

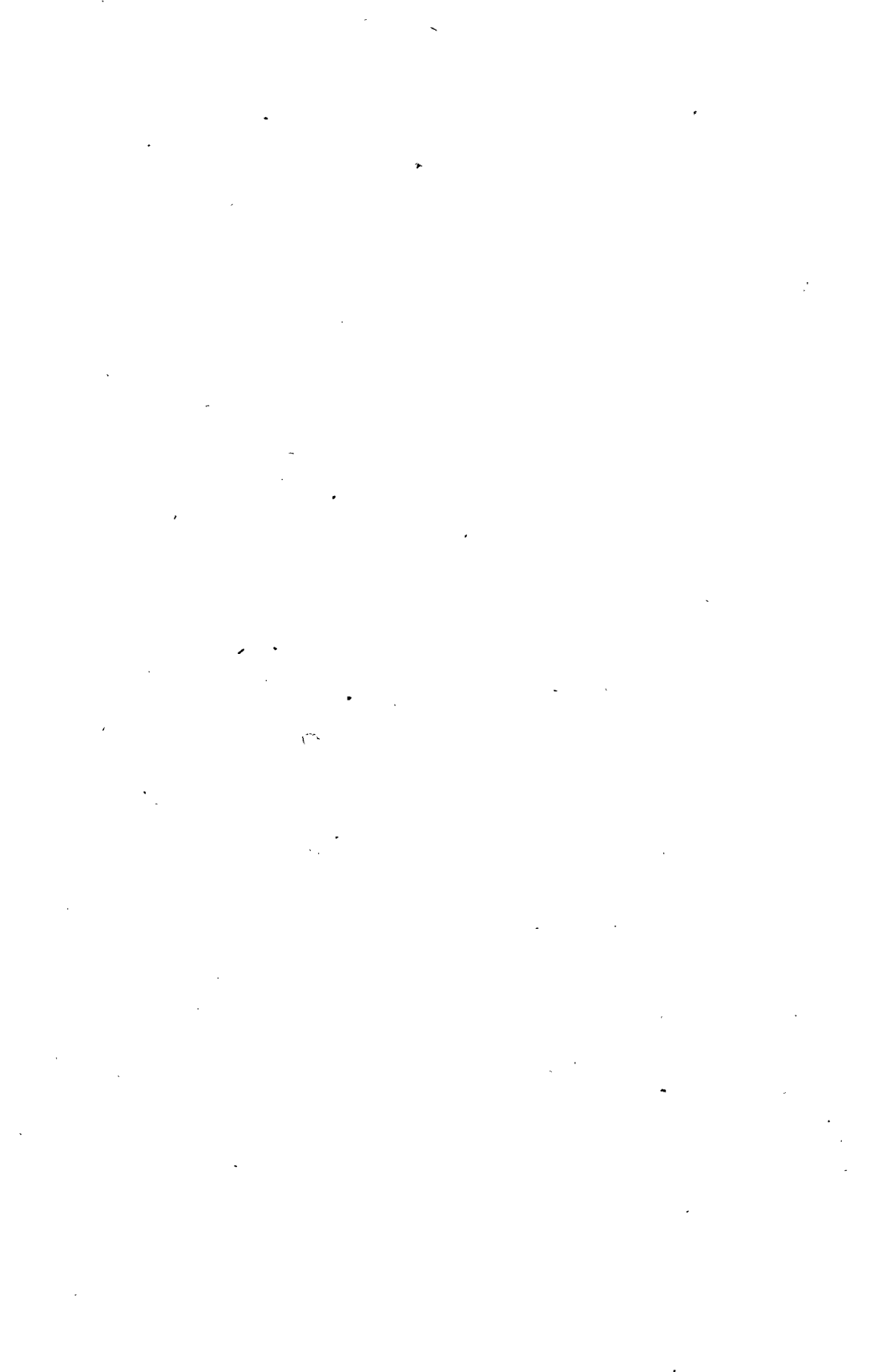
AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

ZESZYTY NAUKOWE NR 153

ZOOTECHNIKA 17

Ca
100
WR-F

BYDGOSZCZ - 1989



AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

ZESZYTY NAUKOWE NR 153

ZOOTECHNIKA 17

G
1100

BYDGOSZCZ - 1989

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
doc. dr hab. Juliusz Skonieczny

REDAKTOR NAUKOWY
doc. dr hab. Stanisław Seniczak

OPRACOWANIE REDAKCYJNE I TECHNICZNE
mgr Halina Koziolkiewicz, Zbigniew Gackowski

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

ISSN 0208-6352

**WYDAWNICTWO UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ
W BYDGOSZCZY**

Wyd. I. Nakład 100+50. Ark. wyd. 8,31, ark. druk. 6,75. Papier druk. kl. V, 71. g B-1.
Oddano do druku 1989.01.13. Druk ukończono w marcu 1989 r.

MEN Cena 200 zł

Uczelniany Zakład Małej Poligrafii ATR, Bydgoszcz, ul. Olszewskiego 20
Zamówienie nr 54/89. TR E-8

SPIS TREŚCI

	str.
1. Romuald Rajs - Poziom witaminy B ₁₂ w osoczu krwi lisów niebieskich i srebrzystych	5
2. Romuald Rajs - Skład aminokwasowy białek okrywy włosowej lisów polarnych w okresie wzrostu	11
3. Henryka Bernacka, Lubosława Nowaczyk - Parametry genetyczne niektórych cech samic lisów polarnych niebieskich z Ferm Łachowo i Wiartel	19
4. Sławomir Mroczkowski, Alfred Dankowski, Henryka Bernacka - Wyniki pracy hodowlanej w stadzie polskiej owcy długowłnistej z PGR Dąbrówka	29
5. Sławomir Mroczkowski - Mleczność owiec merynosowych a wzrost jagniąt do wieku 28 dni	37
6. Stanisław Kubacki - Tendencje rozwojowe pogłowia owiec oraz jego przestrzenne rozmieszczenie w województwie bydgoskim w latach 1950-1974	45
7. Sławomir Mroczkowski, Zenon Bernacki, Alfred Dankowski - Tendencje rozwojowe niektórych cech użytkowych polskiej owcy długo-włnistej ze stad PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice w latach 1960-1982	55
8. Stanisław Kubacki, Sławomir Mroczkowski, Barbara Ślubowska - Towarowa produkcja skór owczych w województwie bydgoskim na tle produkcji krajowej w latach 1950-1974	65
9. Bronisław Borys, Alfred Dankowski, Ewa Zawadzka - Obserwacje nad zachowaniem się owiec matek utrzymywanych na podłogach szczelinowych różnego typu	73
10. Janusz Dąbrowski, Stanisław Seniczak, Beata Dąbrowska - Wzrost okonia/Perca fluviatilis L./ z rzeki Wisły z okolic Solca Kujawskiego	85
11. Janusz Dąbrowski, Stanisław Seniczak, Henryk Sobolewski - Chemizm ikry sielawy /Coregonus albula L./ z jeziora Izdebno-Wola....	93
12. Henryk Sobolewski, Janusz Dąbrowski - Efektywność zarybiania węgorzem montée wybranych jezior w Zakładzie Rybackim Łysin	101

Rdmuald Rajs

POZIOM WITAMINY B₁₂ W OSOCZU KRWI LISÓW NIEBIESKICH I SREBRZYSTYCHKatedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt ATR
ul. H. Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Fizjologiczna rola witaminy B₁₂ w organizmie była przedmiotem wielu badań, a ich rezultaty są bardzo licznie prezentowane w literaturze naukowej. Akcentowany jest zwłaszcza udział kobalaminy /jaki odgrywa wspólnie z kwasem foliowym/ w procesach związanych z erytropoezą. Szeregu istotnych informacji na ten temat dostarczają monografie Harrisa [3] i Krzymowskich [4]. Znana jest również rola witaminy B₁₂ w syntezie kwasów nukleinowych [2, 5, 14, 16, 17] lub biosyntezie grupy metylowej metioniny [2, 15].

Mechanizm wchłaniania witaminy B₁₂ u zwierząt mięsożernych nie został w pełni wyjaśniony, aczkolwiek można przyjąć, iż jest ona dobrze wchłaniana z przewodu pokarmowego [14]. Zapotrzebowanie zwierząt futerkowych na kobalaminy i zakres jej działania nie zostały jeszcze poznane. Może być ono jednak znacznie większe niż się przypuszcza, skoro, jak stwierdzono, uczestniczy ona w biosyntezie metioniny [2, 15]. Metionina z kolei, może być przekształcana endogennie w cysteinę i cystynę [2] - aminokwasy siarkowe, których udział w białku włosa lisów jest bardzo wysoki [8, 9]. Należy przyjąć, iż w okresie tworzenia zimowej okrywy włosowej zapotrzebowanie zwierząt na aminokwasy siarkowe jest szczególnie wysokie, a sam proces syntezy włosa - jednym z priorytetowych w organizmie [1, 9]. Stanisławska i Szymeczko [13] sugerują, iż witamina B₁₂ uczestniczy również w tym procesie. Uważają oni także, że kobalamina wspólnie z miedzią bierze udział w kształtowaniu barwy i struktury włosa.

Witamina B₁₂ magazynowana głównie w wątrobie, jak również w śledzionie i nerkach [4] występuje we krwi głównie /w 90% w formie związanej z globulinami [2, 6, 10]. Jej poziom w osoczu krwi jest odbiciem zapasów witaminy w ustroju i toczących się w organizmie procesów.

Odsponując stosunkowo precyzyjną metodą oznaczania witaminy B₁₂ w osoczu krwi postanowiono określić jej poziom u lisów niebieskich i srebrzystych. Uzyskane dane mogą okazać się pomocne, zarówno przy ustalaniu zapotrzebowania lisów na witaminy, jak i ustalaniu składu paszy.

2. METODY

Badania przeprowadzono na początku grudnia 1986 roku na dorosłych, wybranych losowo przed ubojem 35 lisach srebrzystych i 37 niebieskich. Zwierzęta utrzymywane były w klatkach pawilonowych na fermie POHZ -Gospodarstwo Hodowlane w Łachowie k/Szubina. Lisy były klinicznie zdrowe, miały stały dostęp do wody, a skład karmy od września do chwili uboju był następujący /ilości podano w procentach/:

1) odpady mięsne	37,27
2) odpady rybne	20,17
3) śruta zbożowa	15,37
4) mieszanka "lis"	7,41
5) mieszanka LI	2,33
6) mleko w proszku	0,2
7) drożdże	1,55
8) otręby pszenne	0,3
9) ziemniaki parowane	1,86
10) mlekopan	0,114
11) provit	1,553
12) polfasol B	0,062
13) formosan	0,155
14) kapusta włoska	4,66
15) jarmuż	6,2
16) siemię lniane	0,362
17) odpady nieużyteczne	0,41

Krew do badań pobierano rano, od niekarmionych tego dnia lisów, z żyły odstopowej do próbek z heparyną, które przetrzymywano do chwili wirowania /ok. 2 godz./ w wodzie z lodem /0°C/. Odwirowane osocze przechowywano około 10 dni w temperaturze -16°C.

Poziom witaminy B₁₂ w próbach oznaczono w pracowni izotopowej metodą radiokompetycyjną, wykorzystując gotowe zestawy RIA produkcji NRD. Wszelkie obliczenia - krzywej standardowej /wzór Herla/, wartości bezwzględnych oraz statystyczne, z zastosowaniem testu t Studenta [11], wykonano na komputerze.

3. WYNIKI I WNIOSEK

Tabela 1. Poziom witaminy B₁₂ /pg/ml/ w osoczu krwi lisów polarnych i srebrzystychTable 1. The level of vitamine B₁₂ in blood plasma of foxes

	lisy srebrzyste silver foxes	lisy niebieskie blue foxes
n	35	37
\bar{x}	1147,77	1578,03 ^{xx}
S _x	339,42	426,47

xx - różnice wysoce statystycznie istotne

xx - differences highly significant

p < 0,001

t = 4,312

Poziom witaminy B₁₂ w osoczu badanych lisów wykazuje wysoce istotne różnice międzygatunkowe (tab.1). Zawartość kobalaminy u lisów niebieskich jest zdecydowanie wyższa niż u srebrzystych. Tak w jednej, jak i drugiej grupie zwierząt, wartości notowane u poszczególnych osobników mają podobne odchylenie od średniej, a parametry graniczne /w pg/ml/ wynoszą: u lisów srebrzystych max. -1908 i min. -632, zaś u lisów niebieskich max. -2515 i min. -1047.

W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono danych dotyczących poziomu witaminy B₁₂ u zwierząt futerkowych, toteż trudno o dokonanie porównań - z danymi dotyczącymi np. cieląt byłyby raczej chybione. U ludzi zaś prawidłowy poziom kobalaminy wynosi od 130 do 925 ng/l [7], a więc jest znacznie niższy niż notowany u lisów. Cytowane wyniki uzyskano oznaczając kobalaminę w surowicy metodą mikrobiologiczną, ale jak autor zaznacza, są one zgodne z rezultatami otrzymanymi metodami izotopowymi [7].

W świetle uzyskanych wyników, oraz mając na uwadze fakt, iż zarówno lisy srebrzyste jak i niebieskie otrzymywały taką samą karmę i przebywały w identycznych warunkach, można przypuszczać, że odnotowane różnice są związane z gatunkiem lisa.

Jak wspomniano we wstępie witamina B₁₂ bierze m.in. udział w syntezie metioniny, a jeden z autorów [12] przypuszcza, że miedź i kobalamina uczestniczą w kształtowaniu barwy i struktury włosa zwierząt futerkowych. Faktem jest, że lisy niebieskie mają inną barwę okrywy włosowej niż srebrzyste, trudno jednak na podstawie stwierdzonych różnic poziomu kobalaminy formułować daleko idące wnioski. Uzyskane wyniki skłaniają jednak do podjęcia szerszych badań nad poziomem witaminy B₁₂ u lisów - pozwalających szerzej określić zakres norm fizjologicznych, jak i dokładniej poznać zapotrzebowanie i rolę, jaką ta witamina odgrywa w organizmie tych zwierząt. W sytuacji kiedy w żywieniu zwierząt futerkowych mięsożernych coraz szerzej stosowane są

chemiczne środki konserwujące, fizjologiczna rola witaminy B₁₂ upoważnia do podjęcia dalszych badań.

Z pracy wynika jeden wniosek, że dorosłe lisy niebieskie cechuje wyższy niż lisy srebrzyste poziom witaminy B₁₂ w osoczu krwi.

4. LITERATURA

- [1] Bieguszewski H., 1985: Przemiana białek u zwierząt futerkowych mięsożernych II. Białka surowicy krwi i hemoglobina u lisów w okresie wzrostu okrywy włosowej. Zesz.Nauk. WSR, Olsztyn, 19, 415, 467-473
- [2] Harper H.A., Rodwell V.W., Mayes P.A., 1983: Zarys chemii fizjologicznej. Warszawa
- [3] Harris J.W., 1963: The Red Cell. Harvard University Press, Cambridge, Mass
- [4] Krzymowski T., Krzymowska H., 1963: Fizjologia układu krwiotwórczego. Cz.I. Erytropoeza. PWN, Warszawa
- [5] Minakowski W., 1980: Biochemia kręgowców. PWN, Warszawa
- [6] Ostrowski W., Skarżyński B., Żak Z., 1954: Witamina B₁₂ we frakcjach białkowych surowicy krwi ludzkiej. Acta Bioch.Pol., 1, 13-17
- [7] Pawelski Sł., 1983: Diagnostyka laboratoryjna w hematologii, PZWL, Warszawa
- [8] Rajs R., 1974: Skład aminokwasowy niektórych białek urojowych u lisów polarnych. BTN, Prace Kom.Roln. i Biol. 20, 73-78
- [9] Rajs R., 1976: Aminokwasy i białka krwi oraz morfologiczne składniki krwi i szpiku lisów polarnych w okresie wzrostu. Praca doktorska, ATR, Bydgoszcz /maszynopis/, 1-77
- [10] Reisner E.H., 1961: The gastrointestinal metabolism of vit.B₁₂ and Folic Acid. Am. J. Gastr. 36, 313-317
- [11] Ruszczyk Z., 1981: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa
- [12] Stanisławska B., 1984: Rola miedzi w organizmie zwierzęcym. Hod. Drob. Inwent. 32, 11, 3-5
- [13] Stanisławska B., Szymeczko R.: Wpływ podania wysokich dawek CuSO₄ i witaminy B₁₂ na wybrane wskaźniki hematologiczne i biochemiczne krwi lisów srebrzysto-czarnych. Zesz.Nauk. ATR, Zootechnika /w druku/
- [14] Stankiewicz W., 1973: Hematologia weterynaryjna. PWRiL, Warszawa
- [15] Takeyama S., Hatch F.T., Buchman J.M., 1961: Enzymatic Synthesis of the methyl group of Methionine. J.Biol.Chem. 236, 1102-1108
- [16] Tomaszewski L., 1961: Witamina B₁₂, jej przemiana i stany zależne od jej niedoboru. Pol.Tyg.Lek. 1085-1090
- [17] Wagle S.R., Mehta R., Johnson B.C., 1958: Vit. B₁₂ and Protein Biosynthesis. J.Biol.Chem. 233, 619-624

VITAMIN B₁₂ LEVEL IN BLOOD PLASMA OF BLUE AND SILVER FOXES

Summary

The level of vitamin B₁₂ in blood plasma of full-grown / 6 months old/ blue and silver foxes was assayed by CPBA. The level of cobalamine was significantly higher in blue foxes than in silver foxes.

УРОВЕНЬ ВИТАМИНА B₁₂ В ПЛАЗМЕ КРОВИ СЕРЕБРИСТО-ЧЁРНЫХ ЛИСИЦ И ПЕСЦОВ

Резюме

Методом радиокомпозиции/ЦРБА/ определено содержание витамина B₁₂ в плазме крови взрослых серебристо-чёрных лисиц и песцов. Отмечено существенно более высокое содержание кобаламина у серебристо-чёрных лисиц.

Romuald Rajs

SKŁAD AMINOKWASOWY BIAŁEK OKRYWY WŁOSOWEJ LISÓW POLARNYCH
W OKRESIE WZROSTU

Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt ATR
ul. H. Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

U lisów polarnych, podobnie jak u innych zwierząt futerkowych, ma miejsce sezonowa zmiana okrywy włosowej, a okres formowania zimowej okrywy uważany jest za priorytetowy w organizmie [1,7]. W porównaniu jednak do obszernych i gruntownych badań nad strukturą i składem chemicznym wełny, jakie przedstawia w swej pracy Maciejewska [3] informacje na temat składu okrywy włosowej zwierząt futerkowych, a zwłaszcza lisów są bardzo nieliczne i odnoszą się w zasadzie do zwierząt dorosłych [6,8].

Postanowiono zatem prześledzić skład aminokwasowy włosa rosnących lisów polarnych, uwzględniając okresy zmiany okrywy włosowej. Wydaje się, że szersze poznanie struktury chemicznej włosa tych zwierząt może być pomocne także dla ustalania zasad prawidłowego żywienia, w celu poprawy jakości futra lisów.

2. MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono na 15 rosnących lisach polarnych utrzymywanych na Fermie Lisów w Łachowie k/Szubina. Wszystkie zwierzęta po urodzeniu umieszczone były w oddzielnych klatkach, razem z matkami. Po odsadzeniu od matek /w 6 tygodniu życia/ poszczególne mioty nadal znajdowały się w oddzielnych klatkach. Lisy żywione były standardową karmą, podawaną w ilości "do woli", w skład której wchodziły: świeże i mrożone mięso, ryby, odpady poubojowe, krew, mleko, drożdże pastewne, mielone kości, kasza jęczmienna, otręby, warzywa, zielonki, jaja, polfamix. W okresie doświadczenia zwierzęta nie wykazywały klinicznych objawów schorzeń.

Okrywę włosową do badań pobierano z dogrzbietowej partii uda i łopatki sześciokrotnie, zaczynając od 2 tygodnia życia, a następnie w wieku 1,0, 1,5, 2,0, 3,5, i 6 miesięcy.

Próbki włosów hydrolizowano 6M HCl w temperaturze 110°C w czasie 16-18 godzin [9], po uprzednim utlenieniu H₂O₂ - w celu zmniejszenia strat aminokwasów siarkowych i zamknięciu w ampułkach pod próżnią [4]. Po przesączeniu hydrolizatów przez sączek G-4 i zagęszczeniu w wyparce próżniowej, suchą pozostałość rozpuszczono w 10% roztworze izopropanolu. W tak przygotowanych próbach, na drodze elektroforezy wysokonapięciowej i chromatografii bibułowej wstępującej, oznaczono skład aminokwasowy. Stosowano bibułę Whatman 3 MM, bufor: pirydynowy /pH 6,5/ i octanowo-mrówczanowy /pH 2,2/ oraz układ rozwijający: butanol- kwas octowy-woda /4:1:1/.

Stosując klasyczną metodę Fischera i Dürfela opartą o kolorymetryczną wyencę miedziowych kompleksów ninhydrynopozytywnych plam, oznaczono ilościowo poszczególne aminokwasy. Wzorzec stanowił zestaw aminokwasów firmy Mann Assayed Biochemicals.

Posługując się wzorami podanymi przez Ruszczyca [10] obliczono średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe oraz porównano testem t Studenta średnie wartości aminokwasów oznaczone w poszczególnych okresach z poziomem aminokwasów we włosie 6-miesięcznych lisów.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Rezultaty przeprowadzonych analiz zamieszczono w tabeli 1 i 2. Od 2 tygodnia życia lisów do osiągnięcia dojrzałości ilość aminokwasów jest taka

Tabela 1. Średni poziom aminokwasów białek okrywy włosowej lisów polarnych w g/16g N

Table 1. Aminoacid composition of proteins hair of the Polar foxes

Aminokwasy Aminoacids	Wiek zwierząt w miesiącach Age of animals (in months)					
	0,5	1	1,5	2	3,5	6
Kwas asparaginowy Asparatic acid	2.80 .39	2.69 .13	3.06 .12	2.46 * .26	1.77 * .18	2.96 .38
Kwas glutaminowy Glutamic acid	4.35 .36	4.86 .11	5.04 .09	4.66 .43	3.74 * .24	4.97 .26
Histydyna Histidine	0.19 .03	0.22 * .01	0.18 .01	0.19 .02	0.18 .04	0.18 .01
Arginina Arginine	4.57 1.28	4.35 .10	4.33 .21	4.97 .68	4.00 * .33	5.01 .55
Lizyna Lysine	2.35 * .30	2.60 .17	2.74 .08	2.64 .20	2.46 .19	2.83 .44

c.d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
Leucyna i izoleuc. Leucine and iso.	2.46 .67	3.13 .58	3.00 .59	3.04 * .13	3.54 .19	3.52 .26
Fenylalanina Fenylalanine	2.15 .38	2.25 .41	1.85 .25	1.96 .19	1.99 .22	2.11 .20
Walina Valine	2.77 * .72	3.94 1.05	4.00 * .43	4.33 .24	4.58 .15	4.67 .33
Metionina Methionine	0.46 .18	0.71 .31	0.61 .23	0.49 .05	0.44 * .06	0.52 .04
Alanina Alanine	1.84 * .27	2.21 .33	2.21 .12	2.22 .20	2.28 .09	2.36 .25
Tyrozyna Thyrosine	2.44 * .36	3.18 .67	2.59 * .24	2.64 * .22	1.94 .38	2.00 .18
Glutamina Glutamine	3.86 * 1.17	4.95 1.56	4.48 2.20	5.58 .66	7.20 * 1.17	5.42 .57
Seryna Serine	5.87 * .78	7.92 2.05	8.20 .67	8.06 .76	7.64 .48	8.03 .78
Glicyna Glycine	2.81 .29	3.52 .87	3.05 .13	3.28 .29	3.55 .17	3.18 .39
Cystyna i cyst. Cystine and cyst.	8.71 * .93	10.89 * .93	10.26 * .90	10.46 * .62	11.80 * .89	13.91 1.23
Treonina Threonine	6.60 1.86	8.26 2.18	7.44 .77	8.85 .50	10.61 .27	7.69 3.90
R A Z E M	54.24	65.68	63.03	65.84	67.70	69.38

Poniżej wartości średnich odchylenia standardowe

* - różnice statystycznie istotne w stosunku do lisów sześciomiesięcznych

* - differences statistically significant

W ilościach śladowych stwierdzono tryptofan, asparaginę, prolinę.

sama. Zmienia się natomiast poziom niektórych aminokwasów, podobnie jak i łączna zawartość wszystkich aminokwasów.

Najwięcej istotnych różnic, w porównaniu do składu włosa dorosłych lisów, stwierdzono w okrywie lisów 2-tygodniowych i 3,5-miesięcznych /tab.1/. Jest to zrozumiałe, biorąc pod uwagę fakt, że u lisiąt 2-tygodniowych rozpoczyna się tworzenie letniej okrywy włosowej, a u 3,5-miesięcznych zimowej. W miarę kształtowania się okrywy wzrasta łączna zawartość wszystkich aminokwasów. Spowodowane to jest głównie zwiększającym się udziałem cystyny z cysteiną w keratynie włosa /z 8,7g/16g N₂ do 13,91/.

Tabela 2. Względny skład procentowy aminokwasów białek okrywy włosowej lisów polarnych

Table 2. Percent of aminoacid composition of proteins of hair of the Polar foxes

Aminokwasy Aminoacids	Wiek zwierząt w miesiącach Age of animals (in months)					
	0,5	1	1,5	2	3,5	6
Kwas asparaginowy Asparatic acid	5.17	4.09	4.85	3.74	2.61	4.27
Kwas glutaminowy Glutamic acid	8.02	7.39	8.00	7.08	5.52	7.16
Histydyna Histidine	0.35	0.33	0.28	0.29	0.27	0.26
Arginina Arginine	8.43	6.63	6.86	7.54	5.91	7.22
Lizyna Lysine	4.32	3.97	4.34	4.01	3.63	4.09
Leucyna i izoleuc. Leucine and iso.	4.35	4.76	4.76	4.61	5.22	5.07
Fenylalanina Fenylalanine	3.97	3.43	2.93	2.98	2.94	3.04
Valina Valine	5.11	6.00	6.34	6.58	6.77	6.73
Metionina Methionine	0.85	1.07	0.97	0.75	0.66	0.75
Alanina Alanine	3.38	3.37	3.51	3.38	3.36	3.40
Tyrozyna Thyrosine	4.51	4.83	4.10	4.01	2.86	2.88
Glutamina Glutamine	7.11	7.54	7.11	8.47	10.63	7.82
Seryna Serine	10.83	12.06	13.01	12.24	11.28	11.58
Glicyna Glicyne	5.18	5.37	4.84	4.98	5.24	4.59
Cystyna i cyst. Cystine and cyst.	16.07	16.57	16.27	15.88	17.43	20.06
Treonina Threonine	12.18	12.58	11.80	13.45	15.67	11.09

Cystyna powstaje częściowo endogennie z metioniny [2] i dowiedziono np., że po wprowadzeniu metioniny jako dodatku do paszy wzrasta ilość cystyny w sierści królika [5]. Możliwe jest zatem, iż stwierdzony, niski /w ilościach śladowych/ poziom metioniny w postaci wolnej w osoczu krwi rosnących lisów [7] pozostaje w ścisłym związku ze wzrostem ilości cystyny w keratynie włosa. Fakt taki mógłby potwierdzać, iż tworzenie okrywy włosowej u lisów ma pewien priorytet w wykorzystaniu składników budulcowych [1].

Uzyskane wyniki, a w szczególności wysoki poziom cystyny, jak i stosunki ilościowe poszczególnych aminokwasów we włosie lisów, wydają się potwierdzać wcześniejsze przypuszczenia, że w strukturze włosa tych zwierząt poziom frakcji gamma-keratoz jest wysoki [6]. Frakcja gamma-keratoz zaś charakteryzuje włos miękki, puszysty, a taki dominuje w zimowej okrywie lisów. Należy zatem z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że w okresie tworzenia tej okrywy zapotrzebowanie na cystynę jest szczególnie wysokie i nie pozostaje bez wpływu na procesy metabolizmu białek i aminokwasów. Wydaje się także, iż ustalając w tym czasie skład karmy dla lisów należałoby zwrócić większą uwagę na poziom aminokwasów siarkowych w dawce, jak i na czynniki /np. witaminy/, które syntezę tych aminokwasów stymulują.

Porównując uzyskane w tej pracy wyniki z danymi dotyczącymi składu włosa dorosłych szynszyli od stycznia do lipca [8] można stwierdzić, iż włos lisów /zwłaszcza zimowy/ różni się od włosa szynszyli. Zwraca uwagę znacznie niższy niż u szynszyli poziom kwasu glutaminowego i asparaginowego, a zdecydowanie wyższy aminokwasów siarkowych. Aczkolwiek stosunki ilościowe poszczególnych aminokwasów przemawiają za wysokim udziałem gamma-keratoz u obu gatunków.

Stwierdzony u lisów, rosnący z wiekiem /i w miarę tworzenia się zimowej okrywy/ poziom cystyny z cysteiną nie był obserwowany u szynszyli. W styczniu bowiem udział tych aminokwasów we włosie szynszyli był niższy niż latem [8].

4. WNIOSKI

1. W czasie wzrostu lisów liczba aminokwasów wchodzących w skład białek włosa jest taka sama, zmienia się natomiast ich poziom.
2. Najwięcej zmian ma miejsce w okresie tworzenia letniej i zimowej okrywy włosowej.
3. Najwyższy poziom we włosie lisów stanowią cystyna z cysteiną, których udział, istotnie zwiększający się w czasie syntezy zimowego włosa, osiąga 20%.

5. LITERATURA

- [1] Bieguszewski H., 1965: Przemiana białek u zwierząt futerkowych mięsożernych. II. Białka surowicy krwi i hemoglobina u lisów w okresie wzrostu okrywy włosowej. Zesz.Nauk. WSR Olsztyn, 19, 415, 467-473
- [2] Harper H.A., Rodwell V.W., Mayes P.A., 1983: Zarys chemii fizjologicznej. Warszawa
- [3] Maciejewska M., 1965: Struktura i skład chemiczny wełny owczej ze szczególnym uwzględnieniem frakcji gamma keratynowej. Roczn. WSR Poznań, XXIV, 1-28
- [4] Opieńska-Błażuch J., Tomaszewski L., 1966: Metody chromatograficzne w badaniach aminokwasów ze szczególnym uwzględnieniem aminoacydurii. PZWL, Warszawa
- [5] Prusiewicz-Witaszek U., 1975: Zmiany w syntezie keratyn sierści po podaniu metioniny i lizyny jako dodatku do paszy podstawowej królików. Pol.Arch.Wet., 17, 659-666
- [6] Rajs R., 1974: Skład aminokwasowy niektórych białek ustrojowych u lisów polarnych. BTN, Prace Wydz.Nauk Przyr., 13, 20, 73-78
- [7] Rajs R., 1976: Aminokwasy i białka krwi oraz morfologiczne składniki krwi i szpiku lisów polarnych w okresie wzrostu. Praca doktorska, ATR Bydgoszcz
- [8] Rajs R., Bieguszewski H., Korbańska M., Kowalski A., 1984: Badania składu aminokwasowego okrywy włosowej szynszyla małego /Chinchilla veligera/, Zesz.Nauk. ATR Bydgoszcz, 111, 9, 43-49
- [9] Rapczyńska L., 1970: Wpływ różnego czasu hydrolizy białka niektórych pasz na zawartość aminokwasów. Zesz.Probl.Post.Nauk Roln., 101, 163-167
- [10] Ruszczyk Z., 1981: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa

AMINOACID COMPOSITION OF HAIR PROTEIN OF GROWING POLAR FOXES

Summary

The aminoacid composition of hair proteins of growing blue polar foxes / 2 weeks to 6 months old / was tested by the high voltage electrophoresis and ascending paper chromatography method. During winter hair synthesis, changes in the level of some aminoacids were observed. The level of cystine with cysteine increases from 16% to 20%.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ПЕСЦОВ В ПЕРИОД РОСТА

Резюме

Методом высоконапряжённого электрофореза и впитывающей хроматографии на бумаге проведен анализ состава белка волосяного покрова растущих песцов /от 2 недель до 6 месяца жизни.

