

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 140

ZOOTECHNIKA 14



BYDGOSZCZ — 1986

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 140

ZOOTECHNIKA 14

Ca
1100

BYDGOSZCZ — 1986

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
doc. dr hab. Juliusz Skonieczny

REDAKTOR NAUKOWY
doc. dr hab. Stanisław Seniczak

OPRACOWANIE REDAKCYJNE I TECHNICZNE
mgr A. Zawadzka, Z. 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. 8,0. Ark. druk. 8,0.
Papier kl. V. Oddano do druku w listopadzie. Druk ukończono w styczniu 1987 roku.
MNiSzW Cena zł 176,—
Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa—Książka—Ruch” w Bydgoszczy,
ul. Dworcowa 13. Zam. nr 3841/86. TR M-8.

SPIS TREŚCI

	str.
1. Henryk Bieguszewski, Oskar Manfred Lorek - Strawność składników pokarmowych i retencja azotu u jenotów /Nyctereutes procyonoides Gray/	5
2. Henryk Bieguszewski, Andrzej Dopka - Niektóre wskaźniki hematologiczne jenota /Nyctereutes procyonoides Gray/	11
3. Henryk Bieguszewski, Beata Knioła, Jarosław Szmergalski - Wybrane wskaźniki hematologiczne i czynność wątroby u lisów polarnych żywionych karmą z dodatkiem żeloskrzepu	17
4. Witold Brudnicki, Ryszard Jabłoński, Benedykt Skoczylas - Przypadki wielokrotnych tętnic nerkowych, aa. renales, u jenota /Nyctereutes procyonoides Gray/	25
5. Sławomir Mroczkowski, Wanda Osowska - Grubość wełny matek merynosowych w zależności od plenności	29
6. Elżbieta Bera, Sławomir Mroczkowski, Elżbieta Mroziak, Maria Bogdzińska - Wpływ ciąży na wydajność i wysadność wełny maciorrek merynosowych w kolejnych sezonach ich użytkowania rozplodowego	35
7. Janusz Załuska, Dorota Lewicka-Stasiak, Henryka Bernacka - Charakterystyka niektórych cech wełny z pierwszej strzyży dorosłej owiec rasy wschodniofryzyskiej	43
8. Alfred Dankowski, Bronisław Borys, Urszula Koza - Obserwacje nad wpływem rodzaju podłóg szczelinowych na ścieranie racic tuczonych jagniąt	53
9. Stanisław Kubacki - Rejon produkcji owczarskiej w województwie bydgoskim	61
10. Stanisław Kubacki, Sławomir Mroczkowski - Produkcja wełny w układzie sortymentowym w woj. bydgoskim w latach 1950-1974	71
11. Adam Mazanowski, Elżbieta Smalec, Zenon Bernacki - Wyniki pracy nad wytworzeniem nowego rodu doświadczalnego gęsi ND-12	79
12. Adam Mazanowski, Zenon Bernacki, Elżbieta Smalec - Wstępna charakterystyka cech użytkowych gęsi kubańskich z rodu doświadczalnego KD-01	89
13. Janusz Dąbrowski - Cechy przeliczalne i mierzalne certy /Vimba vimba L./ dolnego biegu rzeki Wisły	101
14. Stanisław Seniczak, Andrzej Klimek, Mariola Słowikowska - Wpływ deszczowania na akarofaunę łąkową ze szczególnym uwzględnieniem mechowców /Acarida, Oribatida/	113



Henryk Bieguszewski, Oskar Manfred Lorek

STRAWNOŚĆ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH I RETENCJA AZOTU
U JENOTÓW /NYCTEREUTES PROCYONOIDES GRAY/

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

1. WSTĘP

W Polsce od kilku lat zapoczątkowano hodowlę klatkową jenotów. Jenot jest zwierzęciem wszystkożernym blisko spokrewnionym z lisem i psem.

Powszechnie przyjmuje się, że udział pasz pochodzenia zwierzęcego w karmie jenotów powinien być zbliżony do dawki pokarmowej lisów polarnych [5]. Dotychczas zajmowano się strawnością składników pokarmowych dawki lisów [3], norek [2] i tchórzofretek [4]. Badania te prowadzone były głównie pod kątem różnego żywienia zwierząt futerkowych.

W dostępnym piśmiennictwie nie spotkano prac na temat strawności składników pokarmowych i retencji azotu u jenotów. W związku z tym postanowiono przebadać strawność składników pokarmowych standardowej dawki oraz bilans azotu u jenotów 3,5 oraz 6 miesięcznych.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono we wrześniu 1980 roku na 8 jenotach /samcach/ w wieku 6 miesięcy oraz w lipcu 1981 r. na 6 jenotach /samcach/ w wieku 3,5 miesiąca. Zwierzęta te były klinicznie zdrowe i pochodziły z Fermy Zwierząt Futerkowych w Wiartlu koło Pizsa.

Zwierzęta doświadczalne otrzymywały standardową dawkę pokarmową stosowaną w żywieniu tchórzofretek i lisów polarnych w całej fermie. Skład dawki pokarmowej /%/ /Composition of ration/ : 1. Mięso padłych zwierząt /Meat of death animals/ - 20%, 2. Odpady rzeźniane /Slaughterhouse offals/ - 23%, 3. Odpady filetowe z dorsza /Waste products of cod's fillets/ - 5%, 4. Krew poubojowa /Slaughterhouse blood/ - 3%, 5. Śruta jęczmienna /gotowana/ /Barley bruised /cooked// - 11%, 6. Śruta kukurydziana /gotowana/ /Maize bruised /cooked// - 9%, 7. Mieszanka L /Mixture L/ - 10%, 8. Ziemniaki /gotowane/ /Potato /cooked// - 5%, 9. Zielonka + warzywa /Green forage + vegetable/ - 10%, 10. Drożdże paszowe /Fodder yeast/ - 4%.

Badania strawnościowe i bilansowe na zwierzętach 3,5 oraz 6 miesięcznych wykonano w jednakowych warunkach i tym samym sposobem postępowania w dwóch powtórzeniach dla każdej grupy wiekowej. Karmę dla zwierząt przygotowano na cały okres doświadczenia i przechowywano w chłodni. 7 dniowy okres doświadczenia właściwego poprzedzony był 7 dniowym okresem wstępnym. Zwierzęta umieszczone były w pojedynczych klatkach przystosowanych do ilościowego zbierania kału i moczu. Karmę zadawano zwierzętom 3,5 miesięcznym dwa razy dziennie, a 6-miesięcznym raz dziennie, w ściśle odważonej ilości. Niedojady zbierano codziennie i ważono w celu stwierdzenia ilości zjedzonej karmy. Kał zbierano codziennie i ważono. Połowę kału konserwowano przy pomocy stężonego H_2SO_4 i po pobraniu średniej próby oznaczano w nim azot. Resztę kału podsuszano do oznaczenia pozostałych składników pokarmowych. Mocz zebrany w ciągu 7 dni konserwowano przez dodatek 20% H_2SO_4 i toluenu. Po zmieleniu podsuszanej próbki karmy i kału i wyliczeniu współczynnika podsuszania oznaczono poszczególne składniki według metody weendeńskiej. Azot w karmie, kale i moczu oznaczano przy pomocy aparatu Kiehl-Foss Automatick. Po oznaczeniu wszystkich składników w paszy i kale oraz ilości azotu w moczu wyliczano współczynniki strawności oraz retencje azotu metodą bilansową. Statystyczną istotność różnic między średnimi wartościami poszczególnych składników określano przy użyciu testu t-Studenta.

