyczne aspekty rozrodu zwierząt*, Polska Akademia Umiejętności, Kraków, ss. 89–95.

- Jeżewska G., Maciejowski J. 1989. Hodowla i produkcja zwierząt futerkowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin, 184 ss.
- Jeżewska G., Bielański P., Gugolek A., Sulik M., Jakubczak A., Ślusarczyk S. 2007. Materiały szkoleniowe projektu: Alternatywne kierunki produkcji zwierzęcej – hodowla zwierząt futerkowych. FBZPR, Warszawa, 39 ss.
- Józefiak M., Nawrocki L. 1989. Mięso nutrii na naszym stole. Biuletyn ZHN, 5/89.
- Juny M., Stefanowicz J., Czaplński E. 1956. Badania nad przystosowaniem nutrii do chowu bezkapieliskowego. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, Zootechnika, 4: 131–155.
- Juny M., Utzig J. 1961. Obraz morfotyczny krwi obwodowej u nutrii chowanych systemem klatkowym bezkapieliskowym. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, Zootechnika, 35: 41–49.
- Kalendarz Hodowcy Zwierząt Futerkowych. 1958. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 440 ss.
- Kaleta T. 1988. Badania dotyczące zachowania się nutrii. Streszczenia doniesień Zespołu Hodowli i Produkcji Zwierząt Futerkowych. LIII Zjazd Naukowy PTZ, 14–16.09.1988, Olsztyn, s. 21.
- Kaleta T., Frindt A., Parysek A. 1988. Wstępne badania dotyczące wpływu obsady klatek na różne formy zachowania się nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 11: 10–12.
- Kaszowski S., Kawińska J. 1960. Próba oceny laboratoryjnej skór nutrii. Roczniki Nauk Rolniczych, 76-B-4: 801–828.
- Kawęcka-Bentyn M. 1965. Struktura i skład chemiczny mięsa nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 9: 11.
- Kawęcka-Bentyn M. 1968. O dziedziczeniu pewnych cech mięsnych u nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 3: 10.
- Kawińska J. 1960. Kilka uwag o cechach noworodków nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 10: 15.
- Kawińska J., Niedźwiadek S., Wrona J. 1973. Wyniki skarmiania granulatów własnej receptury na wzrost i jakość okrywy włosowej nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 6: 11–12.
- Kawińska J., Niedźwiadek S., Rychlicki Z., Wrona J. 1975. Badania jakości okrywy włosowej młodych nutrii żywionych granulatami. Roczniki Naukowe Zootechniki, 2, 1: 35–43.
- Kawińska J., Niedźwiadek S., Tuczyńska J. 1976. Wyniki oceny laboratoryjnej skór nutrii odchowywanych w różnych systemach. Hodowca Drobego Inwentarza, 7–8: 21–22.
- Kawińska J., Niedźwiadek S., Tuczyńska J. 1977. Ocena laboratoryjna futerek nutrii odchowywanych w różnych systemach. Roczniki Naukowe Zootechniki, 4 (2): 237–243.
- Kawińska J., Tuczyńska J., Niedźwiadek S. 1981. Określenie wartości futrzarskiej skór nutrii odmiany białej niealbinoznacznej i sobolowej. Hodowca Drobego Inwentarza, 4: 13–15.
- Kinsel G.V. 1962. Problemy hodowli nutrii w Ameryce, 6: 23–24.
- Kochan E., Langenfeld M. 1988. Morfologia jelita ślepego nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Acta Agraria et Silvestria. Series Zootechnica, 27: 43–52.
- Kołodziejczyk D., Cholewa R., Socha S. 2015 a. Wpływ częstotliwości łapania nutrii na ich użytkowość futerkową ocenianą po uboju zwierząt. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio EE: Zootechnica, 33 (2): 23–28.

- Kołodziejczyk D., Cholewa R., Socha S. 2015 b. Wpływ częstotliwości łapania nutrii na ich użytkowość futrzarską. W: Produkty lokalne pochodzenia zwierzęcego szansą rozwoju regionalnego: LXXX Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Bydgoszcz, 21–23 września 2015, s. 182.
- Kopański R. 1958. Jak Józef Oswald wyhodował nutrie kolorowe. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 10–12.
- Kopański R. 1962. O podniesienie techniki produkcyjnej skór nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 9: 7–8.
- Kopański R. 1964. Jak zdobyć zawód hodowcy zwierząt futerkowych. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 7–8: 4–5.
- Kopański R. 1965. *Zarys futrzarstwa*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1970. Nowy wzorzec oceny pokroju nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 11: 5–7.
- Kopański R. 1971. Zimowy ubój nutrii. *Centrala Surowców Włókienniczych i Skórzanych, Milanówek*, 20.
- Kopański R. 1972 a. *Nutrie barwne*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1972 b. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1973. Nutria czarna dominująca. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 3: 15–16.
- Kopański R. 1974 a. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1974 b. *Zasady racjonalnego chowu nutrii na skóry*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1977 a. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1977 b. Dziedziczenie barw odmianowych u nutrii (I). *Hodowca Drobного Inwentarza*, 3: 9–11.
- Kopański R. 1977 c. Dziedziczenie barw odmianowych u nutrii (II). *Hodowca Drobного Inwentarza*, 4: 18–20.
- Kopański R. 1978. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1981. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1983 a. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kopański R. 1983 b. Nowa norma na surowe skóry. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 11: 4–7.
- Kopański R. 1988. *Chów nutrii*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kościuszek H. 1956. Dojrzewanie i rozród nutrii (*Myocastor coypus*). *Folia Biologica*, 4 (2): 163–169.
- Kowalczyk G., Kuźniewicz J., Ćwikła A. 1975. Próby zastosowania mieszanek granulowanych z dodatkiem suchych wysłodków buraczanych w żywieniu nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 7–8: 15–17.
- Kowalczyk G., Ćwikła A. 1977. Próba chowu nutrii w pomieszczeniu zamkniętym. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 5: 10–12.
- Kowalska D. 2006. Wartość dietetyczna mięsa króliczego. *Wiadomości Zootechniczne*, XLIV, 3: 72–77.
- Kowalska D., Bielański P. 2010. Nutrie. Program ochrony zasobów genetycznych szansą dla hodowców. *Broszury upowszechnieniowe*. Wyd. IZ PIB, Kraków, 1, 56 ss.
- Kowalska D., Bielański P., Łapiński S. 2010. Nutrie – perspektywy hodowli. *Wiadomości Zootechniczne*, 48, 1: 39–45.
- Kowalska D., Łapiński S., Chelmińska A. 2011. Królik, nutria, szynszyla – użytkowanie mięsne. *Przegląd Hodowlany*, 79 (7): 31–33.

- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2012 a. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. *Medycyna Weterynaryjna*, 68 (11).
- Kowalska D., Politowicz K., Bielański P., Niedbała P., Kobylarz P. 2012 b. Porównanie jakości mięsa królików, nutrii i kurecząt. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 39 (2): 237–248.
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 a. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria standardowa (cz. 1). *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (1).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 b. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria standardowa (cz. 2). *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (2).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 c. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria grenlandzka. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (5).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 d. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria czarna dominująca. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (6).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 e. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria bursztynowozłocista. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (8).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 f. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria pastelowa. Nutria perłowa. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (9).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 g. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria sobolowa. Nutria biała niealbiontyczna. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (10).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 h. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria albiontyczna. Nutria szafirowa. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (11).
- Kowalska D., Bielański P., Wrzcionowska M. 2013 i. Rasy zwierząt w Polsce – nutrie. Nutria stalowosrebrzysta. *Medycyna Weterynaryjna*, 69 (12).
- Kowalska D., Kobylarz P. 2013. Roślinożerne zwierzęta futerkowe – użytkowanie mięsne. *Wiadomości Zootechniczne*, 51 (1): 9–17.
- Kowalska D., Niedbała P. 2014. Mięso nutrii pod szkiełkiem mędrca ... i w rękę kuchmistrza. *Wiadomości Zootechniczne*, 52 (1): 11–19.
- Kowalska D. 2016. Hodowla nutrii w Polsce. *Zwierzęta Futerkowe*, 16: 1–7.
- Kowalski J. 1987. Ubój i jakość mięsa nutriowego. Konferencja Międzynarodowa „Nutria 87”, 24–25.06.1987, Nowy Sad, Jugosławia, ss. 24–31.
- Kozuszek R. 2013. Nutria – atrakcja w agroturystyce i kulinarny rarytas. *Poradnik Gospodarski*, 7–8: 38–40.
- Kruk W. 1970. Pawilonowy chów nutrii. *Hodowca Drobego Inwentarza*, 6: 10–11.
- Krukowski W. 1981. Suche pieczywo i odpady kuchenne jako pasze dla nutrii (wymogi sanitarne). *Hodowca Drobego Inwentarza*, 7–8: 19–20.
- Kubacki S., Gala K., Bernacka H. 1982. Charakterystyka niektórych cech okrywy włosowej nutrii odmiany szafir grenlandzki. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, s. 31.
- Kuchta M., Szeleszczuk O., Niedbała P., Onderka A. 2009. Analiza porównawcza rozmieszczenia heterochromatyny na chromosomach płci u nutrii (*Myocastor coypus*) i królika (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Scientiarum Polonorum. Biologia*, 9: 1–4.
- Kulawik M., Frąckowiak H. 2006. Błona śluzowa na powierzchni dolnej wierzchołka i na powierzchniach bocznych trzonu języka u nutrii (*Myocastor coypus*) Molina 1782. *Roczniki AR w Poznaniu. Zootechnika*, 57: 73–79.
- Kulikowski J., Szuman J., Woliński Z. 1955. *Zwierzęta futerkowe*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Kuźniewicz J. 1978. Założenia organizacyjno-produkcyjne dla ferm nutrii o obsadzie 50 i 100 matek. *Wydawnictwo AR we Wrocławiu*.

- Kuźniewicz J. 1979 a. Zasady racjonalnego żywienia nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 12: 15–17.
- Kuźniewicz J. 1979 b. Założenia organizacyjno-produkcyjne dla fermy nutrii o obsadzie 50 i 100 samic. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 3: 13–17.
- Kuźniewicz J. 1980. Zastosowanie w żywieniu nutrii mieszanek treściwych granulowanych. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 7–8: 14–15.
- Kuźniewicz J., Kuźniewicz A., Kowalczyk G., Miniewska M. 1980. Wartość rzeźna brojlerów nutrii przy żywieniu przemysłowym. *Zeszyty Naukowe AR Wrocław, Zootechnika*, XXIII.
- Kuźniewicz J. 1981. Ocena użytkowości mięsnej i futerkowej 26-tygodniowych nutrii pochodzących z ferm wielkostadnych. *Zeszyty Naukowe AR Wrocław, Zootechnika*, 28.
- Kuźniewicz J., Wojsyk-Kuźniewicz A. 1982 a. Przebieg wzrostu nutrii standard i szafir grenlandzki do wieku 7 miesięcy w zależności od terminu odsadzenia. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, ss. 24–25.
- Kuźniewicz J., Wojsyk-Kuźniewicz A. 1982 b. Ocena futerkowa skórek pochodzących od 6-miesięcznych nutrii odmiany szafir grenlandzki. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, s. 31.
- Kuźniewicz J., Wojsyk-Kuźniewicz A., Kowalczyk G., Miniewska M. 1982. Wartość rzeźna brojlerów nutrii przy zastosowaniu żywienia przemysłowego. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, s. 27.
- Kuźniewicz J., Wojsyk-Kuźniewicz A. 1983. Ocena organoleptyczna tuszek mięsnych młodych nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 6: 16–18.
- Kuźniewicz J., Wojsyk-Kuźniewicz A. 1985. Wpływ terminu odsadzania nutrii standard na ocenę ich wartości futerkowej. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, XXVIII.
- Kuźniewicz J. 1987. Ocena wartości futerkowej nutrii w zależności od terminu ich uboju. *Przegląd Skórzany*, 42 (11): 265–266.
- Kuźniewicz J. 1988. Wpływ terminu odsadzenia nutrii na ich wzrost i wartość rzeźną. *Streszczenia doniesień Zespołu Hodowli i Produkcji Zwierząt Futerkowych. LIII Zjazd Naukowy PTZ*, 14–16.09.1988, Olsztyn, s. 29.
- Kuźniewicz J. 1989 a. Ocena tempa wzrostu oraz użytkowości futerkowej i mięsa nutrii szafir i standard przy różnych systemach żywienia. *Zeszyty Naukowe AR Wrocław. Rozprawa*, 78.
- Kuźniewicz J. 1989 b. Wpływ terminu odsadzania nutrii na ich wzrost i wartość rzeźną. *Zeszyty Naukowe AR Wrocław. Zootechnika*, 13, 1: 319–334.
- Kuźniewicz J. 1990 a. Wpływ terminu odsadzenia nutrii na ich wzrost i wartość rzeźną. *Przegląd Naukowej Literatury Zootechnicznej. LIII Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie*, 14–16.09.1988 r. *Rocznik XXXV, Zeszyt Specjalny*, ss. 119–125.
- Kuźniewicz J. 1990 b. Ocena opłacalności produkcji nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 6: 11.
- Kuźniewicz J. 1991 a. Produkcja skór zwierząt futerkowych i uwagi związane z oceną ich opłacalności. *Przegląd Skórzany*, 2.
- Kuźniewicz J. 1991 b. Wpływ żywienia na opłacalność produkcji nutrii. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 5.
- Kuźniewicz J. 1991 c. Aktualna sytuacja w zagospodarowaniu skór nutrii i perspektywy ich produkcji na przyszłość. *Przegląd Skórzany*, 1.