Отмечены изменения содержания некоторых аминокислот во время синтеза зимнего меха. Уровень цистина с цистеином повысился с 16 до 20%.



Henryka Bernacka, Lubosława Nowaczyk

PARAMETRY GENETYCZNE NIEKTORYCH CECH SAMIC LISÓW POLARNYCH NIEBIESKICH
Z FERM ŁACHOWO I WIARTEL

Zakład Hodowli Owiec i Koni ATR
Zakład Genetyki Zwierząt ATR
ul. H. Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Selekcję lisów prowadzi się najczęściej na podstawie kompleksowej oceny kilku najważniejszych cech uwzględnianych przy licencji, oraz biorąc pod uwagę: pochodzenie, płodność i plenność rodziców, termin urodzenia i wyrównanie w miocie. Poznanie parametrów genetycznych cech hodowlanych i użytkowych lisów polarnych pozwala wnioskować o skuteczności prowadzonej selekcji. We wcześniej przeprowadzonych badaniach [1,2,8,9,12] stwierdzono, że odziedziczalność czystości barwy, długości włosów oraz długości ciała u lisów jest wysoka. Natomiast oszacowane współczynniki odziedziczalności i powtarzalności cech reprodukcyjnych [3,7,9] są na ogół małe.

Badając zależności genetyczne i fenotypowe, wykazano dodatnie korelacje między liczbą szceniąt urodzonych i odsadzonych [3,9], masą ciała a długością skór [12], natomiast ujemne między terminem wykołu a liczbą szceniąt urodzonych i odsadzonych [3,9].

Celem niniejszej pracy jest oszacowanie parametrów genetycznych dla ważniejszych cech hodowlanych i użytkowych samic lisów polarnych z ferm łachowo i Wiartel. Może to mieć znaczenie ogólnopoznawcze, a także znaleźć zastosowanie praktyczne w dalszej pracy hodowlanej we wspomnianych fermach.

2. MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w oparciu o zapiski z kart hodowlanych, licencyjnych oraz zapisków hodowlanych dwóch ferm zarodowych lisów polarnych: GHZ Łachowo w woj. bydgoskim i Państwowej Fermie Zwierząt Futerkowych w Wiartlu woj. suwalskie. Przeanalizowano dane od 3299 samic /1665 w Łachowie i 1634 w Wiartlu/ użytkowanych w latach 1975/76 - 1980/81. Dla każdej samicy zebrano następujące dane: długość ciąży, termin wykołu /wyrażony liczbą dni

od momentu przesilenia zimowo wiosennego - 21 marzec - do wykotu/, liczba szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie /również z uwzględnieniem płci/ liczba szczeniąt, które otrzymały licencję, liczebność miotu z jakiego pochodzi matka, suma punktów licencyjnych, długość tułowia oraz poszczególne składowe łącznej oceny licencyjnej wyrażone od 0 do 6 punktów /wielkość i typ budowy, czystość barwy okrywy włosowej, gęstość okrywy włosowej, długość włosów i wygląd ogólny/.

Wszystkie wymienione wyżej cechy poddano charakterystyce statystycznej /tab.1/ obliczając ogólnie przyjętymi metodami statystyki matematycznej wartości średnie \bar{x} i współczynniki zmienności $V\%$. Analiza genetyczna polegała na oszacowaniu współczynników odziedziczalności i ich błędów, współczynników powtarzalności oraz współczynników korelacji genetycznej.

Tabela 1. Wartości średnie \bar{x} i współczynniki zmienności $V\%$ analizowanych cech samic lisów polarnych z ferm Łachowo i Wiartel

Table 1. Average values \bar{x} coefficients of variations of analyzed females features in polar foxes at Łachowo and Wiartel farms

Lp.	Cecha Feature	Łachowo		Wiartel	
		\bar{x}	$V\%$	\bar{x}	$V\%$
1.	Długość ciąży Pregnancy length	54,39	3,99	53,15	2,75
2	Termin wykotu Cubbing date	53,07	21,55	56,06	21,75
3	Liczba szczeniąt urodzonych w miocie Number of cubs born per litter	9,35	31,62	9,35	32,56
4	Liczba szczeniąt odsadzonych w miocie Number of cubs weaned per litter	7,57	41,00	7,95	45,18
5	Liczba odsadzonych samic Number of females weaned	3,46	58,43	3,65	49,85
6	Liczba odsadzonych samców Number of males weaned	4,12	52,60	4,30	58,75
7	Liczba szczeniąt, które o- trzymały licencję Number of cubs which got the licence	7,06	45,02	6,80	60,05
8	Liczebność miotu z jakiego pochodzi matka Litter size from which vixen comes	10,08	29,74	10,67	24,79
9	Suma punktów licencyjnych Total licence points	28,42	3,27	28,62	3,55
10	Długość tułowia Thorax lengths	60,95	2,46	60,50	2,21

c.d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6
11	Wielkość i typ budowy Size and building type	5,87	5,95	5,94	4,17
12	Czystość barwy okrywy włosowej Colour purity of hair coating	5,37	9,70	5,65	9,42
13	Gęstość okrywy włosowej Thickness of hair coating	5,80	7,18	5,70	8,84
14	Długość włosów Hairs length	5,86	6,03	5,77	7,32
15	Wygląd ogólny General appearance	5,53	9,09	5,56	9,08

Z cech branych pod uwagę przy licencji /ocenyanych subiektywnie/ w obliczeniach h^2 i korelacji genetycznych uwzględniono jedynie łączną ocenę licencyjną. Pozwoli to na dokonanie pewnych uogólnień odnośnie uwarunkowania genetycznego i określenia zależności kompleksu cech ocenianych subiektywnie z cechami reprodukcyjnymi i określoną obiektywnie długością tułowia.

Współczynniki powtarzalności szacowano dla cech powtarzalnych, tzn. długość ciąży, termin wykotu, liczba szceniąt urodzonych i liczba szceniąt odsadzonych /tab.2/. W obliczeniach uwzględniono samice, które były użytkowane minimum dwa lata.

Tabela 2. Współczynniki powtarzalności cech reprodukcyjnych samic lisów polarnych z ferm Łachowo i Wiartel

Table 2. Repeatability coefficients of reproductive characteristics in females of polar foxes at Łachowo and Wiartel farms

Wiek samicy Female's age	Ferma Farm	Współczynniki powtarzalności cech /r/ Repeatability features coefficients /r/			
		Długość ciąży Pregnancy length	Termin wykotu Cubbing date	Liczba szceniąt urodzonych Number of cubs born	Liczba szceniąt odsadzonych Number of cubs weaned
1 - 2	Łachowo	0,113	0,238	0,197	0,181
	Wiartel	0,202	0,338	0,199	0,212
1 - 3	Łachowo	0,156	0,297	0,249	0,244
	Wiartel	0,204	0,382	0,286	0,310
1 - 4	Łachowo	0,578	0,306	0,389	0,275
	Wiartel	0,621	0,421	0,406	0,386

c.d. tabeli 2

1	2	3	4	5	6
2 - 3	Łachowo	0,375	0,375	0,470	0,325
	Wiartel	0,428	0,485	0,496	0,410
2 - 4	Łachowo	0,406	0,415	0,306	0,234
	Wiartel	0,492	0,526	0,470	0,389
3 - 4	Łachowo	0,527	0,215	0,406	0,231
	Wiartel	0,672	0,312	0,521	0,405
1 - \bar{x}_{2-4}	Łachowo	0,175	0,099	0,105	0,098
	Wiartel	0,423	0,336	0,328	0,322

Współczynniki odziedziczalności szacowano jako podwójny współczynnik regresji wartości cechy matki na wartość cech córki /tab.3/, natomiast współczynniki powtarzalności metodą regresji między parami kolejnych lat użytkowania oraz jako współczynnik regresji średniej późniejszych wartości cechy na wartość w pierwszym roku użytkowania samicy. Lisice użytkowane rozplodowo 5- i 6-krotnie, ze względu na małą ich liczbę, pominięto w obliczeniach powtarzalności. Korelacje genetyczne szacowano według dwustopniowej hierarchicznej analizy wariancji i kowariancji z komponentu ojcowskiego /tab.4/. Obliczono również korelacje fenotypowe pomiędzy badanymi cechami za pomocą wzorów Pearsona. Istotność tych współczynników określono przy pomocy testu "t", przy dwóch poziomach ufności $p = 0,05$ i $p = 0,01$.

Tabela 3. Współczynniki odziedziczalności cech samic lisów polarnych z ferm Łachowo i Wiartel

Table 3. Heritability features coefficients in females of polar foxes at Łachowo and Wiartel farms

Lp.	Cecha Feature	Ferma - współczynnik odziedziczalności - błąd współczynnika			
		Łachowo		Wiartel	
		h^2	$v/h^2/$	h^2	$v/h^2/$
1	Długość ciąży Pregnancy length	0,244	0,079	0,184	0,083
2	Termin wykotu Cubbing date	0,258	0,092	0,235	0,084
3	Liczba szczeniąt urodzonych w miocie Number of cubs born per litter	0,099	0,041	0,212	0,075
4	Liczba szczeniąt odsadzonych w miocie Number of cubs weaned per litter	0,140	0,080	0,156	0,075

c.d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6
5	Liczba odsadzonych samic Number of females weaned	0,015	0,077	0,198	0,077
6	Liczba odsadzonych samców Number of males weaned	0,077	0,084	0,184	0,076
7	Liczba szczeniąt, które otrzymały licencję Number of cubs which got the licence	0,147	0,076	0,226	0,080
8	Liczebność miotu z jakiego pochodzi matka Litter size from which vixen comes	0,235	0,081	0,237	0,086
9	Suma punktów licencyjnych Total licence points	0,153	0,083	0,275	0,085
10	Długość tułowia Thorax lengths	0,391	0,087	0,276	0,081

Tabela 4. Współzależności fenotypowe i genetyczne pomiędzy badanymi cechami samic lisów polarnych z ferm Łachowo i Wiartel

Table 4. Phenotype and genetic correlations between examined features in females of polar foxes at Łachowo and Wiartel farms

Numery cech Feature's numbers	Ferma - współczynniki korelacji fenotypowej r_{xy} / - współczynniki korelacji genetycznej r_G / Farm - phenotype correlation coefficients r_{xy} / - genetic correlation coefficients			
	Łachowo		Wiartel	
	r_{xy}	r_G	r_{xy}	r_G
1 - 3	- 0,042	- 0,940	- 0,137 ^{xx}	- 0,023
1 - 4	- 0,124 ^{xx}	- 0,348	- 0,054	0,008
1 - 5	- 0,264 ^{xx}	- 0,625	- 0,186 ^{xx}	- 0,069
1 - 6	- 0,085 ^{xx}	- 0,003	- 0,139 ^{xx}	0,046
1 - 7	- 0,210 ^{xx}	0,396	- 0,064 ^x	0,052
8 - 1	- 0,119 ^{xx}	0,370	- 0,129 ^{xx}	- 0,137
9 - 1	- 0,372 ^{xx}	0,438	- 0,177 ^{xx}	- 0,174
10 - 1	- 0,272 ^{xx}	0,041	0,087 ^{xx}	0,109
2 - 3	- 0,133 ^{xx}	- 0,381	- 0,113 ^{xx}	- 0,113
2 - 4	- 0,173 ^{xx}	- 0,187	- 0,238 ^{xx}	- 0,256
2 - 5	- 0,230 ^{xx}	0,031	- 0,145 ^{xx}	- 0,164
2 - 6	- 0,225 ^{xx}	- 0,342	- 0,211 ^{xx}	- 0,222

c.d. tabeli 4

1	2	3	4	5
2 - 7	- 0,167 ^{xx}	- 0,164	- 0,249 ^{xx}	- 0,268
8 - 2	- 0,153 ^{xx}	- 0,129	- 0,028	0,004
9 - 2	- 0,232 ^{xx}	- 0,206	- 0,048	0,041
10 - 2	0,032	0,079	- 0,099 ^{xx}	- 0,130
3 - 4	0,631 ^{xx}	0,418	0,785 ^{xx}	0,754
3 - 5	0,672 ^{xx}	0,648	0,604 ^{xx}	0,594
3 - 6	0,552 ^{xx}	0,338	0,704 ^{xx}	0,708
8 - 3	0,214 ^{xx}	0,443	0,273 ^{xx}	0,218
9 - 3	0,391 ^{xx}	0,630	0,044	0,040
10 - 3	0,135 ^{xx}	0,042	0,104 ^{xx}	0,053
8 - 4	0,067	0,037	0,007	0,019
10 - 9	0,231 ^{xx}	0,371	0,405 ^{xx}	0,411

Objaśnienie: Nazwy cech podano w tabeli 2

Names of features were given in table 2

Explanation:

- x - współczynnik korelacji istotny statystycznie
- x - correlation coefficient statistically significant
- xx - współczynnik korelacji wysoko istotny statystycznie
- xx - correlation coefficient highly statistically significant

3. WYNIKI I DYSKUSJA

U badanych samic z obu ferm długość ciąży trwała średnio 53-54 dni. Wyniki te potwierdzają wcześniejsze stwierdzenia [10], że długość ciąży u lisów polarnych trwa od 50 do 56 dni, średnio 53 dni. Średni termin wykotu wynosił w Łachowie 53 dni, natomiast w Wiartlu 56 dni. Różnica zaobserwowana między badanymi fermami spowodowana jest prawdopodobnie ich położeniem geograficznym. Duża zmienność omawianej cechy /V% powyżej 20%/ wskazuje na dość znaczny rozrzut terminu wykotu.

Cechy reprodukcyjne badanych samic w obu fermach kształtują się na poziomie zadowalającym. Średnia liczba szczeniąt urodzonych jest duża i wynosi w obu fermach 9,35 sztuki. Nieco więcej potomstwa odchowano od jednej samicy w Wiartlu /7,95 szt./ w porównaniu z fermą Łachowo /7,57 szt./. Zmienność liczby urodzonych i odsadzonych szczeniąt w miocie jest duża i przekracza /V% / 30% dla liczby szczeniąt urodzonych oraz 40% dla liczby szczeniąt odsadzonych. W proporcji płci odchowanych szczeniąt zaobserwowano w obu fermach nieznaczną przewagę samców nad samicami /tab.1/. Zbliżone wyniki u lisów polarnych uzyskali we wcześniejszych badaniach Maciejowski [7] i Strzyżewski [11].

Suma punktów jaką otrzymały lisice przy ocenie licencyjnej jest zbliżona w obu analizowanych fermach /28,42 w Łachowie i 28,62 w Wiartlu/. Również poszczególne składowe łącznej oceny licencyjnej, a więc: wielkość i budowa, gęstość okrywy włosowej, długość włosów oraz wygląd ogólny kształtują się podobnie. Jedyne średnia punktacja za czystość barwy jest zdecydowanie niższa u samic z Łachowa /5,37 punktu/ w porównaniu z samicami z Wiartla /5,65 punktu/. Zmienność sumy punktów licencyjnych i jej składowych jest mała i nie przekracza w obu fermach 10 %.

Samice z fermy Łachowo miały średnio o 0,45 cm dłuższy tułów w porównaniu z samicami z Wiartla /tab.1/. Zmienność tej cechy jest bardzo mała w obu fermach /V% poniżej 3%/, co wskazuje na bardzo dobre wyrównanie badanych populacji pod względem długości tułowia.

Współczynniki odziedziczalności większości analizowanych cech są małe, a wartości ich kształtują się poniżej 0,4 w obu badanych fermach /tab.2/. Najwyższą wartość współczynnika odziedziczalności wykazano dla długości tułowia u samic z fermy Łachowo / $h^2 = 0,391$ /. W fermie Wiartel odziedziczalność tej cechy wynosi 0,276. Również dla terminu wykotu wartość współczynnika odziedziczalności w obu fermach kształtuje się nieco powyżej 0,2, co świadczy o niskim wpływie czynników dziedzicznych na tę cechę. Zbliżone wartości h^2 dla terminu wykotu u lisów polarnych uzyskali Gedymin i Cholewa [3] natomiast nieco niższe Narucka i Żuk [9]. Maciejowski [6], szacując odziedziczalność terminu wystąpienia pierwszej rui uzyskał dla różnych ferm współczynniki odziedziczalności od 0,068 do 0,674. Odziedziczalność liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych oraz liczby odsadzonych samców i samic w miocie jest mała i w Łachowie kształtuje się w granicach 0,1, natomiast w Wiartlu od 0,1 do 0,2. Zbliżone wartości h^2 dla liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych uzyskano w innych badaniach na lisach polarnych [3,6,9]

Współczynniki powtarzalności długości ciąży, terminu wykotu, liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie pierwszego roku użytkowania na drugi i trzeci są małe w obu fermach. Większą powtarzalność w zakresie analizowanych cech wykazano między pierwszym a czwartym rokiem użytkowania /tab.3/. Współczynniki powtarzalności badanych cech wyliczone metodą regresji średniej z pozostałych lat na pierwszy rok użytkowania samic mają w fermie Łachowo wartości niskie. Wynoszą one odpowiednio od $r' = 0,098$ dla liczby szczeniąt odsadzonych do $r' = 0,175$ dla długości ciąży. W fermie Wiartel analogiczne współczynniki powtarzalności kształtują się od 0,322 dla liczby szczeniąt odsadzonych do 0,423 dla długości ciąży. Powtarzalność analizowanych cech samic jest wyraźnie wyższa u samic starszych w obu fermach. Wartości współczynników powtarzalności wszystkich badanych cech drugiego roku użytkowania na trzeci i czwarty mieszczą się w przedziale od 0,2 do 0,5 w fermie Łachowo i od 0,3 do 0,5 w fermie Wiartel. U samic najstarszych /3 i 4 rok użytkowania/ najwyższą powtarzalność oszacowano dla długości ciąży / $r' = 0,527$ w Łachowie i $r' = 0,627$ w Wiartlu/, a nieco niższą dla liczby szczeniąt urodzonych w miocie / $r' = 0,406$ w Łachowie i $r' = 0,521$ w Wiartlu/. Gedymin i Cholewa [3] szacując u lisów polarnych powtarzalność liczby szczeni-

niąt urodzonych uzyskali wartości r w granicach od 0,17 do 0,36. Nieco niższe wartości współczynników powtarzalności liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych /w granicach 0,1/ uzyskali Narucka i Żuk [9]. Autorzy ci [9] zaobserwowali również nieco niższą powtarzalność u samic młodszych /1-2 i 1-3 rok użytkowania/, wyższą u samic starszych. Współczynniki powtarzalności wielkości miotu, u lisów pospolitych [4] kształtują się w granicach 0,2 natomiast u nerek [5] od 0,08 do 0,170.

Obliczone współczynniki korelacji r_{xy} między długością ciąży /1/ i terminem wykotu /2/ a pozostałymi cechami samic /od nr 3 do 10/ w obu fermach są ujemne i małe, lecz w większości wysoko istotne statystycznie /tab.4/. Również większość korelacji genetycznych między tymi cechami jest mała i ujemna. Najwyższą wartość r_G w Łachowie uzyskano między długością ciąży a liczbą szczeniąt urodzonych / $r_G = -0,940$ / oraz między długością ciąży a liczbą odsadzonych samic / $r_G = -0,625$ /. Jak należało oczekiwać w obu analizowanych fermach dodatnie i wysoko istotne statystycznie /w granicach od 0,5 do 0,7/ wartości r_{xy} stwierdzono pomiędzy liczbą szczeniąt urodzonych a liczbą szczeniąt odsadzonych ogółem i z rozbiciem na płęć. Współczynniki korelacji genetycznej pomiędzy tymi cechami są również dodatnie i wysokie u samic z fermy Wiartel, nieco niższe u samic z fermy Łachowo /tab.4/. Wyliczone współczynniki korelacji r_{xy} i r_G pomiędzy omawianymi wyżej cechami są zbliżone do uzyskanych w innych badaniach [3,9].

Spośród obliczonych wartości współczynników korelacji u samic z obu ferm na uwagę zasługują dodatnie i wysoko istotne zależności między liczebnością miotu z jakiego pochodzi matka, a liczbą szczeniąt urodzonych w miocie. Współczynniki r_G pomiędzy tymi cechami wynoszą odpowiednio $r_G = 0,433$ w Łachowie i $r_G = 0,218$ w Wiartlu /tab.4/. Również dodatnie i stosunkowo wysokie zależności / $r_{xy} = 0,231^{xx}$ i $r_G = 0,371$ w Łachowie; $r_{xy} = 0,405^{xx}$ i $r_G = 0,441$ w Wiartlu/ stwierdzono pomiędzy cechami branymi pod uwagę przy licencji, a mianowicie: długością tułowia i sumą punktów licencyjnych. Suma punktów licencyjnych jest dobrym wskaźnikiem liczby szczeniąt urodzonych w fermie Łachowo. Współczynnik korelacji fenotypowej między tymi cechami wynosi $r_{xy} = 0,391^{xx}$, a genetycznej $r_G = 0,630$. W fermie Wiartel zarówno r_{xy} jak i r_G między tymi cechami są bardzo małe i nie przekraczają wartości 0,1 /tab.4/.

4. WNIOSKI

1. Liczba szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie kształtuje się na średnim poziomie w obu fermach. Stosunkowo niskie wartości współczynników dziedziczności tych cech wskazują, że skuteczność selekcji na wyższą plenność teoretycznie byłaby nieznaczna.
2. Oszacowane współczynniki dziedziczności i powtarzalności terminu wykotu wskazują na wpływ czynników dziedzicznych na kształtowanie się tej cechy. Selekcja na termin wykotu może więc dać pożądane efekty w badanych fermach.

3. Wyższe wartości współczynników powtarzalności liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych u samic starszych, dowodzą, że wynik drugiego roku użytkowania samicy jest dokładniejszym wskaźnikiem plenności w latach następnych niż wynik roku pierwszego.
4. Analizowane populacje samic są dobrze wyrównane pod względem długości tułowia. Oszacowane współczynniki odziedziczalności tej cechy wskazują na możliwość jej zwiększania w toku dalszej pracy hodowlanej.
5. Ujemne zależności pomiędzy długością ciąży i terminem wykotu a cechami reprodukcyjnymi potwierdzają, że samice, u których ciąża trwała dłużej, rodzą mniej liczne mioty.
6. Dodatnie zależności r_{xy} i r_G pomiędzy liczebnością miotu z jakiego pochodzi matka a liczbą szczeniąt urodzonych /przy niskiej odziedziczalności tej cechy/ wskazują, że celowym wydaje się zwrócenie większej uwagi przy prowadzeniu selekcji na liczebność miotu z jakiego pochodzi samica.

5. LITERATURA

- [1] Cholewa R., 1978: Wartość wskaźników dziedziczenia cech pokrojowych a efektywność pracy hodowlanej w stadzie lisów polarnych niebieskich. Roczn. AR Poznań, 101, 39-43
- [2] Diveeva G.M., Novikova I.G., Šelina N.P., 1977: Fenotypiceskie i genetyceskie korelacje między srebrością i znakami opuszenia u vualevych pescov. Nauc. Tr. Inst. Pušč. Zverovod. Krolikovod. Moskwa, 15, 62-70
- [3] Gedymin J., Cholewa R., 1978: Odziedziczalność i powtarzalność niektórych cech rozrodczych u samic lisów polarnych /*Alopex lagopus* L/. PIPN, Poznań, 45, 61-65
- [4] Helman B., 1978: Wpływ niektórych czynników na rozród samic lisa pospolitego. Zesz. Nauk. SGGW AR, Zoot. 14, 91-103
- [5] Johansson I., 1965: Studies on the Genetics of Ranch Bred Mink III. Reproductive Failures. Tierz. u. Zuchtungsbiol., 81, 73-88
- [6] Maciejowski J., 1972: Genetyczno-populacyjne badania nad rozrodem lisów polarnych. Cz. I. Powtarzalność i odziedziczalność terminów występowania rui. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, E., 27, 343-358
- [7] Maciejowski J., 1972: Genetyczno-populacyjne badania nad rozrodem lisów polarnych. Cz. II. Wielkość miotów i liczbowy stosunek płci w potomstwie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, E., 27, 359-381
- [8] Maciejowski J., Jeżewska G., 1981: Odziedziczalność długości włosa u lisów polarnych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 259, 55-59
- [9] Narucka I., Żuk B., 1980: Parametry genetyczne reprodukcji samic lisa polarnego /*Alopex lagopus* L/. Roczn. AR Poznań, 103, 116-119

- [10] Strzyżewski B., 1968: Badania nad wielkością miotu i długością trwania ciąży lisów polarnych niebieskich /Alopex lagopus L/ w hodowli polskiej na przykładzie wybranych ferm. Roczn. Nauk Roln., 90, 509-521
- [11] Strzyżewski B., 1968: Wpływ różnych czynników na kształtowanie się proporcji płci w potomstwie lisów polarnych niebieskich /Alopex lagopus L/. Roczn. Nauk Roln., 90, 495-508
- [12] Syrnikov N.J., Pietrova N.A., Korczenkova A.G., Valtman E.M., 1977: Sravnitel'naja effektivnost' podbora roditelej po dline teļa i živomu viesu pri selekcii pescov na ukрупlenie. Nauč. Tr. Inst. Puš. Zverovod. i Krolikovod., Moskva, 15, 169-178

GENETIC PARAMETERS OF SOME FEATURES IN FEMALES OF BLUE POLAR FOXES
ON LOCHOWO AND WIARTEL FARMS

Summary

There were conducted studies on the basis of the farming documentation of two pedigree breeding farms of polar foxes. The data of 1665 females at Lochowo and 1634 females at Wiartel were analysed. Hereditary and repeatability coefficients, genetic and phenotype correlations coefficients were estimated.

It has been proved that there is a possibility of increasing the thorax length in females and shortening of the cubbing term as the result of selection.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ САМОК ГОЛУБЫХ ПЕСЦОВ НА ФЕРМАХ
ЛАХОВО И ВЯРТЕЛЬ

Резюме

Исследования проводились опираясь на селекционную документацию двух племенных ферм песцов. Были проанализированы данные от 1665 самок из Лахова и 1634 самки из Вяртеля. Были определены коэффициенты наследуемости, повторяемости, генетических и фенотипных корреляций.

Sławomir Mroczkowski, Alfred Dankowski, Henryka Bernacka

WYNIKI PRACY HODOWLANEJ W STADZIE POLSKIEJ OWCY DŁUGOWEŁNISTEJ
Z PGR DĄBRÓWKA

Zakład Genetyki Zwierząt ATR
Zakład Hodowli Owiec i Koni ATR
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 26

1. WSTĘP

Polskie owce długowełniste wyhodowano na drodze krzyżowania, uszlachetniając prymitywne pogłowie maciorek miejscowych trykami rasy Leine, Teksel i Kent [2,5]. W ten sposób powstał cały szereg zróżnicowanych lokalnych odmian zwierząt tej rasy, która obejmuje około 17% całego pogłowia owiec utrzymywanych w Polsce. W województwie bydgoskim istnieje także kilka wartościowych stad polskiej owcy długowełnistej, które były przedmiotem analizy we wcześniejszych opracowaniach [1,2,4]. W niniejszej pracy przedstawiono wyniki pracy hodowlanej w stadzie owiec z PGR Dąbrówka położonym w północnej części woj. bydgoskiego.

2. MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto 12 roczników maciorek polskiej owcy długowełnistej ze stada PGR Dąbrówka /woj. bydgoskie/. Ogółem badania prowadzono na 1270 maciorkach, które urodziły się w latach 1966-77 i pochodziły po 33 trykach. W stadzie owiec PGR Dąbrówka w badanym okresie, oprócz typowych metod pracy hodowlanej, stosowanych przy prowadzeniu hodowli w czystości rasy, proces doskonalenia genetycznego wspierano krzyżowaniem uszlachetniającym, pokrywając maciorki z własnego chowu o mniej znanym pochodzeniu trykami ras Teksel, Kent i krajowych odmian polskiej owcy długowełnistej. Pracę hodowlaną prowadzono pod kierunkiem doświadczonych selekcjonerów według obowiązujących w tym okresie zasad, określonych ówczesnym programem hodowlanym.

Na podstawie analizy rodowodowej, cały badany materiał podzielono umownie na grupy: tekselowską, kentowską i owcy długowełnistej - w zależności od użytego komponentu ojcowskiego rasy uszlachetniającej. Jako kryterium przyjęto co najmniej 50% udział genów rasy uszlachetniającej w genotypach

badanego materiału. Każda z analizowanych grup jarlic oprócz znanego udziału genów rasy uszlachetniającej posiadała pewien nieustalony procent krwi pozostałych ras używanych podczas genetycznego doskonalenia.

Rozpatrywano następujące cechy macierek: masa ciała po urodzeniu, w 100 dniach i 12 miesiącach oraz wydajność i wysadność wełny dwóch strzyż jagnięcych /szpicówka w odroście 4-miesięcznym i II strzyża w odroście 6-miesięcznym/, a także strzyży przystępek w odroście 12-miesięcznym /I strzyża dorosła/.

Określono tendencje rozwojowe badanych cech w analizowanym okresie przy pomocy szeregów dynamicznych, biorąc za podstawę wartości średnich arytmetycznych w kolejnych latach jako dane empiryczne. Stosując metodę najmniejszych kwadratów wyprowadzono trendy badanych cech, odchylenia średnich od trendu $/S_y/$ oraz współczynnik korelacji prostej $/r_{xy}/$ pomiędzy linią trendu a kolejnymi latami [11] (tab.1).

Tabela 1. Tendencje rozwojowe badanych cech u macierek polskiej owcy długowłnistej z PGR Dąbrowka w latach 1966 - 1977

Table 1. Trends of researched traits of long wool ewes from the state farm Dąbrowka in the years 1966 - 1977

Cecha Trait	Linia trendu Line of trend	S_x	r_{xy}	\bar{x} rok - year	
				początkowy begining	końcowy ending
1. Masa ciała po urodzeniu Birth body weight	$y = 3,55 - 0,04t$	0,26	-0,474	3,04	3,19
2. Masa ciała w 100 dniach 100 days weight	$y = 19,48 + 0,83t$	1,96	0,826 ^{xx}	21,69	32,34
3. Masa ciała w 12 miesiącach 12 months weight	$y = 48,24 - 0,14t$	4,07	-0,122	51,27	49,15
4. Wydajność wełny I strzyży jagnięcej Wool yield of I lambs shearing	$y = 1,34 - 0,03t$	0,32	-0,342	0,83	0,88
5. Wysadność wełny I strzyży jagnięcej Staple lenght of I lambs shearing	$y = 4,86 + 0,13t$	1,37	0,335	3,98	5,07
6. Wydajność wełny II strzyży jagnięcej Wool yield of II lambs shearing	$y = 2,03 + 0,01t$	0,28	0,038	2,36	2,63

c.d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6
7. Wysadność wełny II strzyży jagnięcej Staple lought of II lambs shearing	$y = 5,08 + 0,16t$	0,99	0,503	5,21	5,81
8. Wydajność wełny I strzyży matek dorosłych Wool yield of I ewes shearing	$y = 4,26 + 0,14t$	0,35	0,811 ^{xx}	4,51	5,26
9. Wysadność wełny I strzyży matek dorosłych Staple lenght of I ewes shearing	$y = 10,24 + 0,11t$	0,70	0,500	10,42	12,00

Ponadto badany materiał opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, wyodrębniając wpływ tryków ras uszlachetniających /tab.2/ według ogólnie przyjętych metod [10] .