3. WYNIKI

Otrzymane wyniki dotyczące składu chemicznego dawki pokarmowej jentów 3,5 i 6 miesięcznych przedstawione są w tabeli 1. Jak widać z tych danych, procentowa zawartość poszczególnych składników w obydwu dawkach była zbliżona.

Tabela 1. Procentowa zawartość składników pokarmowych w dawce /w świeżej masie/

Table 1. Percent content of food components in ration /in fresh material/

Składniki Nutriens	Dawki pokarmowe zwierząt Rations of animals	
	3,5 miesięczne 3,5 months	6 miesięczne 6 months
1. Sucha masa Dry matter	30,1	33,4
2. Popiół surowy Crude ash	4,1	4,8
3. Substancje organiczne Organic matter	26,0	28,6
4. Białko surowe Crude protein	9,7	9,2
5. Tłuszcz surowy Crude fat	3,3	4,5
6. Związki bezazotowe wyciągowe + + włókno surowe N-free extractive + crude fibre	13,0	14,9

Tabela 2. Współczynniki strawności składników pokarmowych dawki oraz bilans azotu
 Table 2. Apparent digestibility coefficients of the nutrients and nitrogen balance

Grupa Group	Współczynniki strawności /%/ Digestibility coefficients					Stosunek azotu zatrzymanego do pobranego N retention in relation to N intake
	Substancja organiczna Organic matter	Białko surowe Crude protein	Tłuszcz surowy Crude fat	Związki bezazo- towe wyciągowe N-free extrac- tives	Azot zatrzymany w organizmie w g w ciągu 7 dni Nitrogen reten- tion in g during 7. days	
3,5 miesiąca 3,5 months	79,9 ± 3,1	82,5 ± 2,6	88,7 ± 3,1	65,8 ± 4,1	17,7 ± 7,4	25,6 ± 2,7
6 miesięcy. 6 months	86,1 ± 2,1 ^x	90,9 ^x ± 1,8	95,7 ^x ± 1,2	66,4 ± 4,6	24,9 ± 7,9	35,8 ^{xx} ± 3,9

x - Różnica statystycznie istotna $p \ll 0,05$
 Differences statistically significant $p \ll 0,05$

xx - Różnica statystycznie wysokoistotna $p \ll 0,01$
 Differences statistically highly significant $p \ll 0,01$

Współczynniki strawności /tabela 2/ składników pokarmowych u jenotów były zbliżone do współczynników strawności u lisów [3] i tchórzofretek [4]. Najniższą strawnością u wszystkich jenotów charakteryzowały się związki bezazotowe wyciągowe, a najwyższą tłuszcz surowy.

Stwierdzono statystycznie istotnie niższą strawność wszystkich składników pokarmowych z wyjątkiem związków bezazotowych wyciągowych u zwierząt 3,5 miesięcznych. Na podstawie otrzymanych wyników strawności składników pokarmowych należy sądzić, że wiek jenotów i ich stan fizjologiczny wpływa na procesy trawienne w przewodzie pokarmowym zwierząt.

Retencja azotu u jenotów 6 miesięcznych była nieco wyższa niż u zwierząt 3,5 miesięcznych /tabela 2/. Różnica ta okazała się statystycznie nieistotna. Stosunek azotu zatrzymanego do pobranego był zdecydowanie wyższy u zwierząt starszych. Różnica ta była statystycznie wysokoistotna.

Wiadomo, że jenoty w okresie jesiennym wykazują duże zapotrzebowanie na składniki pokarmowe ze względu na tworzenie się zimowej okrywy włosowej [1] oraz gromadzenie zapasu tłuszczu w organizmie. Prawdopodobnie lepsza strawność składników pokarmowych oraz zwiększona retencja azotu wiążą się z tymi procesami.

4. WNIOSKI

1. Współczynniki strawności składników pokarmowych u jenotów były zbliżone do współczynników strawności u lisów polarnych i tchórzofretek.
2. Jenoty 6 miesięczne trawiły lepiej substancję organiczną, białko surowe i tłuszcz surowy w porównaniu z jenotami 3,5 miesięcznymi.
3. Stwierdzono wyższą retencję azotu u jenotów 6 miesięcznych niż u 3,5 miesięcznych.

5. LITERATURA

- [1] Barabasz B. 1980. Okrywa włosowa jenotów. *Hod. Drob. Inw.* 11, 7-8
- [2] Berg H., Valtonen M., Tang L., Erikson L. 1984. Protein digestibility and water, and nitrogen balance studies in mink using different protein levels 3rd International Scientific Congress in fur Animal Production Abstracts of Papers 246 Versailles
- [3] Bieguszewski H. 1984. Przyrosty masy ciała, strawności składników pokarmowych dawki i wybrane wskaźniki hematologiczne rosnących lisów polarnych żywionych karmą z dodatkiem pasz konserwowanych formaldehydem. *Rocz. Nauk Rol., ser. B, t. 102, 3, 111-120*
- [4] Bieguszewski H., Żółkoś J. 1980. Strawność składników pokarmowych, retencja azotu oraz niektóre wskaźniki krwi u tchórzofretek żywionych karmą z dodatkiem krwi konserwowanej. *Zeszyty Naukowe ATR 4, 35-47*
- [5] Herman W. 1980. Jenoty jako zwierzęta futerkowe. *Hod. Drob. Inw.* 11, 13-14

THE DIGESTABILITY OF NUTRIENTS AND NITROGEN RETENTION
OF RACCOON DOGS /NYCTEREUTES PROCYONOIDES GRAY/

Summary

The were investigated the nutrients digestability of diet and nitrogen balance on 6 raccoon dogs males in age of 3,5 months and on 8 raccoon dogs males in age of 6 months. There were ascertain that the digestability coefficient of nutrients in raccoon dogs was similiary to the digestability coefficient of nutrients in polar foxes and polecat-ferrets. Older raccoon dogs digested organic matter crude protein and crude fat better than 3,5 months old ones. Indicated influence of age on nitrogen retention in raccoon dogs.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ КОРМОВЫХ КОМПОНЕНТОВ И РЕТЕНЦИЯ АЗОТА У ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК

Резюме

Исследовалась переваримость кормовых компонентов рациона и баланс азота у 6 енотовидных собак в 3,5-месячном возрасте и у 8 енотовидных собак самцов в 6-месячном возрасте. Было отмечено, что коэффициенты переваримости кормовых компонентов у енотовидных собак были близки коэффициентам переваримости у песцов и гибридов лесного и белого африканского хорьков. Старшие енотовидные собаки переваривали органические вещества, сырой белок и сырой жир лучше, чем енотовидные собаки 3,5-месячные. Было также доказано влияние возраста на ретенцию азота у енотовидных собак.



