

BADANIA NAD PRZYDATNOŚCIĄ TŁUSZCZU ZAPASOWEGO
LISA POLARNEGO /ALOPEX LAGOPUS/, LISA POSPOLITEGO /VULPES VULPES/
I NORKI /MUSTELA VISON SCHREB./ DLA CEŁÓW KOSMETYCZNYCH
I FARMACEUTYCZNYCH

Cz. I. CHARAKTERYSTYKA TŁUSZCZU ZAPASOWEGO
LISA POLARNEGO, LISA POSPOLITEGO I NORKI

Irena Kosko

Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie
Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej

WSTĘP

Hodowla zwierząt futerkowych, szczególnie lisów polarnych, może stworzyć realne możliwości wykorzystania w skali przemysłowej produktów ubocznych uzyskiwanych przy uboju zwierząt na skóry. Jednym z tych produktów jest tłuszcz zapasowy. Dotychczas tłuszcz ten nie był wykorzystywany należycie. Traktowano go najczęściej jako uciążliwy odpad, zanieczyszczający środowisko. Celem pracy było ustalenie, ile tłuszczu można pozyskać, zbadać właściwości fizykochemicznych, określić jakościowego i ilościowego składu kwasów tłuszczowych.

MATERIAŁ I METODY

Część eksperymentalną rozpoczęto w sezonie jesienno-zimowym 1977/1978 r. w okresie masowego uboju zwierząt na skóry. Badaniami objęto lisy polarne, lisy pospolite oraz norki, hodowane w państwowych fermach zwierząt futerkowych w województwach olsztyńskim i suwalskim. W badaniach uwzględniono po 100 zwierząt obu płci trzech wymienionych gatunków. Podczas uboju nie stwierdzono żadnych chorób. Wybrane losowo zwierzęta głodzono około 12 h, po czym ubijano.

Po uboju oraz schłodzeniu ważono każde zwierzę, znakowano i ściągano skórę systemem workowym, przy użyciu jak najmniejszej ilości trocin. Następnie mizdrowano. W celu uzyskania możliwie jak najmniej zabrudzonej tkanki tłuszczowej pod wałki do mizdrowania podkładano czystą folię, którą co jakiś czas zmieniano. Od lisów polarnych i pospolitych zbierano tkankę tłuszczową podskórną oraz tkankę pozostałą przy tuszce. Z norek zbierano tylko tkankę tłuszczową podskórną. Każdy rodzaj tkanki tłuszczowej ważono oddzielnie od każdej sztuki. Podkreślić należy, że zbierano tylko tę tkankę tłuszczową, którą można było oddzielić bez trudności. Następnie każdy rodzaj tkanki poddawano badaniom laboratoryjnym. Po wytopieniu w temp. 80-95°C oznaczano:

1. Właściwości fizykochemiczne:

- a/ barwę - za pomocą skali jodowej,
- b/ liczbę jodową - metodą Hansa PN-58/A885803,
- c/ liczbę zmydlenia - wg PN-58/A-85803,
- d/ temperaturę topnienia - wg PN-60/A-86919,
- e/ temperaturę krzepnięcia - metodą termostatową PN-61/A-86927,
- f/ zawartość substancji niezmydlających się rozpuszczalnych w eterze naftowym - wg PN-58/A-85803;

2. Skład jakościowy i ilościowy kwasów tłuszczowych - za pomocą chromatografii gazowej metodą klasyczną /estryfikacja/ z udziałem BF_3 .

WYNIKI

Średnia ilość uzyskanej tkanki tłuszczowej od 1 sztuki poszczególnych zwierząt różni się dość znacznie /tab. 1/. Najwięcej tkanki tłuszczowej /1400 g/ zebrano łącznie od lisa polarnego, nieco mniej /900 g/ od lisa pospolitego, a najmniej /250 g/ od norki. Rozpiętość w łącznej ilości zebranej tkanki tłuszczowej od 1 sztuki wynosiła: dla samców lisa polarnego od 800 do 2500 g, samic od 750 do 2300 g, dla samców lisa pospolitego od 290 do 1380, samic od 280 do 1450 g, dla samców norek od 130 do 400 g, a samic od 120 do 280 g.

Jak podano w metodyce, od lisów polarnych i pospolitych zbierano i badano oddzielnie tkankę tłuszczową podskórną i tkankę tłuszczową pozostałą przy tuszce. W praktyce oddzielanie /mizdrowanie/ tkanki tłuszczowej podskórnej w trakcie obróbki skór jest zabiegiem koniecznym, natomiast tkanka tłuszczowa pozostała przy tuszce jest traktowana razem z nią jako odpad. W związku z tym należało ustalić, jaką ilość tkanki tłuszczowej można zebrać z tuszki, jaki stanowi ona procent w stosunku do ilości zebranej tkanki tłuszczowej podskórnej i czy zbiór jest uzasadniony. Wymaga to bowiem dodatkowego nakładu pracy.