Tabela 2. Wpływ ras uszlachetniających na niektóre cechy maciorek polskiej owcy długowełnistej ze stada PGR Dąbrówka

Table 2. Effect of the improvement breed on the some traits of polish longwool ewes from the state farm Dąbrówka

Cechy Traits	Miary statystyczne Statistics measures	Teksel Texel /T/	Kent Romney Marsh /K/	Polska owca długo- wełnista /P/ Polish longwool sheep
Masa ciała po urodze- niu Birth body weight	n	56 p ^{xx}	690 p ^{xx} T ^{xx}	524
	\bar{x}	3,027	3,345	3,217
	S _x	0,621	0,623	0,669
	V _x	20,054	19,502	18,411
	F _{emp}	10,895 ^{xx}		
Masa ciała w 100 dniach 100 days weight	n	56 p ^{xx}	690 p ^{xx} T ^{xx}	524
	\bar{x}	21,946	23,853	26,167
	S _x	2,004	3,846	3,911
	V _x	9,130	16,122	17,299
	F _{emp}	61,384 ^{xx}		

c.d. tabeli 2

1	2	3	4	5
Masa ciała w 12 miesiącach	n	16	408	337
	\bar{x}	51,250	47,313	47,530
	S_x	3,715	6,892	6,674
12 months weight	V_x	7,248	14,566	14,041
	F_{emp}	2,630		
	n	56 P ^{XX}	611 P ^{XX} T ^{XX}	489
	\bar{x}	0,825	1,166	1,090
Wydajność wełny I strzyży jagnięcej	S_x	0,110	0,457	0,424
	V_x	13,328	39,189	40,561
Wool yield of I lambs shearing	F_{emp}	17,044 ^{XX}		
	n	56 P ^{XX}	608 T ^{XX}	487
	\bar{x}	3,919	5,576	5,811
Wysadność wełny I strzyży jagnięcej	S_x	0,705	1,756	1,591
	V_x	18,003	31,481	27,372
Staple lenght of I lambs shearing	F_{emp}	33,053 ^{XX}		
	n	16 P ^{XX}	393 P ^X T ^{XX}	341
	\bar{x}	2,387	2,038	2,141
Wydajność wełny II strzyży jagnięcej	S_x	0,328	0,369	0,428
	V_x	13,754	18,135	20,014
Wool yield of II lambs shearing	F_{emp}	10,654 ^{XX}		
	n	16 P ^{XX}	387 T ^{XX}	341
	\bar{x}	4,975	6,057	6,311
Wysadność wełny II strzyży jagnięcej	S_x	0,869	1,338	1,392
	V_x	17,485	22,092	22,060
Staple lenght of II lambs shearing	F_{emp}	9,332 ^{XX}		
	n	13	273	164
	\bar{x}	4,500	5,018	5,029
Wydajność wełny I strzyży matek dorosłych	S_x	0,6455	0,9209	0,8821
	V_x	14,344	18,349	17,539
Wool yield of I ewes shearing	F_{emp}	2,133		
	n	13	273	164
	\bar{x}	10,000	10,773	10,80
Wysadność wełny I strzyży matek dorosłych	S_x	1,208	1,628	1,580
	V_x	12,076	15,112	14,615
Staple lenght of I ewes shearing	F_{emp}	1,547		

Oceniono także intensywność prowadzonej selekcji kolejnych roczników jarlic, obliczając różnice selekcyjne na podstawie średnich wartości cech maciorek przeznaczonych na remont stada i średnich wartości cech maciorek całego rocznika.

3. WYNIKI

Tendencje rozwojowe badanych cech maciorek owcy długowełnistej ze stada PGR Dąbrówka przedstawiono w tab.1. Z wyliczonych trendów masy ciała wynika, że masa ciała po urodzeniu i w 12 miesiącach pozostawała zasadniczo na nie zmienionym poziomie podczas analizowanego okresu, a nawet wykazywała nieznaczną tendencję spadkową. Natomiast w odniesieniu do masy ciała w w 100 dniach obserwowano wysoko istotny wzrost wartości tej cechy średnio rocznie 0,83 kg /tab.1/. Powyższy wzrost mógł być spowodowany zarówno zmianami genotypów w obrębie jagniąt, jak i lepszej mleczności matek.

Spośród analizowanych cech użytkowości wełnistej stwierdzono wyraźny postęp jedynie w zakresie wydajności wełny przystępek, średnio roczny przyrost wynosił 140 g /tab.1/ i był wysoko istotny statystycznie. Obserwowano także niewielki wzrost pozostałych cech użytkowości wełnistej za wyjątkiem wydajności wełny ze szpicówki. Stwierdzony ciągły postęp w poprawianiu wydajności i wysadności wełny kolejnych roczników przystępek przy zachowaniu ich masy ciała na niezmienionym poziomie świadczy o stałej poprawie biologicznej efektywności produkcji wełny jarlic ze stada PGR Dąbrówka.

Charakterystykę statystyczną badanego materiału w zależności od zastosowanego komponentu rasy uszlachetniającej przedstawiono w tab.2. Średnie wartości masy ciała maciorek w kolejnych okresach życia oraz wydajność i wysadność wełny pozostają na poziomie zbliżonym do wartości określonych wzorcem rasowym dla owiec długowełnistych [3]. Nie różnią się także w zasadniczy sposób od wyników podawanych w innych opracowaniach dla owiec długowełnistych innych stad województwa bydgoskiego [1,2,4], czy nawet odmian [3,7]. Stosunkowo duża zmienność badanych cech /wysokie wartości V_x / (tab.2) wskazuje na małe wyrównanie populacji zwierząt ujętych w badaniach własnych. Jest to wynikiem dużej zmienności środowiskowej jaką obserwowano pomiędzy dwunastoma badanymi rocznikami jarlic.

Czynnik rasy wyraźnie różnicował wartości badanych cech maciorek za wyjątkiem masy ciała w 12 miesiącach. Świadczą o tym wysokie i wysoko istotne wartości funkcji testowej F_{emp} /tab.2/.

Maciorki po trykach Kent i polskiej owcy długowełnistej wykazywały przewagę nad maciorkami grupy tekselowskiej pod względem masy ciała po urodzeniu, w 100 dniach, wydajności i wysadności wełny I strzyży jagnięcej oraz wydajności i wysadności wełny strzyży przystępek. Natomiast potomstwo po trykach Teksel jako najmniej liczne spośród rozpatrywanych grup charakteryzowało się najwyższą masą ciała w wieku 12 miesięcy i najwyższą wydajnością wełny II strzyży jagnięcej o odroście 6-miesięcznym /tab.2/. Uzyskane wyniki badań własnych są zbliżone do uzyskanych w badaniach prowadzonych na ow-

Tabela 3. Wartości różnic selekcyjnych badanych cech macioerek kolejnych roczników
 Table 3. Value of selection differences of researched traits of ewes born in successive years

Cechy badane Researched traits	l a t a - Years											
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Masa ciała po urodzeniu Birth body weight	-0,01	0,12	0,05	-0,04	0,11	0,05	0,06	-0,03	-0,08	-0,06	-0,02	0,04
Masa ciała w 100 dniach 100 days weight	0,93	0,14	0,34	0,16	0,17	0,15	-0,09	0,47	0,18	-0,12	0,31	-0,63
Masa ciała w 12 miesiącach 12 months weight	0,60	0,53	0,09	-0,02	-0,79	0,45	0,91	0,76	-0,03	0,09	-0,27	0,84
Wydajność wełny I strzyży Wool yield of I ewes shearing	0,02	0,06	0,17	0,03	0,05	0,20	0,06	0,03	-0,03	0,05	-0,01	-0,01
Wydajność wełny II strzyży Wool yield of II ewes shearing	0,02	0,06	0,06	0,04	-0,04	0,00	0,02	-0,01	-0,02	0,01	0,05	0,05
Wysadność wełny I strzyży Staple lenght of I ewes shearing	0,12	0,01	0,47	0,01	0,06	0,54	0,14	-0,05	-0,01	0,05	0,03	0,12
Wysadność wełny II strzyży Staple lenght of II ewes shearing	0,06	-0,05	0,09	0,00	-0,13	0,05	0,05	-0,03	-0,01	-0,07	0,18	0,13

cach długowieństych w województwie bydgoskim [1] oraz na owcy pomorskiej [5] .

Intensywność selekcji w zakresie badanych cech w obrębie kolejnych roczników stada PGR Dąbrówka przedstawiono w tabeli 3. Obliczone różnice selekcyjne są nieistotne statystycznie i przyjmują niskie wartości , często o znaku ujemnym. Wskazują one, że kryteria selekcji niejednokrotnie nie uwzględniały poziomu badanych cech, a przy wyborze maciorek przeznaczonych na remont stada opierano się na innych, niż analizowane w niniejszych badaniach, cechach. Niskie wartości dyferencjałów selekcyjnych należy tłumaczyć stosunkowo dużym udziałem maciorek remontowanych w stadzie oraz faktem, że prowadzona w tym czasie selekcja przede wszystkim opierała się o subiektywną ocenę wełny i pokroju dokonywaną przez prowadzącego selekcję. Na niską intensywność selekcji owiec opartej o subiektywną ocenę zwierząt zwracają uwagę inne prace [2,6,8,9] .

Określona w badaniach własnych intensywność selekcji pozostaje na zbliżonym poziomie jaką podano dla niektórych ras owiec hodowanych w kraju [2, 8,9] .

4. WNIOSKI

1. Stwierdzono postęp w poprawianiu wydajności i wysadności wełny maciorek kolejnych roczników przy jednoczesnym zachowaniu masy ciała na nie zmienionym poziomie.
2. Rasa uszlachetniająca różnicowała wysoko istotnie większość badanych cech, jednakże nie stwierdzono zdecydowanej przewagi któregośkolwiek z użytych komponentów rasy uszlachetniającej.
3. Intensywność selekcji pod względem badanych cech była niska. Obliczone różnice selekcyjne przyjmowały małe wartości i niejednokrotnie były ujemne.

5. LITERATURA

- [1] Bernacki Z., Załuska K., Włodarczak M., 1985: Wpływ tryków ras Leine, Teksels i Kent na niektóre cechy użytkowe polskiej owcy długowieńskiej w ZDZ Nieżychowice. Zesz.Nauk. ATR, Zootechnika 10, 13-20
- [2] Bernacki Z., Mroczkowski S., Bojanowska B., 1984: Ocena intensywności i skuteczności selekcji w stadach owiec długowieństych z bydgoskiego okręgu hodowlanego. Zesz.Nauk. ATR (w druku)
- [3] Jełowicki S., 1972: Owca kamieniecka. Roczn.Nauk Roln., D. 144, 1-132
- [4] Mroczkowski S., Bernacki Z., Dankowski A., 1985: Tendencje rozwojowe niektórych cech użytkowych polskiej owcy długowieńskiej, ze stad PGR Kamienica i ZDZ Nieżychowice w latach 1960-1982. Zesz.Nauk. ATR (w druku)

- [5] Nawara W., Kluz J., 1973: Wpływ rasy Teksel i Kent na wzrost, cechy pokroju i użytkowość mięsną owcy pomorskiej. Roczn. Nauk Roln., 8, 94, 4, 45-60
- [6] Novikova N.A., Telegin V.A., 1973: Effektivnost selekcii tonkorunnykh ovec po danym bonitirovki i kompleksnym ocenkam produktivnosti. Životnovodstvo 6, 63-66
- [7] Piestrak T., Szeliga W., Przybyło B., 1980: Użytkowość wełnista długowełnistej owcy polskiej z owczarni RZD UJ Gaik Brzezowa. Zesz. Nauk. AR Kraków, Zoot. 20, 159, 31-47
- [8] Radomska M.J., Osikowski M., Granecka K., 1977: Intensywność selekcji owiec merynosowych w zależności od zastosowanej metody. Prz. Hod. 3, 23
- [9] Radomska M.J., Klewiec J., 1976: Intensywność selekcji w stadach zarodowych owiec rasy Kent. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 180, 251-254
- [10] Ruszczyc Z., 1978: Metodyka doświadczeń zootechnicznych, PWRiL, Warszawa
- [11] Zajęc K., 1976: Zarys metod statystycznych. PWE, Warszawa

RESULTS OF BREEDING WORK ON DĄBRÓWKA STATE FARM

Summary

Investigations were carried out on 1270 Polish longwool ewes from the Dąbrówka State Farm. Trends of traits concerning body weight and woolness of ewes born in 12 successive years showed an increase in wool yield and staple length with an unchanged level of body weight. The rams of improvement breed significantly differentiated female progeny in most of the traits examined. The selection intensity among the traits examined was low. The value of calculated selection differences was small and sometimes negative.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В СТАДЕ ДЛИННОШЕРСТНОЙ ПОЛЬСКОЙ ОВЦЫ ИЗ ГОСХОЗА ДОМБРОВКА

Резюме

Исследования проводились на 1270 матках длинношерстной польской овцы из стада госхоза Домбровка. На основе трендов признаков, касающихся массы тела и шерстности молодых маток, рождённых в течение 12 лет, был отмечен прогресс в области улучшения выхода и длины шерсти при одновременном сохранении массы тела на том же уровне. Бараны улучшенных пород высоко существенным образом дифференцировали потомство женского пола в отношении большинства исследуемых признаков. Интенсивность селекции в отношении исследуемых черт была низка. Вычисленные селекционные различия имели небольшое значение и неоднократно были отрицательные.

Sławomir Mroczkowski

MLECZNOŚĆ OWIEC MERYNOSOWYCH A WZROST JAGNIĄT
OD WIEKU 28 DNI

Zakład Genetyki Zwierząt ATR
ul. H. Sawickiej 2B, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Ze względu na nasilające się ostatnio zainteresowanie mięsnym użytkowaniem owiec merynosa polskiego dla produkcji młodych jagniąt rzeźnych zagadnienie mleczności matek nabiera aktualnego znaczenia. Mimo, że rola mleczności matki w naturalnym odchowie jagniąt jest uznana od dawna i wykazana w wielu opracowaniach [3,4,6,7,8,11], to w odniesieniu do merynosów polskich wykonano dotychczas niewiele badań z tego zakresu. W niniejszej pracy analizowano wpływ mleczności matek merynosa polskiego na wzrost jagniąt od urodzenia do wieku 28 dni, odchowywanych jako jagnięta i bliźnięta. W tym okresie bowiem mleko matek jest prawie wyłącznym źródłem zaspokajania potrzeb pokarmowych młodych jagniąt.

2. MATERIAŁ I METODA

Materiał doświadczalny pochodził z owczarni merynosowej należącej do SHR Sobiejuchy, woj. bydgoskie. Ogółem doświadczeniem objęto dwie grupy owiec wraz z potomstwem: 47 matek urodziło i odchowowało pojedyncze jagnięta, a 13 matek urodziło i odchowowało bliźnięta. Rozkład płci w badanych grupach jagniąt był zbliżony do teoretycznego. Matki były w wieku 3 i 4 lat.

Do momentu wykotu wszystkie owce doświadczalne utrzymywano w ujednoliconych warunkach środowiskowych. Owce wykociły się jesienią 1985 roku. Po wykocie osobno trzymano matki odchowujące jagnięta pojedyncze i bliźniacze, różnicując żywienie matek w zależności od plenności. Żywienie matek oparte było na paszach pochodzących z gospodarstwa (kiszonka z kukurydzy, śruta zbożowa, siano, wysłodki buraczane) zgodnie z odpowiednim zapotrzebowaniem. Jagnięta odchowowano naturalnym sposobem przy matkach, zapewniając im od trzeciego tygodnia życia siano i gnieciony owies.

Mleczność matek kontrolowano metodą próbných udojów, wykorzystując technikę oksytocynową. Przed dojeniem każdej owcy podawano domięśniowo 2,5 j.m. syntetycznej oksytocyny /Oxytocin Injections SPOFA/. Kontrolne udoje matek wykonywano ręcznie co dwa tygodnie, postępując ze zwierzętami doświadczalnymi tak samo jak zostało to opisane szczegółowo we wcześniejszej publikacji [10]. Bezpośrednio po doju pobrano próbki mleka w celu określenia jego składu. Procentową zawartość tłuszczu i białka oznaczono za pomocą aparatów "Milko-tester" i "Promilk" w laboratorium badania mleka OSHZ w Bydgoszczy. Zawartość laktozy określono metodą jodometryczną [1] w laboratorium Wydziału Zootechnicznego ATR w Bydgoszczy. Ogólną wartość energetyczną mleka określono na podstawie wydajności tłuszczu, białka i cukru mlekowego [5].

Wzrost jagniąt kontrolowano ważąc jagnięta co dwa tygodnie i wyliczając następnie średnie przyrosty dzienne oraz wskaźniki tempa wzrostu.

Dane z doświadczenia opracowano statystycznie konwencjonalną metodą dwuczynnikowej analizy wariancji i testem "t".

3. WNIOSKI

Mleczność badanych grup matek merynosa polskiego w początkowych 4 tygodniach laktacji określona za pomocą metody oksytocynowej w wyniku kontrolnych udojów została scharakteryzowana w tabeli 1.

Matki odchowujące bliźnięta produkowały ok. 30% więcej mleka niż matki odchowujące jednaki. Jeszcze większe różnicowanie na korzyść matek bliźniąt obserwowano w zakresie wydajności tłuszczu, białka i laktozy. Różnice te zostały potwierdzone jako statystycznie pewne / $p < 0,01$ /. Badanie składu mleka owczego pod względem zawartości podstawowych składników pokarmowych wykazało wyższą koncentrację tłuszczu, laktozy i białka w mleku matek bliźniąt niż jednaków, z wyjątkiem % zawartości białka mleka pozyskanego w pierwszym kontrolnym udoju. Większe skupienie składników pokarmowych w mleku matek bliźniąt potwierdza także wskaźnik ogólnej wartości energetycznej mleka podany w przeliczeniu na 100 g produktu. Równocześnie z wpływem laktacji obserwowano w obydwu grupach matek zwiększanie się wydajności mleka i % zawartości tłuszczu a obniżanie się % zawartości białka i wartości energetycznej mleka. Natomiast wpływ stadium laktacji na % zawartość laktozy kształtował się odmiennie w badanych grupach owiec.

Wydajność mleka owiec określona w badaniach własnych nie odbiega zasadniczo od odpowiednich wyników uzyskanych we wcześniejszych badaniach nad merynosem polskim [3,10,11,15]. Odniesienie wydajności mleka badanych matek do poziomu mleczności owiec merynosowych hodowanych w innych krajach [2,4,12,13,14] wskazuje na duże różnicowanie w tym zakresie. Wydaje się, że różnice te wynikają przede wszystkim z odmiennych warunków utrzymania zwierząt, a także ze stosowania niejednorodnych metod określania wydajności mlecznej. Mniejsze różnicowanie występuje w zakresie składu mleka. Wyniki badań własnych dotyczące % zawartości tłuszczu, białka i laktozy są na ogół zbliżone do wyników innych badań prowadzonych zarówno w kraju, jak i za

Tabela 1. Mleczność matek merynosowych podczas I miesiąca laktacji
 Table 1. Milk productivity of Merino ewes during 1st month of lactation

Cechy - Traits	Okres laktacji, w dniach - lactation period, in days					
	0 - 14		15 - 28		0 - 28	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Matki jagniąt pojedynczych - ewes with single lambs						
wydajność mleka, kg milk yield, kg	14,71a	6,86	16,71a	7,73	30,84a	11,24
% tłuszczu fat percentage	5,25	1,15	5,63	1,19	5,46	1,21
procent białka protein percentage	5,51	0,41	5,03	0,39	5,84	0,45
procent laktozy lactose percentage	5,69	0,29	5,18	0,30	5,41	0,32
wydajność tłuszczu, kg fat yield, kg	0,77b	0,47	0,91b	0,49	1,67b	0,83
wydajność białka, kg protein yield, kg	0,81c	0,31	0,81c	0,30	1,61c	0,54
wydajność laktozy, kg lactose yield, kg	0,84d	0,32	0,83d	0,33	1,66d	0,67
wartość energetyczna mleka kJ/100 g energetic value of milk, kJ/100 g	429,46	67,83	422,85	63,14	423,89	68,12
Matki bliźniąt - ewes with twins						
wydajność mleka, kg milk yield, kg	19,61a	8,65	19,97a	9,03	39,58a	13,02
% tłuszczu fat percentage	5,78	1,22	6,32	1,25	6,08	1,26
% białka protein percentage	5,29	0,37	5,14	0,36	5,20	0,41
% laktozy lactose percentage	5,87	0,38	5,94	0,41	5,91	0,44
wydajność tłuszczu, kg fat yield, kg	1,13b	0,56	1,26b	0,60	2,40b	0,99
wydajność białka, kg protein yield, kg	1,04c	0,39	1,02c	0,37	2,05c	0,63

c.d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
wydajność laktozy, kg lactose yield, kg	1,15d	0,38	1,18d	0,43	2,34d	0,77
wartość energetyczna mleka kJ/100 g energetic value of milk kJ/100 g	447,04	72,35	443,35	69,84	445,29	75,03

Średnie w kolumnach oznaczone tymi samymi literami różnią się wysokoistotnie / $p \leq 0,01$ /

Means in columns marked by the same letters differ significantly / $p \leq 0,01$ /

granica [2,3,10,11,12,14,15]. Również wartość energetyczna mleka badanych matek mieści się w granicach podawanych przez innych autorów [14,15] dla owiec merynosowych.

Podstawowe mierniki wzrostu jagniąt do wieku 4 tygodni odchowywanych jako jedynaki i bliźnięta przez badane matki przedstawiono w tabeli 2. Różnica masy ciała jagniąt jedynaków i bliźnięt wynosząca przy urodzeniu 1,03 kg zwiększyła się w wieku 28 dni do 2,8 kg. Najwyższe przyrosty dzienne w obu grupach jagniąt obserwowano od 2 do 4 tygodnia życia, co odpowiada zwiększonej mleczności matek w drugiej połowie pierwszego miesiąca laktacji. Jagnięta odchowywane jako jedynaki przewyższały wysokoistotnie bliźnięta pod względem przyrostów dziennych we wszystkich analizowanych okresach. Średnie tempo wzrostu w obydwu grupach było wyrównane, przy nieznaczącej przewadze jedynaków. Wzrost badanych jagniąt przebiegał prawidłowo. Nieco wyższe wartości mierników wzrostu dla jagniąt merynosowych w pierwszym miesiącu życia stwierdzono w innych badaniach [3,9].

Tabela 2. Charakterystyka wzrostu jagniąt od urodzenia do wieku 4 tygodni

Table 2. Growth of lambs from birth to 4 weeks of age

Cechy - Traits	Jedynaki Single lambs		Bliźnięta Twins	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Masa ciała - Body weight po urodzeniu, kg at birth, kg	4,67	0,86	3,64	0,73
w wieku 2 tygodni, kg At 2 weeks of age	7,81a	1,03	6,01a	0,95
w wieku 4 tygodni, kg At 4 weeks of age	11,12b	1,61	8,32b	1,12

c.d. tabeli 2

1	2	3	4	5
Przyrosty dzienne - Daily gains				
od urodzenia do 2 tygodni, g from birth to 2 weeks of age, g	224,26c	87,23	169,27c	85,42
od 2 do 4 tygodni, g from 2 to 4 weeks of age, g	235,72d	91,62	178,59d	87,12
od urodzenia do 4 tygodni, g from birth to 4 weeks of age, g	230,04e	69,87	173,98e	75,14
Wskaźniki tempa wzrostu Growth rate				
od urodzenia do 2 tygodni, g from birth to 2 weeks, g	50,31	16,84	49,17	16,57
od 2 tygodni do 4 tygodni, g from 2 to 4 weeks of age, g	34,92	11,65	34,48	10,94
od urodzenia do 4 tygodni, g from birth to 4 weeks of age, g	81,63	6,94	80,32	6,72

Średnie w wierszach oznaczone tymi samymi literami różnią się wysokoistotnie statystycznie / $p \leq 0,01$ /.

Means in lines marked by the same letters differ significantly / $p \leq 0,01$ /.

Wykorzystanie mleka jako prawie jedynej paszy dla jagniąt w okresie od urodzenia do 28 dnia życia scharakteryzowano w tabeli 3.

Średnie zużycie mleka matek na 1 kg przyrostu masy ciała jagniąt zawierało się w granicach 4,68-4,98 w przypadku jedynaków i 3,99 kg - 4,13 kg w przypadku bliźniąt /tab.3/. Kalinowska [7] prowadząc badania na polskiej owcy długowieńskiej podaje, że jedynaki w początkowym okresie życia, od urodzenia do 4 tygodnia zużywały 3,7 - 4,2 kg mleka na 1 kg przyrostu, a bliźnięta 4,2 - 4,5 kg. W innych badaniach tej samej autorki [6] prowadzonych na owcach długowieńskich wykorzystanie mleka matek na 1 kg przyrostu jagniąt do wieku 4 tygodni mieściło się w szerokich granicach 2,67 - 5,31 kg. Vera Vega [14] w swoim opracowaniu przeglądowym podaje, że wskaźnik transformacji mleka na przyrost masy ciała jagniąt w okresie ssania według różnych autorów zawiera się w przedziale 4,26 - 6,3.

Ilość tłuszczu, białka, laktozy oraz nakłady energii ogółem zużyte na 1 kg przyrostu masy ciała jagniąt badanych grup wskazują również na lepsze wykorzystanie mleka przez bliźnięta niż jedynaki. Różnice zostały w niektórych przypadkach potwierdzone statystycznie /tab.3/. Nieco odmienne wyniki podaje Kalinowska [7], która stwierdziła, że w ciągu pierwszych 4 tygodni życia jagnięta bliźniacze zużywały więcej mleka na 1 kg przyrostu niż jedynaki, a dopiero w dalszym okresie odchowu sytuacja zmieniła się na korzyść bliźniąt. Stopniowe obniżanie ilości zużytego mleka w grupie bliźniąt

Tabela 3. Zużycie mleka owczego i jego komponentów na 1 kg przyrostu masy ciała jagniąt
 Table 3. Intake of sheep's milk and their components per 1 kg gain of lambs

Cechy Traits	Okresy, w dniach - Periods, in days					
	0 - 14		15 - 28		0 - 28	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Ilość - Amount of	Jedynaki - Single lambs					
mleka, kg milk, kg	4,68a	2,26	4,98a	2,37	4,79a	2,38
tłuszczu, g fat, g	245,23	110,62	275,77	127,53	259,33	123,83
białka, g protein, g	257,95b	93,84	245,46b	87,42	250,02b	92,46
laktozy, g lactose, g	267,52	99,63	251,53	96,73	257,78	98,44
energii, MJ energy, MJ	20,12c	6,04	20,72c	6,43	20,29c	6,75
	Bliźnięta - Twins					
mleka, kg milk, kg	4,13a	2,04	3,99	1,92	4,06a	2,05
tłuszczu, g fat, g	238,40	94,22	252,03	96,85	246,15	98,67
białka, g protein, g	219,42b	76,19	203,97b	69,85	210,26b	78,24
laktozy, g lactose, g	242,63	86,24	235,89	69,93	240,01	87,49
energii, MJ energy, MJ	18,49c	5,97	17,71c	4,69	18,08c	5,96

Średnie w kolumnach oznaczone tymi samymi literami różnią się wysokoistotnie statystycznie / $p \leq 0,01$ /.

Means in columns marked by the same letters differ significantly / $p \leq 0,01$ /

wraz z wpływem laktacji autorka ta tłumaczy pobieraniem pasz stałych i lepszym rozwojem przewodu pokarmowego.

Porównując przyrosty masy ciała jedynaków i bliźnięt oraz zmniejszone spożycie poszczególnych składników pokarmowych na 1 kg przyrostu masy ciała w grupie bliźnięt jakie stwierdzono w badaniach własnych, można dojść do wniosku, że potrzeby pokarmowe jagniąt bliźnięt nie były w pełni pokryte, zwłaszcza w zakresie białka. Dlatego wydaje się uzasadniona propozycja, by jagniętom bliźniaczym zapewnić możliwie jak najwcześniej dodatkową, zasobną w białko paszę treściwą dla zaspokojenia potrzeb pokarmowych na poziomie jagniąt jedynaków [7].

4. WNIOSKI

1. Wydajność mleka w pierwszym miesiącu laktacji określona na podstawie kontrolnych udojów metodą oksytocynową w grupie matek odchowywujących jagnięta pojedyncze wynosiła 30,84 kg, a w grupie matek odchowywujących bliźnięta 39,58 kg. Mleko matek bliźnięt charakteryzowało się wyższą koncentracją podstawowych składników pokarmowych niż mleko matek jedynek.
2. Jagnięta jedyneki w okresie od urodzenia do 28 dni wypijały więcej mleka i spożywały więcej składników pokarmowych, głównie białka niż bliźnięta, osiągając jednocześnie wyższe przyrostyienne. Dla zapewnienia pełnych potrzeb pokarmowych bliźniętom uzasadnione jest dokarmianie ich możliwie jak najwcześniej paszą treściwą wysokobiałkową. Jagnięta bliźniaki lepiej wykorzystywały mleko matek na 1 kg przyrostu niż jagnięta pojedyncze.

5. LITERATURA

- [1] Budzłowski J., 1973: Badanie mleka i jego przetworów. PWRiL, Warszawa
- [2] Čumlivski B., 1986: Quality and quantity of milk from Merino sheep. Światowa Konferencja Merynosa. 21-23.04.86 Madryt
- [3] Domański A., Efner T., 1962: Zależność między mlecznością matek a wzrostem i rozwojem jagniąt. Cz.I. Porównanie matek karmiących jagnięta pojedyncze i bliźniacze. Ann. UMCS, Lublin. Sect.E.Vol. 17, nr 19, 345-359
- [4] Garcia Lara J., Garcia Lara T., 1986: Study of the factors influencing the growth of Merino lambs proceeding from summer pasture lands; parameters: milk production and precocity. II Światowa Konferencja Merynosa, 21-23.04.86. Madryt
- [5] Jenness R., Patton S., 1967: Grundlagen der Milchchemie, Bayerischer Landwirtschaftsverlag, Munchen, Basel, Wien
- [6] Kalinowska Cz., 1976: Współzależność między mlecznością matek a wzrostem jagniąt jako czynnik selekcyjny. Ann.Univ.Mariae Curie - Skłodowska, sectio, vol. XXXI, 35, 455-467
- [7] Kalinowska Cz., 1976: Wpływ poziomu żywienia jagniąt na ich wzrost. Cz.I. Wykorzystanie mleka matek. Roczn.Nauk Roln., 8, 97, 3, 79-86
- [8] Klewiec J., 1975: Zależność między mlecznością macioerek a przyrostami ciężaru ciała ich jagniąt w stadzie owiec długowiełnistych w RZD w Żelaznej. Pr.Mat.Zoot., 9, 85-89
- [9] Mroczkowski S., Załuska K., 1977: Próba oceny wzrostu i rozwoju jagniąt obu płci żywionych dawkami o różnym poziomie białka na podstawie analizy średnich przyrostów dziennych i wskaźników tempa wzrostu. Zeszyty Nauk.ATR w Bydgoszczy, 48, 2, 147-168

- [10] Mroczkowski S., 1985: Milchleistungs - und Eutergrösseveränderungen während der Laktation bei Polnischen Merinoschafen. Züchtungskunde, 57, 4, 284-290
- [11] Mroczkowski S., 1986: Mleczność matek merynosa polskiego podczas laktacji. Roczn. Nauk. Roln. (w druku)
- [12] Pena F., Herrera M., Domenech V., Tovar J., Aparicio F., 1986: Milk quality and quantity in Spanish Merino sheep. Lactation period. II Światowa Konferencja Merynosa 21-23.04.86 Madryt
- [13] Wollny C., Gautsch K.O., Wassmuth R., 1986: Recent investigations of Merinolandschaft in the Federal Republic of Germany. II Światowa Konferencja Merynosa 21-23.04.86 Madryt
- [14] Vera Vega A., 1986: Merinos as meat and milk producers. Profitability factors. II Światowa Konferencja Merynosa 21-23.04.86 Madryt
- [15] Załuska J., Moszczyńska A., Hinc A., 1977: Investigations on the lactation in the Polish Merino sheep. Materiały ze Zjazdu EFZ, Bruksela

MILK PRODUCTIVITY OF MERINO EWES AND GROWTH OF LAMBS UNTIL THE AGE OF 28 DAYS

Summary

The milk productivity of ewes by the oxytocin technique and growth of suckling lambs were measured using two groups of Polish Merino sheep with progeny / 47 ewes with single lambs and 13 with twins/. The milk yield during the first month of lactation in ewes with single lambs was 30.84 kg and in ewes with twins - 39.58 kg. Daily gains were significantly higher in the group of single lambs than in the twins group, growth rate was similar. Single lambs consumed 4.79 kg milk, 259.33 g fat, 250.02 g protein, 257.78 g lactose and 20.29 MJ energy to gain 1 kg of body weight. The respective numbers for twins were as follows: 4.06 kg, 246.15 g, 210.26 g, 240.01 g and 18.08 MJ.