Henryk Bieguszewski, Andrzej Dopka

NIEKTÓRE WSKAZNIKI HEMATOLOGICZNE JENOTA
/NYCTEREUTES PROCYONOIDES GRAY/

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

1. WSTĘP

Badaniom krwi zwierząt futerkowych poświęcono wiele prac. Zajmowano się zmianami we krwi tych zwierząt w zależności od pór roku, wieku, żywienia i stanu fizjologicznego [1,3,4,6,8,9,10,11]. Za istotny czynnik różnicujący wielkość wskaźników fizjologicznych i biochemicznych krwi uchodzi wiek zwierząt. Grzebuła i Zdunkiewicz [7] badali zachowanie się wskaźników układu czerwonekrwinkowego u norek różnego wieku. Stwierdzili oni najniższą liczbę krwinek czerwonych oraz najniższy poziom hemoglobiny i hematokrytu u norek 6-8 miesięcznych. Najwyższą zawartość tych wskaźników notowano u zwierząt w wieku 1,5 - 3 lat. W badaniach własnych [1] przeprowadzonych na rosnących lisach polarnych wykazano wzrost liczby krwinek czerwonych, zawartości hemoglobiny oraz hematokrytu krwi zwierząt od 2 do 5 miesiąca życia. U tchórzofretok [3] stwierdzono również wyższe wartości wskaźników układu czerwonekrwinkowego u zwierząt 7,5 miesięcznych w porównaniu z tchórzofretkami 2,5 oraz 4,5 miesięcznymi.

Wzrost zawartości białka ogólnego surowicy krwi, postępujący wraz z wiekiem lisów, notowano w badaniach Bierestowa [4]. Bierestow i Kożewnikowa [5], badając aktywność aminotransferazy alaninowej i asparaginianowej krwi norek i lisów polarnych obserwowali duże różnice w aktywności tych enzymów w okresie wzrostu zwierząt.

W dostępnej literaturze nie spotkano prac zajmujących się parametrami hematologicznymi jenota. W związku z tym postanowiono oznaczyć wartości normatywne wybranych wskaźników morfologicznych i biochemicznych krwi tego gatunku zwierząt futerkowych, który od niedawna wprowadzony został w Polsce do hodowli klatkowej.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 1981 r. na 12 jenotach 2,5 miesięcznych oraz 12 jenotach - 7 miesięcznych. Zwierzęta należały do Fermy Zwierząt Futerkowych w Włartlu. Jenoty nie wykazywały klinicznych objawów chorobowych i żywione były standardową dawką pokarmową. Krew do badań pobierano z żyły od-

stopowej przed karmieniem zwierząt.

W pobranej krwi oznaczano:

- 1/ liczbę krwinek czerwonych przy pomocy licznika cząstek typu "Picoscale",
- 2/ zawartość hemoglobiny metodą Drabkina,
- 3/ wskaźnik hematokrytowy przy pomocy wirówki hematokrytowej,
- 4/ liczbę krwinek białych przy użyciu aparatu "Picoscale",
- 5/ poziom glukozy metodą o-toluidynową,
- 6/ zawartość mocznika metodą dwumetyloglioksymową,
- 7/ kreatyninę metodą Folina-Wu,
- 8/ azot alfa aminowy wg Hallmana,
- 9/ aktywność transaminazy asparaginianowej i alaninowej przy pomocy gotowego zestawu odczynników "Lachema",
- 10/ zawartość białka całkowitego w osoczu krwi metodą biuretową,
- 11/ elektroforetyczne frakcje białek osocza krwi.

Rozdziału białek dokonano za pomocą elektroforezy bibułowej prowadzonej w buforze trisowym o pH 10,4. Czas rozdziału wynosił 20 godzin przy $V = 170$ na 4 cm szerokości paska. Do rozdziału używano bibuły Whatman nr 1.

Otrzymane wyniki badań laboratoryjnych poddano analizie statystycznej, obliczając wartości średnie, odchylenie standardowe oraz istotność różnic między średnimi wartościami wskaźników hematologicznych jenetów różnego wieku. Wyniki badań interpretowano przy użyciu testu t-Studenta.

3. WYNIKI

Średnie wartości wskaźników morfologicznych krwi jenetów przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Morfologiczne wskaźniki krwi jenetów

Table 1. Morphological points in the blood of the Raccoon dog
/Nyctereutes procyonoides Gray/

Wskaźniki Indices	Wiek zwierząt Age of animals	
	2,5 miesiąca 2,5 months	7 miesięcy 7 months
Liczba krwinek czerwonych Count of red blood cells T/l	$7,52^x \pm 0,99$	$6,27 \pm 0,79$
Zawartość hemoglobiny Haemoglobin concentration g/l	$137,8^x \pm 15,9$	$121,6 \pm 13,4$
Wskaźnik hematokrytowy Haematocrit index l/l	$0,50^x \pm 0,05$	$0,46 \pm 0,05$
Liczba krwinek białych Count of white blood cells G/l	$9,62 \pm 4,01$	$11,53 \pm 2,70$

x - Różnica statystycznie istotna $p < 0,05$
Differences statistically significant $p < 0,05$

L i c z b a k r w i n e k c z e r w o n y c h w T/l krwi jenotów wynosi średnio 7,52 u zwierząt 2,5 miesięcznych. U jenotów 7 miesięcznych stwierdzono 6,27 T/l krwi. Różnice te okazały się statystycznie istotne. Wartości te kształtują się na nieco niższym poziomie w porównaniu z liczbą krwinek czerwonych lisów polarnych [1].

Z a w a r t o ś ć h e m o g l o b i n y w g/l krwi wynosiła 137,8 u jenotów 2,5 miesięcznych oraz 121,6 g/l u zwierząt starszych. Poziom hemoglobiny u jenotów 7,5 miesięcznych jest zdecydowanie niższy w porównaniu z zawartością hemoglobiny we krwi lisów i tchórzofrettek zbliżonego wieku [1,3]. Wykazano statystycznie istotne różnice w zawartości hemoglobiny krwi jenotów różnego wieku.