- Kuźniewicz J., Paluch F., Olszewski Z. 1991. Opłacalność produkcji skór nutrii na fermie towarowej. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 36: 205–214.
- Kuźniewicz J., Olszewski Z. 1992. Wpływ terminu odsadzania młodych nutrii od matek na ich późniejszą ocenę wartości futerkowej. *Przegląd Skórzany*, 47 (5): 156–158.
- Kuźniewicz J., Paluch F. 1992. Relacje cenowe a opłacalność produkcji zwierząt. *Przegląd Skórzany*, 47 (4): 128–130.
- Kuźniewicz J., Paluch F., Olszewski Z. 1992. Efektywność ekonomiczna produkcji nutrii z zastosowaniem żywienia tradycyjnego i granulatem. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu*, 35: 165–175.
- Kuźniewicz J. 1993 a. Produkcja skór nutrii w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem terenów Dolnego Śląska. *Przegląd Skórzany*, 48 (1): 22–23.
- Kuźniewicz J. 1993 b. Sytuacja na światowym rynku futrzarskim w latach 1990–1992 i perspektywy na rok 1993. *Przegląd Skórzany*, 48 (3): 78–80.
- Kuźniewicz J. 1994 a. Ocena tempa wzrostu nutrii. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 39: 133–142.
- Kuźniewicz J. 1994 b. Analiza chowu nutrii na ternie Dolnego Śląska w latach 1980–1991. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 39: 143–148.
- Kuźniewicz J. 1994 c. Co się dzieje w chowie nutrii w Polsce. *Polskie Zwierzęta Gospodarskie*, 1 (11): 16–18.
- Kuźniewicz J. 1995 a. Nowe technologie w produkcji nutrii. Część III. Ocena laboratoryjna skór pochodzących od nutrii żywionych różnymi systemami. *Polskie Zwierzęta Gospodarskie*, 2 (3): 9–14.
- Kuźniewicz J. 1995 b. Ocena tempa wzrostu nutrii żywionych różnymi systemami – cz. I. *Polskie Zwierzęta Gospodarskie*, 2 (1): 19–21.
- Kuźniewicz J. 1995 c. Nowe technologie w produkcji nutrii. Część II. *Polskie Zwierzęta Gospodarskie*, 2 (2): 16–19.
- Kuźniewicz J. 1995 d. Jak produkować na fermach dobrej jakości skóry zwierząt futerkowych. *Przegląd Skórzany*, 50 (1): 9–10.
- Kuźniewicz J., Paluch F. 1995. Ocena ekonomicznej efektywności kierunków specjalnych produkcji zwierzęcej. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu*, 40: 97–106.
- Kuźniewicz J., Janczak M. 1996 a. Nowe technologie w produkcji nutrii. Część III. Ocena laboratoryjna skór pochodzących od nutrii żywionych różnymi systemami. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 41: 125–135.
- Kuźniewicz J., Janczak M. 1996 b. Nowe technologie w produkcji nutrii. Część II. Ocena mięsa pochodzącego od nutrii żywionych różnymi systemami. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 41: 115–124.
- Kuźniewicz J., Janczak M. 1996 c. Nowe technologie w produkcji nutrii. Część I. Ocena wzrostu i rozwoju nutrii przy zastosowaniu różnych systemów żywienia. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 41: 107–113.
- Kuźniewicz J. 1997. Sytuacja na rynku skór nutriowych. *Przegląd Skórzany*, 52 (3): 112–114.
- Kuźniewicz J., Filistowicz A. 1999. Chów i hodowla zwierząt futerkowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu.
- Kuźniewicz J., Kuźniewicz G., Janczak M., Filistowicz A., Kujdowicz D., Chudoba K. 2000 a. Nowe technologie w żywieniu nutrii: Wpływ dodatku suszu z koniczyny czerwonej do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę skór i okrywy włosowej nutrii szafir grenlandzki odsadzonych w wieku 4 tygodni. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika*, 47: 137–144.

- Kuźniewicz J., Kuźniewicz G., Janczak M., Filistowicz A., Kujdowicz D., Chudoba K. 2000 b. Nowe technologie w żywieniu nutrii: Wpływ dodatku suszu z koniczyny czerwonej do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę mięsa nutrii szafir grenlandzki odsadzonych w wieku 4 tygodni. Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Zootechnika, 47: 145–150.
- Kuźniewicz J. 2001. Skóry nutrii jako surowiec futrzarski. Przegląd Hodowlany, 56 (1): 42–45.
- Kuźniewicz J., Janczak M., Kuźniewicz G., Woźniak J., Hutnik P. 2001 a. Wpływ dodatku suszu z całych roślin kukurydzy do mieszanek treściwych granulowanych na ocenę mięsa nutrii szafir grenlandzki. Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, 48: 91–101.
- Kuźniewicz J., Janczak M., Kuźniewicz G., Woźniak J., Hutnik P. 2001 b. Strawność składników pokarmowych u nutrii szafir grenlandzki żywionych mieszankami granulowanymi z udziałem suszu z całych roślin kukurydzy. Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, 48: 103–108.
- Kuźniewicz J., Kuźniewicz G., Janczak M., Woźniak J., Hutnik P., Krzykawski A. 2002. Ocena skór i okrywy włosowej nutrii standard utrzymywanych w systemie kąpieliskowym, żywionych mieszankami granulowanymi z udziałem parowanych ziemniaków jako komponentu. Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, 49: 107–115.
- Kuźniewicz J., Krzykawski A., Kuźniewicz G. 2003. Skóry nutrii jako surowiec futrzarski. Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych, 1 (2): 14–16.
- Kuźniewicz J., Kuźniewicz G. 2003. Wartość i znaczenie mięsa nutriowego. Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych, 3 (4): 12–14.
- Kuźniewicz J. (red.), Filistowicz A. (red.). 2006. Chów i hodowla nutrii. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 260 ss.
- Kuźniewicz J., Filistowicz A., Przysiecki P., Janczak M., Kuźniewicz G., Całka M., Filistowicz M. 2006. Chów i hodowla nutrii. Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu. Monografie, 44: 249 ss.
- Lach R. 1974. Topograficzna powtarzalność cech owłosienia nutrii. Maszynopis IHTPZ, AR w Poznaniu.
- Langenfeld M. 1986. The lumbrical muscles of manus and pes in coypu. Folia Morphologica, 45 (3): 247–251.
- Langenfeld M., Kochan E. 1988. Histologia jelita ślepego nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Acta Agraria et Silvestria. Series Zootechnica, 27: 53–59.
- Langenfeld M. 2001 a. Splot kręzkowy doogonowy nutrii (*Myocastor coypus* Mol.) Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement, 12: 33–37.
- Langenfeld M. 2001 b. Nerwy nerkowe (*nervi renales*) nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement, 12: 45–50.
- Langenfeld M. 2001 c. Ilościowy i jakościowy obraz neurocytów w zwojach kręzkowych doczaszkowych nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement, 12: 51–55.
- Langenfeld M. 2001 d. Obraz anatomiczny i histologiczny splotu kręzkowego doogonowego (*plexus mesentericus caudalis*) nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Zeszyty Naukowe AR w Krakowie. Hodowla i Biologia Zwierząt, 36.
- Langenfeld M. 2001 e. Cytoarchitektonika i mieloarchitektonika zwoju kręzkowego doczaszkowego (*ganglion mesentericum craniale*) nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Zeszyty Naukowe AR w Krakowie. Hodowla i Biologia Zwierząt, 36.