МОЛОЧНОСТЬ МЕРИНОСОВЫХ ОВЕЦ, А РОСТ ЯГНЯТ 28-ДНЕВНОГО ВОЗРАСТА

Резюме

На примере двух групп польских мериносовых овец вместе с их потомством /47 с одним ягнёнком и 13 с близнецами/ при помощи окситоциновой техники определена молочность маток и рост подсосных ягнят. Матки кормящие по одному ягнёнку в период первого месяца лактации производили 30,84 кг молока, зато матки выращивающие близнецов - 39,58 кг молока. Суточные привесы были существенно выше в группе с одним ягнёнком, чем в группе близнецов, темп роста в обеих группах был похож. Ягнята из группы с одним ягнёнком, для прироста 1 кг массы тела использовали: 4,79 кг молока, 259,33 г жира, 250,02 г белка, 257,78 г лактозы и 20,29 мДж энергии. Соответствующие числа для ягнят близнецов составляли: 4,06; 246,15; 210,26; 240,01 и 18,08 мДж.

Stanisław Kubacki

TENDENCJE ROZWOJOWE POGŁOWIA OWIEC ORAZ JEGO PRZESTRZENNE ROZMIESZCZENIE
W WOJEWÓDZTWIE BYDGOSKIM W LATACH 1950-1974

Zakład Hodowli Owiec i Koni ATR
ul. H. Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Województwo bydgoskie jest od dawna uznane za obszar wyróżniający się pod względem produkcji rolnej. Odotczy to także produkcji owczarskiej. Na obszarze województwa bydgoskiego, w jego dawnych granicach, utrzymywano przeciętnie około 10 % krajowego pogłowia owiec, o przeważającym udziale merynosa polskiego [3,4,5]. Biorąc pod uwagę znaczący wkład tego obszaru do krajowej produkcji owczarskiej, podjęto badania dotyczące szczegółowej charakterystyki tendencji rozwojowych pogłowia owiec oraz jego przestrzennego rozmieszczenia na terenie województwa bydgoskiego w latach 1950-1974.

2. MATERIAŁ I METODA

Materiał liczbowy dotyczący stanu i obsady owiec na 100 ha użytków rolnych /UR/ obejmował okres 25 lat /od 1950-1974 roku/. W tym czasie granice województwa nie uległy większym zmianom [1,2]. Dane liczbowe zebrano na podstawie materiałów dokumentacyjnych udostępnionych przez GUS, Oddział w Bydgoszczy [8,9,10,11] oraz Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Bydgoszczy. Dane podstawowe w układzie czasowym opracowano przy pomocy szeregów chronologicznych, wyrównując je metodą najmniejszych kwadratów [7]. Całość ujęto w postaci funkcji pierwszego stopnia. Wartość a i b równania liniowego $y = a + bx$ obliczono na podstawie równań:

$$y = Na + b \sum x$$
$$xy = a \sum x + b \sum x^2$$

Jeśli zachodziła potrzeba zastosowania postaci funkcji drugiego stopnia, w której linia trendu zamiast prostej przyjmuje kształt paraboli stopnia drugiego, wówczas zastosowano równanie

$$y = a + bx + cx^2$$

Określono również zmienność, obliczając odchylenie średniej od trendu / S_y / . Dla poszczególnych linii trendu obliczono wartość współczynnika korelacji r_{xy} [12] przyjmując:

- x - kolejne lata jako zmienną niezależną
- y - linia trendu jako zmienną zależną.

Przestrzenne rozmieszczenie pogłowia owiec na badanym obszarze opracowano liczbowo, a następnie przedstawiono w postaci kartogramu.

3. WYNIKI

Analiza tendencji rozwojowych pogłowia owiec województwa bydgoskiego w latach 1950-1974 wykazuje systematyczny wzrost liczby utrzymywanych owiec na badanym obszarze (tab.1). Linia tendencji /trend/ pogłowia owiec w analizowanym okresie ma postać $y' = 234,57 + 2,911 x$, co świadczy o stałym wzroście liczebności pogłowia średnio rocznie o około 3,0 tys.sztuk. Względny przyrost roczny wynosił 1,24%. W skali ogólnokrajowej trend liczebności pogłowia owiec w badanym okresie charakteryzował się wyraźną tendencją spadkową /średnio rocznie około 11,2 tys.sztuk/. Analizując obsadę owiec na 100 ha UR na obszarze województwa bydgoskiego w latach 1950-1974, stwierdzić należy iż charakterystyczną cechą tego regionu jest utrzymywanie się stosunkowo wysokiej intensywności chowu owiec w tym okresie. Przewyższa ona zdecydowanie średnią krajową obsadę owiec na 100 ha UR (rys.1). Linia trendu dotycząca obsady na 100 ha UR miała postać $y' = 16,27 + 0,256 x$. Świadczy to o wzroście natężenia liczebności owiec na jednostce powierzchni średnio rocznie o 0,26 sztuk na 100 ha UR. W tym samym okresie obsada owiec w skali ogólnokrajowej zmniejszała się średnio rocznie o 0,011 sztuk na 100 ha UR. Województwo bydgoskie, zarówno pod względem liczebności pogłowia owiec, jak i obsady na 100 ha UR wykazywało wysoko istotny wzrost /odpowiednio $r=0,629^{xx}$ $r = 0,714^{xx}$ /. Uzyskane wyniki uzasadniają pogląd, że pod względem intensywności chowu owiec województwo bydgoskie w badanym okresie zajmowało jedną z czołowych pozycji w skali kraju [3,4,5,6] .

W celu poznania różnic występujących w województwie pod względem przestrzennego rozmieszczenia pogłowia owiec oraz poziomu intensywności ich chowu, przeprowadzono analizę z uwzględnieniem istniejącego w tym czasie podziału administracyjnego (tab.1). Wyniki analizy wykazują dość duże zróżnicowanie byłych powiatów. Zauważa się, że w niektórych występował wzrost stanu pogłowia owiec, a w innych spadek (rys.2). Z 21 powiatów województwa bydgoskiego największą dynamiką przyrostu stanu pogłowia owiec oraz przyrostu obsady charakteryzowały się następujące: Inowrocław, Radziejów, Wyrzysk, Żnin, Mogilno, Włocławek, Bydgoszcz, Szubin (rys.3). Przyrosty, okazały się tu statystycznie istotne lub wysoko istotne (tab.1). Dane z rocznika statystycznego z roku 1974 wykazują, że wyżej wymienione powiaty, z wyjątkiem powiatu Włocławek, zaliczane były do rejonów o dużej intensywności chowu owiec na 100 ha UR. W 6 powiatach województwa /Rypin, Golub-Dobrzyń

szt./100 ha UR
heads/100 hectares
of arable land

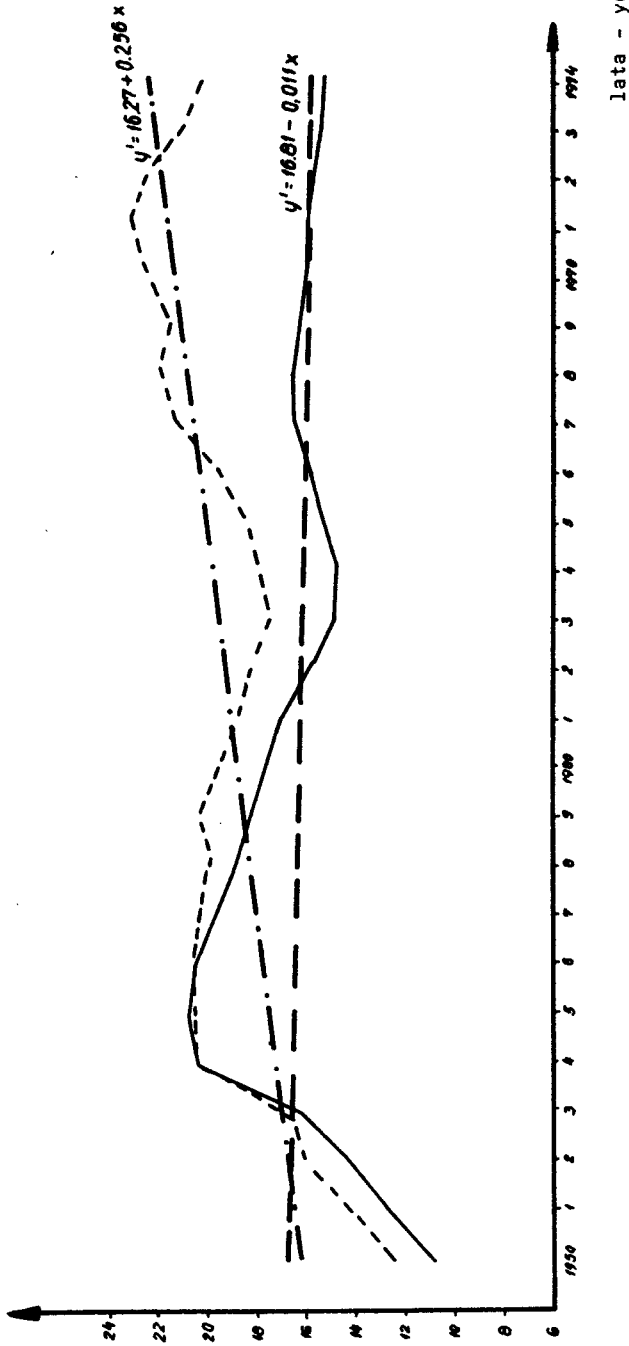
Legenda - Legend

w skali kraju, dane empiryczne - in a country, empirical data

linia tendencji - trend line

w województwie, dane empiryczne - in a province, empirical data

linia tendencji - trend line



Rys.1. Kształtowanie się obsady owiec na 100 ha użytków rolnych w gospodarce całkowitej w latach 1950 - 1974

Fig.1. Trend of number of sheep per 100 hectares of arable land on total economy in 1950 - 1974

Trend pogłowia owiec /w tys.sztuk/ i obsady na 100 ha użytków
Trend stock of sheep /in 100/ and stock index on 100 ha arable

Nazwa powiatu Name of administrative district	Lata 1950 Years 1950				
	Pogłowia owiec w tys.sztuk Stock of sheep /in 1000/				
	stan w roku 1950 state in year	stan w roku 1974 state in year	Trend Trend	Sy	rxy
1 Inowrocław	9,9	31,8	$y' = 12,20 + 0,897x$	2,100	0,954 ^{xx}
2 Wyrzysk	17,1	32,1	$y' = 21,47 + 0,500x$	1,971	0,086 ^{xx}
3 Radziejów ^{1/}	-	15,9	$y' = 5,25 + 0,565x$	1,879	0,877 ^{xx}
4 Żnin	8,8	19,2	$y' = 10,93 + 0,448x$	2,037	0,875 ^{xx}
5 Mogilno	8,4	15,7	$y' = 11,11 + 0,247x$	1,648	0,747 ^{xx}
6 Włocławek	5,5	10,5	$y' = 7,87 + 0,209x$	1,536	0,716 ^{xx}
7 Bydgoszcz	8,3	16,4	$y' = 11,40 + 0,203x$	1,604	0,690 ^{xx}
8 Szubin	6,0	10,4	$y' = 9,66 + 0,126x$	1,796	0,466 ^{xx}
9 Toruń	6,2	11,7	$y' = 11,79 + 0,079x$	2,224	0,257
10 Tuchola	9,3	10,4	$y' = 12,08 + 0,050x$	1,428	0,253
11 Chojnice	17,2	19,4	$y' = 19,85 + 0,032x$	1,485	0,163
12 Sepólno	10,0	12,0	$y' = 13,02 + 0,015x$	1,273	0,093
13 Aleksandrów	5,9	7,8	$y' = 6,17 + 0,009x$	1,939	0,035
14 Chełmno	9,6	10,5	$y' = 12,71 - 0,035x$	1,683	-0,155
15 Lipno	6,2	6,9	$y' = 9,08 - 0,019x$	1,238	-0,116
16 Rypin	8,3	4,1	$y' = 10,55 - 0,266x$	1,454	-0,808 ^{xx}
17 Golub-Dobrzyń ^{1/}	-	5,6	$y' = 9,15 - 0,162x$	0,779	-0,784 ^{xx}
18 Wąbrzeźno	8,8	6,9	$y' = 11,56 - 0,161x$	1,322	-0,677 ^{xx}
19 Brodnica	9,6	7,4	$y' = 11,55 - 0,087x$	0,919	-0,698 ^{xx}
20 Grudziądz	9,6	9,2	$y' = 11,49 - 0,088x$	1,449	-0,414 ^x
21 Świecie	11,5	12,2	$y' = 13,84 + 0,583x - 0,028x$	1,836	-0,429 ^x
Województwo District	176,2	276,1	$y' = 234,57 + 2,911x$	27,033	0,629 ^{xx}
w skali ogól- nokrajowej Country	2,198,5	3,022,5	$y' = 3,485,55 - 11,218x$	506,702	-0,164

1/ Trend dla powiatu Golub-Dobrzyń i Radziejów zbadano za okres od 1955-1974r.
Trend for administrative district Golub-Dobrzyń and Radziejów were examined
in period 1955- 1974

n = 20

P₀₀₅ = 0,444

P₀₀₁ = 0,561

Tabela 1

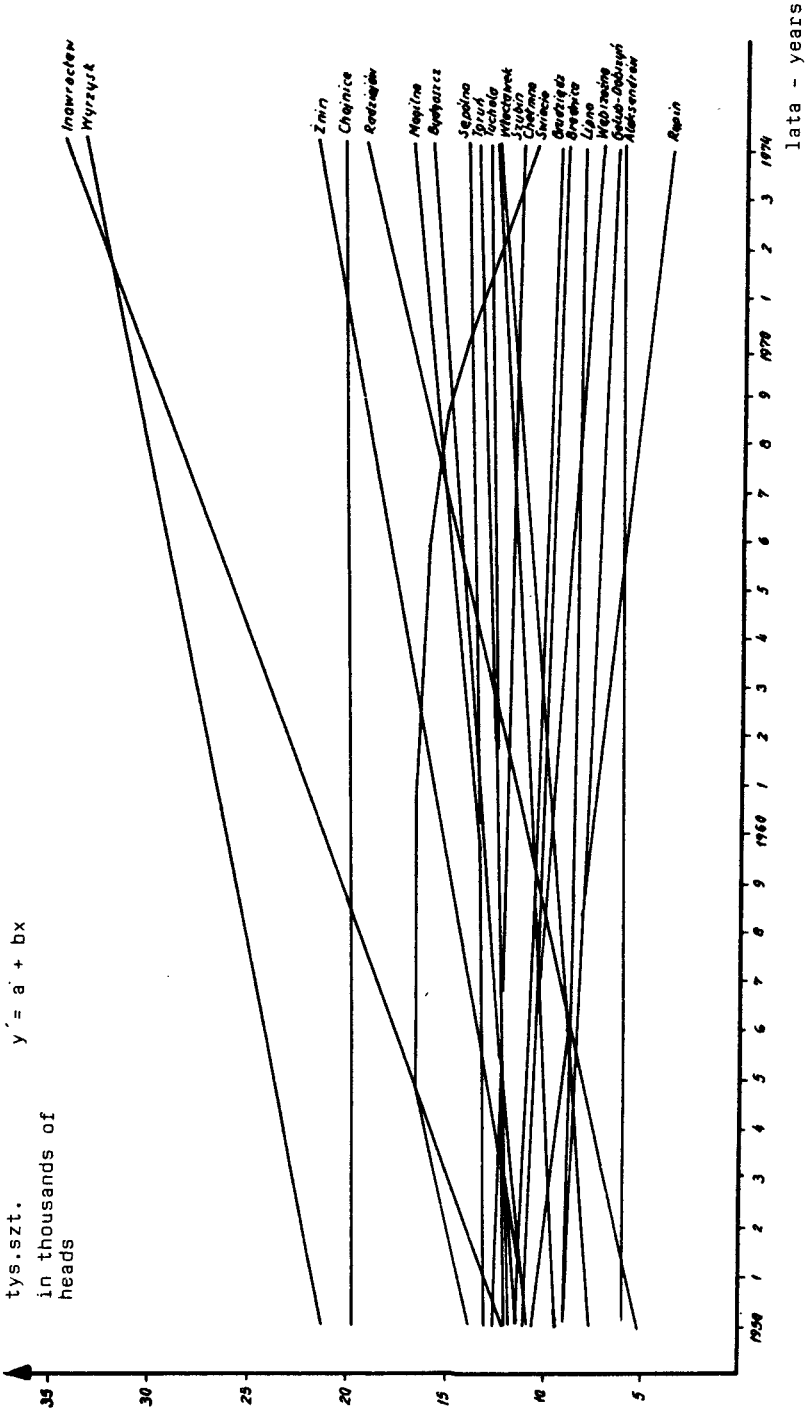
Table 1

rolnych /w sztukach/ w poszczególnych powiatach województwa bydgoskiego
land /in hear/ in administrative district of Bydgoszcz

- 1974				
- 1974				
Obsada owiec na 100 ha U.R /w sztukach/ Index of sheep stock on 100 ha arable land /in head/				
stan w roku 1950 state in year	stan w roku 1974 state in year	Trend Trend	Sy	rx _y
10,8	34,9	$y' = 12,71 + 0,993x$	2,333	0,955 ^{xx}
20,0	41,3	$y' = 23,78 + 0,792x$	1,972	0,949 ^{xx}
-	24,0	$y' = 7,37 + 0,820x$	2,953	0,860 ^{xx}
15,5	34,7	$y' = 19,08 + 0,792x$	3,196	0,881 ^{xx}
10,3	20,2	$y' = 13,40 + 0,352x$	1,975	0,783 ^{xx}
6,0	10,6	$y' = 8,28 + 0,186x$	1,482	0,686 ^{xx}
11,6	21,8	$y' = 16,83 + 0,143x$	2,055	0,422 ^{xx}
9,7	17,9	$y' = 15,33 + 0,280x$	2,975	0,578 ^{xx}
11,3	17,9	$y' = 20,27 - 0,028x$	3,292	-0,063
20,2	21,8	$y' = 26,43 + 0,033x$	2,814	0,089
24,8	26,7	$y' = 28,00 - 0,024x$	2,242	-0,080
21,9	23,9	$y' = 27,53 - 0,048x$	2,604	-0,136
5,7	17,5	$y' = 5,91 + 0,443x$	1,946	0,862 ^{xx}
17,3	21,9	$y' = 23,68 + 0,060x$	3,315	0,134
6,1	8,8	$y' = 9,39 + 0,078x$	1,699	0,326
9,5	7,1	$y' = 13,77 - 0,213x$	1,658	-0,645 ^{xx}
-	12,7	$y' = 20,13 - 0,333x$	1,852	-0,738 ^{xx}
16,3	14,0	$y' = 21,29 - 0,237x$	2,490	-0,581 ^{xx}
15,8	12,8	$y' = 18,82 - 0,154x$	1,482	-0,614 ^{xx}
16,8	18,3	$y' = 20,17 - 0,046x$	2,387	-0,143
13,7	15,4	$y' = 19,76 - 0,132x$	2,313	-0,394
12,4	20,5	$y' = 16,27 + 0,256x$	1,885	0,714 ^{xx}
10,8	15,7	$y' = 16,81 - 0,011x$	2,416	-0,035

$$P_{005} = 0,396$$

$$001 = 0,565$$



Rys.2. Tendencje rozwojowe pogłowia owiec w woj.bydgoskim w latach 1950-1974 według powiatów

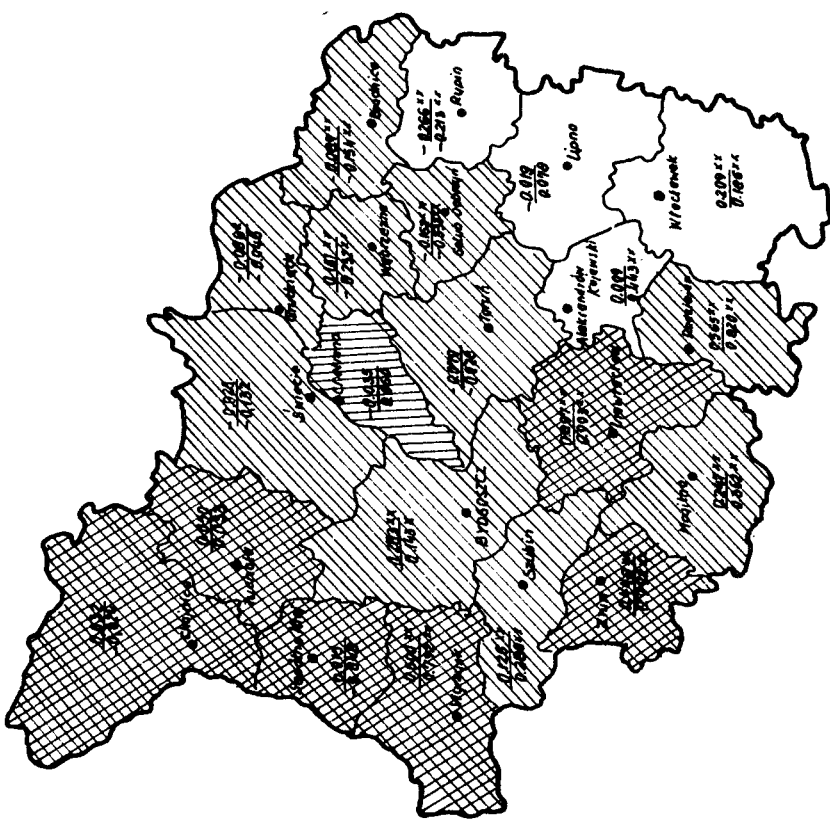
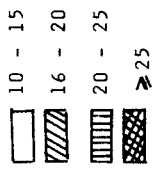
Fig.2. Development tendencies of sheep population in the province of Bydgoszcz in 1950-1974 according to county administration system

0,009
 0,443**
 linia tendencji /trend/ obsady owiec
 na 100 ha UR /w sztukach/
 linia tendencji /trend/ stanu pogłowa
 owiec /w tys.sztuk/

0,009
 0,443**
 trend line of a number of sheep per
 100 hectares of arable land /in
 thousands of heads/
 trend line a number of sheep /in
 thousands of heads/

Legenda - Legend

- obsada owiec w sztukach
 - number of sheep (in heads)



Rys.3. Obsada owiec na 100 ha użytków rolnych w województwie bydgoskim w latach 1950-1974 według powiatów
 fig.3. Number of sheep per 100 hectares of arable land in the province of Bydgoszcz in 1950-1974 according
 to the country administration system /in heads/

Wąbrzeźno , Brodnica, Grudziądz i Świecie/ zaobserwowano wysoko istotny lub istotny ujemny trend rozwoju liczebności pogłowia owiec o wysokim lub średnim jego spadku. Spadek ten łączył się przeważnie z ujemnym wysoko istotnym i znacznym, lub niekiedy niewielkim spadkiem obsady pogłowia /Grudziądz i Świecie/. Zaobserwowany spadek pogłowia dotyczył w większości tych powiatów, w których występowała niska lub średnia gęstość pogłowia owiec w przeliczeniu na 100 ha UR /tab.1/.

4. WNIOSKI

1. Stwierdzono, że w badanym okresie na obszarze województwa bydgoskiego występował statystycznie wysoki istotny wzrost, zarówno w liczebności pogłowia owiec /około 3,0 tys.sztuk rocznie/, jak i w intensywności chowu owiec /0,256/. W tym samym okresie w skali ogólnokrajowej obserwowano spadek liczby owiec /ponad 11,2 tys.sztuk rocznie/ i obsady owiec na 100 ha UR /0,011/.
2. W obrębie województwa bydgoskiego, stwierdzono duże zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi powiatami pod względem tendencji rozwojowych pogłowia owiec oraz poziomu intensywności chowu. Wykazano, że najwyższą dynamiką przyrostu stanu pogłowia owiec oraz przyrostu obsady charakteryzowały się następujące powiaty: Inowrocław, Radziejów, Wyrzysk, Żnin, Mogilno, Włocławek, Bydgoszcz, Szubin.

5. LITERATURA

- [1] Dziennik Ustaw nr 28, poz. 255. Ustawa z dnia 28 czerwca 1950r.
- [2] Dziennik Ustaw nr 17, poz. 92 . Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 maja 1975r.
- [3] Grotowska W., 1972: Przestrzenne rozmieszczenie pogłowia owiec w Polsce i badanie jego tendencji rozwojowej. Praca magisterska (maszynopis), Olsztyn
- [4] Jeżowicki S., 1974: Zootechnika T.II. PWRiL, Warszawa, 4, 261-409
- [5] Kordaszewski J., 1955: Rozwój krajowej bazy surowcowej przemysłu włókienniczego. PWiG, Warszawa
- [6] Kubacki S., 1983: Tendencje rozwojowe towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim. Zesz.Probl.Post.Nauk Roln. Z.265, s. 395-399
- [7] Lange O., 1967: Wstęp do ekonometrii. PWN, Warszawa
- [8] Mały rocznik statystyczny. GUS, PWiL, Rok I - III, Warszawa, 1958-1960 Rok XIII, Warszawa, 1970, Rok XVI, Warszawa 1973
- [9] Produkcyjność zwierząt w roku 1938 oraz w latach 1943-1960. 1963 GUS, Warszawa, 77
- [10] Rocznik statystyczny GUS Rok XV - XVII, Warszawa, 1955-1957, Rok XXI-XXIX, Warszawa, 1961-1969, Rok XXXI - XXXII, Warszawa, 1971-1972, Rok XXXIV - XXXV, Warszawa, 1974-1975
- [11] Statystyka rolnictwa za lata 1946-1957. 1961. GUS, Warszawa, 46
- [12] Szulc S., 1968. Metody statystyczne. PWiF; Warszawa

DEVELOPMENT TENDENCIES OF SHEEP POPULATION AND ITS SPATIAL DISTRIBUTION IN BYDGOSZCZ PROVINCE IN 1950-1974**Summary**

The aim of the paper was to analyse development tendencies of sheep population and number of sheep per 100 hectares of arable land, basing on the administration system then valid. Statistical data refer to the period of 25 years / 1950-1974/.

On the basis of this analysis, the authors proved statistically a highly essential increase in sheep population / on the average, ca 3000 heads annually/ and an increase of the number of sheep per 100 hectares of arable land / on the average, 0.256 head/.

The analysis also depicted that the area of the Bydgoszcz Province was heterogeneous as regards the sheep farming production.

It turned out that the following districts: Inowrocław, Radziejów, Wyrzysk, Żnin, Mogilno, Włocławek, Bydgoszcz and Szubin had the highest dynamics of the sheep population increase and the largest number of sheep per 100 hectares / data statistically essential and highly essential/.

НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ПОГоловья ОвЕц И ЕГО ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ В БЫДГОСКОМ ВОЕВОДСТВЕ ЗА 1950 - 1974 ГГ.**Резюме**

Целью работы являлся анализ тенденции развития поголовья овец, а также плотности поголовья овец на 100 га сельскохозяйственных угодий /СУ/ в быдгоском воеводстве на основе существующего в это время административного деления страны. Собранный, выраженный в цифрах, материал относился к периоду 25 лет /от 1950 до 1974гг./ . В результате проведенного анализа был отмечен статистически высоко существенный рост числа разводимых овец /в среднем за год около 3 тыс. голов/ и плотности поголовья овец на 100 га сельскохозяйственных угодий /в среднем на 0,256 голов/. Было также показано, что в исследуемое время территория быдгоского воеводства оказалась неоднородной в отношении развития овцеводства. Отмечено, что самой высокой динамикой прироста численности поголовья и в отношении плотности поголовья овец на 100 га СУ отличались следующие повяты: Иновроцлав, Радзев, Жнин, Могильно, Влоцлавек, Быдгощ и Щубин /значения статистически существенные и высоко существенные/.

Sławomir Mroczkowski, Zenon Bernacki, Alfred Dankowski

TENDENCJE ROZWOJOWE NIEKTÓRYCH CECH UŻYTKOWYCH POLSKIEJ OWCY DŁUGOWEŁNISTEJ
ZE STAD PGR KAMIENICA I ZDZ NIEŻYCHOWICE
W LATACH 1960-1982

Zakład Genetyki Zwierząt ATR
Zakład Hodowli Dwiec i Koni ATR
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Województwo bydgoskie należy do wyróżniających się na tle owczarstwa krajowego, głównie ze względu na prowadzoną na wysokim poziomie hodowlę owiec merynosowych [3,7]. W północnej części województwa występuje także polska owca długowełnista, która jest przedmiotem intensywnego doskonalenia genetycznego. W niniejszych badaniach prześledzono wyniki pracy hodowlanej dotyczące niektórych cech użytkowych 23 roczników polskiej owcy długowełnistej w dwóch czołowych stadach województwa bydgoskiego.

2. MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto 10156 jagniąt oraz dorosłych maciorek polskiej owcy długowełnistej, które pochodziły z dwóch owczarni: PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice położonych w północnym rejonie województwa bydgoskiego. W oparciu o książki hodowlane i notesy owczarni za lata 1960-1985 udostępnione przez DSHZ w Bydgoszczy przeanalizowano u jagniąt obu płci masę ciała po urodzeniu, w 100 dniach i w 12 miesiącach, wydajność i wysadność wełny dwóch kolejnych strzyży jagnięcych, a także wydajność i wysadność wełny trzech pierwszych strzyży w odroście rocznym matek dorosłych. Ze względu na zmianę od 1978 r. cech branych pod uwagę przy kontroli użytkowości owiec badania dalszych roczników prowadzono w odniesieniu do cech, które były kontynuowane w nowym programie hodowlanym. Strzyże dokonywane były w dwóch terminach: na przełomie maja i czerwca strzyżono jagnięta /szpicówka/ oraz na przełomie listopada i grudnia strzyżono po raz drugi jagnięta /po odroście 6-miesięcznym/, a także przystępki i matki dorosłe /po odroście rocznym/. Praca hodowlana w badanych stadach prowadzona była pod kierunkiem doświadczonych selekcjonerów DSHZ w Bydgoszczy. Przeprowadzono analizę wartości badanych

cech w układzie chronologicznym dla owiec urodzonych w latach 1960- 82, oddzielnie w obydwu stadach - wyodrębniając wśród młodzieży podział według płci. Rozwój analizowanych cech w badanym okresie określono za pomocą szeregów dynamicznych, biorąc za podstawę wartości średnich arytmetycznych w kolejnych latach jako dane empiryczne. W celu wyodrębnienia tendencji rozwojowych badanych cech zastosowano mechaniczne wyrównywanie szeregów empirycznych, obliczając średnie ruchome 3-letnie, a także wyrównywanie analityczne, stosując metodę najmniejszych kwadratów. Obliczono funkcję trendu w postaci trendu liniowego [8]. Dla każdego równania liniowego obliczono także odchylenie średniej od trendu oraz współczynniki korelacji prostej r_{xy} przyjmując jako zmienną niezależną kolejne lata, a jako zmienną zależną linię trendu.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Przedstawione w tabeli 1 tendencje rozwojowe masy ciała po urodzeniu, w 100 dniach i 12 miesiącach badanych jagniąt ze stad PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice wykazują, że w obydwu badanych stadach widoczny jest postęp w zwiększaniu masy ciała kolejnych roczników jagniąt. W badanym okresie czasu nastąpiło zwiększenie masy ciała jagniąt po urodzeniu w obydwu stadach zależnie od płci o około 1 kg /tab.1/. Z wyliczonych trendów tej cechy wynika, że roczny przyrost masy ciała po urodzeniu w stadzie PGR Kamienica był wysoko istotny statystycznie i wynosił u macierek 0,06 kg, a u tryczków 0,07 kg /tab.1/. Prawie dwukrotnie niższy oraz nieistotny statystycznie roczny przyrost tej cechy zaobserwowano w stadzie ZDZ Niezychowice /tab.1/. Uzyskane w badaniach własnych wyniki wskazują, że praca hodowlana w analizowanych stadach zmierzała do utrzymania masy ciała po urodzeniu jagniąt powyżej wzorca rasowego. W dużej mierze osiągnięto to przez życie tryków rasy teksel / [1]. W świetle wykazanych tendencji rozwojowych wydaje się celowe zwracanie uwagi na tę cechę podczas selekcji i utrzymywanie jej na zbliżonym poziomie do tego, jaki określono wzorcem rasowym, aby nie dopuścić w przyszłości do ciężkich porodów, czego przykładem może być rasa teksel. Wyrażona obawa jest tym bardziej ważna, że według aktualnie realizowanego programu hodowlanego, tej cechy nie uwzględnia się przy selekcji. Tendencje rozwojowe masy ciała w 100 dniach i 12 miesiącach jagniąt obu płci były wysoko istotne w obydwu stadach. Linie tendencji obliczone dla masy ciała w 100 dniach jagniąt z owczarni PGR Kamienica mają postać $Y'_t = 19,95 + 0,45t$ dla macierek i $Y'_t = 21,20 + 0,45t$ dla tryczków /tab.1/. Odpowiada to przyrostowi tej cechy na 1 rocznik o 0,45 kg. Przyrost ten przewyższa znacznie wartości uzyskane przez rówieśników obu płci w ZDZ Niezychowice /tab.1/. Spośród analizowanych mas ciała największy i najbardziej dynamiczny wzrost zaobserwowano pod względem masy ciała 12-miesięcznych macierek i tryczków, co obrazują wyliczone trendy tej cechy /tab.1/. Wskazują na to także dane przedstawione w tabeli 4, dotyczące dynamiki rozwoju tej cechy kolejnych 23 roczników macierek /tab.1/. Badane zwierzęta z PGR Kamienica

charakteryzowały się wyższym wzrostem tej cechy niż ich rówieśnicy z ZDZ Niezychowice.