W s k a ź n i k h e m a t o k r y t o w y krwi jenotów 2,5 miesięcznych był wyższy o 0,04 l/l od wskaźnika hematokrytowego zwierząt 7 miesięcznych. Różnica ta była statystycznie istotna. Inny kierunek zmian wzrostowych wskaźników morfologicznych układu czerwonekrwinkowego jenotów w porównaniu z lisami, norkami i tchórzofretkami wiąże się prawdopodobnie z obniżoną przemianą materii u jenotów 7 miesięcznych, u których pobierano krew 30.XI. W tym czasie zwierzęta charakteryzowały się bardzo dużym otłuszczeniem, zmniejszoną ruchliwością i brakiem apetytu.

L i c z b a k r w i n e k b i a ł y c h u jenotów była zbliżona do wartości stwierdzonych u innych gatunków zwierząt futerkowych. Nie wykazano statystycznie istotnych różnic pomiędzy ilością leukocytów u zwierząt różnego wieku.

Średnie wartości biochemicznych wskaźników krwi zawarte są w tabeli 2.

P o z i o m g l u k o z y we krwi jenotów 2,5 miesięcznych był znacznie niższy od zawartości tego składnika u zwierząt starszych. Stwierdzone różnice okazały się statystycznie istotne.

Z a w a r t o ś ć m o c z n i k a we krwi jenotów wynosiła 7,98 mmol/l u 2,5 miesięcznych oraz 7,48 mmol/l u 7 miesięcznych zwierząt. Wartości te są zbliżone do poziomu mocznika we krwi lisów polarnych [2].

K r e a t y n i n a we krwi jenotów 2,5 miesięcznych występowała w zdecydowanie niższej ilości niż u zwierząt starszych. Różnice wiekowe okazały się statystycznie znamienne. Poziom kreatyniny będącej produktem przemian mięśniowych może zależeć między innymi od masy ciała. Wzrost masy mięśni może wiązać się z intensywniejszą przemianą białkową w mięśniach, w wyniku tego dochodzi do wzrostu poziomu kreatyniny we krwi.

P o z i o m a z o t u a l f a a m i n o w e g o we krwi jenotów obydwu grup wiekowych był zbliżony i nie odbiegał on od wartości tego wskaźnika u innych gatunków zwierząt futerkowych. Nieco niższa zawartość azotu alfa aminowego u młodszych jenotów potwierdza powszechnie przyjęty pogląd, że przy nasilonym anabolizmie białkowym u młodych zwierząt zwiększa się wychwyty wolnych aminokwasów krwi i tym samym obniża się ich poziom w płynach ustrojowych.

Z a w a r t o ś ć c h o l e s t e r o l u we krwi badanych zwierząt kształtowała się na poziomie stwierdzonym u lisów polarnych. Z badań przeprowadzonych przez Bierestowa [4] na lisach i norkach wynika, że cholesterol w krwi tych zwierząt nie podlega istotnym zmianom wraz z wiekiem zwierząt.

Tabela 2. Biochemiczne wskaźniki krwi jenotów
 Table 2. The biochemical points in the blood of the
 Raccoon dog /Nyctereutes procyonoides Gray/

Wskaźniki Indices		Wiek zwierząt Age of animals	
		2,5 miesiąca 2,5 months	7 miesięcy 7 months
Glukoza Glukose mmol/l		4,14 ^{xx} ± 0,92	6,05 ± 1,30
Mocznik Urea mmol/l		7,98 ± 1,94	7,48 ± 2,83
Kreatynina Creatynin μmol/l		78,26 ^{xx} ± 11,25	104,62 ± 17,06
Azot alfa aminowy Alfa amino nitrogen mmol/l		5,11 ± 0,72	5,59 ± 0,62
Cholesterol Cholesterole mmol/l		3,93 ± 0,75	4,41 ± 0,55
Aktywność transaminazy Activite transaminase	AspAT μmol/ml	1,41 ± 0,19	1,23 ± 0,40
	AlAT μmol/ml	1,94 ± 0,44	1,67 ± 0,84

xx - Różnica statystycznie wysokoistotna $p \leq 0,01$
 Differences statistically highly significant $p \leq 0,01$

A k t y w n o ś ć a m i n o t r a n s f e r a z y a s p a r a g i n i a n o w e j krwi jenotów była niższa od aktywności aminotransferazy alaninowej. Podobne zależności stwierdzono w badaniach własnych u lisów [2]. Chociaż nie wykazano statystycznie istotnych różnic związanych z wiekiem zwierząt, stwierdzono nieco wyższą aktywność tych enzymów krwi u jenotów młodszych. Jest to wynikiem intensywniejszego metabolizmu białkowego u 2,5 miesięcznych jenotów w porównaniu ze zwierzętami starszymi.

P o z i o m b i a ł k a o g ó l n e g o o s o c z a k r w i j e n o t ó w w y n o s i ł 63,7 g/l u zwierząt 2,5 miesięcznych i wzrastał on do 73,0 g/l u jenotów 7 miesięcznych /tabela 3/. Różnice te okazały się statystycznie znaczne. Wzrost zawartości białka całkowitego w surowicy krwi wraz z wiekiem obserwowano u lisów polarnych [1]. Niższy poziom białka w osoczu krwi jenotów 2,5 miesięcznych może wiązać się z intensywniejszą retencją azotu białkowego w mięśniach i innych organach intensywnie rosnących zwierząt.

W o b r a z i e e l e k t r o f o r e t y c z n y m b i a ł e k o s o c z a krwi wykazano 4 frakcje, a mianowicie: albuminy, alfa, beta i gamma globuliny. Nie wykazano statystycznie istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi frakcjami elektroforetycznymi osocza krwi jenotów różnego wieku.

Tabela 3. Białka osocza krwi jenotów

Table 3. The plasma proteins in the blood of the Raccoon dog /Nyctereutes procyonoides Gray/

Rodzaj białek Type of protein		Wiek zwierząt Age of animals	
		2,5 miesiąca 2,5 months	7 miesięcy 7 months
Białko całkowite Total protein g/l		63,7 ^{xx} ± 5,7	73,0 ± 2,9
Albuminy Albumins %		43,0 ± 3,2	46,1 ± 4,1
Globuliny Globulins %	alfa	23,9 ± 4,8	18,7 ± 4,3
	beta	20,4 ± 2,7	18,8 ± 3,4
	gamma	12,7 ± 4,2	16,4 ± 5,4

^{xx} - Różnica statystycznie wysokoistotna $p \leq 0,01$
Differences statistically highly significant $p \leq 0,01$

4. WNIOSKI

1. Morfologiczny i biochemiczny obraz krwi jenotów jest zbliżony do obrazu krwi lisów i tchórzofretek.
2. Na zawartość niektórych parametrów morfologicznych i biochemicznych krwi jenotów wpływa wiek zwierząt.