- Langenfeld M. 2001–2002 a. Obraz histologiczny splotu trzewnego (*plexus celiacus*) nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Acta Agraria et Silvestria. Series Zootechnica, 39–40: 55–66.
- Langenfeld M. 2001–2002 b. Obraz topograficzny, makroskopowy i mikroskopowy, splotu nadnerczowego (*plexus suprarenalis*) nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Acta Agraria et Silvestria. Series Zootechnica, 39–40: 67–83.
- Lee H., Finckbeiner S., Yu J.S., Wiemer D.F., Eisner T., Attygalle A.B. 2007. Characterization of (E,E)-farnesol and its fatty acid esters from anal scent glands of nutria (*Myocastor coypus*) by gas chromatography-mass spectrometry and gas chromatography-infrared spectrometry. Journal of Chromatography A, 1165 (1–2): 136–143.
- Lesiów T., Skrabka-Błotnicka T. 1994 a. Nowy wyrób z mięsa nutriowego przypominający szynkę wołową. Gospodarka Mięsna, 46 (10): 26–27.
- Lesiów T., Skrabka-Błotnicka T. 1994 b. Influence of curing time on rheological properties, colour and display colour stability of nutria ham. Scientifur, 18: 11–14.
- Lewandowski J. 1976. Jak widzę obecną sytuację w hodowli nutrii w Polsce. Hodowca Drobego Inwentarza, 6: 9–11.
- Lewandowski J. 1979. Wychów młodych nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 6: 11–13.
- Lewandowski J. 1983. Ratujmy hodowlę nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 1: 13–14.
- Lewandowski J. 2010. Hodowla nutrii. Poradnik Gospodarski, 3: 36–37.
- Licznarska K. 2016. Czy nutria może być zagrożeniem dla naszej fauny? Natura. Przyroda Warmii i Mazur, 3 (43): 10–11.
- Lorek M.O., Pawliczak-Maj K., Cholewa R. 2004. Odmiany barwne nutrii. Rolnicze ABC, 12 (173): 15–16.
- Lorek M.O., Gugolek A. 2008. Stan hodowli roślinożernych zwierząt futerkowych w Polsce. Przegląd Hodowlany, 75 (12): 15–17.
- Lubaszanka S. (red.). 1955. Choroby zwierząt futerkowych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 362.
- Lutnicki W. 1961. Kastracja nutrii w świetle teorii i praktyki. Medycyna Weterynaryjna, 8: 479.
- Lutnicki W. 1971. Uwagi w sprawie pochodzenia moszny. Medycyna Weterynaryjna, 6: 357.
- Lutnicki W. 1972. Uzębienie zwierząt domowych. PWN, Warszawa-Kraków.
- Łabecka S. 1986. Kształtowanie się niektórych cech użytkowania rozplodowego w zależności od wieku samic u nutrii odmiany standard i grenland. Zeszyty Naukowe AR w Szczecinie. Zootechnika, XXII, 120: 37–41.
- Łabecka S. 1990. Badania zależności między terminami pokryć i wykotów a wskaźnikami rozrodu u nutrii. Roczniki Naukowe Zootechniki, 17 (1–2): 169–173.
- Łapiński S., Barabasz B., Niedbała P., Łapa P. 2007. Effect of flavomycin supplementation on nutria (*Myocastor coypus* Mol.) weight gains in the finishing period. Acta Scientiarum Polonorum. Zootechnica, 6 (1): 39–46.
- Łapiński S., Migdał L., Guja I., Gomulec I., Niedbała P. 2015. Analiza rodowodów i monitoring różnorodności genetycznej nutrii objętych programem ochrony zasobów genetycznych w Polsce. Roczniki Naukowe PTZ, 11 (2): 17–24.
- M.S. 1962. Mięso nutrii jako karma dla norek na fermach amerykańskich. Hodowca Drobego Inwentarza, 3: 17–18.
- M.S. 1963. Z problemów hodowli nutrii w USA. Hodowca Drobego Inwentarza, 7–8: 23–24.

- M.S. 1981. Z biologii nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 11–12: 27–28.
- Maksin P.I., Konochow S.A. 1954. Opyt sodieržanija nutrii w sietczatyh wolierach biez bassejnow. Karakulewodstwo i Zwierowodstwo, 2.
- Malińska L. 1954. Przenośne przegrody dla nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 10: 21.
- Majewska R., Stradomski Z. 1984. Przed zmianą wzorca oceny pokroju nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 11: 6–8.
- Markowicz M. 1986. Z biologii rozrodu nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 9: 13–14.
- Mertin D., Oravcová E., Süvegová K., Točka I. 1994. Potreba Živín a Výživná Hodnota Krmív pre Kožušinové Zvieratá, Nitra, VÚŽV, 1–60.
- Migdał Ł., Migdał A., Niedbała P., Łapiński S., Pustkowiak H., Pieszka M., Głogowski R., Migdał W. 2013 a. Fatty acid concentrations in the intramuscular fat on nutrias (*Myocastor coypus* Mol.) fed diets supplemented with linseed and apple seed oils. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. Series Food Sciences and Technology, 16 (4).
- Migdał Ł., Barabasz B., Niedbała P., Łapiński S., Pustkowiak H., Živković B, Migdał W. 2013 b. A comparison of selected biochemical characteristics of meat from nutrias (*Myocastor coypus* Mol.) and rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Annals of Animal Science, 13 (2): 387–400.
- Miś M. 1986. Intensywna technologia produkcji skór nutriowych. Hodowca Drobneho Inwentarza, 6: 12–14.
- Mucha E. 1986. Wygryzanie okrywy włosowej u nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 6: 14.
- Nabożny M., Natanek N., Piórkowska M. 2015. The influence of age on histological parameters of Greenland nutria hair coat. Roczniki Naukowe Zootechniki, 42 (1): 55–67.
- Nawrocki L. 1985 a. Projekt dokumentacji hodowlanej na fermach nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 10–11: 9–11.
- Nawrocki L. 1985 b. Profilaktyka na dużych fermach nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 1: 15–17.
- Nawrocki L. 1986 a. Charakterystyka wskaźników rozplodu na wielkotowarowej fermie nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 5: 11–13.
- Nawrocki L. 1986 b. W poszukiwaniu nowych systemów rozplodu nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 10–11: 11–12.
- Nawrocki L. 1986 c. Fotoperiodyzm u nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 6: 13–14.
- Nawrocki L., Stradomski Z. 1986. Syzyfowa praca nad postępiem hodowlanym nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 6: 12–13.
- Nawrocki L., Scheuring W. 1986. Możliwości równoczesnych wykotów nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 2–3: 17–20.
- Nawrocki L. 1987 a. O ocenie pokroju nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 8–9: 12–14.
- Nawrocki L. 1987 b. O doskonaleniu pogłowia nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 5–13: 15.
- Nawrocki L. 1987 c. Wystawa w Brnie. Hodowca Drobneho Inwentarza, 3: 18–19.
- Nawrocki L. 1988 a. Klatka dla nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 10: 11–12.
- Nawrocki L. 1988 b. Odsadzanie i znakowanie nutrii. Hodowca Drobneho Inwentarza, 3: 15–16.
- Nawrocki L. 1988 c. Żywnienie i pielęgnacja nutrii zimą i na przedwiośniu. Hodowca Drobneho Inwentarza, 1: 11–14.

- Nawrocki L. 1988 d. Odsadzanie i znakowanie nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 3: 15–16.
- Nawrocki L. 1990 a. Przepisy z mięsa nutrii. Na podstawie: A. Kuxova: 33 x gurmańska kouzla z masa nitrii. *Poradnik Hodowcy Nutrii*, 1–2: 109–110.
- Nawrocki L. 1990 b. Nie rezygnujmy z jakości naszych nutrii. *Poradnik Hodowcy Nutrii*, 1–2: 8–10.
- Nawrocki L., Galica M. 1990. Jakość okrywy włosowej w zależności od pory roku. *Poradnik Hodowcy Nutrii*, 1–2: 11–15.
- Nawrocki L. 1996 a. Działalność Zrzeszenia Hodowców Nutrii w Poznaniu. *Poradnik Gospodarski*, 2: 32.
- Nawrocki L. 1996 b. Efekty rozplodu nutrii w zależności od systemu kojarzenia. *Przegląd Hodowlany*, 64 (12): 12–14.
- Nawrocki L. 1999. Efekty rozrodu samic nutrii w systemie haremowym ze stałym utrzymywaniem samca. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 42: 161–168.
- Nawrocki L. 2000. Drobny inwentarz na wystawie w Poznaniu. *Poradnik Gospodarski*, 4: 37.
- Nawrocki L. 2001 a. Wpływ konstrukcji kojca na efekty rozplodu nutrii. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 58: 81–87.
- Nawrocki L. 2001 b. Zachowanie się i efekty rozplodu nutrii podczas kojarzeń grupowych. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 58: 89–95.
- Nawrocki L. 2001 c. Wystawa drobnego inwentarza w Poznaniu. *Poradnik Gospodarski*, 3: 39.
- Nawrocki L. 2002. Wiosna na fermie nutrii. *Poradnik Gospodarski*, 2: 28–29.
- Niedźwiadek S., Baranowska B. 1967. Próba oceny okrywy włosowej mieszaińców nutrii standard i szafir grenlandzki. *Roczniki Nauk Rolniczych*, 90–B–2: 225–233.
- Niedźwiadek S., Kawińska J., Wrona J. 1981. Wyniki badań nad wzrostem nutrii w warunkach chowu kąpieliskowego i bezkąpieliskowego. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 6: 13–14.
- Niedźwiadek S. 1981. Żywienie nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 6: 15–16.
- Niedźwiadek S. 1982. Laboratory estimation of fur value of nutrias of White and Black. *Scientifur*, 6 (1): 9.
- Niedźwiadek S., Kawińska J., Tuczyńska J. 1982 a. Badania wartości futrzarskiej skór nutrii odmian barwnych. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, s. 32.
- Niedźwiadek S., Kawińska J., Wrona J. 1982 b. Badania nad wzrostem nutrii odmiany grenlandzkiej odchowywanych w różnych systemach. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, ss. 25–26.
- Niedźwiadek S., Kowalski J., Wrona J. 1982 c. Badania nad wpływem wieku odsadzania na wzrost nutrii odmiany grenlandzkiej. *Materiały na XLVII Zjazd Naukowy PTZ*, 13–15.09.1982, Szczecin, ss. 22–23.
- Niedźwiadek S., Kowalski J. 1982. Wyniki badań nad wpływem wieku odsadzenia na wzrost nutrii odmiany grenlandzkiej. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 2: 8–11.
- Niedźwiadek S. 1983. Das Wachstum von Grönland-Sumpfbibern unter verschiedenen Aufzuchtssystemen. I Internation. Pelztiersymp. (Vorträge), Leipzig, 13–14 April 1983, ss. 144–155.
- Niedźwiadek S., Kawińska J., Tuczyńska J. 1983 a. Badania wartości futrzarskiej skór nutrii odmiany białej i sobolowej. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 302: 177–183.