Trendy wyliczone dla cech dotyczących wydajności i wysadności wełny badanych owiec wykazują w sposób dość wymowny postęp w hodowli badanych owiec pod względem jednostkowej produkcji wełny od owcy w kolejnych strzyżach /tab. 2 i 3/. Tendencje rozwojowe wydajności i wysadności wełny ze strzyż jagnięcych przedstawiono w tabeli 2. Trend wyników I strzyży jagniąt z PGR Kamienica wskazuje na brak postępu w tym zakresie w analizowanym przedziale czasowym. Nieco odmiennie pod względem tych cech sytuacja przedstawia się w stadzie ZDZ Niezychowice, w którym zarówno u tryczków jak i maciorek zaobserwowano wysoko istotny wzrost /tab.2/. Pod względem wydajności wełny II strzyży jagnięcej obserwowano wzrost produkcji u maciorek i tryczków z PGR Kamienica z ok. 1,5 kg w początkowych latach do około 3 kg w latach końcowych, objętych badaniami /tab.2/. W ZDZ Niezychowice przyrost tej cechy kształtował się w granicach od 1,75 kg do 3,02 kg dla maciorek i z 1,88 kg do 3,34 kg dla tryczków /tab.2/. Zaobserwowano także u jagniąt z obydwu stad postęp pod względem wysadności wełny II strzyży jagnięcej, kształtujący się na poziomie 2-3 cm za cały badany okres /tab.2/. Z analizy trzech kolejnych strzyży maciorek dorosłych wynika, że wydajność wełny w obu analizowanych owczarniach stale wysoko istotnie wzrastała, na ogół szybciej w stadzie PGR Kamienica niż w stadzie ZDZ Niezychowice /tab.3/. Pod względem wysadności wełny kolejnych strzyż w odroście 12-miesięcznym maciorek dorosłych obserwowano wyraźną tendencję wzrostową przede wszystkim w stadzie PGR Kamienica, natomiast w stadzie ZDZ Niezychowice postęp w tym zakresie był na ogół niewielki /tab.3/. Dynamikę wydajności i wysadności wełny strzyży przystępki w odroście rocznym kolejnych 23 roczników maciorek obu stad przedstawiono w tabeli 4. Obliczone 3-letnie średnie ruchome wskazują na dynamiczny trend rozwojowy tych cech.

Stwierdzony w badaniach własnych postęp w zakresie cech dotyczących wełności, zwłaszcza wydajności wełny kolejnych strzyż, jest wyraźny. Począwszy od drugiej strzyży jagnięcej w odroście 6-miesięcznym roczny wzrost wydajności jednostkowej owiec z obu stad zawierał się w granicach 90-130 g /tab. 2 i 3/. Jest on zdecydowanie wyższy niż uzyskany postęp w tym zakresie w skali całego województwa bydgoskiego w jego dawnych granicach [3], zbliżony do wyników uzyskiwanych w owczarniach państwowych tego województwa.

Uzyskany podczas 23-letniej pracy hodowlanej postęp pod względem analizowanych cech owiec ze stad PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice jest skutkiem, zarówno doskonalenia genetycznego, jak również systematycznej poprawy warunków żywienia i utrzymania, jakie obserwowano w obu owczarniach podczas badanego okresu. Postęp ten jest zbliżony, a w niektórych przypadkach wyższy od postępu tych cech osiąganego w hodowli innych wyróżniających się odmian owiec długowełnistych [2,4,5,6]. Tego typu porównania nie zawsze są miarodajne z powodu niejednakowej długości porównywanego okresu, a także z powodu różnego poziomu cech w chwili rozpoczęcia badań. Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzenia należy uznać postęp w zakresie wyników 23-letniej pracy hodowlanej w obu stadach polskiej owcy długowełnistej a zadowalający.

4. WNIOSKI

1. Wyliczone tendencje rozwojowe masy ciała w badanych okresach życia owiec ze stad PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice wykazują wyraźny postęp w zwiększaniu masy ciała jagniąt kolejnych roczników.
2. Stwierdzono także wysoko istotny wzrost cech dotyczących wełnistości, zwłaszcza pod względem jednostkowej wydajności wełny. Zwiększenie się wydajności wełny od owcy dorosłej następowało w tempie 90-130 gram rocznie.
3. Osiągnięte podczas 23-letniej pracy hodowlanej wyniki pod względem badanych cech należy uznać za zadowalające. Tempo wzrostu analizowanych cech w stadzie PGR Kamienica było nieco wyższe niż w ZDZ Niezychowice.

5. LITERATURA

- [1] Bernacki Z., Załuska K., Włodarczak M. 1985: Wpływ tryków ras Leine, Teksel i Kent na niektóre cechy użytkowe polskiej owcy długowełnistej z ZDZ Niezychowice. Zesz.Nauk. ATR Zootechnika 10, 13-20
- [2] Efner T., Pięta M., 1976: Charakterystyka produkcyjności wełnistej owiec w owczarni Borowina. Zesz.Probl.Post.Nauk Rol., 175-179
- [3] Kubacki S., 1980: Rozwój produkcji owczarskiej województwa bydgoskiego. Praca doktorska, Bydgoszcz
- [4] Pauli H., Grabkowski J., Rakowska K., 1980: Wytworzenie polskiej owcy długowełnistej odmiany pomorskiej. Cz. II. Użytkowanie owcy pomorskiej. Owczarstwo, 11, 10-12
- [5] Piestrak T., Szeliga W., Przybyło B., 1980: Użytkowość wełnista długowełnistej owcy polskiej z owczarni RZD UJ Gaik-Brzezowa. Zesz.Nauk. AR Kraków, Zoot. 20, 159, 31-47
- [6] Szczytniewska W., 1979: Hodowla polskiej owcy długowełnistej odmiany kamienieckiej w Państwowym Ośrodku Hodowli Zarodowej Susz, Owczarstwo, 11, 6-7
- [7] Włodarczak M., 1985: Rozwój owczarstwa w okręgu bydgoskim. Owczarstwo 2-3, 19-22
- [8] Zajac K., 1976: Zarys metod statystycznych. PWE, Warszawa

Tabela 1. Trendy masy ciała jagniąt /według płci/ ze stad: PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice
 Table 1 Trends of lambs body weight /according sex/ from the flocks Kamienica and Niezychowice

Masa ciała Body weight	Płeć Sex	x rok - year		Trend Trend	S	F _{xy}
		początkowy beginning	końcowy end			
PGR Kamienica - state farm Kamienica						
po urodzeniu after birth	♀	4,08	4,98	$Y'_t = 3,97 + 0,06t$	0,23	0,826 ^{xx}
	♂	4,48	5,46	$Y'_t = 4,10 + 0,07t$	0,25	0,920 ^{xx}
w 100 dniach in 100 days	♀	20,63	25,35	$Y'_t = 19,95 + 0,45t$	1,97	0,776 ^{xx}
	♂	21,31	26,95	$Y'_t = 21,20 + 0,45t$	2,23	0,741 ^{xx}
w 12 miesiącach in 12 months	♀	35,57	50,70	$Y'_t = 39,18 + 0,99t$	4,70	0,746 ^{xx}
	♂	39,51	71,18	$Y'_t = 46,08 + 1,56t$	8,08	0,715 ^{xx}
ZDZ Niezychowice - state farm Niezychowice						
po urodzeniu after birth	♀	3,57	4,59	$Y'_t = 4,21 + 0,03t$	0,65	0,235
	♂	3,58	4,89	$Y'_t = 4,29 + 0,04t$	0,65	0,301
w 100 dniach in 100 days	♀	21,61	23,94	$Y'_t = 19,88 + 0,22t$	1,15	0,744 ^{xx}
	♂	24,16	27,55	$Y'_t = 20,80 + 0,30t$	1,59	0,720 ^{xx}
w 12 miesiącach in 12 months	♀	39,03	44,51	$Y'_t = 36,89 + 0,84t$	2,95	0,837 ^{xx}
	♂	63,74	71,58	$Y'_t = 54,48 + 0,97t$	5,50	0,697 ^{xx}

Tabela 2. Trendy wydajności wełny jagniąt /według płci/ ze stad PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice
 Table 2. Trends of lambs wool yield und staple lenght /according sex/ from the flocks Kamienica and Niezychowice

Cechy Traits	Płeć Sex	̄x rok - Year		Trend Trend	S	I _{xy}
		początkowy begining	końcowy end			
PGR Kamienica - state flock Kamienica						
Wydajność wełny I strzyży Wool yield I shearing	♀ ♂	0,70 0,70	0,87 0,92	$Y'_t = 0,77 + 0,003 t$ $Y''_t = 0,80 + 0,002 t$	0,14 0,13	0,094 0,078
Wysadność wełny I strzyży Staple lenght I shearing	♀ ♂	3,83 3,56	4,86 4,74	$Y'_t = 4,36 + 0,03 t$ $Y''_t = 4,35 + 0,02 t$	0,71 0,60	0,216 0,185
Wydajność wełny II strzyży Wool yield II shearing	♀ ♂	1,44 1,40	2,93 3,12	$Y'_t = 1,40 + 0,12 t$ $Y''_t = 1,32 + 0,12 t$	0,62 0,56	0,748 ^{xx} 0,765 ^{xx}
Wysadność wełny II strzyży Staple lenght II shearing	♀ ♂	4,88 4,75	7,63 6,79	$Y'_t = 4,82 + 0,21 t$ $Y''_t = 4,61 + 0,17 t$	1,02 1,13	0,723 ^{xx} 0,533 ^x
ZDZ Niezychowice - state flock Niezychowice						
Wydajność wełny I strzyży Wool yield I shearing	♀ ♂	0,78 0,79	0,74 0,76	$Y'_t = 0,57 + 0,027 t$ $Y''_t = 0,51 + 0,03 t$	0,15 0,16	0,96 ^{xx} 0,69 ^{xx}
Wysadność wełny I strzyży Staple lenght I shearing	♀ ♂	3,64 3,73	4,72 4,80	$Y'_t = 4,02 + 0,09 t$ $Y''_t = 3,94 + 0,10 t$	0,77 0,58	0,535 ^x 0,685 ^{xx}
Wydajność wełny II strzyży Wool yield II shearing	♀ ♂	1,75 1,88	3,02 3,34	$Y'_t = 1,60 + 0,09 t$ $Y''_t = 1,86 + 0,07 t$	0,47 0,74	0,708 ^{xx} 0,468 ^x
Wysadność wełny II strzyży Staple lenght II shearing	♀ ♂	4,64 4,82	7,12 7,21	$Y'_t = 5,39 + 0,13 t$ $Y''_t = 5,26 + 0,10 t$	0,79 0,99	0,662 ^{xx} 0,480 ^x

Tabela 3. Trendy wydajności i wysadności wełny maciorek dorosłych ze stad PGR Kamienica i ZDZ Nieżychowice

Table 3. Trends of ewes wool yield and staple length from the flocks Kamienica and Nieżychowice

Cechy Traits	\bar{x} rok - year		Trend Trend	S	r_{xy}
	początkowy begining	końcowy end			
PGR Kamienica - state flock Kamienica					
Wydajność wełny I strzyży Wool yield I shearing	4,93	7,12	$Y_t = 4,31 + 0,14t$	0,46	0,842 ^{xx}
Wysadność wełny I strzyży Staple lenght I shearing	9,91	18,00	$Y_t = 9,76 + 0,21t$	0,90	0,820 ^{xx}
Wydajność wełny II strzyży Wool yield II shearing	4,07	5,78	$Y_t = 4,08 + 0,11t$	0,44	0,786 ^{xx}
Wysadność wełny II strzyży Staple lenght II shearing	11,00	12,29	$Y_t = 9,60 + 0,14t$	0,89	0,642 ^{xx}
Wydajność wełny III strzyży Wool yield III shearing	3,31	5,63	$Y_t = 4,27 + 0,09t$	0,46	0,642 ^{xx}
Wysadność wełny III strzyży Staple lenght III shearing	8,42	11,75	$Y_t = 9,57 + 0,13t$	0,77	0,684 ^{xx}
ZDZ Nieżychowice - state flock Nieżychowice					
Wydajność wełny I strzyży Wool yield I shearing	4,42	4,98	$Y_t = 4,41 + 0,10t$	0,42	0,754 ^{xx}
Wysadność wełny I strzyży Staple lenght I shearing	12,64	12,10	$Y_t = 11,25 + 0,03t$	1,03	0,156
Wydajność wełny II strzyży Wool yield II shearing	4,10	5,58	$Y_t = 4,02 + 0,10t$	0,33	0,842 ^{xx}
Wysadność wełny II strzyży Staple lenght II shearing	12,12	10,91	$Y_t = 10,85 + 0,01t$	0,58	0,049
Wydajność wełny III strzyży Wool yield III shearing	3,87	5,49	$Y_t = 4,03 + 0,09t$	0,33	0,820 ^{xx}
Wysadność wełny III strzyży Staple lenght III shearing	10,27	12,24	$Y_t = 9,96 + 0,09t$	0,59	0,605 ^{xx}

Tabela 4. Dynamika masy ciała w 12 miesiącach, wydajności i wysadności wełny
 Table 4. Dynamic of 12 months body weight, wool yield and staple length

Lata Years	PGR Kamienica - state farm Kamienica					
	Masa ciała Body weight		Wydajność wełny Wool yield		Wysadność wełny Staple length	
	\bar{x}	\bar{x} - 3-letnie \bar{x} - 3-years	\bar{x}	\bar{x} - 3 letnie \bar{x} - 3-years	\bar{x}	\bar{x} - 3-letnie \bar{x} - 3-years
1960	35,57	-	4,93	-	9,91	-
1961	39,47	39,84	4,51	4,25	10,70	9,54
1962	44,49	41,26	3,52	4,02	8,00	9,59
1963	39,82	40,36	4,23	4,36	10,07	9,72
1964	36,76	41,29	5,54	5,02	11,08	10,88
1965	47,28	46,43	5,29	5,38	11,48	11,33
1966	55,26	50,48	5,31	5,37	11,44	11,72
1967	48,91	50,16	5,52	5,46	12,23	11,99
1968	46,32	48,29	5,55	5,61	12,29	12,31
1969	49,64	52,50	5,76	5,88	12,42	12,57
1970	61,53	54,31	6,34	5,82	12,96	11,95
1971	51,77	56,26	5,36	5,98	10,47	11,73
1972	55,49	53,09	6,25	5,83	11,75	11,84
1973	52,01	52,45	5,88	6,18	13,30	12,65
1974	49,84	51,96	6,42	6,20	12,91	13,11
1975	54,02	52,33	6,31	6,31	13,13	12,80
1976	53,12	53,44	6,20	6,37	12,35	12,88
1977	53,17	54,71	6,59	6,48	13,15	12,81
1978	57,85	52,25	6,64	6,48	12,92	13,85
1979	54,72	57,42	6,22	6,70	15,49	15,15
1980	59,68	57,38	7,25	6,89	17,04	16,41
1981	57,73	56,04	7,21	7,19	16,70	17,04
1982	50,70	-	7,12	-	18,00	-

I strzyży maciorek dorosłych ze stad PGR Kamienica i ZDZ Niezychowice
of I ewes shearing from the state farms Kamienica i Niezychowice

ZDZ Niezychowice - state farm Niezychowice					
Masa ciała Body weight		Wydadność wełny Wool yield		Wysadność wełny Staple length	
\bar{x}	\bar{x} - 3-letnie \bar{x} - 3-years	\bar{x}	\bar{x} - 3-letnie \bar{x} - 3-years	\bar{x}	\bar{x} - 3-letnie \bar{x} - 3-years
39,03	-	4,42	-	12,64	-
44,29	40,40	4,39	4,39	10,36	11,44
37,88	39,93	4,37	4,54	11,32	11,22
37,61	38,74	4,87	4,79	11,98	11,81
40,72	39,14	4,98	5,05	12,12	11,48
39,08	39,94	5,30	5,05	10,35	11,13
40,03	40,99	4,87	5,22	10,91	10,91
43,85	43,54	5,49	5,02	11,47	11,05
46,74	44,12	4,70	5,17	10,76	11,34
41,77	44,11	5,33	5,38	11,79	11,94
43,81	44,32	6,10	5,84	13,26	12,01
47,37	47,33	6,10	5,75	10,98	11,54
50,81	50,57	5,05	5,30	10,38	10,37
53,54	50,25	4,74	5,29	9,74	10,71
46,41	50,86	6,08	5,53	12,00	11,52
53,14	50,86	5,77	6,05	12,82	12,31
53,02	51,59	6,30	5,95	12,10	12,45
48,61	48,98	5,78	5,75	12,43	12,50
45,30	46,48	5,17	5,66	12,97	13,06
45,52	44,95	6,03	5,55	13,77	13,07
44,03	43,51	5,46	5,61	12,46	12,77
40,97	43,17	5,34	5,26	12,08	12,21
44,51	-	4,98	-	12,10	-

DEVELOPMENT TRENDS OF SOME PERFORMANCE TRAITS OF POLISH LONGWOOL SHEEP
FROM STATE FARMS KAMIENICA AND NIEŻYCHOWICE OVER THE YEARS
1960-1982

Summary

The data in the Bydgoszcz Herdbook including 10 156 Polish longwool sheep from the state farms Kamienica and Niezychowice were used to characterize body weight, wool yield and staple length in successive shearings over the years 1960-1985. The evaluated development trends showed a systematic and significant growth of body weight and wool production traits. The wool yield of ewes increased by 90-130 grams a year.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ ПОЛЕЗНЫХ СВОЙСТВ ПОЛЬСКОЙ ДЛИННОШЕРСТНОЙ ОВЦЫ ИЗ СТАДА ГОСХОЗА КАМЕНИЦА И ОУК НЕЖИХОВИЦЕ В ТЕЧЕНИЕ 1960 - 1982 ГГ.

Резюме

Исследования были проведены на 10 156 овцах происходящих из двух стад польской длинношерстной овцы из госхоза Каменица и ОУК Нежиховице в быдгоском воеводстве. На основе селекционной документации за 1960 - 1985 годы представленной ОССЖ в Быдгоще были прослежены тенденции в отношении массы тела, а также выхода и длины шерсти во время этого периода. Подсчитанные тенденции показали систематический и высокосущественный рост, в пределах черт есающихся массы тела и производства шерсти. Увеличение выхода шерсти взрослых овец происходило в темпе 90 - 130 грамм в год.

Stanisław Kubacki, Sławomir Mroczkowski, Barbara Ślubowska

TOWAROWA PRODUKCJA SKÓR OWCZYCH W WOJEWÓDZTWIE BYDGOSKIM
NA TLE PRODUKCJI KRAJOWEJ W LATACH 1950 - 1974

Zakład Hodowli Owiec i Koni ATR
ul. H.Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

Zakład Genetyki Zwierząt ATR
ul. H.Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Rosnący wzrost zapotrzebowania na wyroby przemysłu futrzarskiego, a zwłaszcza na kożuszki welurowe, powoduje dużą dysproporcję pomiędzy możliwościami produkcyjnymi a zapotrzebowaniem przemysłu futrzarskiego. Skup skór owczych tylko w nieznacznym stopniu pokrywa zapotrzebowanie krajowe /ok.35%/ różnicę więc musimy nadal importować, głównie z rynków krajów kapitalistycznych [1]. Celem niniejszej pracy jest analiza tendencji rozwojowych towarowej produkcji skór owczych w województwie bydgoskim na tle produkcji krajowej w latach 1950 - 1974.

2. MATERIAŁ I METODA

Materiał liczbowy dotyczący towarowej produkcji skór owczych obejmował okres 25 lat /1950 - 1974/. Podstawowe dane uzyskano z Centrali Surowców Włókienniczych i Skórzanych w Łodzi oraz Bydgoskiego Przedsiębiorstwa Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi w Bydgoszczy.

Po określeniu odpowiednich wartości odnoszących się do towarowej produkcji skór owczych w kolejnych latach, wykonano analizę posługując się szeregami chronologicznymi. Wyrównania szeregów chronologicznych dokonano metodą najmniejszych kwadratów [6]. Całość ujęto w postaci funkcji pierwszego stopnia. Wartość a i b równania liniowego $y' = a + bx$ obliczono na podstawie równań:

$$\begin{aligned}y &= Na + b \sum x \\xy &= a \sum x + b \sum x^2\end{aligned}$$

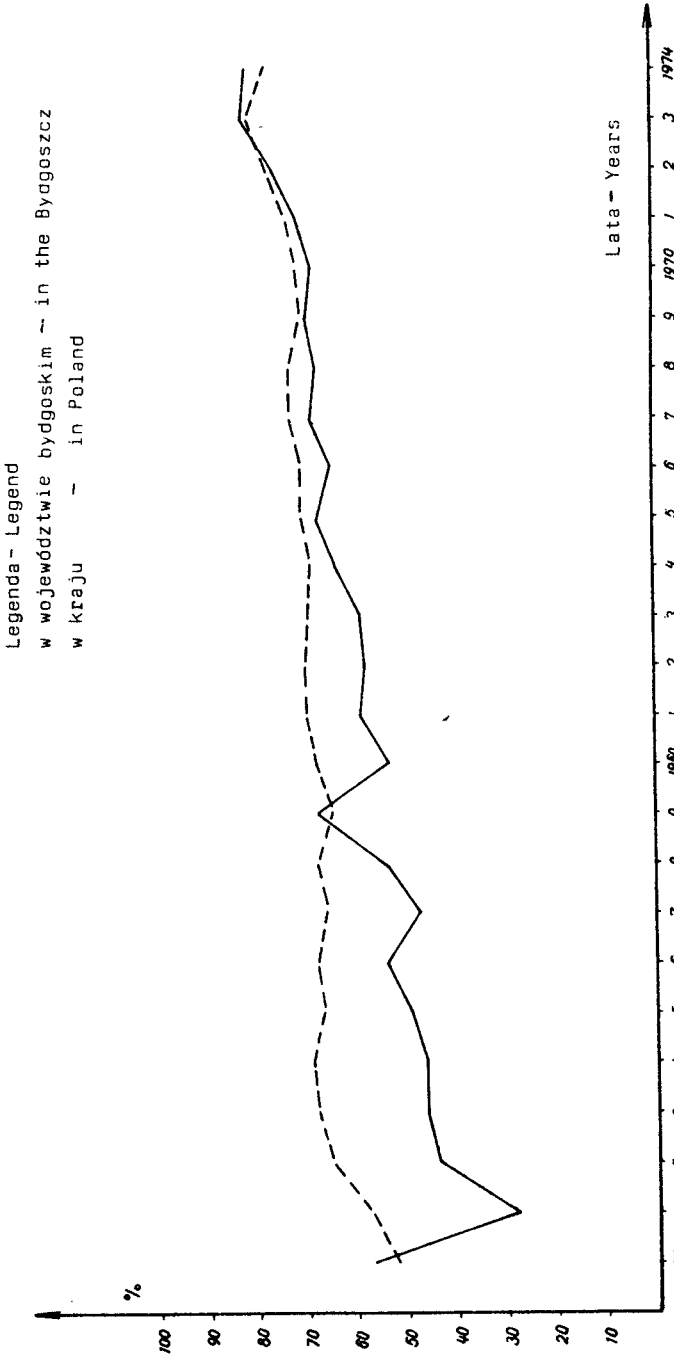
Obliczono również miary zmienności, to jest odchylenie od średniej trendu /Sy/. Dla poszczególnych linii trendu obliczono wartość współczynnika korelacji r_{xy} [7], przyjmując:

x - kolejne lata jako zmienną niezależną,
y - linia trendu jako zmienną zależną.

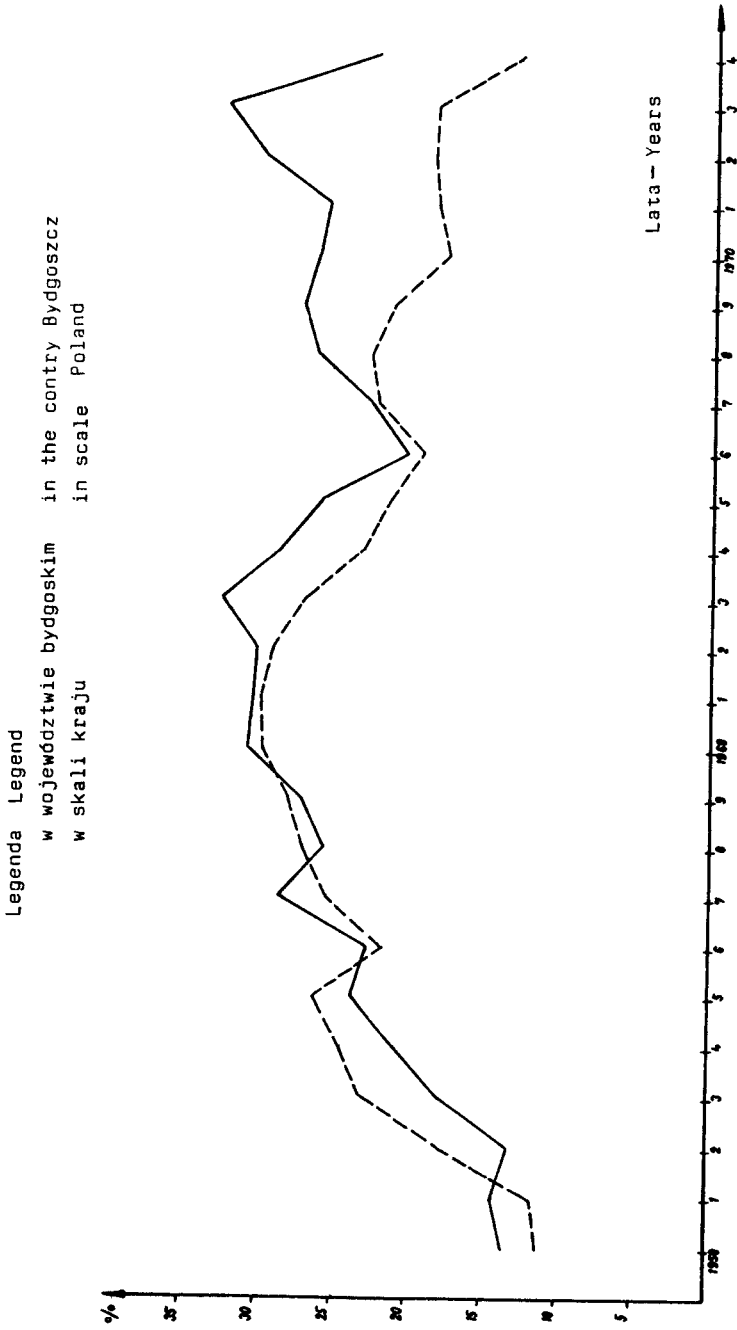
3. WYNIKI I DYSKUSJA

Stan początkowy i końcowy towarowej produkcji skór owczych oraz wyniki dotyczące analizy tendencji ich rozwoju w województwie bydgoskim i w kraju zamieszczono w tabeli i na rysunkach 1,2 i 3.