5. LITERATURA

- [1] Bieguszewski H. 1969. Przemiana białek u zwierząt futerkowych mięsożer-nych. III. Wpływ różnej zawartości białka pochodzenia zwierzęcego w dawce pokarmowej na białka surowicy krwi, niektóre wskaźniki morfolo-giczne krwi oraz czynność wątroby u rosnących lisów polarnych. Roczn. Nauk Roln. 91-B-1, 149-160
- [2] Bieguszewski H. 1984. Wpływ konserwowanej paszy w żywieniu tchórzofretek i lisów na niektóre cechy organizmu. Med. Wet. 5, 280-284
- [3] Bieguszewski H., Szymeczko R. 1978. Morphological components and blood serum proteins in hybrids of the skunk and ferret during the postnatal period. Acta theriologica vol. 23, 269-276
- [4] Bierestow W.A. 1971. Biochimija i morfologia krwi puszných zwierzej. Izdatielstwo "Karielija", Pietrozawodsk
- [5] Bierestow W.A., Kożewnikowa L.K. 1981. Fermenty krwi puszných zwierzej. "Nauka", Leningrad

- [6] Fletch S.M., Karstad L.H. 1972. Blood parameters of healthy mink. *Canad J. comp. Med.* 36, 275-281
- [7] Grzebuła S., Zdunkiewicz T. 1968. Morfologiczne i biochemiczne wskaźniki krwi zdrowych norek. 1. Badania nad ustaleniem prawidłowych wartości niektórych wskaźników hematologicznych u norek odmiany standard. *Med. Wet.* 11, 690-693
- [8] Müller O., Mondain-Monral M., Smith A., Scholler R. 1984. Hormonal concentrations in the blue fox *Alopex lagopus L.* during pregnancy and parturition. 3rd International Scientific Congress in fur Animal Production. Abstracts of Papers, Versailles, 256
- [9] Rotenberg S., Jørgensen G. 1971. Some haematological indices in mink. *Nord. Vet.-Med.* 23, 361-366
- [10] Weiss D.E., Swanson L.V., Adair J., Oldfield J.E., Stormshak F. 1980. Photoperiodic effects on serum glucocorticoids and fur growth in mink. *Journal of Animal Science* 51, 1367
- [11] Wójcik S., Sławoń J., Saba L., Tyczkowski J., Białkowski Z., Polonis A. 1975. Ocena hematologicznych i biochemicznych wskaźników krwi lisów polarnych niebieskich w zależności od żywienia. *Rocz. Nauk Roln.* 97 -B-2, 77-83

CERTAIN HAEMATOLOGICAL INDEXES OF THE RACCOON DOG
/NYCTEREUTES PROCYONOIDES GRAY/

Summary

There were carried the investigations of blood on 24 clinically healthy raccoon dogs of a different age. Investigated the count of red blood cells, haemoglobin content in the blood, haematocrit index level of glucose, level of urea, of creatinin, of alfa amino nitrogen, activity of transaminases AsPAT and ALAT, concentration of total protein and electrophoretical proteins in plasma of blood. There were stated that the morphological and biochemical picture of raccoon dogs blood is similar to picture of polar foxes blood and polecat ferrets. The age of animals have influence on certain haematological indexes.

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ

Резюме

Проводились исследования крови на 24 клинически здоровых енотовидных собаках в разном возрасте. Определили число белых и красных кровяных шариков, содержание гемоглобина в крови, гематокритный показатель, уровень глюкозы, уровни мочевины, креатинина, азота альфа аминного, активность глутаматаспартаттрансаминазы и глутаматаланитрансаминазы, а также содержание полного белка и электрофорезные фракции плазмы крови. Было отмечено, что морфологическая и биохимическая картины крови енотовидных собак похожи на картины крови песцов и гибридов лесного и белого африканского хорьков. На некоторые гематологические параметры енотовидных собак воздействует возраст животных.

Henryk Bieguszewski, Beata Kniola, Jarosław Szmergalski

WYBRANE WSKAŹNIKI HEMATOLOGICZNE I CZYNNOSĆ WĄTROBY
U LISÓW POLARNYCH ŻYWIONYCH KARMĄ Z DODATKIEM ŻELOSKRZEPU

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

1. WSTĘP

Białko zwierzęce i możliwości jego pozyskania jest podstawowym czynnikiem limitującym wielkość pogłównia zwierząt na każdej fermie lisów, norrek, tchórzofrettek czy jenotów. Zdobycie mięsa padłych zwierząt, konfiskat rzeźnianych, jak również odpadów poubojowych na karmę dla zwierząt futerkowych mięsożernych jest już dość poważnie ograniczone. Warunki takie zmuszają hodowców do poszukiwania nietradycyjnych źródeł białka zwierzęcego. Duże rezerwy istnieją pod tym względem w wykorzystaniu odpadów poprodukcyjnych w zakładach mięsnych, przetwórnich, zakładach utylizacyjnych, w przemyśle mleczarskim.

Znaczny potencjał, nie w pełni wykorzystany na cele paszowe tkwi w białkach zawartych we krwi zwierząt rzeźnych oraz w serwatce. Krew i serwatka stanowią dość uciążliwe surowce dla przemysłu spożywczego i bardzo często usuwane są one do kanałów ściekowych, zanieczyszczając w ten sposób środowisko naturalne.

Krew zwierząt rzeźnych jest surowcem nietrwałym i bardzo szybko po skrwawieniu zwierząt ulega zmianom, które są wynikiem złożonych procesów biochemicznych prowadzących do rozkładu gnilnego. Aby zahamować te niekorzystne zmiany, stosuje się różne metody konserwacji krwi. Jedną z metod skutecznie zabezpieczającą krew przed psuciem się jest konserwowanie krwi przy pomocy benzoesu sodu i kwasu siarkowego. Podejmowano dotychczas próby żywienia lisów polarnych karmą z dodatkiem krwi konserwowanej [8]. W badaniach tych nie stwierdzono obniżenia retencji azotu, strawności składników pokarmowych dawki, niekorzystnych zmian we wskaźnikach krwi oraz ujemnego wpływu na jakość futra zwierząt doświadczalnych. Wójcik i wsp. [9], zastępując połowę pasz mięsnych krwią konserwowaną benzoesanem sodu, nie obserwowali istotnego wpływu tak konserwowanej krwi na wskaźniki układu czerwonekrwinkowego lisów polarnych. Autorzy ci wykazali wzrost poziomu kreatyniny, aktywności transaminaz oraz dehydrogenazy mleczanowej we krwi zwierząt grupy doświadczalnej.