- Niedźwiadek S., Kowalski J., Wrona J. 1983 b. Badania nad wpływem wieku odsadzania na wzrost nutrii odmiany grenlandzkiej. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 302: 161–169.
- Niedźwiadek S. 1984. Investigations on the possibility of early weaning of Greenland Nutries. *Scientifur*, 8 (3).
- Niedźwiadek S. 1985. Na fermie nutrii w RFN. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 7: 22–23.
- Niedźwiadek S., Palimąka-Rapacz G. 1985 a. Badania wartości futrzarskiej skór nutrii odmiany bursztynowozłocistej. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 12 (2): 223–235.
- Niedźwiadek S., Palimąka-Rapacz G. 1985 b. Wyniki oceny laboratoryjnej skór i okrywy włosowej nutrii odmiany bursztynowozłocistej. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 8: 15–16.
- Niedźwiadek S. 1986. Möglichkeiten das Frühabsetzens bei Grönland-Sumpfbibern. II Internation. Pelztiersymp. (Vorträge) Leipzig, 8–9 April 1986.
- Niedźwiadek S., Palimąka-Rapacz G. 1986 a. Wartość futrzarska skór nutrii żywionych dawkami z udziałem kiszzonek. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 13 (1): 283–295.
- Niedźwiadek S., Palimąka-Rapacz G. 1986 b. Wyniki oceny futrzarskiej skór nutrii żywionych dawkami z udziałem kiszzonek. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 8: 12–14.
- Niedźwiadek S., Kowalski J., Palimąka-Rapacz G., Piątek B. 1986 a. Badania nad wartością mięsną i rzeźną nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 9–10.
- Niedźwiadek S., Kowalski J., Babik D., Kubanek D. 1986 b. Wyniki badań nad zastosowaniem kiszzonek w żywieniu nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 5: 13–15.
- Niedźwiadek S., Kowalski J., Palimąka-Rapacz G. 1986 c. Badania wartości mięsnej i rzeźnej nutrii. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 13 (1): 319–334.
- Niedźwiadek S., Kowalski J. 1987. A study on the use of nutria for meat production. *Scientifur*, 11.
- Niedźwiadek S., Palimąka-Rapacz G. 1987. Badania wartości futrzarskiej skór nutrii odmiany bursztynowozłocistej. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 341: 255–265.
- Niedźwiadek S., Kowalski J., Kowalska D. 1987. Powierzchnia wybiegu a wzrost nutrii i jakość ich skór. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 8–9: 17–19.
- Niedźwiadek S., Kowalski J., Kowalska D. 1988. Wpływ wielkości podłogi wybiegu na wzrost nutrii i jakość ich skór. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 15 (1): 225–237.
- Niedźwiadek S., Piórkowska M. 1993. The influence of differing nutritional levels on nutria growth and fur quality. *Scientifur*, 17.
- Niedźwiadek S., Piórkowska M., Palimąka-Rapacz G., Ryński M., Dudziuk W. 1993. Efektywność stosowania zbilansowanych mieszanek treściwych w żywieniu młodych nutrii. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 20 (1): 143–155.
- Niedźwiadek S., Bielański P., Zając J. 1996. Nutrie – przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. *Przegląd Hodowlany*, 64 (6): 28–29.
- Normy Żywienia Mięsożernych i Roślinożernych Zwierząt Futerkowych. Wartość Pokarmowa Pasz. (praca zbiorowa) 1994. Polska Akademia Nauk. Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt, Jabłonna, 95 ss.
- Nosal P., Łapiński S., Petryszak A. 2007. Występowanie pasożytów jelitowych w stadzie nutrii. *Wiadomości Parazytologiczne, Supplement*, 53: 25.
- Ocetkiewicz J. 1956. W sprawie hodowli nutrii na stawach. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 10: 20–21.
- Ocetkiewicz J. 1960. Próba oceny okrywy włosowej mieszańców nutrii. *Roczniki Nauk Rolniczych*, 75-B-3: 457–466.

- Ocetkiewicz J., Kawińska J., Jarosz S. 1960. Charakterystyka noworodków nutrii z Zakładu Doświadczalnego IZ w Zatorze. *Roczniki Nauk Rolniczych, ser. B*, 76 (4): 785–799.
- Ocetkiewicz J., Rychlicki Z., Kawińska J. 1962. Próba określenia wartości pozyskiwanych w uboju letnim skór młodych nutrii. *Roczniki Nauk Rolniczych, 78-B-4*: 705–719.
- Ocetkiewicz J., Rychlicka J., Kawińska J., Jarosz J. 1963. Badania nad określeniem przyrostów wagowych nutrii. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria B, Zootechnika*, 83: 183–191.
- Ocetkiewicz J., Rychlicki Z., Tuczyńska J. 1968. Z badań laboratoryjnych skór nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 4: 6–7.
- Ocetkiewicz J., Rychlicka J., Rychlicki Z., Jarosz J., Niedźwiadek S. 1969. Określenie przyrostów wagowych nutrii w powiazaniu z obserwacjami żywieniowymi. *Rocznik Nauk Rolniczych, Seria B, Zootechnika*, 91: 615–633.
- Ocetkiewicz J., Rychlicki Z., Kawińska J., Niedźwiadek S., Wrona J. 1972 a. Wyniki badań laboratoryjnych okrywy włosowej nutrii ubijanych w różnych porach roku. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria B, Zootechnika*, 94 (1): 51–65.
- Ocetkiewicz J., Rychlicki Z., Kawińska J., Niedźwiadek S., Wrona J. 1972 b. Wyniki badań laboratoryjnych futerek nutrii pochodzących ze zwierząt ubijanych w wieku 10, 12 i 14 miesięcy życia. *Roczniki Nauk Rolniczych, 2/6*: 67–70.
- Otulakowski G. 2003. XVII Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych, Poznań 2002. *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych*, 1 (2): 24–25.
- Paluch F., Kuźniewicz J. 1993. Efektywność kierunków specjalnych produkcji zwierzęcej w warunkach gospodarki rynkowej. *Przegląd Hodowlany*, 61 (7): 4–7.
- Pawliczak-Maj K., Miarka K., Cholewa R. 2003. Grubość włosów oraz ich rdzenia u nutrii o różnej masie ciała. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego*, 68 (6): 189–194.
- Pawliczak-Maj K., Cholewa R. 2006. Wpływ nasłonecznienia na zmiany barwy okrywy włosowej podstawowych odmian nutrii. *Aparatura Badawcza i Dydaktyczna*, 11 (3): 251–255.
- Pazdrowski P. 1995. Związek masy ciała nutrii z wielkością ich skór. Praca magisterska, AR Poznań, Maszynopis.
- Pieńkowska A., Świtoński M., Rzepny J. 1994. Occurrence of constitutive heterochromatin in the karyotype of the coypu (*Myocastor coypus*). *Genetica Polonica*, 35 (3): 205–210.
- Pierieldik N., Miłowanow Ł., Jerin A. 1975. Żywnienie mięsożernych zwierząt futerkowych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 400.
- Pietrzak Z. 1980. Reperkusje dynamicznego rozwoju hodowli nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 9–10: 9–10.
- Pietrzak Z. 1986. I co dalej z hodowlą nutrii. *Hodowca Drobnego Inwentarza*, 4: 12–14.
- Pietrzak Z. 1990 a. VI Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych, Warszawa. Nutrie i króliki. *Przegląd Hodowlany*, 58: 21–22.
- Pietrzak Z. 1990 b. Seminarium poświęcone hodowli nutrii. *Przegląd Hodowlany*, 58: 23–24.
- Pietrzyk-Walkowska J. 1956. Dojrzewanie i rozród nutrii (*Myocastor coypus*). Cz. III. Jądra. *Folia Biologica*, 4 (2): 151–162.
- Piozzyk J. 2002. Co z hodowlą nutrii? *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych*, 1 (1): 19.
- Piozzyk J. 2003. Hodujmy tylko dobre szafiry. *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych*, 1 (2): 20.
- Piórkowska M., Kowalska D., Niedźwiadek S. 1996 a. Quality parameters of hair cover depending on nutria's age. *Zeszyty Naukowe PTZ*, 29: 175–179.