Przeprowadzona analiza wykazała w badanym okresie /lata 1950-1974/ systematyczny wzrost towarowej produkcji skór owczych w województwie bydgoskim /tab./. W liczbach absolutnych stwierdzono, że średnio roczny wzrost wynosił ponad 1,7 tys. sztuk. Wzrost ten okazał się wysoko istotny /tab./. Interesujący jest fakt, że średnio roczny przyrost w skupie skór baranich na futra, przewyższał średnio roczny skup skór ogółem, a równanie linii tendencji dla tego asortymentu miało wartość $y' = 16,58 + 2,075 x$ /tab./. Ten wysoko istotny przyrost wskazuje, że udział tego asortymentu skór /barany na futra/ zwiększał się z roku na rok w skupie ogółem /rys.1/, jak również charakteryzował się dużą dynamiką przyrostu w liczbach absolutnych. W poszczególnych podokresach stwierdzono, że towarowa produkcja skór ogółem w województwie wykazywała systematyczny wzrost, a linia tendencji miała zawsze wartość dodatnią /tab./. Tak więc nie zaobserwowano załamań, jakie miały miejsce w odniesieniu do krajowej produkcji skór /tab./, co korzystnie świadczy o rozwoju tego działu produkcji owczarskiej w województwie. Wykazano również dla województwa korzystniejszy wskaźnik procentowego udziału skupu skór w stosunku do pogłowia owiec ogółem /rys.2/. W skali kraju, można zauważyć, że najwyższy wskaźnik skupu skór w stosunku do pogłowia owiec ogółem wystąpił w roku 1961 i wynosił ponad 30 %. W następnych latach badanego okresu obserwuje się w skali kraju już wyraźny spadek, który doprowadził do tego, że w roku 1974 zakupiono zaledwie ok. 14,0 % skór w stosunku do liczby pogłowia owiec ogółem /rys.2/. Równanie linii tendencji /tab. i rys.3/ towarowej produkcji skór dla gospodarki całkowitej w skali ogólnokrajowej za lata 1950-1974 miała wartość: $y' = 858,41 - 7.669 x$. Wynika więc, że średnio roczny spadek w krajowym skupie skór wynosił ponad 7,6 tys. sztuk. Spadek ten okazał się statystycznie wysoko istotny /w tym 25 % to skóry baranie przeznaczone na futra/. Towarowa produkcja skór owczych uzależniona jest od dwóch zasadniczych czynników: aktualnego stanu pogłowia owiec i wynikających z niego ubojów oraz warunków ekonomicznych skupu i jego sprawnego działania. Analizowany w latach 1950-1974 stan liczebności owiec w kraju [3] wykazywał tendencję spadkową pogłowia i obsady owiec na 100 ha UR, co w istotny sposób odbiło się na towarowej produkcji skór owczych. Nieco inną zależność zaobserwowano w województwie bydgoskim. Wzrost stanu pogłowia owiec

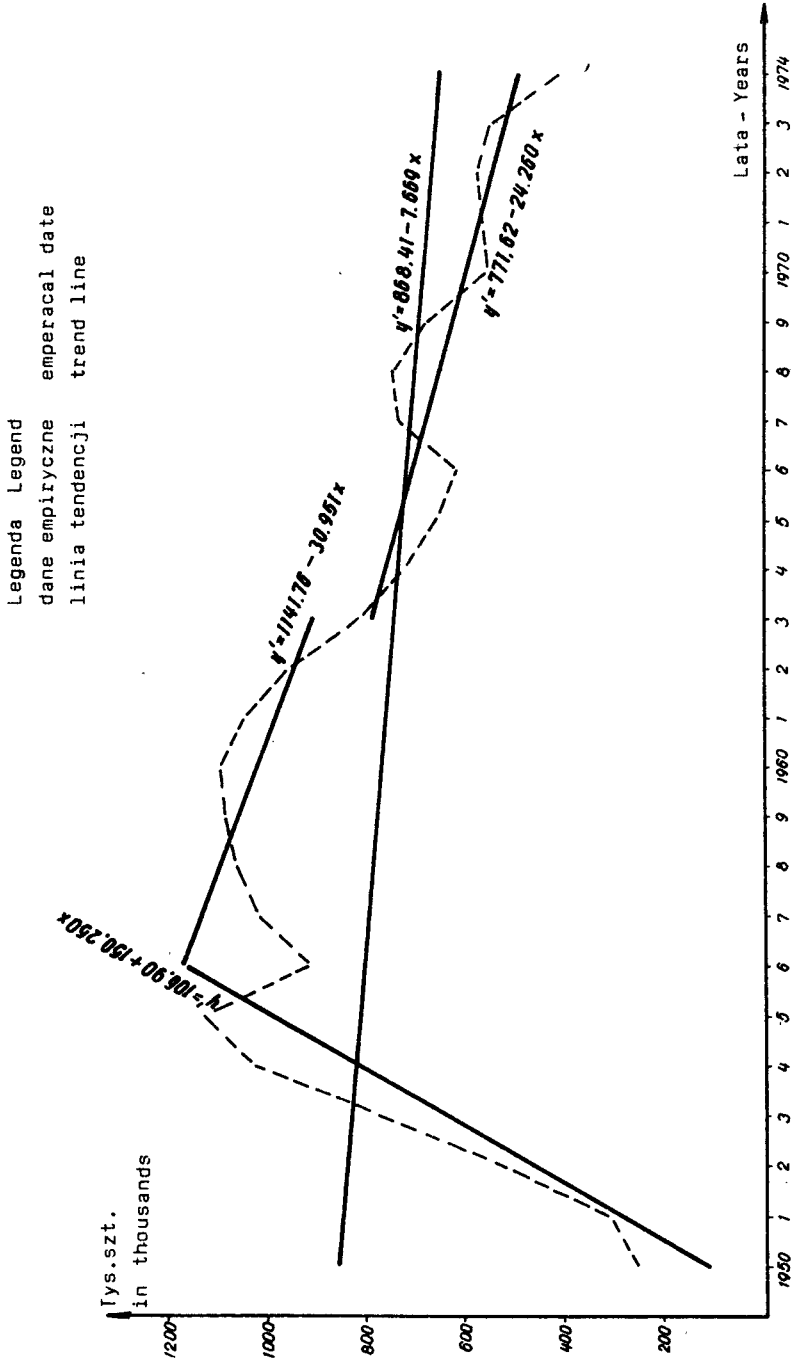


Rys.1. Procentowy udział skór "Barany na futra" w skupie skór ogółem w latach 1950-1974 w województwie bydgoskim i w kraju
 Fig.1. Percent of the quantity sheepskin "sheep for furs" in the purchase of sheepskin total in the years 1950-1974
 in the Bydgoszcz country and Poland



Rys.2. Procentowy udział skupu skór do pogłowia owiec ogółem

Fig.2. Percent of the quantity sheepskin in the purchase of the total number of sheep



Rys.3. Towarowa produkcja skór owczych w tys. sztuk w gospodarce całkowiwej w skali ogólnokrajowej w latach 1950-1974

Fig.3. The marketable production of the sheepskin in thousands in the total nation-wide economy in the years 1950-1974

Tabela Linia tendencji /trend/ towarowej produkcji skór
 Table Trend of the marketable production of the sheepskin in

Wyszczególnienie Specification	Rodzaj skór Kind of sheepskin	Lata				
		1950 - 1956			1957 -	
		rok year 1950	Trend Trend	Sy	rok year 1957	Trend Trend
województwo bydgoskie	ogółem altogether	24,2	$y'=12,30+8,554x$	6,28	83,9	$y'=79,43+0,313x$
country of Bydgoszcz	w tym: barany na futra in this sheep for furs	14,5	$y'=3,06+4,764x$	4,09	41,7	$y'=41,40+1,182x$
w skali kraju	ogółem altogether	251,6	$y'=106,90+150,250x$	153,11	1027,6	$y'=1141,76-30,951x$
in the country	w tym: barany na futra in this sheep for furs	145,0	$y'=32,31+109,823x$	110,94	722,9	$y'=751,80-13,957x$

oraz obsady owiec na 100 ha UR w badanym okresie [3] wpłynął dodatnio nie tylko na wzrost towarowej produkcji skór owczych, lecz pozwolił na systematyczny wzrost towarowej produkcji żywca baraniego [5] oraz wełny, zarówno pod względem - masy towarowej [2] , jak i jej jakości [4] . Można więc uznać, że na obszarze woj. bydgoskiego produkcja owczarska, pomimo krajowych okresowych wahań, charakteryzowała się nie tylko stabilnością produkcji, ale wykazywała wyraźne tendencje rozwojowe.

owczych w województwie i kraju w latach 1950-1974 /w tys.sztuk/
 the country in the years 1950-1974 /in the thousand sheepskin/

Years							
1963	1964 - 1974			1950 - 1974 n = 25			
Sy	rok year 1964	Trend Trend	Sy	rok year 1974	Trend Trend	Sy	xy
4,52	72,8	$y' = 65,48 + 1,657x$	11,37	62,9	$y' = 46,41 + 1,763x$	14,72	0,669 ^{xx}
4,47	48,0	$y' = 39,65 + 2,653x$	8,89	52,8	$y' = 16,58 + 2,075x$	8,33	0,882 ^{xx}
79,89	730,2	$y' = 771,62 - 24,260x$	66,80	414,4	$y' = 858,41 - 7,669x$	247,33	-0,219
59,94	530,0	$y' = 536,72 - 12,339x$	53,52	340,6	$y' = 555,51 - 1,924x$	177,78	-0,081

$$P_{005} = 0,396$$

$$0,01 = 0,505$$

4. WNIOSKI

1. W województwie bydgoskim stwierdzono systematyczny i wysoko istotny wzrost skupu skór owczych /ponad 1,7 tys. sztuk/, pomimo, że w kraju występowała tendencja spadkowa skupu tego surowca /średnio rocznie 7,6 tys. sztuk/.
2. Udział skupu skór owczych w stosunku do pogłowia owiec ogółem w województwie i kraju powinien być wyższy, tym bardziej, że stanowi on cenny surowiec antyimportowy. Niski jego udział świadczy, że znaczna ilość skór, pomimo objęcia towaru reglamentacją nie docierała do uspołeczniczonych punktów skupu.

5. LITERATURA

- [1] Gajowniczek E., 1977: Skóry owcze - cenny surowiec dla przemysłu futrzarskiego, Owczarstwo, 5, 11.
- [2] Kubacki S., 1983: Tendencje rozwojowe towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 265, 395-399.
- [3] Kubacki S., 1984: Tendencje rozwojowe pogłowia owiec oraz jego przestrzenne rozmieszczenie w województwie bydgoskim w latach 1950-1974. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz (w druku) .
- [4] Kubacki S., Mroczkowski S., 1984: Analiza jakościowa towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim w latach 1950-1974. Zesz.Nauk. ATR Bydgoszcz , (w druku).
- [5] Kubacki S., Mroczkowski S., 1985: Charakterystyka towarowej produkcji żywca baraniego w województwie bydgoskim w latach 1950-1974.Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, (w druku).
- [6] Lange O., 1967: Wstęp do ekonometrii. PWN, Warszawa.
- [7] Szulc S., 1968: Metody statystyczne. PWE, Warszawa.

MARKETABLE PRODUCTION OF SHEEPSKIN IN BYDGOSZCZ PROVINCE IN COMPARISON WITH THE PRODUCTION IN THE COUNTRY OVER THE YEARS 1950-1974

Summary

A research on the marketable production of sheepskin in the Bydgoszcz Province in 1950-1974 proved a systematical increase in the purchase of sheepskin / on the average, per year above 1.7 thousand sheepskins /. At the same time, a decrease in the quantity of the average purchase per year / more than 7.6 thousand / was observed throughout the country. It was also proved for the Bydgoszcz Province that there was a more advantageous participation in the purchase of sheepskin in relation to the total stock of sheep as compared with the average of the country.

ТОВАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОВЕЧЬИХ ШКУР В БЫДГОСКОМ ВОЕВОДСТВЕ НА ФОНЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗА 1950 - 1974 ГОДЫ

Резюме

Проведенный анализ товарного производства овечьих шкур в быдгоском воеводстве за 1950 - 1974 годы позволил показать систематический рост скупа шкур /в среднем за год свыше 1,7 тыс. штук/. В то же самое время в масштабе целой страны наблюдалось высокосущественное снижение количества закупленных овечьих шкур /свыше 7,6 тыс. штук/. Была показана также для воеводства по сравнению с показателем в масштабе всей страны более выгодная процентная доля закупок шкур по отношению к поголовью овец вообще.

Bronisław Borys, Alfred Dankowski, Ewa Zawadzka

OBSERWACJE NAD ZACHOWANIEM SIĘ OWIEC MATEK
UTRZYMYWANYCH NA PODŁOGACH SZCZELINOWYCH RÓŻNEGO TYPU

Zakład Hodowli Owiec i Koni ATR
ul. H. Sawickiej 2B, 85-084 Bydgoszcz

ZZO Kołuda Wielka
88-160 Janikowo

1. WSTĘP

Celowość podejmowania badań nad zachowaniem się zwierząt gospodarskich wynika z pośrednich i bezpośrednich związków sposobu reagowania zwierząt na warunki środowiskowe w zależności od poziomu ich produkcyjności [5,6,7,8,9,11]. Koniecznym staje się więc prowadzenie obserwacji różnych przejawów zachowania się zwierząt gospodarskich, szczególnie przy utrzymywaniu ich w środowisku odbiegającym w dużym stopniu od warunków naturalnych lub panujących w chowie tradycyjnym.

Dotyczy to również wielkotowarowego chowu owiec utrzymywanych coraz częściej w warunkach dużej koncentracji pogłównia w budynkach nowego typu, np. z podłogami szczelinowymi.

Prowadzone w ostatnich latach badania nad efektami utrzymania owiec w budynkach z różnego typu podłogami szczelinowymi [2,3,10], poza oceną przydatności eksploatacyjnej podłóg oraz produkcyjności i zdrowotności zwierząt na nich utrzymywanych, obejmowały również obserwacje zachowania się owiec w zależności od typu rusztu. Wcześniejsze badania własne [1] wykazały znaczny wpływ typu podłogi szczelinowej na przejawy zachowania się średnio intensywnie tuczonych jagniąt. Obecnie prezentowane wyniki podobnych obserwacji wykonanych na matkach w 2-5 miesiącu ciąży powinny umożliwić pełniejszą ocenę przydatności porównywanych podłóg do prowadzenia na nich chowu owiec oraz wstępne rozpoznanie wpływu innych czynników na zachowanie się kotnych matek utrzymywanych okresowo na podłogach szczelinowych.

2. MATERIAŁ I METODA

Obserwacje przeprowadzono w ZZO Kołuda Wielka, w owczarni rusztowo - ściółkowej typu WB - 4620/74/1 projektu Bisprol w okresie od sierpnia do li-

średniego wieku oraz masy ciała matek przed rozpoczęciem doświadczenia. Bezpośrednio przed każdą obserwacją ciąglą wykonywano obserwację chwilową w celu określenia miejsc przebywania wszystkich matek w kojcu, z uwzględnieniem pozycji leżącej, stojącej i żerowania.

Ostatnia siódma seria obserwacji zachowania się matek przeprowadzana była w 3 dni po strzyży matek doświadczalnych.

Analizę uzyskanych wyników przeprowadzono w oparciu o strukturę procentową czasu spędzonego średnio przez matki z poszczególnych grup w pozycji leżącej, stojącej lub na żerowaniu /obserwacje ciągle/ oraz procentowy udział matek przebywających w poszczególnych częściach kójców - obserwacje chwilowe.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki obserwacji zachowania się kotnych owiec - matek na porównywalnych podłogach szczelinowych (tab.1) wykazały, że najwięcej czasu w pozycji leżącej /wypoczynek/ spędzały matki z grupy IV /PCW utwardzone/, następnie z grup I i V, a najmniej z grupy III /zwykłe PCW/ - o 13,5 jednostek procentowych mniej niż w grupie IV, a o 9,5 i 9,9 jednostek procentowych mniej niż w V i I. Spędzanie przez matki grupy III znacznie większej części czasu

Tabela 1. Zachowanie się matek w zależności od rodzaju podłogi szczelinowej
Table 1. Behaviour of ewes in relation to the kind of slatted floor

Grupa Group	% czasu w pozycji % of time in position			Liczba zmian pozycji - na 1 owcę Number of position change - by 1 ewe
	Leżące Recumbent	Stojące Standing	Żerowania Feeding	
I	40,4	51,0	8,6	16,0
II	34,3	58,0	7,7	15,2
III	30,5	57,0	12,5	17,3
IV	44,0	48,6	7,4	13,8
V	40,0	51,0	9,0	15,3

w pozycji stojącej i równocześnie największa w tej grupie częstotliwość zmian pozycji "stoi - leży" i odwrotnie, wskazuje, że stosowana podłoga z profili PCW stwarzała owcom mniej komfortowe warunki bytowania niż pozostałe typy badanych podłóg szczelinowych. Stwierdzony czas odpoczywania matek w grupie III /34,1%/ kształtował się wyraźnie poniżej dolnej granicy czasu odpoczywania owiec w ciągu doby określonego w literaturze [9] na 11 godzin, tj. około 46% czasu. Najkorzystniej wskaźniki te kształtowały się w przypadku podłogi z utwardzonego PCW /gr.IV/, a niewiele ustępowały jej podłogi: betonowa /gr. v/ i drewniana z wąskich beleczek /gr.I/. W kojcu z podłogą z szerokich beleczek drewnianych /gr.II/ uzyskano wyniki pośrednie; korzystniejsze niż w przypadku podłogi ze zwykłego PCW, a gorsze niż w pozostałych

grupach. Wyniki te znajdują zasadniczo potwierdzenie we wcześniejszych obserwacjach zachowania się tuczonych jagniąt na różnych typach rusztów [1], w których podłoga ze zwykłego PCW stwarzała najmniej komfortowe warunki bytowania, a podłoga z utwardzonego tworzywa sztucznego okazała się pod tym względem lepsza niż podłogi drewniana i betonowa.

Zmiany w zachowaniu się matek w kolejnych seriach obserwacji były ogólnie podobne w porównywanych grupach matek przy zachowaniu wcześniej omówionych różnic, wynikających z utrzymywania na różnych podłogach szczelinowych (tab.2), rys. 2 abc. Najbardziej stabilną wielkością był procent czasu spędzanego na żerowaniu, natomiast wyraźne zmiany czasu leżenia i stania w kolejnych seriach obserwacji są na ogół trudne do jednoznacznego wyjaśnienia, ponieważ w okresie trwania doświadczenia na matki oddziaływało szeregiem zmieniających się w czasie czynników, takich jak : rozwijająca się ciąża, zmieniające się warunki pogodowe, rodzaj skarmianych pasz itp. Ostatnia, 7 seria obserwacji przeprowadzona była w trzy dni po ostrzyżeniu matek i w warunkach wyraźnego obniżenia się temperatur zewnętrznych /do około 0°C/,co

Tabela 2. Zachowanie się matek w kolejnych seriach obserwacji /% czasu/
 Table 2. Behaviour of ewes in following series of observation /% of time/

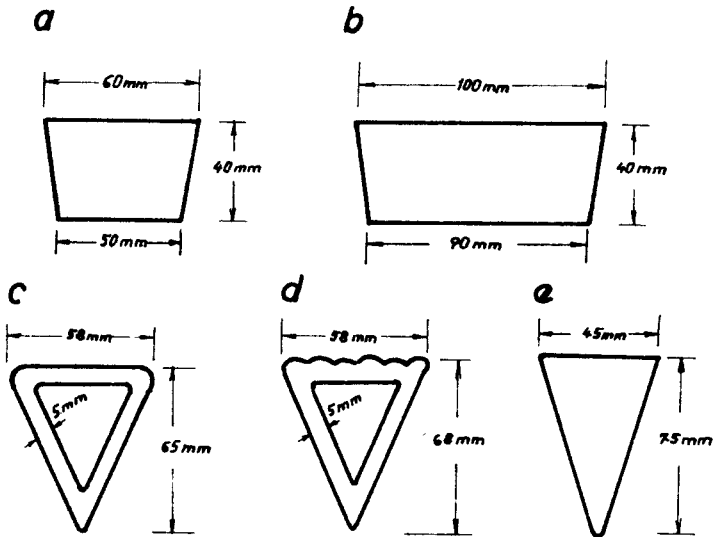
Grupa Group	Pozycja Position ^{1/}	Seria obserwacji - Series of observation						
		1	2	3	4	5	6	7
I	L	46,4	45,9	52,3	39,8	41,8	32,3	24,6
	S	42,6	45,2	45,0	51,0	48,3	58,8	65,8
	Z	11,0	8,9	2,7	9,2	9,9	8,9	9,6
II	L	40,1	21,9	58,2	40,8	32,4	25,3	21,8
	S	51,2	67,4	39,0	55,4	56,8	69,6	66,4
	Z	8,7	10,7	2,8	3,8	10,8	5,1	11,8
III	L	39,8	33,1	44,9	26,7	26,1	30,0	12,5
	S	46,9	52,8	50,0	66,5	55,7	56,2	71,0
	Z	13,3	14,1	5,1	6,8	18,2	13,8	16,5
IV	L	47,5	51,5	65,6	44,4	48,4	40,2	10,5
	S	43,0	39,7	31,7	52,4	45,0	51,9	76,7
	Z	9,5	9,2	2,7	3,2	6,6	7,9	12,8
V	L	33,7	42,1	54,1	43,3	44,1	41,1	22,0
	S	53,2	45,3	44,8	52,7	49,2	47,7	63,2
	Z	13,1	12,6	1,1	4,0	6,7	11,2	14,8

1/ L - leżąca, S - stojąca, Z - żerowanie
 L - recumbent, S - standing, Z - feeding

spowodowało we wszystkich grupach matek bardzo wyraźne zmniejszenie czasu leżenia, a zwiększenie czasu stania i żerowania. Wskazuje to, że matki niezależnie od typu podłogi odczuły wtedy wyraźne pogorszenie warunków bytowania, a zwiększone straty ciepła starały się rekompensować pobieraniem większej ilości pasz.

stopada 1984r. Materiał zwierzęcy stanowiły 3-6 letnie matki rasy merynos polski, utrzymywane w 2-5 miesiącu ciąży w pięciu grupach - kojcach, naróżnych typach podłóg szczelinowych:

- grupa I: 15 matek, na drewnianej podłodze z wąskich beleczek dwustronnie zwięzających się ku dołowi (rys.1a)
- grupa II: 15 matek, na drewnianej podłodze z szerokich beleczek dwustronnie zwięzających się ku dołowi (rys.1b),
- grupa III: 22 matki, na podłodze z polichlorku winylu /PCW/ (rys.1c)
- grupa IV: 20 matek, na podłodze z polichlorku winylu utwardzonego /PCW "wysokoudarowe"/ (rys.1d),
- grupa V: 15 matek, na podłodze z elementów betonowych typu FBE-831, (rys.1e).

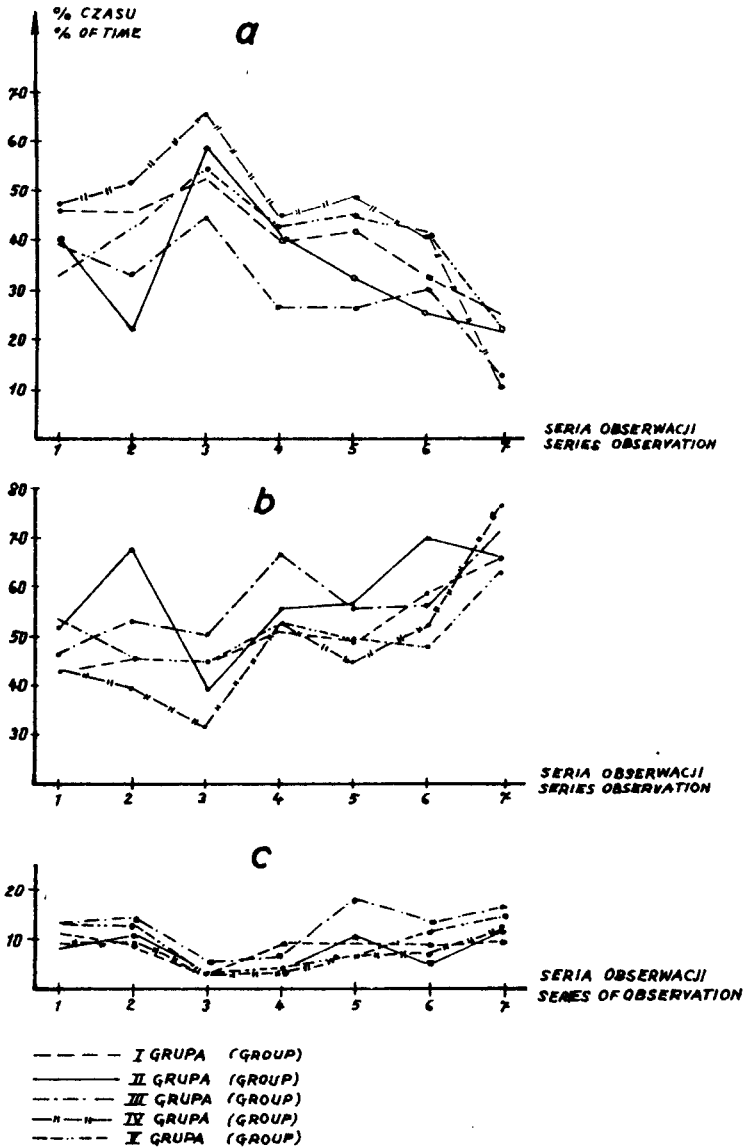


Rys.1. Typy podłóg szczelinowych

- a - drewniana z wąskich beleczek;
- b - drewniana z szerokich beleczek;
- c - z polichlorku winylu /PCW/
- d - z polichlorku winylu /PCV/ utwardzonego
- e - betonowa

Szerokość szczelin we wszystkich typach podłóg wynosiła 20 mm, a powierzchnia przypadająca na 1 matkę - około 1 m².

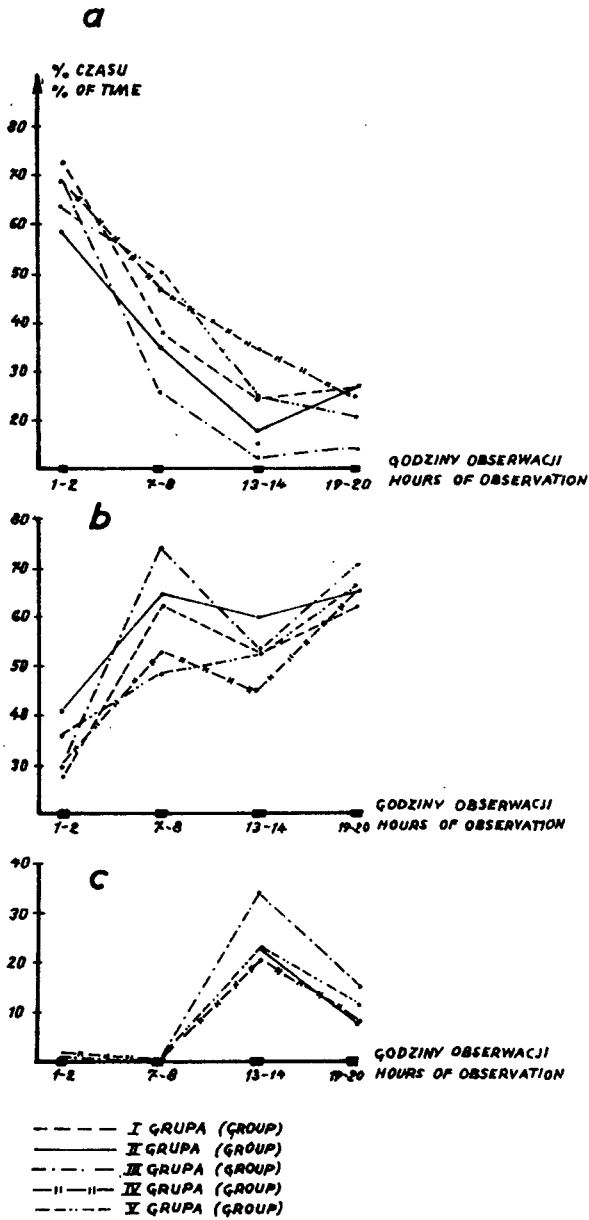
Obserwacje zachowania się matek przeprowadzono w 7 seriach w odstępach 14-dniowych. Obserwacje wykonywano w czterech 1-godzinnych odcinkach czasu w ciągu doby: między godziną 1 a 2 /pora odpoczynku nocnego/, 7 a 8 /rozpoczęcie prac w owczarni/, 13 a 14 /2-3 godziny po odpasie/ oraz między 19 a 20 /po zakończeniu prac w owczarni/. Metodą obserwacji bezpośredniej rejestrowano czas leżenia /odpoczynku/, stania i żerowania [6], zawsze tych samych matek z każdej grupy. Wybór matek do grup losowy przy wyrównaniu



Rys.2. Zachowanie się matek w kolejnych seriach obserwacji
 a - leżenie; b - stanie; c - żerowanie

Fig.2. Behaviour of ewes in following series of observation
 a - recumbent; b - standing; c - feeding

Dane o zachowaniu się matek zestawiono według godzin prowadzenia obserwacji w ciągu doby (tab.3, rys.3 abc) wskazują, że przy określonych różnicach wynikających z rodzaju podłogi, zaobserwować można wyraźne i podobne we wszystkich grupach tendencje do zmniejszania się procentu czasu spędzanego w pozycji leżącej, od największego w godzinach nocnych, do najmniej-



Rys.3. Zachowanie się matek w zależności od godzin obserwacji
 a- leżenie; b- stanie; c- zerowanie

Fig.3. Behaviour of ewes in relation to hours of observation
 a- recumbent; b- standing; c- feeding

szego w porze obserwacji wieczornych między godz. 19 a 20. Najwięcej czasu w pozycji stojącej spędzały matki w godzinach rannych i wieczornych, a najmniej w porze nocnej. Natomiast w godzinach południowych odsetek owiec stojących był pośredni, co wynikało z faktu, że o tej porze /2-3 godziny po zadaniu pasz/ największy procent matek zerował, wyraźnie większy niż między godziną 19 a 20, podczas gdy w godzinach nocnych i porannych zerowanie prawie całkowicie ustało, głównie ze względu na zazwyczaj całkowite wyjedzenie pasz. Uzyskane wyniki wskazują, że żadna z badanych podłóg szczelinowych nie różnicowała w większym stopniu dobowego rytmu zachowania się owiec - matek spowodowanego naturalnym reagowaniem na porę dzienną i nocną oraz wynikającego z organizacji pracy w owczarni /np. godziny zadawania pasz/.

Tabela 3. Zachowanie się matek w zależności od godzin obserwacji /% czasu/
 Table 3. Behaviour of ewes in relation to hours of observation /% of time/

Grupa Group	Pozycja Position	Godziny obserwacji - Hours of observation			
		1 - 2	7 - 8	13 - 14	19 - 20
I	L ^{1/}	72,6	38,1	24,2	26,8
	S	26,9	61,9	53,0	62,1
	Z	0,5	0,4	22,8	11,1
II	L	58,3	34,7	17,9	26,5
	S	41,0	64,9	60,0	65,9
	Z	0,7	0,4	22,1	7,6
III	L	69,4	25,9	12,4	14,1
	S	29,9	73,7	53,5	71,0
	Z	0,7	0,4	34,1	14,9
IV	L	68,9	46,9	34,6	25,4
	S	30,3	53,1	45,2	66,0
	Z	0,8	0,0	20,2	8,6
V	L	63,7	50,8	25,1	20,7
	S	35,7	48,5	52,1	67,1
	Z	0,6	0,7	22,8	12,2

1/ znaczenie liter L,S i Z jak w tabeli 2
 meaning of letters L,S and Z like in table 2

Analiza zachowania się matek w zależności od ich masy ciała (tab.4) wykazała, że w grupach od I do IV matki lżejsze znacznie więcej odpoczywały /leżały/ niż sztuki cięższe - średnio o 9,5 jednostek procentowych. Równocześnie matki lżejsze spędzały o 9,7 jednostek procentowych mniej czasu w pozycji stojącej. Odpowiednie różnice dla matek grupy V utrzymywanych na podłodze betonowej kształtowały się odwrotnie, ale ogólnie były niewielkie - (tab.4). W grupach I, III i V nie obserwowano większych różnic w procencie czasu zerowania u sztuk lżejszych i cięższych, natomiast stosunkowo duże i trudne do wyjaśnienia różnice stwierdzono w grupach II i IV - w II więcej czasu /o 5,0 jedn.procent./ zerowały sztuki lżejsze, a w IV o 3,2 jedn.procent. więcej czasu zerowały matki cięższe. W sumie przeprowadzone obserwacje wykazały dość istotny wpływ masy ciała kotnych matek na zachowanie się ich przy okresowym utrzymywaniu na różnych podłogach szczelinowych. Osta-

tecznie wyjaśnienie charakteru stwierdzonych różnic wymagało będzie jednak prowadzenia bardziej szczegółowych badań w tym zakresie.

Tabela 4. Zachowanie się matek w zależności od masy ciała

Table 4. Behaviour of ewes in relation to live weight

Grupa Group	Masa ciała /kg/ Live weight /kg/		% czasu w pozycji - % of time in position					
			Leżąca Recumbent		Stojąca Standing		Żerowanie Feeding	
	Lekkie Light	Ciężkie Heavy	Lekkie Light	Ciężkie Heavy	Lekkie Light	Ciężkie Heavy	Lekkie Light	Ciężkie Heavy
I	61,4	66,0	43,7	32,2	47,9	54,5	8,9	8,3
II	58,7	72,8	40,6	28,1	49,2	66,7	10,2	5,2
III	58,8	69,7	34,1	26,8	52,2	61,8	13,7	11,4
IV	59,9	68,6	47,4	40,5	46,8	50,5	5,8	9,0
V	59,0	69,3	38,7	41,5	52,2	49,5	9,1	9,0

Obserwacje miejsca przebywania matek w kojcach (tab.5) potwierdziły znaną z literatury [4,6,11] zasadę, że owce najchętniej zajmują miejsca w obwodowych częściach kójców. Najchętniej w części środkowej kójca przebywały matki z grupy IV /najwyższy % sztuk leżących, jak i stojących/, a najmniej chętnie maciorki grupy I /przede wszystkim niechętnie leżały/, podczas gdy w pozostałych grupach wartości te kształtowały się podobnie. Odpowiednio w częściach obwodowych kójca najchętniej przebywały matki grupy I /głównie dzięki wysokiemu procentowi sztuk stojących/, a najmniej chętnie matki z grupy IV - głównie przez wyraźnie najniższy procent sztuk zajmujących pozycję stojącą w tej części kójca oraz leżąca przy bokach kójca, przy równocześnie najwyższym w tej grupie procencie matek wypoczywających przy korycie i od strony ściany zewnętrznej owczarni.

Przy ogólnie podobnym w grupach II, III i V procencie matek przebywających w częściach obwodowych kójców, w grupie III obserwowano wyraźnie najniższy procent sztuk odpoczywających, szczególnie przy korycie, a równocześnie najniższy odsetek matek zajmujących pozycję stojącą w tej części kójca.

Omówione różnice, choć liczbowo w niektórych przypadkach dość wyraźne, były ogólnie mało charakterystyczne i trudne do jednoznacznego wyjaśnienia. Wydaje się, że w oparciu o wyniki przeprowadzonych obserwacji nie można wnioskować o bardziej istotnym wpływie porównywanych podłóg szczelinowych na miejsce zajmowane przez owce - matki w kojcu.