W ostatnich latach krew poubojowa wykorzystywana jest do wytwarzania żeloskrzepu, który produkowany jest z mieszaniny krwi i serwatki w propor-

cji 1:1. Po wymieszaniu tych dwóch składników czas tworzenia się żeloskrzepu wynosi od 30 minut do 5 godzin. Wytworzony żeloskrzep poddany jest następnie obróbce termicznej w temperaturze nie przekraczającej 100°C. Czas gotowania wynosi około 30 minut. W procesie parzenia utrwała się żeloskrzep, jak również dochodzi do zniszczenia form wegetatywnych bakterii, pleśni i drożdży. Po wyjęciu z wody otrzymuje się żeloskrzep świeży, który w temperaturze pokojowej ma trwałość kilku dni. Przy użyciu pełnowartościowych surowców, przeciętny procentowy skład chemiczny żeloskrzepu jest następujący [11]: sucha masa 17,34, białko 13,15, tłuszcz 0,45, laktoza 1,68, kwas mlekowy 0,13, popiół 1,53. Z żeloskrzepu świeżego można produkować żeloskrzep suchy, który jest produktem trwałym zawierającym około 10% wody, a białko stanowi 70% suchej masy.

Skład aminokwasowy żeloskrzepu jest zbliżony do składu mączki z krwi [6]. Na uwagę zasługuje stosunkowo niska zawartość izoleucyny w obydwu komponentach oraz wysoki poziom leucyny i lizyny w żeloskrzepie. Ponieważ lizyna jest aminokwasem egzogennym deficytowym w paszach pochodzenia roślinnego, z tych względów żeloskrzep może niejednokrotnie konkurować z mączką rybną służącą do wyrównania niedoboru lizyny w paszach. Orda i wsp. [6] uważają, że część lizyny w mączce z krwi jest niedostępna dla zwierząt. Ponadto przy produkcji mączki z krwi w trakcie suszenia tworzy się toksyczny dwupeptyd lizyno-alaniny /LAL/, który obniża wartość biologiczną białka. Z badań tych autorów przeprowadzonych na trzodzie chlewnej i drobiu wynika, że strawność białka żeloskrzepu dorównuje strawności mączki rybnej, a przewyższa strawność białka mączki z krwi.

Inne badania przeprowadzone na drobiu [7] wykazują, że kurczęta żywiące paszą z udziałem mączki z żeloskrzepu uzyskiwały wysokie przyrosty masy ciała przy dobrym wykorzystaniu pasz na 1 kg przyrostu.

W dostępnym piśmiennictwie nie spotkano prac na temat wpływu żywienia lisów polarnych dawką zawierającą dodatek żeloskrzepu na procesy fizjologiczne. Celem niniejszych badań było stwierdzenie wpływu dodatku 25% żeloskrzepu do dawki pokarmowej podstawowej na niektóre wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi oraz czynność wątroby lisów polarnych.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 1984 r. na 38 klinicznie zdrowych lisach polarnych w wieku 4 miesięcy płci obojga. Zwierzęta należały do Fermi Zwierząt Futerkowych w Wiartlu. Lisy podzielono dnia 1. września 1984 r. na dwie grupy /16 sztuk kontrolnych + 22 sztuk doświadczalnych/. Zwierzętom grupy kontrolnej podawano karmę o następującym składzie: /w %/ konfiskaty mięsne 10, odpady rzeźniane 10, odpady pofiletowe z dorsza 16, odpady drobiowe 3, żeloskrzep 10, tuszki lisie 2,5, tłuszcz techniczny 2, mleko w proszku 2, drożdże paszowe 3, mączka z pierza 1, mieszanka L 5, sienie lniane 0,5, śruta jęczmienna gotowana 12, ziemniaki parowane 10, otręby pszenne 8, warzywa 5 oraz Polfamix LN 2 g na 1 kg karmy.

Tabela 1. Wskaźniki hematologiczne lisów polarnych
Table 1. Haematological indices of polar foxes

Wskaźniki Indices		Grupa zwierząt Group of animals	
		Kontrolna Control	Doświadczalna Experimental
Liczba krwinek czerwonych Count of red blood cells T/l		5,74 ± 0,29	6,19 ± 0,47
Wskaźnik hematokrytowy Haematocrit index l/l		0,51 ± 0,04	0,53 ± 0,03
Zawartość hemoglobiny Haemoglobin concentration g/l		164,96 ± 10,07	171,94 ± 11,43
Białko całkowite w osoczu Total protein in plasma g/l		67,28 ± 5,81	69,73 ± 4,81
Albuminy - Albumins g%		35,63 ± 4,03	38,04 ± 3,28
Globuliny Globulins g%	alfa 1	4,58 ± 0,73	5,14 ± 1,10
	alfa 2	3,83 ± 0,70	4,04 ± 0,67
	beta 1	2,68 ± 0,51	2,99 ± 0,77
	beta 2	10,35 ± 1,33	10,60 ± 1,62
	gamma	10,20 ± 2,64	8,98 ± 1,37
Azot alfa aminowy w osoczu Alfa amino nitrogen mmol/l		5,34 ± 0,78	6,29 ± 0,82
Mocznik w osoczu Urea in plasma mmol/l		6,06 ± 1,36	8,09 ± 1,43
Kreatynina w osoczu Creatinin in plasma μmol/l		74,54 ± 9,81	81,33 ± 18,76
Glukoza w osoczu Glukose in plasma mmol/l		3,99 ± 2,26	5,02 ± 2,34
Cholesterol w osoczu Cholesterole in plasma mmol/l		4,77 ± 0,45	4,90 ± 0,42
Aktyw- ność trans- aminy Activi- te trans- aminase	AspAT μmol/ml	2,15 ± 0,27	2,24 ± 0,27
	ALAT μmol/ml	2,15 ± 0,55	2,66 ± 1,15

Lisom grupy doświadczalnej podawano karmę składającą się w 75% z karmy podstawowej grupy kontrolnej i 25% żeloskrzepu przechowywanego w chłodni. Wszystkie zwierzęta otrzymywały karmę w dowolnej ilości jeden raz dziennie.

W dniach 25-26 września 1984 r. u 12 lisów grupy doświadczalnej i 8 grupy kontrolnej oznaczono zdolność wydalniczą wątroby próbą sulfobromortaleinową /BSP/, a od wszystkich 38 zwierząt pobrano krew do badań laboratoryjnych. Liczbę krwinek czerwonych oznaczano stosując elektroniczny licznik cząstek "Picoscalle". Wskaźnik hematokrytowy badano przy użyciu mikrowirówki hematokrytowej. Zawartość hemoglobiny we krwi oznaczano metodą Drabkina w modyfikacji Greena i Teala [4]. W osoczu krwi oznaczano następujące wskaźniki: białko całkowite metodą biuretową, elektroforetyczny obraz białek osocza ustalano metodą elektroforezy bibułowej niskonapięciowej, azot alfa aminowy metodą Hallmana [5], zawartość glukozy, mocznika, cholesterolu oznaczano gotowymi zestawami odczynników produkcji POCh, poziom kreatyniny, aktywność enzymatyczną transaminazy asparaginianowej i alaninowej badano przy użyciu gotowych zestawów odczynników chemicznych firmy "Lachema".