- Piórkowska M., Kowalska D., Niedźwiadek S. 1996 b. Badania wartości futrzarskiej skór w zależności od wieku nutrii przy uboju. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 23 (3): 255–268.
- Piórkowska M., Jeżewska G. 2005. Ocena zawartości melanin w okrywie włosowej nutrii grenlandzkiej. *Roczniki Naukowe PTZ*, 1 (2): 373–381.
- Polska norma PN-61/P-22023, Skóry nutrii, z dnia 8 kwietnia 1961 r. (*Monitor Polski* Nr 41, poz. 193).
- Polska norma PN-64/P-22023, Skóry surowe zwierząt futerkowych. Skóry nutrii, z dnia 31 grudnia 1964 r. (*Monitor Polski* Nr 65 poz. 99).
- Polska Norma PN-83/P-22023, Surowe skóry nutrii z 1983 r. (grupa katalogowa 1575).
- Poradnik hodowcy nutrii. 1990. *Biuletyn Informacyjny, Kwartalnik ZHN*, nr 1–2.
- Ptak W. 1966. Obraz budowy histologicznej skóry nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Cz. 1, 2. *Acta Agraria et Silvestria, Ser. Zootechniczna*, VI–1.
- Ptak W. 1970. Gęstość okrywy włosowej nutrii. *Zeszyty Naukowe WSR*, 61: 87–118. *Rasy zwierząt gospodarskich*. 2001. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rogoziński D. 2003. III Ogólnopolska Wystawa Zwierząt Futerkowych Roślinozernych. *Sielinko*, 2002. *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych*, 1 (2): 30–31.
- Roskosz T., Wiland C., Maliński J. 1986. The arteries of the base of the brain in coypu, *Myocastor coypus* (Molina). *Annals of Warsaw Agricultural University, Veterinary Medicine*, 13.
- Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2015/1375 z dnia 10 sierpnia 2015 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące urzędowych kontroli w odniesieniu do włośni (*Trichinella*) w mięsie.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 26 sierpnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji mięsa przeznaczonego na użytek własny na podstawie art. 11a ust. 2 ustawy z dnia 16 grudnia 2005 r. o produktach pochodzenia zwierzęcego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1577)
- Rózewicz M. 2016. Hodowla nutrii. *Fauna & Flora*, 4: 5–6.
- Saadoun A., Cabrera M.C., Castelluccio P. 2006. Fatty acid, cholesterol and protein content of nutria (*Myocastor coypus*) meat from an intensive production system in Uruguay. *Meat Science*, 72: 778–784.
- Safijanowska Z. 1989. Chów nutrii w gospodarstwach. *Poradnik Gospodarski*, 100, 20.
- Scheuring W. 1977 a. Rodensjoza (gruźlica rzekoma) u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 2: 14–15.
- Scheuring W. 1977 b. Zaburzenia trawienia u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 6: 15–17.
- Scheuring W. 1977 c. Porażenia kończyn u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 12: 22.
- Scheuring W. 1979 a. Choroby nutrii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 219.
- Scheuring W. 1979 b. Schorzenia wywołane nieprawidłowym żywieniem nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 16–17.
- Scheuring W. 1979 c. Kolibakterioza nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 7–8: 27–28.
- Scheuring W. 1979 d. Grzybica nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 10: 17–18.
- Scheuring W. 1980 a. Wykrywanie i zwalczanie chorób zakaźnych nutrii (I). *Hodowca Drobного Inwentarza*, 3: 22–23.
- Scheuring W. 1980 b. Wykrywanie i zwalczanie chorób zakaźnych nutrii (II). *Hodowca Drobного Inwentarza*, 4: 21–22.
- Scheuring W. 1980 c. Puchlina wodna u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 5: 18.

- Scheuring W. 1980 d. Rola witamin w żywieniu nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 6: 9: 10.
- Scheuring W. 1980 e. Choroba narządów moczowo-płciowych u nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 12: 18–19.
- Scheuring W. 1980 f. Ocena stanu sanitarnego fermi nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 7–8: 25–27.
- Scheuring W. 1981 a. BHP przy uboju i skórowaniu nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 1: 14.
- Scheuring W. 1981 b. Badania poubojowe nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 2: 20.
- Scheuring W. 1981 c. Passaluroza – owsica nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 5: 18–19.
- Scheuring W. 1981 d. Salmoneloza (paratyfus) nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 7–8:27–28.
- Scheuring W. 1981 e. Schorzenia nowotworowe nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 9: 20–21.
- Scheuring W. 1982. Objawy najczęściej spotykanych chorób nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 2: 20–21.
- Scheuring W. 1983 a. Drogi szerzenia się niektórych chorób zakaźnych i inwazyjnych u nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 2: 18.
- Scheuring W. 1983 b. Schorzenia okresu okołoporodowego u nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 1: 18–19.
- Scheuring W. 1983 c. Rzadsze przypadki zatruc niektórymi paszami u nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 4: 15–16.
- Scheuring W. 1983 d. Schorzenia jamy ustnej nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 6: 20–21.
- Scheuring W. 1983 e. Choroby nutrii. PWRiL, Warszawa.
- Scheuring W. 1984 a. O konieczności badania mięsa nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 11: 19–21.
- Scheuring W. 1984 b. Choroby nutrii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa. 240.
- Scheuring W. 1984 c. Przypadki niektórych rzadszych zaraźliwych chorób nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 12: 20–21.
- Scheuring W. 1985 a. Uwagi na temat żywienia nutrii (II). *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 5: 10–13.
- Scheuring W. 1985 b. Uwagi na temat żywienia nutrii (III). *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 7: 12–14.
- Scheuring W. 1985 c. Zwalczanie pasożytów jelitowych u nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 12: 6–8.
- Scheuring W, Nawrocki L. 1985. Nie ubijajmy kotnych nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 9: 16–18.
- Scheuring W. 1986. Wrodzone wady rozwojowe nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 12: 13–15.
- Scheuring W. 1987 a. Nutrie w Stanach Zjednoczonych. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 10: 21–22.
- Scheuring W. 1987 b. Pasożytnicze schorzenia skóry nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 3: 12–13.
- Scheuring W. 1988. Grzybica nutrii. *Hodowca Drobneho Inwentarza*, 10: 9– 11.
- Scheuring W. 1989. Choroby nutrii z podstawami biologii, żywienia i choroby. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