Tabela 5. Miejsca przebywania matek w kojcu %/

Table 5. Habitation place of ewes in the pen %/

Grupa Group	Środek kojca Central part of pen	Na obwodzie kojca - On periphery of pen			
		Przy korycie At the crib	Przy bokach At the side division	Przy ścianie zewnętrznej At the outside wall	Razem Total
A. Miejsce przebywania w kojcu - Habitation place in the pen					
I	15,3	32,5	25,7	26,5	84,7
II	20,2	28,4	24,2	27,2	79,8
III	22,0	31,5	24,1	22,4	78,0
IV	26,9	31,4	14,2	27,5	73,1
V	22,6	31,4	29,4	16,6	77,4
B. Miejsce leżenia w kojcu - Recumbent place in the pen					
I	5,0	16,8	10,5	12,4	39,7
II	9,4	12,8	10,6	15,0	38,4
III	10,7	8,6	10,9	11,3	30,8
IV	12,7	18,1	4,4	20,2	42,7
V	12,3	11,1	16,9	10,8	38,8
C. Miejsce stania w kojcu - Standing place in the pen					
I	10,3	15,7	15,2	14,1	45,0
II	10,8	15,6	13,6	12,2	41,4
III	11,3	22,9	13,2	11,1	47,2
IV	14,2	13,3	9,8	7,3	30,4
V	10,3	20,3	12,5	5,8	38,6

4. WNIOSKI

1. W przeprowadzonych obserwacjach stwierdzono, że okresowe utrzymywanie kotnych owiec - matek /2-5 miesiąc ciąży/ na podłogach szczelinowych różnego typu wpływa na ich zachowanie się. Ogólnie najkorzystniejsze warunki utrzymania zapewniała podłoga z utwardzonego PCW, niewiele ustępowały jej podłogi: drewniana z wąskich beleczek i betonowa, gorsza okazała się podłoga drewniana z szerokich beleczek, a najgorsza podłoga ze zwykłego PCW.
2. Nie stwierdzono bardziej charakterystycznego wpływu porównywanych podłóg szczelinowych na miejsce przebywania owiec w kojcu.
3. Obserwowano dość charakterystyczne i w dużym stopniu niezależne od typu podłogi szczelinowej zmiany zachowania się kotnych owiec-matek w zależności od:
 - serii obserwacji: przede wszystkim stresowe reagowanie matek na strzyżkę przeprowadzoną w okresie wysokiej ciąży i równocześnie znacznego obniżenia się temperatur zewnętrznych,

- pory prowadzenia obserwacji w ciągu doby: daleko idąca zgodność zachowania się owiec z naturalnym cyklem dobowym /odpoczynek głównie w porze nocnej, aktywność w ciągu dnia/ oraz godzinami z dawania pasz,
- masy ciała matek: dość wyraźne, choć wymagające bardziej szczegól- gółowych badań, różnice w zachowaniu się matek w zależności od masy ciała - średnio wyraźnie większy czas odpoczynku, a mniej- szy stania u matek lżejszych w porównaniu z cięższymi.

5. LITERATURA

- [1] Borys B., Dankowski A., Janiszewski J., 1987: Obserwacje nad zachowaniem się tuczonych jagniąt utrzymywanych na podłogach szczelinowych różnego typu. Zesz.Nauk. ATR, Bydgoszcz, Zootechnika 15, 67-78
- [2] Borys B., Osikowski M., 1981: Owczarstwo, nr 5, s.5-8
- [3] Borys B., Osikowski M., 1985: Porównanie podłóg szczelinowych różnej konstrukcji i z różnych materiałów w chowie owiec. Sprawozdanie z realizacji tematu 3801.02. Maszynopis dostępny w IZ Kraków i ZZO Kołuda Wielka
- [4] Gazecka M., 1986: Obserwacje nad zachowaniem się tuczonych jagniąt utrzymywanych na różnych typach podłóg szczelinowych. Praca magisterska. ATR Bydgoszcz
- [5] Grudniewska B., 1984: Trzoda Chlewna. Nr 5, s. 3-6
- [6] Nowicki B., Zwolińska-Bartczak I., 1983: Zachowanie się zwierząt gospodarskich, PWRiL, Warszawa
- [7] Osikowski M., Borys B., Osikowski M.A., 1985: Produkcyjność i zdrowotność owiec w tanich i prymitywnych pomieszczeniach. Sprawozdanie z realizacji tematu 3603.02. Maszynopis dostępny w IZ Kraków i ZZO Kołuda Wielka
- [8] Płaszczenko S., Chochłowa L., 1981: Mikroklimat a wydajność zwierząt. PWRiL, Warszawa
- [9] Rogalski M., 1974: Przegląd Hodowlany, nr 5, s. 19-22
- [10] Szulimowicz R., 1985: Owczarstwo, nr 5, s. 12-16
- [11] Zarytowski W.S., Lijewa M.I., 1983: Owcewodstwo, nr 2, s. 38-39

OBSERVATION OF BEHAVIOUR OF EWES KEPT ON VARIOUS KINDS OF SLATTED FLOOR

Summary

There were made observations of 87 ewes kept periodically / from August till November, i.e. from the second to the fifth month of pregnancy / on five kinds of slatted floors: wooden with narrow and broad little beams, plastic ones - PVC and PP or concrete mouldings from elements FBE-831.

The results obtained showed that, in general, the best conditions of maintenance were on the hard plastic / PP / floor, next on floors from wooden narrow little beams and concrete, they were worse on the floor from wooden broad little beams, and the worst on floors made from the common plastic-PVC. There was not found a more characteristic influence of the compared slatted floors on sheep staying place in the cubicle.

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ ОВЦЕМАТОК СОДЕРЖАВШИХСЯ НА РАЗНОГО ТИПА ЩЕЛЕВЫХ ПОЛАХ

Резюме

Наблюдения проводились на 87 взрослых овцах, временно содержащихся / с августа по ноябрь, т.е. от 2 до 5 месяца беременности / на пяти типах щелевых полов: двух деревянных - с узкими или широкими брусками, двух пластмассовых - из обыкновенного или упрочненного ПВХ, а также на бетонном полу из элементов FBE - 831.

Полученные результаты показывают, что в общем самые благоприятные условия содержания представлял пол из упрочненного ПВХ, в незначительной степени ему уступали полы, выполненные из узких деревянных брусков и бетонный пол, самым плохим оказался пол из широких деревянных брусков, а хуже всего - из обыкновенного ПВХ. Не отмечено более характерное влияние сравниваемых щелевых полов на месте пребывания овец в клетке.

Janusz Dąbrowski, Stanisław Seniczak, Beata Dąbrowska

WZROST OKONIA /PERCA FLUVIATILIS L./
Z RZEKI WISŁY Z OKOLIC SOLCA KUJAWSKIEGO

Zakład Ekologii Zwierząt ATR
ul. H. Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Dkoń /*Perca fluviatilis* L./ w Polsce występuje we wszystkich typach wód śródlądowych, jak również w przybrzeżnych wodach Bałtyku. W racjonalnie prowadzonej gospodarce rybackiej nie jest gatunkiem popieranym, z uwagi na powolny wzrost, jak i fakt zjadania ikry i narybku cenniejszych gatunków ryb. Ze względu na wysokie walory smakowe mięsa, chętnie jest poławiany przez wędkarzy.

Temat wzrostu okonia /*Perca fluviatilis* L./ był już podejmowany w literaturze krajowej dla jezior [7,13,14,15,17], zbiorników zaporowych [8,9] i Zalewu Wiślanego [5]. Nie spotkano jednakże prac poświęconych tej tematyce odnośnie wód płynących. Celem niniejszej pracy było wykazanie, czy istnieją różnice we wzroście między osobnikami obu badanych płci, jak również porównanie wzrostu okoni z rzeki Wisły z innymi populacjami tego gatunku występującymi w wodach krajowych i zagranicznych.

2. MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań w liczbie 146 okoni, w tym 63 samice i 83 samce, pochodzi z Wisły z okolic Solca Kujawskiego. Pozyskany został zakami 24.IV.1986r. w trakcie wchodzenia na tarło do łąch wiślanych. Charakterystykę środowiska rz. Wisły i jej łąch, przedstawiono we wcześniejszych pracach Dąbrowskiego [2,3].

Bezpośrednio po połowie na każdym osobniku przeprowadzano pomiar długości ciała z dokładnością do 1 mm. Masę całkowitą ciała i masę ciała bez wnętrzności określano z dokładnością do 1 g. Wiek odczytywano z łusek [12], pobranych zgodnie z Instrukcją Rybactwa Śródlądowego [4]. Po oznaczeniu wie-

ku badane osobniki przydzielano do określonych grup wiekowych. Wsteczne obliczenie długości ciała przeprowadzano metodą R.M. Lee [6], według wzoru $L_1 = c + \frac{V_1}{V} / L - c$, gdzie jako wartość c przyjęto 24 mm [10,11].

Kondycję obliczano wzorem Fultona, biorąc pod uwagę masę całkowitą ciała i długość ciała.

3. WYNIKI BADAŃ I Dyskusja

Długość ciała

Biorąc pod uwagę długość ciała uzyskaną z pomiarów bezpośrednich możemy stwierdzić znaczne indywidualne zróżnicowanie tej cechy w poszczególnych grupach wieku u osobników obu badanych płci (tab.1,2).

Tabela 1. Wzrost długości ciała samic okonia dolnego biegu rzeki Wisły

Table 1. Growth of body length of the females of perch of the lower Vistula river sector

Grupa wieku Age group	Liczba Number	Długość ciała /longitudo corporis/ w cm Length of body /longitudo corporis/ in cm							
		Pomiary bezpośrednie Direct measurements		Na podstawie odczytów wstecznych On the basis backlog readings					
		Zakres Range	Średnia Average	1 ₁	1 ₂	1 ₃	1 ₄	1 ₅	1 ₆
III	6	13,4-15,6	14,9	6,4	9,7	13,0	-	-	-
IV	29	15,9-18,2	17,2	6,8	10,7	13,5	16,1	-	-
V	22	18,5-21,8	19,9	7,1	10,5	13,5	16,4	18,7	-
VI	6	22,7-24,7	23,4	6,7	10,3	13,7	17,4	20,0	22,5
Średnia długość ciała w cm Average of body length in cm				6,7	10,3	13,4	16,6	19,3	22,5
Średni roczny przyrost w cm Average annual increment in cm				6,7	3,6	3,1	3,2	2,7	3,2

Samice w III i IV grupie wiekowej osiągały średnie wartości długości ciała wyższe 1,4 cm w porównaniu z samcami. W V i VI grupie, wartości te były bardziej zbliżone. Nie wyklucza się, że na pewne zniekształcenie wyników mogła mieć wpływ zbyt mała liczebność badanych osobników, szczególnie w VI grupie wiekowej. Analizując tempo wzrostu długości ciała odtworzone z odczytów wstecznych (tab.1,2), obserwuje się począwszy od 1 do 6 roku życia stosunkowo równomierne średnio roczne przyrosty długości ciała u samic, jak i u samców. Różnice w średnio rocznych przyrostach między osobnikami obu badanych płci

Tabela 2. Wzrost długości ciała samców okonia dolnego biegu rzeki Wisły

Table 2. Growth of body length of the males of perch of the lower Vistula river sector

Grupa wieku Age group	Liczba Number	Długość ciała /longitudo corporis/ w cm Length of body /longitudo corporis/ in cm							
		Pomiary bezpośrednie Direct measurements		Na podstawie odczytów wstecznych On the basis backlog readings					
		Zakres Range	Średnia Average	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
III	45	11,8 - 15,1	13,5	6,2	9,5	12,5	-	-	-
IV	23	15,0 - 16,8	15,8	5,9	9,1	12,1	14,6	-	-
V	13	17,3 - 20,6	18,8	6,7	9,5	12,5	14,9	17,6	-
VI	2	23,7 - 23,8	23,7	6,9	10,5	13,1	16,6	19,2	21,5
Średnia długość ciała w cm Average of body length in cm				6,4	9,6	12,5	15,4	18,4	21,5
Średni roczny przyrost w cm Average annual increment in cm				6,4	3,2	2,9	2,9	3,0	3,1

były niewielkie, wartości te wahały się od 0,1 cm między 5 a 6 do 0,4 cm między 1 a 2 rokiem życia. Osiągane przez samice nieco wyższe średnie wartości długości ciała w poszczególnych latach życia, w porównaniu z samcami nie są jednak tak wysokie, by mówić o zasadniczej różnicy w tempie wzrostu długości ciała między osobnikami obu badanych płci.

Populacje okonia: z jez. Tajty [14], Jez. Legińskiego [7], z jezior z okolic Węgorzewa [17], zbiorników zaporowych Kozłowa Góra [8] i Goczałkowickiego [9], Zalewu Wiślanego [5] i dorzecza Dniepru [16], osiągały podobne średnie wartości długości ciała w poszczególnych latach życia, w porównaniu z badaną populacją okoni. Osobniki z Jez. Gorzyńskiego [13] od 2 a z Jez. Sakrower [1] od 4 roku życia przyrastały wolniej od okoni z rz. Wisły. Natomiast okonie z jez. Wdzydze [15] i rz. Niemen [16] w 5 i 6 roku życia osiągały znacznie wyższe średnie wartości długości ciała w porównaniu z badanymi osobnikami (tab.3).

Tabela 3. Porównanie tempa wzrostu długości ciała badanej populacji okonia z innymi populacjami tego gatunku

Table 3. Comparison of the length increment of the perch population investigated with other populations of the species

Zbiornik, rzeka Reservoir, river	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
Jez. Sakrower [1] Lake Sakrower /lc=0,88lt/	7,0	10,6	13,2	15,0	15,8	17,6

c.d. tabeli 3

Jez. Legińskie [7] Lake Legińskie	7,4	10,2	13,3	16,3	19,6	22,6
Jez. Gorzyńskie [13] Lake Gorzyńskie	7,5	9,5	11,0	13,0	15,0	17,0
Jez. Tajty [14] Lake Tajty	5,5	9,5	12,5	16,0	19,0	21,6
Jez. Wdzydze [15] Lake Wdzydze	5,9	9,7	12,5	15,8	21,6	25,1
Jeziora z okolic Węgorzewa [17] Lakes of Węgorzewo district	6,5	9,9	13,3	16,5	19,6	22,5
Zbiornik Kozłowa Góra [8] Reservoir Kozłowa Góra		9,1	13,4	16,7	19,5	21,4
Zbiornik Goczałkowice [9] Reservoir Goczałkowice	6,0	9,5	13,3	16,1	19,0	21,8
Zalew Wiślany [5] Vistula Firth	6,8	10,5	13,6	16,5	19,3	21,8
Dorzecze Dniepru [16] Drainage-basin of the river Dniepr	4,6	8,9	12,7	16,0	19,9	22,9
Rzeka Niemen [16] River Niemen	5,0	9,6	13,7	17,4	20,9	25,6
Rzeka Wisła /badania własne/ River Vistula /own investigations/	6,5	9,9	12,9	16,0	18,8	22,0

Masa ciała i kondycja

Podobnie jak w długości ciała u badanych okoni, tak i w masie całkowitej ciała, masie ciała bez wnętrzości i kondycji (tab.4) stwierdzić możemy znaczne indywidualne zróżnicowanie tych cech w poszczególnych grupach wieku. Masa całkowita ciała w licznie reprezentowanej IV grupie wiekowej wahała się u samic od 80 g do 134 g, wynosząc średnio 106,6 g, u samców zaś od 66 g do 92 g, średnio 77,4 g. W pozostałych grupach wiekowych samice również zdecydowanie przewyższały samce wartościami tej cechy. W dużej mierze spowodowane było to tym, że materiał do badań odłowiony został krótko przed tarciem, a samice, jak wiadomo, w tym okresie posiadają znacznie wyższą masę gonad. Stąd też w tabeli 4 dokonano porównania mas ciała bez wnętrzości. Takie przedstawienie wyników masy wyklucza jeszcze dodatkowo różnice w stopniu wypełnienia przewodów pokarmowych. Z porównania tego wynika, że różnice w masie ciała bez wnętrzości między osobnikami obu badanych płci w poszczególnych grupach wieku zdecydowanie zmniejszyły się; w V grupie wiekowej różnica ta w masie całkowitej ciała wynosiła 40,8 g, a w masie ciała bez wnętrzości - 15 g. W VI grupie wiekowej samce osiągały nawet wyższą

Tabela 4. Masa ciała i kondycja okonia dolnego biegu rzeki Wisły

Table 4. Mass of body and condition of perch of the lower Vistula sector

Grupa wieku Age group	Płeć Sex	Liczba Number	Masa całkowita ciała w g Total mass of body in g		Masa ciała bez wnętrznosci w g Mass of body without inwards in g		Kondycja Condition	
			Zakres Range	Średnia Average	Zakres Range	Średnia Average	Zakres Range	Średnia Average
III	♂	6	54 - 76	66,7	38 - 55	48,8	1,85-2,24	2,02
		45	35 - 71	50,2	26 - 62	42,3	1,66-2,26	2,00
IV	♂	29	80 - 134	106,6	59 - 100	84,3	1,77-2,42	2,10
		23	66 - 92	77,4	56 - 81	67,3	1,78-2,27	1,97
V	♂	22	131 - 257	179,6	98 - 189	132,5	1,95-2,55	2,22
		13	116 - 168	138,8	90 - 147	117,5	1,91-2,27	2,10
VI	♂	6	260 - 397	299,0	185 - 289	222,7	2,08-2,63	2,33
		2	265 - 279	272,0	228 - 234	231,0	1,97-2,10	2,03

masę ciała bez wnętrznosci, w porównaniu z samicami, lecz mogło to być spowodowane zbyt małą reprezentatywnością osobników w tej grupie.

W masie całkowitej ciała (tab.5) badanym osobnikom znacznie ulegały w poszczególnych grupach wieku okonie z jez. Tajty [14], zaś osobniki z jez. Wdzydze [15] ulegały tylko w III i IV grupie wiekowej, natomiast w grupach wyższych było odwrotnie. Badane okonie w III grupie wiekowej swą średnią wartością masy całkowitej ciała przewyższały nieco okonie ze zbiornika Kozłowa Góra [8], Zalewu Wiślanego [5], dorzecza Dniepru i rz. Niemen [16], w IV grupie wartości te były podobne. Natomiast w V grupie wiekowej można stwierdzić, że badana populacja okonia posiadała średnią masę całkowitą ciała bardziej zbliżoną do osobników tego gatunku ze zbiornika Kozłowa Góra [8] i Zalewu Wiślanego [5]. W powyższej interpretacji średnich mas całkowitych ciała uwzględniono w pewnym stopniu stan fizjologiczny badanych okoni.

Średnie wartości współczynników kondycji u osobników obu badanych płci, z wyjątkiem VI grupy wiekowej, były podobne (tab.4). Porównując kondycję okonia z rz. Wisły z populacją tego gatunku z dorzecza Dniepru [16] stwierdzamy bardzo zbliżone wartości średnie współczynników kondycji w poszczególnych grupach wiekowych.

Tabela 5. Masa ciała w g badanej populacji okonia w porównaniu z innymi populacjami tego gatunku

Table 5. Comparison of the mass of the perch population investigated with other populations of this species

Zbiornik, rzeka Reservoir, river	Grupa wieku Age group			
	III	IV	V	VI
Jez. Tajty [14] Lake Tajty	38,2	77,1	125,8	181,4
Jez. Wdzydze [15] Lake Wdzydze	30,0	68,0	185,0	304,0
Zalew Wiślany [5] Vistula Firth	45,2	84,5	144,4	221,2
Zbiornik Kozłowa Góra [8] Reservoir Kozłowa Góra	45,3	83,1	156,1	215,1
Dorzecze Dniepru [16] Drainage-basin of the river Dniepr	41,0	84,0	170,0	256,0
Rzeka Niemien [16] River Niemien	46,0	95,0	175,0	310,0
Rzeka Wisła /badania własne/ River Vistula /own investigations/	58,4	92,0	159,2	285,5

4. WNIOSKI

1. Badana populacja okonia charakteryzowała się znacznym indywidualnym zróżnicowaniem w długości ciała, masie całkowitej ciała, masie ciała bez wnętrzności i kondycji w poszczególnych grupach wieku.
2. Nie stwierdzono zasadniczych różnic w tempie wzrostu długości ciała między osobnikami obu badanych płci.
3. Okonie z rz. Wisły osiągały podobne średnie wartości długości ciała w poszczególnych latach życia w odniesieniu do większości porównywanych populacji z innych środowisk wodnych.
4. Samice w porównaniu z samcami osiągały zdecydowanie wyższe masy całkowite ciała w analizowanych grupach wieku, w masie ciała bez wnętrzności różnice te były mniejsze.
5. Osobniki obu badanych płci posiadały podobną kondycję.

5. LITERATURA

- [1] Bauch G., 1966: Süßwasserfische, Wyd.V., Neumann Verlag, Radebeul
- [2] Dąbrowski J., 1985: Wzrost krąpia /*Blicca bjoerona* L./ dolnego biegu rz. Wiśły. Zesz.Nauk. ATR, Bydgoszcz, Zoot. 11, 99-107
- [3] Dąbrowski J., 1986: Cechy przeliczalne i mierzalne certy /*Vimba vimba* L./ dolnego biegu rz. Wiśły. Zesz.Nauk. ATR, Bydgoszcz, Zoot. 14, 101-111
- [4] Instrukcje zbierania materiałów do oznaczania tempa wzrostu ryb.1959. Instytut Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn
- [5] Krawczak H., 1965: Wiek i tempo wzrostu okonia /*Perca fluviatilis* L./ z Zalewu Wiślanego. Prace MIR, A, 13, 115-130
- [6] Meisner W., 1937: Ichtiologia stosowana. Morski Instytut Rybacki, Gdynia
- [7] Niewęglowski J., 1965: Tempo wzrostu okonia /*Perca fluviatilis* L. / z Jeziora Legińskiego na podstawie kości opercularnych. Zesz. Nauk. WSR, Olsztyn. 20, 245-259
- [8] Skóra S., 1964: Growth and nutrition of the perch /*Perca fluviatilis* L./ in the reservoir of Kozłowa Góra. Acta Hydrobiol., 6, 375-387
- [9] Suskiewicz T., 1961: Perch /*Perca fluviatilis* L./ in the reservoir of Goczałkowice. Acta Hydrobiol., 3, 241-259
- [10] Tesch W., 1955: Das Wachstum des Barsches in verschiedenen Gewässern. Zeitschrift f. Fischerei, T. 5, N.F. Neudamm
- [11] Tesch W., 1956: Percidenwachstum in eutrophen norddeutschen Flachseen. Zeitschrift f. Fischerei. T. 6, N.F. Neudamm
- [12] Włoszczyński B., 1967: Określenie wieku u okonia /*Perca fluviatilis* L./. Zesz. Nauk. WSR, Poznań, 36, 233-239
- [13] Włoszczyński B., 1967: Zagadnienie różnic w tempie wzrostu okonia /*Perca fluviatilis* L./ w obrębie tego samego zbiornika. Zesz. Nauk. WSR, Poznań, 36, 241-270
- [14] Zawisza J., 1953: Wzrost ryb w jeziorze Tajty. Roczn. Nauk. Rol., D, 67, 221-255
- [15] Zawisza J., Karpińska-Waluś B., 1961: Wzrost ryb w jeziorze Wdzydze. Roczn.Nauk Rol., D., 93, 163-199
- [16] Żukov P.I., 1965: Ryby Białorusii. Izd. Nauka i Technika. Mińsk
- [17] Żuromska H., 1961: Wzrost okonia /*Perca fluviatilis* L./ w jeziorach okolic Węgorzewa. Roczn.Nauk Rol., B, 77, 603-639

GROWTH OF PERCH /PERCA FLUVIATILIS L./ FROM THE VISTULA RIVER NEAR
SOLEC KUJAWSKI

Summary

146 perches, including 63 females and 83 males, were taken for an examination. The age of the perches was determined by scales. Reverse calculations of their body length were made by using the formula of R.M. Lee. Their condition was calculated by the formula of Fulton.

No remarkable differences in the body length increment among particular individuals of both sexes were found. The perch population under examination reached similar mean values of the body length in particular years of life in relation to the majority of other populations compared. The females reached, as compared with the males of the same age groups, much higher total body weights, whereas in the body weight without entrails these differences were smaller. The condition of individuals of both sexes was similar.

РОСТ ОКУНИ /PERCA FLUVIATILIS L./ ИЗ РЕКИ ВИСЛЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. СОЛЕЦ
КУЯВСКИ

Резюме

Для исследований использовали 146 окуней, в том числе 63 самки и 83 самца. Возраст определяли на основании чешуи. Обратные расчёты проводились по формуле Р.М.Ли. Кондицию подсчитывали по формуле Фультонна.

Между особями обоих исследуемых полов не были установлены существенные различия в темпах прироста длины тела. Исследуемая популяция окуня достигала сходных средних величин длины тела в отдельные годы жизни по сравнению с большинством других сравниваемых популяций. Самки, по сравнению с самцами в одних и тех же возрастных группах, достигали гораздо более высокий общий вес тела, тогда как в весе тела без внутренностей эти различия были меньше. Кондиция у особей обоих исследуемых полов была сходной.

Janusz Dąbrowski, Stanisław Seniczak, Henryk Sobolewski

CHEMIZM IKRY SIELAWY /COREGONUS ALBULA L./
Z JEZIORA IZDEBNO-WOLA

Zakład Ekologii Zwierząt AIR
ul. H. Sawickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Ikra ryb składa się z otoczki jajowej, plazmy, jądra i żółtka. Najbardziej charakterystycznym jest żółtko, które jako materiał zapasowy służy do budowy rozwijającego się organizmu, jak również pokrywa jego zapotrzebowanie energetyczne. Od ilości żółtka zależy tempo i sposób bruzdkowania jaja [2]. Ilość ta ma również bardzo ważne znaczenie w okresie larwalnym, szczególnie u ryb łososiowatych [4]. Dla okresu larwalnego, Smith cyt. za Opuszyńskim [4] podkreśla bardzo duże znaczenie podstawowych składników żółtka, jakimi są tłuszcze i białko, w mniejszym stopniu węglowodany.

W niniejszej pracy podjęto próbę wykazania, czy występują różnice w składzie chemicznym ikry sielaw poławianych w różnych okresach tarła. Zarówno w dostępnej literaturze krajowej, jak i zagranicznej nie spotkano opisu prac poświęconych temu zagadnieniu. Tak więc, wyniki badań własnych powinny przyczynić się do głębszego poznania cech ikry sielawy, będącej coraz częściej przedmiotem sztucznego tarła.

2. MATERIAŁ I METODY

Ikry do badań chemicznych pobierano od sielaw, u których równocześnie przeprowadzono badania związane z płodnością. Metodykę i wyniki tych badań oraz charakterystykę zbiornika przedstawiono w pracy poświęconej płodności sielawy /Coregonus albula L./ z jeziora Izdebn-Wola [1]. Z poszczególnych okresów połowu ikry do analizy chemicznej pobierano od następującej liczby sielaw: 3.XI.1982 - 55, 24.XI. - 63, 29.XI. - 63 i 2.XII. - 54. Analizę przeprowadzano na materiale świeżym. Osobno od każdej samicy pobierano ikry z przedniej i tylnej partii gonad.

Zawartość suchej masy oznaczano przez suszenie badanych próbek ikry w suszarce w temp. 105°C, aż do uzyskania stałej masy. Oznaczanie azotu przeprowadzano metodą Kiejdahla. Ilość białka obliczano stosując mnożnik 6,25.

Ekstrakcję tłuszczu przeprowadzano w aparatach Soxhleta przy użyciu eteru etylowego. Popiół oznaczano spalając próbki w piecu elektrycznym w temp. 550°C. Białko, tłuszcz i popiół wyrażano w procentach suchej masy.

Istotność różnic średnich cech chemicznych ikry, między poszczególnymi okresami połowu, badano testem t - Studenta przy $p = 0,05$ i $p = 0,01$ [5]. Szukając odpowiedzi, czy badane cechy ikry w sposób istotny zależą od długości ciała, masy ciała, wieku, płodności absolutnej i średnicy ikry, obliczono korelacje proste, osobno dla sielaw z każdego okresu połowu. Istotność tych korelacji badano przy poziomach ufności $p = 0,05$ i $p = 0,01$ [5].

3. WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Sucha masa

Pośród przebadanej ikry sielaw z poszczególnych okresów połowu, największą zawartość suchej masy w ikrze stwierdzono u samic odłowionych 3.XI. wynosiła ona średnio 49,89, wahając się od 47,02 do 53,00%. Nie wyklucza się, że ta najwyższa wartość mogła być wynikiem jeszcze nie w pełni wykształconej ikry u większości osobników poławianych w tym okresie; co sugerowali już wcześniej autorzy [1], przy omawianiu cech ikry dla sielaw odłowionych 3.XI. Ikra samic pozyskanych 29.XI. posiadała najmniejszą zawartość suchej masy od 38,45 do 48,53, wynosząc średnio 42,69% (tab. 1). Średnie wartości suchej masy ikry sielaw odłowionych z poszczególnych okresów tarła różniły się istotnie statystycznie, z wyjątkiem samic z 24.XI. i 2.XII., u których to wartości te były podobne (tab.2).

Białko

Najmniejszą średnią zawartość białka stwierdzono u osobników z pierwszego okresu połowu 42,41, przy zakresie od 31,38 do 49,83% (tab.1). Wartość ta jednak nie odbiegała istotnie statystycznie od średniej zawartości białka w ikrze sielaw odłowionych 24.XI. Również istotnych różnic w tej cesze nie stwierdzono między osobnikami pochodzącymi z okresu połowów 24.XI. i 2.XII (tab.2). Zdecydowanie najwyższe zakresy i średnią zawartość białka w ikrze posiadały osobniki z 29.XI. wynosząc od 38,92 do 74,08, 50,35% (tab.1).

Tłuszcz

Sielawy odłowione 29.XI., u których stwierdzono w ikrze największą zawartość białka, charakteryzowały się najmniejszą zawartością tłuszczu, wynosząc średnio 5,84, w przedziale od 3,72 do 8,21%. Osobniki pozyskane z ostatniego okresu połowu najbardziej odbiegały zawartością tłuszczu w ikrze w porównaniu z sielawami z wcześniejszych okresów połowu. Wartości te wystąpiły w zakresie od 7,11 do 14,71, wynosząc średnio 10,26% (tab.1). Średnie wartości tej cechy między poszczególnymi okresami połowu różniły się istotnie statystycznie (tab.2).

Tabela 1. Skład chemiczny ikry sielawy z jeziora Izdebnno-Wola
 Table 1. Chemical composition of the European whitefish spawn
 from the Izdebnno-Wola lake

Data połowu Date of fishing	Liczba osobników Number of specimen	Sucha masa w % Dry matter in %		Białko w % Protein in %		Tłuszcz w % Fat in %		Popiół w % Ash in %	
		Zakres Range	Średnia Mean	Zakres Range	Średnia Mean	Zakres Range	Średnia Mean	Zakres Range	Średnia Mean
1982.11.03	55	47,02-53,00	49,89	31,38-49,83	42,41	5,11-11,38	7,70	2,93-4,98	3,77
1982.11.24	63	40,17-53,35	45,62	23,43-56,31	42,47	5,28- 8,81	6,98	3,11-8,31	4,16
1982.11.29	63	38,45-48,53	42,69	38,92-74,08	50,35	3,72- 8,21	5,84	3,42-7,03	4,60
1982.12.02	54	36,31-53,23	45,54	35,92-54,81	43,90	7,11-14,71	10,26	3,01-5,52	4,00
Razem Total	235	36,31-53,35	45,94	23,43-74,08	44,78	3,72-14,71	7,70	2,93-8,31	4,13

Popiół

Zawartość popiołu układała się odwrotnie do zawartości suchej masy ikry sielaw we wszystkich okresach połowu. Stąd też, osobniki z pierwszego okresu połowu, posiadały najmniejszą zawartość popiołu od 2,93 do 4,98, wynosząc średnio 3,77 %. Sielawy zaś z przedostatniego okresu połowu, osiągnęły najniższą wartość średnią 4,60 w zakresie od 3,42 do 7,03 % (tab.1). Z badania istotności różnic średnich wartości tej cechy między okresami połowu wynika, że za wyjątkiem 3.XI. i 2.XII., 24.XI. i 2.XII., średnie wartości popiołu ikry sielaw pozostałych okresów połowu różniły się istotnie statystycznie (tab.2).

W literaturze Klejmienov [3] podaje dla sielawy skład chemiczny ikry, lecz nie jest on wyrażony w procentach suchej masy ikry, jak również nie podaje okresu połowu. Stąd też trudno jest te wyniki porównać z badaniami własnymi.