Istotność różnic badanych parametrów krwi lisów polarnych oraz zdolność wydalniczą wątroby określano testem t-Studenta przy poziomie istotności $p < 0,05$.

3. WYNIKI

Lisy pobierały chętnie karmę z dodatkiem żeloskrzepu i nie obserwowano u nich klinicznych objawów zaburzeń przewodu pokarmowego.

U zwierząt grupy doświadczalnej stwierdzono wzrost poziomu takich wskaźników układu erytroblastycznego krwi jak: liczba krwinek czerwonych, zawartość hemoglobiny, wartość hematokrytowa /tabela 1/. Różnica statystycznie istotna okazała się tylko w liczbie krwinek czerwonych. Zwiększenie zawartości białka zwierzęcego oraz żelaza w dawce pokarmowej lisów otrzymujących dodatek żeloskrzepu mogło wpłynąć stymulująco na erytropoezę u tych zwierząt. We wcześniejszych badaniach własnych [2] wykazano, że zastąpienie w dawce pokarmowej tchórzofretek 50% pasz pochodzenia zwierzęcego krwią konserwowaną benzoesanem sodu i kwasem siarkowym spowodowało wzrost liczby krwinek czerwonych, retikulocytów, poziomu hemoglobiny, wskaźnika hematokrytowego, zawartości żelaza oraz całkowitej zdolności wiązania żelaza przez osocze krwi badanych zwierząt.

Zawartość białka całkowitego w osoczu krwi lisów grupy doświadczalnej była zbliżona do kontrolnych /tabela 1/. W elektroforetycznym obrazie białek osocza krwi stwierdzono u badanych lisów 6 frakcji. Przeprowadzona analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic w zawartości poszczególnych frakcji pomiędzy lisami doświadczalnymi i kontrolnymi.

Badania poziomu takich metabolitów przemiany białkowej jak: azotu alfa aminowego, mocznika i kreatyniny pozwoliły stwierdzić wzrost ich zawartości w osoczu krwi lisów doświadczalnych. W odniesieniu do kreatyniny

wyniki te są zgodne z dotychczas prowadzonymi badaniami [1, 9], w których obserwowano wzrost poziomu tego metabolitu przemian aminokwasów u zwierząt futerkowych żywionych karmą z dość wysokim udziałem krwi poubojowej. U zwierząt grupy doświadczalnej obserwowano również wyższą, choć statystycznie nieistotną, aktywność enzymatyczną transaminaz /tabela 1/. W związku z tym można sądzić, że dodatek żeloskrzepu do karmy wpłynął na zwiększenie przemiany białkowej w organizmie lisów.

Wykazano także wyższą, choć statystycznie nieistotną, koncentrację glikozy i cholesterolu w osoczu krwi zwierząt grupy doświadczalnej.

Wyniki próby sulfobromftaleinowej przeprowadzonej na lisach pozwoliły stwierdzić, że zdolność wydalnicza wątroby nie została obniżona po wprowadzeniu czynnika doświadczalnego /tabela 2/. Retencja BSP po 45 minutach od iniekcji barwnika jest nawet nieznacznie niższa u lisów żywionych karmą z dodatkiem żeloskrzepu.

Tabela 2. Wyniki próby BSP oceny czynności wątroby lisów polarnych
Table 2. Results test BSP estimation of liver function

Grupa zwierząt Group of animals	Retencja BSP po 45 minutach w % podanej dożylnie dawki Retention BSP after 45 minutes in % give intravenously dose
Kontrolna Control	22,25 ± 9,08
Doświadczalna Experimental	21,00 ± 5,37

4. WNIOSKI

1. Lisy chętnie pobierały karmę z dodatkiem żeloskrzepu i nie obserwowano zmian w konsystencji kału zwierząt grupy doświadczalnej.
2. Stwierdzono statystycznie istotny wzrost liczby krwinek czerwonych, zawartości azotu alfa aminowego i mocznika we krwi lisów otrzymujących dawkę pokarmową z udziałem żeloskrzepu.
3. Dodatek żeloskrzepu do dawki lisów nie obniżył zdolności wydalniczej wątroby tych zwierząt.

5. LITERATURA

- [1] Bieguszewski H. 1984. Wpływ konserwowanej paszy w żywieniu tchórzofretek i lisów polarnych na niektóre cechy organizmu. *Medycyna Wet.* 5, 280-284
- [2] Bieguszewski H., Gołata J., Rewers W., Szymeczko R. 1980. Wpływ dodatku do karmy krwi konserwowanej benzoesanem sodu i kwasem siarkowym na wskaźniki morfologiczne układu czerwonych krwinek i poziom glukozy we krwi tchórzofretek. *BTN. Prace Wydz. Nauk Przyr.* 29, 49-54
- [3] Bieguszewski H., Stanisławska B., Lorek O., Rewers W. 1983. Żelazo i całkowita zdolność jego wiązania przez białka osocza krwi tchórzofretek /*Mustela putorius*/ i lisów polarnych /*Alopex lagopus L.*/ żywionych karmą z dodatkiem pasz konserwowanych środkami chemicznymi. *Zeszyty Naukowe ATR Bydgoszcz, Zootechnika* 104, 13-22
- [4] Green P., Teal C.F.J. 1959. Modification of the cyanmethemoglobin reagent for analysis of hemoglobin in order to avoid precipitation of albumins. *Amer. J. of Clin. Path.* 32, 216-220
- [5] Kokot F. 1969. *Metody badań laboratoryjnych stosowanych w klinice.* PZWL, Warszawa
- [6] Orda J., Preś J., Fuchs B., Schleicher A. 1983. Ocena wartości odżywczej żeloskrzepów i ich przydatność w żywieniu drobiu i trzody chlewnej. Nowe technologie wykorzystania krwi na cele spożywcze i paszowe. Materiały z konferencji naukowo-technicznej, Wrocław, 14-25
- [7] Pietrowska I., Konarowska A. 1983. Ocena wartości paszowej mączki pn. " żeloskrzep ". Nowe technologie wykorzystania krwi na cele spożywcze i paszowe. Materiały z konferencji naukowo-technicznej. Wrocław, 1-13
- [8] Podkówa W., Bieguszewski H., Staśkiewicz J. 1974. Zastosowanie krwi poubojowej konserwowanej benzoesanem sodu i kwasem siarkowym w żywieniu lisów polarnych. *BTN. Prace Wydz. Nauk Przyr.* 20, 61-72
- [9] Wójcik S., Saba L., Białkowski Z., Tyczkowski J., Sławoń J. 1980. Wpływ dodatku krwi konserwowanej do karmy lisów polarnych na wybrane wskaźniki krwi. *Medycyna Wet.* 3, 182-184
- [10] Zaleski S., Tereszkiewicz R. 1983. Cechy fizykochemiczne i charakterystyka mikrobiologiczna żeloskrzepu świeżego i suszonego. Nowe technologie wykorzystania krwi na cele spożywcze i paszowe. Materiały z konferencji naukowo-technicznej. Wrocław, 47-60
- [11] Zaleski S., Tereszkiewicz R. 1983. Technologia produkcji żeloskrzepu z krwi zwierzęcej na cele spożywcze, paszowe i farmaceutyczne. Nowe technologie wykorzystania krwi na cele spożywcze i paszowe. Materiały z konferencji naukowo-technicznej. Wrocław, 37-46