- Scheuring W. 1990. Badania parazytofauny jelitowej nutrii (*Myocastor coypus* Molina 1782) z hodowli zamkniętych, ze szczególnym uwzględnieniem kokcydiów. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo AR we Wrocławiu, 81.
- Scheuring W. 1996. Kokcydioza nutrii. *Medycyna Weterynaryjna*, 52 (5): 291–294.
- Scheuring W. 1999 a. Nutria jako potencjalne źródło włośnicy. *Medycyna Weterynaryjna*, 55 (3): 155–159.
- Scheuring W. 1999 b. Przypadek dezynтерии u nutrii. *Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany*, 42: 361–363.
- Scheuring W. 2006 a. Nutria – niewygodny pacjent lekarza weterynarii. *Weterynaria w Praktyce*, 03 (2): 46–49.
- Scheuring W. 2006 b. Nutria – niewygodny pacjent lekarza weterynarii. Cz. II. *Weterynaria w Praktyce*, 3 (3): 76–78.
- Scheuring W. 2006 c. Parazytozy nutrii w Polsce – występowanie i zwalczanie. *Magazyn Weterynaryjny*, 15 (11): 60–65.
- Senze A., Balbierz H. 1959. Próby kastracji hormonalnej u samców nutrii. *Medycyna Weterynaryjna*, 10: 636.
- Skalska H., Barańska H. 1959. Obraz morfologiczny krwi obwodowej u nutrii chowanych systemem półwolnym. *Zeszyty Naukowe WSR. Zootechnika VI*: 4–17.
- Skrzydlewski A. 1964. Badania nad postnatalnym rozwojem nutrii. Praca doktorska, AR w Poznaniu.
- Sławiński T. 1957. Chów nutrii w warunkach bezwodnych. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 12: 11.
- Sławiński T. 1960 a. Nutrie barwne w bezkapieliskowym chowie. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 4: 13.
- Sławiński T. 1960 b. Wzrost nutrii od 2 do 7 miesięcy (od odsadzenia do osiągnięcia dojrzałości rozplodowej) w zagrodach z wodą i warunkach bezkapieliskowych. *Roczniki Nauk Rolniczych*, B, 76, 2.
- Sławiński T. 1964. Co wiemy o dziedziczeniu umaszczenia i innych cech okrywy włosowej u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 4: 10–11.
- Sławiński T. 1966 a. Pawilony w hodowli nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 12.
- Sławiński T. 1966 b. Badania nad składem chemicznym mleka nutrii w ciągu laktacji. *Roczniki Nauk Rolniczych*, 87-B-4: 763–769.
- Sławoń J. 1960. Nutrie barwne w bezkapieliskowym chowie. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 4: 11–12.
- Sławoń J. 1987. Żywnienie lisów i norek. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 272.
- Sławoń J., Saba L., Bis-Wencel H., Niedźwiadek S., Bielański P. 1996. Wpływ kapieliskowego systemu utrzymania nutrii na stopień zanieczyszczenia wód. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 23 (1): 235–244.
- Słysz S. 1984. Czy opłaca się hodować nutrie? *Hodowca Drobного Inwentarza*, 5: 12–13.
- Sokołowski A., Kuźniewicz J. 1981. Charakterystyka fermi nutrii RSP „Odnowa”. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 10: 12–15.
- Spletstesper L. 1977 a. Racjonalny odchów młodych nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 2: 7–9.
- Spletstesper L. 1977 b. Zimowe żywienie nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 11: 15–16.
- Spletstesper L. 1979. Moje uwagi i doświadczenia dotyczące nutrii kolorowych. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 2: 12–14.
- Spletstesper L. 1980 a. Zimowe żywienie nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 12–13.

- Spletstesper L. 1980 b. Wiosenne przypomnienia dla początkujących hodowców nutrii. Hodowca Drobno Inwentarza, 4: 8–9.
- Stanisławczyk R. 2015. Mięso nutrii – wartość odżywcza i zastosowanie. Gospodarka Mięsna, 11: 28–30.
- Steffen J. 1955. Obserwacje nad schorzeniami nutrii w hodowli masowej. Medycyna Weterynaryjna, 5: 270.
- Steffen J. 1964. Najważniejsze choroby nutrii. Hodowca Drobno Inwentarza, 4: 16–17.
- Stradomski Z. 1985. Wystawa nutrii w Poznaniu. Hodowca Drobno Inwentarza, 7: 21–22.
- Szczepaniec A. 1986. Licencja nutrii i królików w 1986 roku. Hodowca Drobno Inwentarza, 7: 19–20.
- Szczyrski J. 1987. Wystawa w Zabrze. Hodowca Drobno Inwentarza, 3: 19–20.
- Szeleszczuk O., Jarosz S., Jasionowska I., Gawlikowska B., Sucheta M. 1988 a. Określenie optymalnego terminu krycia samic nutrii. Streszczenia doniesień Zespołu Hodowli i Produkcji Zwierząt Futerkowych. LIII Zjazd Naukowy PTZ, 14–16.09.1988, Olsztyn, s. 41.
- Szeleszczuk O., Jakubička I., Barta M. 1988 b. Hormonalna stymulacja rui u nutrii. Streszczenia doniesień Zespołu Hodowli i Produkcji Zwierząt Futerkowych. LIII Zjazd Naukowy PTZ, 14–16.09.1988, Olsztyn, s. 48.
- Szeleszczuk O., Jarosz S., Jasionowska I., Gawlikowska B., Sucheta M. 1990 a. Określenie optymalnego terminu krycia samic nutrii. Przegląd Naukowej Literatury Zootechnicznej. LIII Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie, 14–16.09.1988 r. Rocznik XXXV, Zeszyt Specjalny, ss. 164–169.
- Szeleszczuk O., Jakubička I., Barta M. 1990 b. Próby hormonalnej stymulacji rui u nutrii. Przegląd Naukowej Literatury Zootechnicznej. LIII Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie, 14–16.09.1988. Rocznik XXXV, Zeszyt Specjalny, ss. 157–163.
- Szeleszczuk O., Jarosz S. 1991. Pozyskiwanie nasienia od samców nutrii metodą elektro ejakulacji. Biul. Reg. Zakł. Upowszech. Postępu AR w Krakowie, 292: 191–198.
- Szeleszczuk O. 1993. Podstawy anatomii i histologii układu rozrodczego samic nutrii. Zeszyty Naukowe PTZ, 12: 41–48.
- Szeleszczuk O., Jarosz S. 1993. Przydatność metody omometrycznej i cytologicznej do określania cyklu płciowego u samic nutrii. Zeszyty Naukowe PTZ, 12: 49–53.
- Szeleszczuk O., Jarosz S., Niedbała P. 1994. Zmiany morfologiczne i biochemiczne w nasieniu nutrii podczas procesu konserwacji rozrzedzalnikami o różnych poziomach glicerolu. Zeszyty Naukowe PTZ, 15: 225–226.
- Szeleszczuk O., Jarosz S. 1995. Zastosowanie hormonów gonadotropowych do stymulacji rui i owulacji u nutrii (*Myocastor coypus* M.). Acta Agraria et Silvestria. Series Zootechnica, 33: 103–109.
- Szeleszczuk O. 1996. The effect of extender on the survivability of the spermatozoa in diluted nutria semen (*Myocastor coypus*). Zeszyty Naukowe PTZ, 27: 145–150.
- Szeleszczuk O. 1999. Charakterystyka nasienia nutrii (*Myocastor coypus* Mol.) oraz możliwości farmakologicznego wpływu na jego konsystencję i właściwości biochemiczne. Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, Rozprawy, 257: 1–64.
- Szeleszczuk O., Holy A. 2000. Sezonowe zmiany w strukturze i funkcji jąder dorosłych samców nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Zeszyty Naukowe PTZ, 53: 123–131.
- Szeleszczuk O., Niedbała P., Woźniak A. 2000. Kształtowanie się tempa wzrostu nutrii hodowlanych w zależności od terminu wykotu i wielkości miotu. Roczniki Naukowe Zootechniki, Supplement, 5: 203–207.