Łącznie z wyliczonych 80 korelacji prostych w poszczególnych okresach połowu między badanymi składnikami ikry, a długością ciała, masą ciała, wiekiem, płodnością absolutną i średnicą ikry wynika, że 21 było istotnych statystycznie, w tym 17 osiągnęło wartości ujemne, a tylko 4 dodatnie. Korelacje między długością ciała a zawartością białka w suchej masie ikry sielaw, jak również między średnicą ikry a zawartością tłuszczu w jej suchej masie, z wyjątkiem osobników odłowionych 24.XI. były we wszystkich pozostałych okresach odłowu istotne statystycznie. Wraz ze wzrostem długości ciała zawartość białka w suchej masie ikry malała. Ze wzrostem średnicy ikry zawartość tłuszczu w suchej masie jaj rosła u osobników z okresu połowu 3.XI. i 29.XI., odwrotnie było u samic pozyskanych 2.XII. Wraz ze wzrostem płodności absolutnej sielaw w sposób istotny w okresie 3.XI. i 2.XII. zawartość tłuszczu i białka w suchej masie ikry malała. Wiek i masa ciała nie miały w żadnym okresie połowu istotnego wpływu na zawartość białka i tłuszczu w suchej masie ikry (tab.3).

Jak już we wstępie tej pracy wspomniano skład chemiczny ikry, a przede wszystkim zawartość białka i tłuszczu decydują o prawidłowej budowie i rozwoju organizmu nie tylko w okresie embrionalnym lecz również w larwalnym, aż do momentu całkowitego przejścia organizmu na egzogenne odżywianie się [2, 4]. W badanym materiale stwierdzono, że sielawy z ostatniego okresu połowu cechowały się właśnie dużą zawartością w ikrze białka, a przede wszystkim tłuszczu w porównaniu z osobnikami z wcześniejszych okresów tarła (tab.1). Na uwagę zasługuje również fakt, że średnie wartości wszystkich analizowanych cech chemicznych ikry u osobników odłowionych 29.XI. różniły się istotnie statystycznie w porównaniu z ikrą sielaw z pozostałych okresów połowu. W pracy poświęconej płodności tej sielawy autorzy [1] wykazali, że osobniki właśnie z tego okresu połowu odbiegały zdecydowanie płodnością od pozostałych okresów, potwierdza się to również w chemizmie ikry. Uważa się, że prace w tym kierunku należałoby kontynuować nie poprzestając tylko na określeniu chemizmu ikry dla sielaw z różnych okresów tarła, ale również prowadzić dalej obserwacje poczynsz od zapłodnienia ikry w warunkach sztucznych, aż do momentu przejścia organizmu na pokarm egzogeny.

Tabela 2. Istotność różnic średnich cech chemicznych ikry między poszczególnymi okresami połowu

Table 2. Significance of differences of mean chemical features of the spawn between particular catch periods

Data połowu Date of fishing	/n-2/	Sucha masa w % Dry matter in % t obl.= t cal.=	Białko w % Protein in % t obl.= t cal.=	Tłuszcz w % Fat in % t obl.= t cal.=	Popiół w % Ash in % t obl.= t cal.=
1982.11.03- 1982.11.24	116	10,863 ^{xx}	0,061	3,176 ^{xx}	3,381 ^{xx}
1982.11.03- 1982.11.29	116	19,137 ^{xx}	6,949 ^{xx}	8,373 ^{xx}	7,294 ^{xx}
1982.11.03- 1982.12.02	107	9,220 ^{xx}	2,159 ^x	7,092 ^{xx}	0,470
1982.11.24- 1982.11.29	124	6,550 ^{xx}	6,142 ^{xx}	5,811 ^{xx}	3,115 ^{xx}
1982.11.24- 1982.12.02	115	0,150	1,424	9,968 ^{xx}	1,228
1982.11.29- 1982.12.02	115	5,479 ^{xx}	5,518 ^{xx}	15,343 ^{xx}	4,656 ^{xx}

/n-2/ - Liczba stopni swobody

Number of degrees of freedom

Tabela 3. Wartości korelacji prostych między poszczególnymi cechami chemicznymi ikry a długością ciała, masą ciała, wiekiem, płodnością absolutną i średnicą ikry w poszczególnych okresach połowu

Table 3. Correlation values of straight lines between particular chemical features of the spawn on the hand and body length and weight, age, absolute fertility and spawn grain diameter in particular catch periods on the other

Data połowu Date of fishing	Cecha Feature	Sucha masa w % Dry matter in %	Białko w % Protein in %	Tłuszcz w % Fat in %	Popiół w % Ash in %
1982.11.03	Długość	- 0,053	- 0,699 ^{xx}	0,110	0,178
1982.11.24	ciała w cm	- 0,475 ^{xx}	0,028	0,072	- 0,101
1982.11.29	Length of body	0,102	- 0,300 ^x	- 0,058 ^x	0,104
1982.12.02	in cm	0,015	- 0,983 ^{xx}	- 0,286 ^x	- 0,337 ^x
1982.11.03	Masa ciała w g	0,908 ^{xx}	- 0,070	0,062	0,101
1982.11.24	Mass of body in g	- 0,156	- 0,045	- 0,099	0,030
1982.11.29		0,001 ^x	- 0,216	- 0,035	0,128
1982.12.02		- 0,331 ^x	0,161	- 0,026	0,262
1982.11.03	Wiek w latach	- 0,049	0,163	- 0,088	- 0,762 ^{xx}
1982.11.24		- 0,169	0,003	- 0,128	0,013
1982.11.29	Age in years	0,053	- 0,208	0,118	0,007
1982.12.02		- 0,120	0,073	- 0,236	0,213
1982.11.03	Płodność absolutna	- 0,027	- 0,570 ^{xx}	- 0,422 ^{xx}	0,092
1982.11.24	w tys. szt.	- 0,236	0,077	- 0,061	0,030
1982.11.29	Absolute fertility	0,118	- 0,045 ^{xx}	0,080	0,059
1982.12.02	in thous eggs	0,052	- 0,802 ^{xx}	- 0,332 ^x	0,184
1982.11.03	Srednica ikry w mm	- 0,978 ^{xx}	- 0,016	0,489 ^{xx}	0,004 ^{xx}
1982.11.24		0,076	0,102	- 0,145	- 0,422 ^{xx}
1982.11.29	Diameter of hard	0,172 ^{xx}	- 0,366 ^{xx}	- 0,251 ^x	0,036
1982.12.02	roe in mm	- 0,573 ^{xx}	0,063	- 0,433 ^{xx}	0,040

4. WNIOSKI

1. Skład chemiczny ikry badanych sielaw charakteryzował się dużym indywidualnym zróżnicowaniem.
2. Największa zawartość białka i tłuszczu w suchej masie ikry wystąpiła u osobników z końcowych okresów tarła.
3. Nie stwierdzono takiej cechy u sielaw, która we wszystkich okresach połowu miałaby statystycznie istotny wpływ na jakikolwiek z badanych składników ikry.

5. LITERATURA

- [1] Dąbrowski J., Seniczak St., Sobolewski H., 1988 : Płodność sielawy /*Coregonus albula* L./ z jeziora Izdebno-Wola. Zesz.Nauk. nr 16 ATR. Bydgoszcz
- [2] Grodziński Z., 1971: Anatomia i embriologia ryb. PWRiL, Warszawa
- [3] Klejmienov I.J., 1952: Chemiczeskij i wiesowej sostaw osnownych promysłowych ryb. Moskwa
- [4] Opuszyński K., 1979: Podstawy biologii ryb. PWRiL, Warszawa
- [5] Ruszczyk Z., 1970: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa

CHEMISM OF EUROPEAN WHITEFISH / COREGONUS ALBULA L. / SPAWN TAKEN
FROM IZDEBNO - WOLA
LAKE

Summary

Chemical analyses of the spawn were carried out in 235 European whitefish specimens from four catch periods. Protein, fat and ash were expressed in dry matter percentage. The chemical composition of the spawn was compared among particular catch periods in the spawning course. It was found out that the chemical composition of the spawn of the specimens under examination was characterized by a high individual differentiation. The most favourable chemical composition of the spawn was in the specimens from the final spawning time.

ХИМИЗМ ИКРЫ РЫБЫЩИ ЕВРОПЕЙСКОЙ / COREGONUS ALBULA L. / ИЗ ОЗЕРА ИЗДЕБНО -
ВОЛН

Резюме

Химические анализы проводились у 235 особей ряпушки европейской из четырёх периодов отлова. Белок, жир и зола выражали в процентах сухого вещества. Химический состав икры сравнивали между отдельными периодами отлова в ходе икрометания. Установлено, что химический состав икры исследуемых особей характеризовался значительной индивидуальной дифференциацией. Наиболее благоприятным химическим составом икры отличались особи из последнего периода икрометания.

Henryk Sobolewski, Janusz Dąbrowski

EFEKTYWNOŚĆ ZARYBIANIA WĘGORZEM MONTÉE
WYBRANYCH JEZIOR W ZAKŁADZIE RYBACKIM ŁYSININ

Zakład Rybacki Łysin
88-410 Gąsawa

Zakład Ekologii Zwierząt ATR
ul. H. Szwickiej 28, 85-084 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Węgorz w rybactwie jeziorowym odgrywa podstawową rolę w uzyskiwaniu przez poszczególne zakłady efektów ekonomicznych. Główna produkcja tego gatunku oparta jest na zarybieniu narybkiem montée, importowanym do Polski z krajów Zachodniej Europy. Racjonalne gospodarowanie węgorzem winno opierać się na wytypowaniu właściwych zbiorników, ustaleniu prawidłowych norm zarybień i skutecznym odłowie.

Zagadnieniem efektywności zarybienia węgorzem dla jezior polskich zajmowali się w ostatnich latach Bnińska i Leopold [2]. Jednakże uważa się, że przedstawiając efektywność wyników zarybienia jezior w skali kraju, pomija się pewne niejednokrotnie istotne spostrzeżenia, które możemy uchwycić prowadząc analizę na mniejszej liczbie jezior z tego samego kompleksu. W niniejszej pracy efektywność zarybień węgorzem montée rozpatrywano głównie od strony wielkości zarybień i sposobów połowu.

2. MATERIAŁ I METODY

Analiza efektywności zarybienia węgorzem montée w Zakładzie Rybackim Łysin obejmowała 12 jezior różniących się warunkami morfologicznymi i przyrodniczymi (tab. 1). Uważa się, że tak wybrane jeziora, w sposób wystarczający zobrazują efektywność zarybienia węgorzem dla pozostałych jezior tego Zakładu. Przedstawiona analiza obejmuje lata zarybień od 1958 do 1979 i odłów od 1964 do 1985r. Odłowy i zarybienia komasowano w okresy 6-letnie. Ostatni okres, jako niepełny, ujęto w 4 lata. Zarybienia na wybranych jeziorach dokonywano wyłącznie narybkiem montée. Za średnią masę jednostkową odławianych węgorzy z omawianych zbiorników przyjęto wartość 330 g. Masa ta jest również zbliżona dla pozostałych jezior w Zakładzie Rybackim Łysin.

Tabela 1. Charakterystyka badanych jezior
Table 1. Characteristics of the lakes under study

Nazwa jeziora Name of lake	Powierzchnia w ha Surface in ha	Średnia głębokość Mean depth	Litoral w procentach Litoral in per cent	Żyzność zlewni Catchment area fertility	Ocena punktowa Estimation by scores	Typ rybacki jeziora Fishery type of lakes
Biskupińskie	116	5,5	50	4,5	4,1	Sandaczowy Pike-perch
Chomiąża Księża	160	6,3	40	3,6	2,7	Leszczowy Bream
Gąsawskie	129	5,8	77	6,8	5,0	Sandaczowy Pike-perch
Izdebno-Wola	185	11,3	21	3,9	2,5	Sielawowy Vendance
Kamienieckie	232	8,7	26	3,9	3,4	Leszczowy Bream
Kierzkowskie	77	8,0	70	4,1	3,5	Leszczowy Bream.
Lubieckie	47	5,1	39	6,8	3,5	Leszczowy Bream
Popielewskie	308	12,4	25	5,2	3,2	Leszczowy Bream
Skarbińskie	64	4,7	18	5,1	3,9	Leszczowy Bream
Wiecanowskie	300	3,1	78	4,5	4,3	Sandaczowy Pike-perch
Wylatowskie	140	11,3	24	3,9	2,3	Leszczowy Bream
Żnińskie Małe	135	2,2	55	4,5	4,7	Sandaczowy Pike-perch

3. CHARAKTERYSTYKA ZBIORNIKÓW

Spośród 12 wybranych zbiorników 1 był w typie rybackim sielawowym, 4 w sandaczowym, pozostałe w leszczowym. W omawianym okresie, w żadnym z tych zbiorników nie wystąpiła "przyducha". Największą powierzchnię posiada Jezioro Popielewskie 308 ha, najmniejszą zaś Jezioro Lubieckie 47 ha. Jezioro Żnińskie Małe posiada najmniejszą średnią głębokość 2,2 m, natomiast Popielewskie największą 12,4 m. Najwyższe oceny produktywności pierwotnej posiadały jeziora zaliczane do zbiorników typu sandaczowego (tab.1). Udostępnione do powszechnego wędkowania są następujące jeziora: Chomiąża Księża, Izdebno-Wola, Kierzkowskie, Lubieckie, Popielewskie, Wiecanowskie, Wylatowskie i Żnińskie Małe.

4. WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Zarybianie

Analizując w tabeli 2 średnie roczne zarybiania narybkiem montée 12 badanych zbiorników w poszczególnych okresach, możemy stwierdzić, że w latach od 1958 do 1963 i 1964 do 1969r. zarybiania te w przeliczeniu na 1 ha jezior były podobne, wynosząc kolejno 84,99 i 86,76 szt/ha. W latach 1970-75 i 1976-79 zarybiania węgorzem zdecydowanie wzrosły, wynosząc odpowiednio 254,63 i 218,70 narybku montée na ha. Rozpatrując średnie roczne zarybiania węgorzem od 1958 do 1979r. możemy stwierdzić, że najliczniej zarybiano jeziora: Wylatowskie - 227,16, Gąsawskie - 220,45 i Biskupińskie - 213,72 szt/ha. Najmniej licznie zarybiano zbiornik Izdebn-Wola ze zrozumiałych względów, gdyż jest on w typie rybackim sielawowym. Okres zarybień od 1958 do 1969 był okresem, w którym stosowano małe zarybiania w przeliczeniu na 1 ha jezior rocznie. Było to nie tylko charakterystyczne w tym okresie dla badanych jezior, ale również dla jezior w skali całego kraju [10]. W latach

Tabela 2. Średnie roczne zarybiania jezior węgorzem montée w sztukach na ha w poszczególnych latach

Table 2. Mean annual stocking rate of lakes with the montée eel fry in pieces per hectare in particular years

Nazwa jeziora Name of lake	Lata-Years 1958-1963 A	Lata-Years 1964-1969 B	Lata-Years 1970-1975 C	Lata-Years 1976-1979 D	Lata-Years 1958-1979 E
Biskupińskie	96,98	82,61	298,13	377,16	213,72
Chomiąza Księża	93,75	41,67	190,10	371,09	174,15
Gąsawskie	103,36	71,06	368,22	339,15	220,45
Izdebn-Wola	63,06	31,53	103,60	60,81	64,75
Kamienieckie	73,63	107,76	260,42	202,05	160,96
Kierzkowskie	113,64	54,11	108,23	243,51	129,87
Lubieckie	56,74	53,19	328,01	265,96	175,97
Popielewskie	66,29	144,75	311,15	111,61	158,45
Skarbińskie	123,70	91,15	260,42	48,83	131,02
Wiecanowskie	65,28	113,89	220,83	162,50	140,62
Wylatowskie	86,31	181,55	291,67	349,11	227,16
Żnińskie Małe	77,16	67,90	314,81	92,59	138,11
Razem-Total	84,99	86,76	254,63	218,70	161,27

1970-79 średnie roczne zarybiania badanych jezior były zbliżone do tego, co podaje Dąbrowski [3]. Nowak [11] podkreśla, że jeziora żyzne należy

szczególnie wykorzystać do produkcji węgorza poprzez liczne zarybienia. Kochnenko [4] proponuje, by w jeziorach połączonych stosować dawki zarybień od 100 do 1000 szt/ha narybku montée. W ostatnich latach, mając na uwadze wysoką żyzność jezior w Zakładzie Rybackim Łysin, jak również połączenia jezior, zwiększa się zarybienie. W Zakładzie tym, od kilkunastu lat nie zarybiano węgorzem jezior małych o powierzchni do 30 ha, które charakteryzują się bardzo wysoką produktywnością. W bieżącym roku planuje się zarybienie niektórych z nich dawkami nawet do 2000 szt/ha i powtórzyć takie zarybienie po 3, a następnie po 6 latach.

Odłowy

Z przedstawionych w tabeli 3 średnich rocznych odłowów analizowanych jezior w poszczególnych okresach wynika, że w czasie od 1964 do 1969 i od 1970 do 1975r. odłowy wyrażone w kg i sztukach węgorza z ha były niższe w porównaniu z latami 1976-81 i 1982-85. Wyższe odłowy ostatnich lat są wynikiem niewątpliwie większych zarybień badanych jezior w latach 1970-75 i 1976-79 (tab.2). Uzyskane wyniki są zgodne z tym, co podaje Leopold [6,7]. Najmniejsze odłowy węgorza stwierdzono w zbiorniku Izdebn-Wola, wynosiły one średnio rocznie w okresie od 1964 do 1985r. zaledwie 1,85 kg/ha węgorza, jest to, jak już wcześniej wspomniano, wynikiem mniejszych zarybień. Również niskie odłowy w porównaniu z innymi badanymi zbiornikami w tym okresie, uzyskano w jeziorach Wiecanowskim i Lubieckim, dla których to średni roczny odłów wynosił kolejno 2,99 i 3,26 kg/ha. Największe odłowy węgorza za okres od 1964 do 1985 uzyskano z jezior Żnińskie Małe i Skarbińskie, dla których średni roczny odłów z 1 ha zbiornika wynosił odpowiednio 12,17 i 9,03 kg. Na uwagę zasługuje fakt, że w zbiornikach Żnińskim Małym i Skarbińskim w latach 1964-85 aż 50 % pozyskanej masy węgorzy pochodziło z odłowów przywłoką. W jeziorach Lubieckim i Wiecanowskim w tym okresie odłowiono przywłoką zaledwie 10 % masy węgorzy. Świerzowska [12] podaje, że w licznych przypadkach przywłoki dają wręcz znakomite rezultaty, potwierdzałoby to wyniki uzyskane w jeziorach Żnińskim Małym i Skarbińskim. W ostatnich latach w omawianym Zakładzie zarysował się bardzo wyraźny spadek pozyskiwanych węgorzy na przestawy, co ma uzasadnienie w niskich stanach wód związanych z melioracją, jak również z sytuacją atmosferyczną. Niski stan wód utrudnia również stosowanie sprzętu pułapkowego w strefie litoralnej zbiorników. Ponadto sprzęt ten często staje się łatwym łupem kłusowników. Dlatego też, mimo bardzo dobrych efektów uzyskiwanych w odłowach węgorza hakami-mierozami o średnicy pierwszej obręczy 30 cm, zaniechano obecnie stosowania tych narzędzi połowu. Na takich zbiornikach jak jeziora Popielewskie i Lubieckie, odłowy w okresie od 1964 do 1985r. przeprowadzano w dużej mierze hakami, a procent pozyskiwanej tymi narzędziami połowów masy węgorza wynosił kolejno 45 i 40. W zbiornikach tych jest to odłów z konieczności, gdyż stosowanie innego sprzętu nie daje lepszych efektów.

W literaturze krajowej Korulczyk [5] podaje średni roczny odłów węgorza dla jezior polskich za lata 1967-71 - 1,53 kg z ha. Podobną wartość podaje Leopold [8] w latach 1966-75 - 1,77 kg węgorza z ha. Dla wód

Tabela 3. Średni roczny odłów węgorza z badanych jezior w kg i sztukach z ha w poszczególnych latach
 Table 3. Mean annual catch of eel from the lakes under study in kilograms and pieces in particular years

Nazwa jeziora Name of lake	Lata-Years 1964-69 F		Lata-Years 1970-75 G		Lata-Years 1976-81 H		Lata-Years 1982-85 I		Lata-Years 1964-85 J	
	kg	szt	kg	szt	kg	szt	kg	szt	kg	szt
Biskupińskie	3,25	9,85	4,96	15,03	6,28	19,03	5,47	16,58	4,99	15,12
Chomiąza Księża	1,76	5,33	3,00	9,09	6,69	20,27	6,27	19,00	4,43	13,42
Gęśawskie	3,87	11,73	5,71	17,30	6,87	20,82	7,10	21,52	5,89	17,84
Izdebno-Wola	1,31	3,97	1,72	5,21	2,10	6,36	2,29	6,94	1,85	5,62
Kamienieckie	2,51	7,61	3,63	11,00	5,84	17,70	5,37	16,27	4,34	13,14
Kierzkowski	4,79	14,52	2,58	7,82	5,70	17,27	6,57	19,91	4,91	14,88
Lubieckie	3,09	9,36	5,21	15,79	1,85	5,61	2,91	8,82	3,26	9,89
Popielewskie	5,88	17,82	5,38	16,30	5,33	16,15	4,30	13,03	5,22	15,82
Skarbińskie	7,39	22,39	7,56	22,91	5,78	17,52	15,41	46,70	9,03	27,38
Wiecanowskie	2,86	8,67	2,19	6,64	3,80	11,52	3,11	9,42	2,99	9,06
Wylatowskie	3,03	9,18	6,19	18,76	5,32	16,12	3,68	11,15	4,55	13,80
Znińskie Małe	10,36	31,39	8,63	26,15	14,17	42,94	15,53	47,06	12,17	36,88
Razem-Total	4,18	12,65	4,73	14,33	5,81	17,61	6,50	19,70	5,30	16,07

Czechosłowacji [1] w 1970r. i NRD [9] w 1968r. średnie wartości odłowów węgorza wynosiły kolejno 4 i 4,9 kg z ha. Porównując powyższe wartości z jeziorami Zakładu Rybackiego Łysinin możemy stwierdzić, że średnie roczne odłowy z 1 ha jezior były zbliżone do tego, co podają zagraniczni autorzy [1,9]. Gdyby odłowy analizować w sposób podawany przez Bnińską i Leopolda [2], uwzględniając połowy wędkarskie, odłów węgorzy z 1 ha badanych jezior byłby wyższy. Uważa się jednak, że w jeziorach omawianego Zakładu duża ilość węgorza udławiana jest nie tyle przez wędkarzy /osoby, które przestrzegają regulaminu PZW/, co przez kłusowników. Stąd też, wprowadzenie zawodowej straży rybackiej, jest rzeczą niezbędną, jak również niezbędnym jest uświadomienie członkom PZW konieczności rzetelnego przekazywania informacji co do ilości odłowionych węgorzy.

W badanych jeziorach obserwuje się niski zwrot poławianych węgorzy z ostatnich zarybień 1970-75 i 1976-79r. (tab.4). Oprócz wcześniej już wymienionych czynników, które niewątpliwie miały decydujący wpływ na stosunkowo niską efektywność zarybiania w ostatnich latach, dochodzi jeszcze problem

Tabela 4. Efektywność zarybiania badanych jezior wyrażona w procentach

Table 4. Stocking efficiency with fry of the lakes under study expressed in per cent

Nazwa jeziora Name of lake	A - F.	B - G	C - H	D - I	E - J
Biskupińskie	10,16	18,19	6,38	4,40	7,07
Chomiąza Księża	5,69	21,81	10,66	5,12	7,71
Gąsawskie	11,35	24,35	5,65	6,35	8,09
Izdebn-Wola	6,30	16,52	6,14	11,41	8,68
Kamienieckie	10,34	10,21	6,80	8,05	8,16
Kierzkowskie	12,78	14,45	15,96	8,18	11,46
Lubieckie	16,50	29,69	1,71	3,32	5,62
Popielewskie	26,88	11,26	5,19	11,67	9,98
Skarbińskie	18,10	25,13	6,73	95,64	20,90
Wiecanowskie	13,28	5,83	5,22	5,80	6,44
Wylatowskie	10,64	10,33	5,53	3,19	6,07
Żnińskie Małe	40,68	38,51	13,64	50,83	26,70
Razem - Total	14,88	16,52	6,92	9,01	9,96

węgorza schodzącego o masie 150 - 250 g, który w połowach wiosennych stanowi niejednokrotnie 60 %, a w przestawach dochodzi do 90 % odławianych węgorzy. Uważa się, że należy przeprowadzić badania tempa wzrostu tych węgorzy, jak również zastosować urządzenia uniemożliwiające ucieczkę tych ryb z jezior omawianego zakładu.

5. WNIOSKI

1. Wielkość zarybień badanych jezior narybkiem monteé miała wpływ na ilość odławianych węgorzy.
2. Nie stwierdzono zasadniczych różnic w uzyskiwanych efektach zarybiania między zbiornikami zamkniętymi a udostępnionymi dla wędkarzy.
3. Istnieje potrzeba budowy śluz /tam/, węgorzi na każdym jeziorze, w celu regulowania poziomu wody i odłowów węgorza.
4. Przy dopracowaniu metod połowu i kontroli odłowów możliwy jest do uzyskania w każdym z badanych jezior pożądany efekt zarybiania.

6. LITERATURA

- [1] Berka R., Krupauer V., 1970: Svetovo sladkovodni rybarstvi. Ustav vedeckotechnických informací. Praha
- [2] Bnińska M., Leopold M., 1983: Efektywność zarybiania węgorzem jezior polskich. Oprac. brosz. nr 139, Instytut Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn
- [3] Dąbrowski B., 1952: O zarybieniu węgorzem. Gosp. Ryb. 4,12, 5-6
- [4] Kochnenko S.W., 1968: Sostojanie ugrevodstva i perspektivy jego razvitija v SSRR. Materiały XIV Konferencji po izuczeniju vnutriennych vodojmov Pribaltiki, I cz.II 89-93. Riga
- [5] Korulczyk T., 1975: Ilościowa charakterystyka połowów węgorza w jeziorach polskich. Rocz. Nauk. Rol. H-96, 4, 27-45
- [6] Leopold M., 1975: Trudności metodyczne badania zależności połowów węgorza od zarybiania. Rocz. Nauk Rol. H-96, 4, 7-26
- [7] Leopold M., 1975: Zależność połowów węgorza od zarybiania w różnych regionach kraju. Rocz. Nauk Rol. H-96, 4, 131-149
- [8] Leopold M., 1977: Podstawy gospodarki węgorzowej w jeziorach. Oprac. brosz. nr 103, Instytut Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn
- [9] Menzel H.V., 1969: Jahresbericht 1968 über die Produktion des Wirtschaftszweiges Binnenfischerei der Deutschen Demokratischen Republik. Deut. Fisch. Ztg 4, 97-111
- [10] Nowak W., 1975: Analiza zarybiania węgorzem jezior polskich. Rocz. Nauk Rol. H-96, 4, 109-120
- [11] Nowak W., 1978: Wpływ żyzności i specyfiki jezior na efekty gospodarki węgorzem. Oprac. brosz. nr 112, Instytut Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn
- [12] Świerżowska L., 1978: Problemy właściwej eksploatacji węgorzy w jeziorach. Oprac. brosz. nr 113, Instytut Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn

EFFICIENCY OF STOCKING WITH MONTEE EEL FRY IN FISHING ENTERPRISE
LYSININ

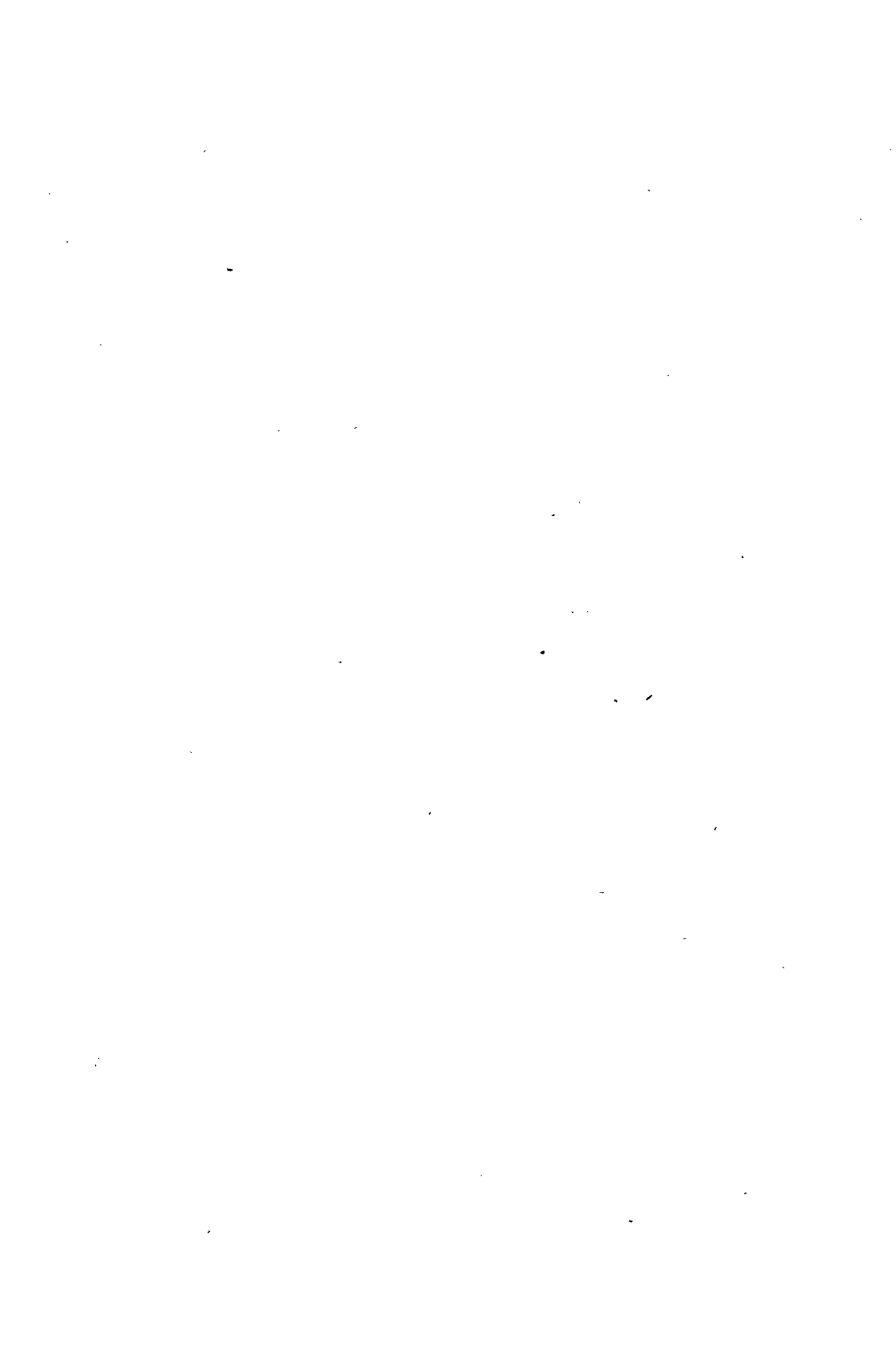
Summary

The efficiency of stocking with the montee eel fry in the Fishing Enterprise Lysinín was analysed on the basis of 12 selected lakes. The investigation performed have proved that, along with the growth of stocking rate with fry, the number of eels caught increased. The stocking efficiency with fry worsened significantly in the last few years. This was caused by lower water levels which made economic catches difficult, by increasing number of people illegally catching eels and by the escape of eels from the lakes under examination.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАРЫБЛЕНИЯ УГРЕМ МОНТЭ В РЫБОЛОВНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЛЫСИНИН

Резюме

Эффективность зарыбления угрем монта в рыболовном хозяйстве Лысинин анализировали на основании 12 выбранных озёр. Проведённые исследования показали, что по мере роста зарыбления повышалось число выловленных угрей. Эффективность зарыбления за последние анализируемые годы существенно понижалась. Причиной этого были низкие уровни воды затрудняющие отловы и растущее число людей нелегально ловящих угрей, а также уход угрей из исследуемых озёр.



**Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy**

Cz

1100

17

1989