Tabela 1

Średnia ilość zebranej tkanki tłuszczowej u poszczególnych zwierząt

Płeć	Liczba zwierząt			Ciężar po uboju, kg		Ilość zebranej tkanki tłuszczowej, g			Procent uzyskanej tkanki tłuszczowej w stosunku do ciężaru ciała									
	lisy	norki	lisy	norki	podskórnej	z tuszki	łącznie	lisy	norki	lisy	norki							
Samce	100	100	7,1	7,0	1,7	1020	440	330	450	300	330	-	1470	770	300	20,7	10,0	17,6
Samice	100	100	6,2	6,8	1,1	1000	520	440	270	200	440	-	1270	960	200	20,5	14,1	18,2
Średnia dla obu płci						1010	480	250	360	335	335	-	1370	865	250	20,6	12,0	17,9

Tabela 2

Własności fizykochemiczne tłuszczu lisów i nerek

Rodzaj tłuszczu	Barwa według skali jodowej	Temperatura, °C		Liczba jodowa	Liczba zmydlenia	Substancje niezmydlające się, %
		topnienia	krzepnięcia			
Lisy polarne, podskórny	2	30,5-32,8	20,0-21,5	62,7-69,8	190-196	0,45-0,67
Lisy polarne, z tuszki	1-2	31,5-33,5	20,5-22,0	60,0-67,8	190-196	0,45-0,67
Lisy srebrzyste, mieszane	2	31,2-34,5	21,9-23,0	59,7-64,0	190-196	0,45-0,67
Norki, podskórny	1-2	28,0-30,5	18,4-20,5	65,7-72,7	185-188	0,45-0,67

Należało również zbadać, w jakim stopniu wymieniona tkanka tłuszczowa różni się składem chemicznym, a zatem czy przy zbiorze traktować je jako dwa surowce oddzielnie czy zbierać razem. Jak wynika z danych tabeli 1, średnia ilość zebranej tkanki tłuszczowej z tuszki lisa polarnego w stosunku do ogólnej ilości zebranej tkanki wynosiła 360 g, co stanowi 26,2%, a lisa pospolitego 335 g, tj. 38,7%.

Drugim ważnym zagadnieniem było ustalenie charakterystycznych cech tłuszczu badanych zwierząt. Podkreśla się, że wszelkie oznaczenia chemiczne wykonywano w tłuszczu wytopionym w temperaturze 80-95°C i nie konserwowanym. Wyniki oznaczeń fizykochemicznych wytopionego tłuszczu przedstawiono w tabeli 2. Wskazują one, że tłuszcz wszystkich gatunków zwierząt charakteryzował się jasną barwą. Tłuszcz lisów polarnych i lisów pospolitych był prawie bezwonny, natomiast tłuszcz nerek miał zdecydowanie silny nieprzyjemny zapach. W związku z tym przy produkcji wyrobów kosmetycznych czy farmaceutycznych musi być on poddany procesowi dezodoryzacji. Temperatura topnienia tłuszczu podskórnego lisów polarnych i nerek jest zbliżona. Nieco wyższą temperaturą topnienia charakteryzował się tłuszcz z tuszki. Podobnie kształtowała się temperatura krzepnięcia. Wartość liczby jodowej wykazywała większe różnice. Najwyższą liczbą jodową charakteryzował się tłuszcz nerek - 65,7 do 72,7, a najniższą - tłuszcz lisów pospolitych od 59,7 do 64,0. Liczba zmydlenia była wyższa u obu gatunków lisów niż u nerek i wynosiła u lisów od 190 do 196, a u nerek od 185 do 188. Nie stwierdzono wyraźnych różnic w ilości substancji niezmydlających się w badanych tłuszczach.

Skład i ilość kwasów tłuszczowych w tłuszczu podskórnym i z tuszki lisa polarnego były zbliżone /tab. 3/. Związane jest to na pewno z ich zbliżoną funkcją fizjologiczną. Ilość i skład kwasów tłuszczowych w tłuszczu lisa pospolitego jest podobny do tłuszczu lisa polarnego, z wyjątkiem kwasu linolowego, którego jest prawie o 4% mniej niż u lisa polarnego.

Tabela 3

Średnia zawartość kwasów tłuszczowych w tłuszczach lisów i norek, %

Rodzaj tłuszczu	C _{12:0} laury- nowy	C _{14:0} mirysty- nowy	C _{14:1} mirysto- leinowy	C _{16:0} palmito- nowy	C _{16:1} palmito- oleinowy	C _{18:0} steary- nowy	C _{18:1} oleinowy	C _{18:2} linolowy	C _{18:3} linole- nowy	C _{20:0} arachido- nowy	C _{16:2}
Lisy polarne podskórny	śl. 2,9	0,6	8,0	10,7	45,3	8,5	1,7	śl.	0,9		
Lisy polarne z tuszki	śl. 2,9	0,7	8,2	10,5	44,2	7,5	1,3	1,0	0,9		
Lisy srebrzyste podskórny + z tuszki	0,1	3,1	0,7	22,0	7,1	11,5	44,8	4,8	1,6	0,8	0,9
Norki podskórny	0,1	3,6	0,9	22,5	16,6	4,5	41,9	6,8	1,9	śl.	0,5

Porównując tłuszcz norek i lisów, stwierdza się u norek prawie dwukrotnie większą ilość kwasu palmitooleinowego, około dwukrotnie mniejszą ilość kwasu stearynowego i około 4% mniej kwasu oleinowego. Nie stwierdzono natomiast zasadniczych różnic w zawartości kwasu linolowego, palmitynowego i mirystynowego. Należy wspomnieć, że tłuszcz norek - z uwagi na wysoką zawartość cennych kwasów tłuszczowych - jest uznany przez kosmetologów za surowiec o dużych wartościach dermatologicznych.