- Szeleszczuk O. 2001. Rozwój somatyczny, spermatogeneza i steroidogeneza w gonadach młodych samców nutrii (*Myocastor coypus* Mol.). Roczniki Naukowe Zootechniki, Suplement, 12: 99–107.
- Szulc T. (red.). 2013. Chów i hodowla zwierząt. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 662.
- Szulc T. (red.). 2016. Chów i hodowla zwierząt. (Jeżewska-Witkowska G., Socha S.: Zwierzęta futerkowe). Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 478–544.
- Szuman J. 1938. Chów bobra błotnego. Składnica główna w „Księgarni Rolniczej”: „Rodzina Kolejowa”, Zarząd Główny (Warszawa, Zakłady Drukarskie W. Piekarniaka), 79.
- Szuman J. 1948. Chów bobra błotnego. Księgarnia Akademicka, Poznań, 119.
- Szuman J., Woliński Z., Kulikowski J. 1952. Zwierzęta futerkowe. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 340.
- Szuman J., Woliński Z., Kulikowski J. 1954. Zwierzęta futerkowe. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 392.
- Szuman J., Skrzydlewski A. 1969. Przebieg porodu u nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 3: 4–5.
- Szuman J., Narucka I. 1974. Paarungsmethoden in der Sumpfbiberzucht. Der Deutsche Pelztierzüchter, 48: 196–198.
- Szuman J., Skrzydlewski A. 1979. Der Verlauf des Geburtsaktes beim Sumpfbiber. Der Deutsche Pelztierzüchter, 53 (10): 143–146.
- Ślebodziński A. 1957. Uwagi na temat budowy anatomicznej żeńskiego układu rozrodczego nutrii. Medycyna Weterynaryjna, 5.
- Ślebodziński A. 1970. Endokrynologia zwierząt domowych. PWN, Warszawa.
- Trybalski M. 1939. Jak chować lisy srebrzyste, szopy, nutrie, norki i inne zwierzęta futerkowe. Towarzystwo Oświaty Rolniczej, Księgarnia Rolnicza, Warszawa, 60.
- Trybalski M. 1948. Chów królików i dzikich zwierząt futerkowych. Towarzystwo Oświaty Rolniczej, Warszawa, Kraków, 96.
- Trzcińska E. 1975. Hodowla nutrii na stawach w PGR – Podgórzyn. Hodowca Drobego Inwentarza, 12: 21.
- Trzcińska E. 1979. Zakładającym nowe fermy nutrii – pod uwagę. Hodowca Drobego Inwentarza, 6: 11–13.
- Tyburski J. (red.), Kostrzewska M.K. (red.). 2013. Biologiczna różnorodność ekosystemów rolnych oraz możliwości jej ochrony w gospodarstwach ekologicznych. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ss. 221–229.
- Urbaniak M. 1979. Jak zmniejszyłem robociznę na fermie nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 10: 11–12.
- Wazagow J. 1954. Chów nutrii w klatkach bez basenów do kąpieli. Hodowca Drobego Inwentarza, 8: 26.
- Wenerski L. 1989. Układ rozrodczy nutrii. Cz.1. Biuletyn Informacyjny Zrzeszenia Hodowców Nutrii, 3: 20–21.
- Wenerski L. 1990. Ukryte przerwy w plenności i płodności nutrii. Poradnik Hodowcy Nutrii, 1–2: 16–20.
- Wenzel U.D. 1980. Sumpfbiber. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- Wiltowski J. 1957 a. O hodowli nutrii w Argentynie. Hodowca Drobego Inwentarza, 2: 12.
- Wiltowski J. 1957 b. O półwolnym systemie hodowli nutrii. Hodowca Drobego Inwentarza, 1: 14–15.

- Witkowski J. 1955. Spostrzeżenia o hodowli nutrii na stawach rybnych. *Gospodarka Rybna*, 6 (69): 12.
- Wojciechowski J. 2002. Wystawa na medal. *Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie*, 9: 35.
- Wojciechowski J. 2003. Chów nutrii – hobby czy interes. *Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie*, 20: 40–41.
- Wolińska J. 1984. Mięso nutrii pod szkiełkiem mędrca... i w rękę kucharki (I) (na podstawie „Krolikowództwa i Zwierowództwa”. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 12: 21–23.
- Woliński Z. 1960. Hodowla nutrii za oceanem. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 1: 13–14.
- Woliński Z. 1970. Określanie wieku u nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 12: 9–11.
- Woźniak A. 1999. Tempo wzrostu nutrii hodowlanej w zależności od odmiany, terminu wykotu i wielkości miotu. Praca magisterska. Maszynopis. AR Kraków.
- Woźniakiewicz W. 1953. *Materiałoznawstwo futrzarskie*. Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Warszawa, 260.
- Woźniakiewicz W. 1963. *Technologia futrzarstwa*. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa, 348.
- Wójcik S., Zdybicki Z. 1954. Skład chemiczny mleka nutrii. *Annales UMCS w Lublinie*, 9: 321–326.
- Wójtowicz I. 1977. Nowe spojrzenie na hodowlę nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 12: 7–8.
- Wykaz stad nutrii objętych oceną wartości użytkowej i hodowlanej przez Okręgowe Stacje Hodowli Zwierząt i ich Rejony. Sezon 1999/2000. 2000. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa.
- Wykaz ferm nutrii (sezon 1996/97) uznanych za reprodukcyjne przez Urzędy Wojewódzkie. 1997. Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa.
- Wzorzec nutrii, 1999. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa.
- Wzorzec oceny pokroju nutrii. 1997. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa.
- Wzorzec oceny pokroju nutrii. 1999. Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa.
- Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz. Zwierzęta futerkowe. 2011. Gugolek A. (red.). Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN, Jabłonna, 114.
- Zborowski C., Stradomski Z. 1981. W trosce o polepszenie jakości skór nutrii. *Hodowca Drobного Inwentarza*, 7– 8: 18.
- Zawiślak J., Łaski B., Kubacki S. 2006. Analiza populacji nutrii, królików i szynszyli w bydgoskim okręgu hodowlanym w latach 1994–2003. *Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych BTN*, 60: 85–93.
- Zawiślak J., Świącicka N., Bernacka H. 2016. Wyniki oceny pokroju zwierząt futerkowych hodowanych na polskich fermach objętych oceną wartości użytkowej i hodowlanej w latach 2010–2014. *Wiadomości Zootechniczne*, LIV (2): 16–22.
- Zootechnika (praca zbiorowa). 1985. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Z.P. 2000. Stan polskiej hodowli zwierząt futerkowych. *Przegląd Hodowlany*, 68 (4): 11–12.
<https://poradniklowiecki.pl/115-poradnik-lowiecki-2013/poradnik-lowiecki-nr-3-2013/464-nutrie-sympatyczne-gryzonie-z-ameryki-poludniowej.html>