Tłuszcz lisa polarnego był dotychczas nie wykorzystywany i nie budził zainteresowania. Jak wynika z uzyskanych danych fizykochemicznych i składu kwasów tłuszczowych, tłuszcz lisa polarnego jest zbliżony do tłuszczu norek. Dużą zaletą tłuszczu lisa polarnego jest brak przykrego zapachu /jest tłuszczem prawie bezwonny/. Drugim ważnym momentem przemawiającym na korzyść tłuszczu lisa polarnego jest to, że można uzyskać dużą ilość tego surowca w kraju /prawie 18-krotnie więcej niż od norek/.

Tłuszcz lisa polarnego może więc być wykorzystany w skali przemysłowej.

Przyjmując, że w kraju w sektorach państwowym, spółdzielczym i prywatnym rocznie ubija się z przeznaczeniem na skóry około 500 000 lisów polarnych, około 16 000 lisów pospolitych i około 165 000 norek, to od poszczególnych gatunków zwierząt futerkowych można uzyskać następujące ilości tkanki tłuszczowej:

lisy polarne	$500\ 000 \times 1,4\ \text{kg}$	$= 700\ 000\ \text{kg},$
lisy pospolite	$16\ 000 \times 0,9\ \text{kg}$	$= 14\ 400\ \text{kg},$
norki	$165\ 000 \times 0,25\ \text{kg}$	$= 41\ 215\ \text{kg}.$

WNIOSKI

Przy dobrej organizacji zbioru tkanka tłuszczowa, w szczególności od lisa polarnego, mogłaby być wykorzystana jako nowy, wartościowy surowiec w przemysłach kosmetycznym i farmaceutycznym.

LITERATURA

1. Deuel H.J.: The lipids. 1957, New York.
2. Kosko I., Zieliński J., Batura J.: Charakterystyka tłuszczu lisa pospolitego, norki i nutrii. Maszynopis, 1963.
3. Kosko I., Kowalczyk K.: Szczegółowa dysekcja lisa polarnego /Alopex Lagopus/ Maszynopis, 1976.
4. Liberman S.G., Pietrowski W.P.: Przetwórstwo zwierzęcych tłuszczów spożywczych. 1954.

И. Коско

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРИГОДНОСТИ ЗАПАСНОГО ЖИРА ПЕСЦОВ
/ALOPEX LAGOPUS /, ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ /VULPES VULPES/
И НОРОК /MUSTELLA VISON SCHREB/ ДЛЯ КОСМЕТИЧЕСКИХ
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ . Ч. I

Р е з ю м е

Целью труда являлось установление, сколько жира можно получить от песцов /*Alorex lagopus*/, обыкновенной лисицы /*Vulpes vulpes*/ и норок /*Mustella vison Schreb.*/, а также определения его физико-химических свойств и качественного и количественного состава жирных кислот.

Полученные результаты показали, что количественное состояние разведения пушных зверей в Польше, а особенно песцов, создаёт реальные возможности получения жира в количествах делающих возможным его использование как нового сырьевого материала в промышленном масштабе. Высокое содержание линолевой, миристиновой и пальмитиновой кислот в жире лисиц позволяет причислить его, наряду с жиром норок, к высококачественным жирам животного происхождения, особенно ценным как сырье для продукции косметиков и фармацевтических изделий.

I. Kosko

INVESTIGATIONS ON THE UTILITY OF RESERVE FAT OF POLAR FOX /*ALOPEX LAGOPUS*/,
COMMON FOX /*VULPES VULPES*/ AND MINK /*MUSTELLA VISON SCHREB.*/
FOR COSMETIC AND PHARMACEUTICAL PURPOSES. PART I.

Summary

The objective of this study was to estimate the amount of fat which can be obtained in this country from polar foxes /*Alopex lagopus*/, common foxes /*Vulpes vulpes*/ and minks /*Mustella vison Schreb.*/ and to determine its physical and chemical properties and qualitative and quantitative composition of fatty acids.

The present state of breeding fur-bearing animals, especially polar foxes, makes it possible to secure such amounts of fat that can be used as a new raw material on an industrial scale. A high content of linoleic, miristic and palmitic acids in the fox fat places it together with mink fat among the noblest animal fats as valuable staples to producing cosmetics and pharmaceutical articles.