CERTAIN HAEMATOLOGICAL INDEXES AND LIVER FUNCTION
ON POLAR FOXES FED WITH THE DIET CONTAINING THE ADDITION
GELATION OF BLOOD + WHEY

Summary

In 1984 year there were carried on the investigations of 38 polar foxes divided in to two groups /16 foxes in control group + 22 in experimental group/. Animals of experimental group were fed with the diet containing 75% standard diet and 25% gelation of blood + whey. There were indicated statistically significant increase in count of red blood cells and in contents certain indexes of protein metabolism in blood's plasma of polar foxes fed with the diet containing the addition gelation of blood + whey. There was no essential effect of differential diet on excreability of polar foxes liver.

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕЧЕНИ
ПЕСЦОВ ПОЛУЧАВШИХ КОРМА С ДОБАВКОЙ ГЕЛЕСГУСТКА

Резюме

В 1984 г. проводились исследования на 38 песцах разделенных на две группы /16 гол. контрольная группа + 22 гол. опытная группа/. Животные из опытной группы получали кормовые рационы состоящие из 75% стандартного корма контрольной группы и 25% гелесгустка. Был доказан статистически существенный рост числа красных кровяных телец и содержания некоторых показателей белкового обмена в плазме крови песцов кормленных с добавкой гелесгустка. Не отметили существенного влияния дифференцированного кормления на выделительную способность печени песцов.



Witold Brudnicki, Ryszard Jabłoński, Benedykt Skoczylas

PRZYPADKI WIELOKROTNYCH TĘTNIC NERKOWYCH, AA. RENALES,
U JENOTA /NYCTEREUTES PROCYONOIDES GRAY/

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

1. WSTĘP

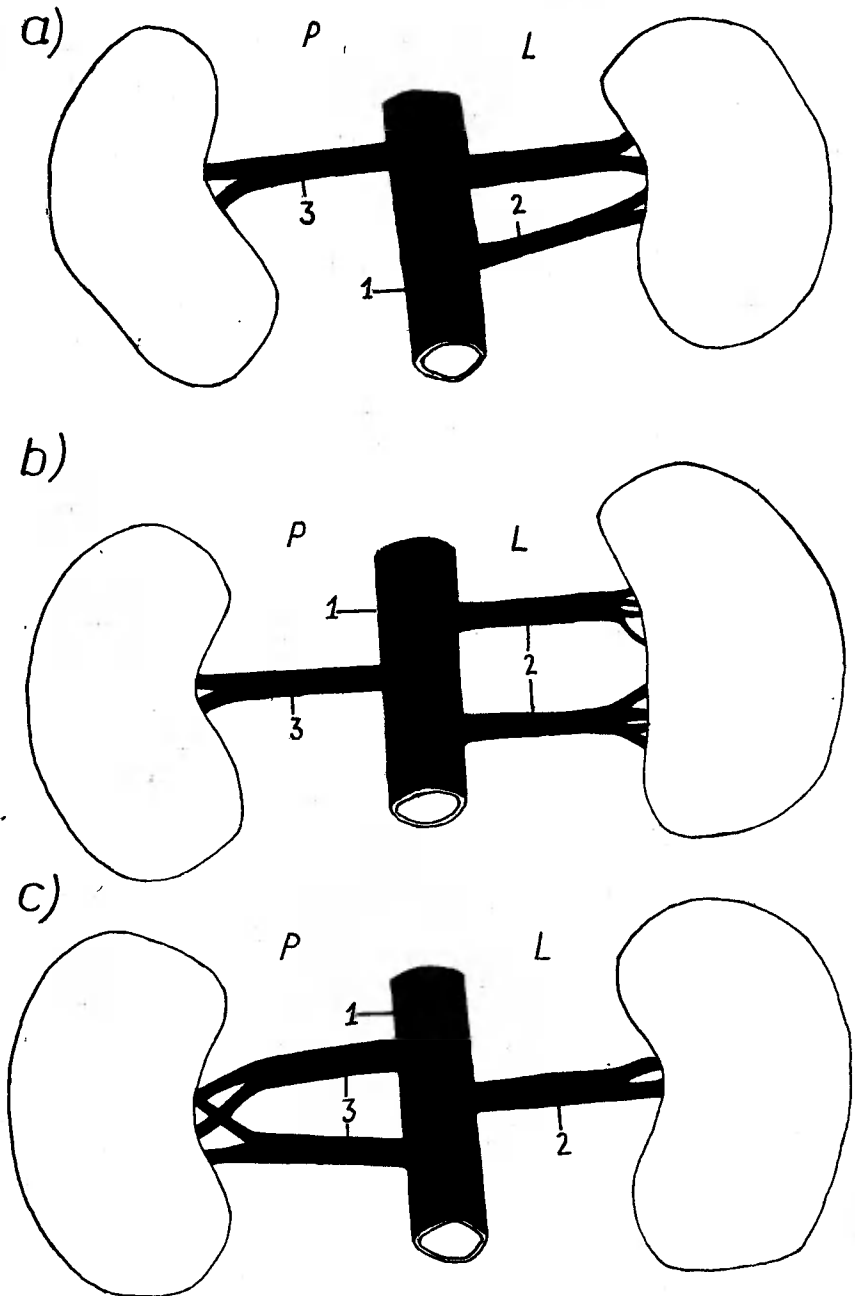
W trakcie badań unaczynienia nerek u zwierząt drapieżnych zaobserwowano występowanie wielokrotnych tętnic nerkowych. Z dostępnej literatury wynika, że takie właśnie tętnice opisano u psa - Miller [4], Reis, Tepe [5], kota - Berg [2] oraz u norki amerykańskiej i lisa niebieskiego - Wiland, Knasiecka [7]. Nie znaleziono pracy omawiającej to zagadnienie u jenota. Postanowiono więc opisać zaobserwowane przypadki wielokrotnych tętnic nerkowych u tego gatunku celem porównania uzyskanych wyników z danymi innych autorów.

2. MATERIAŁ I METODY

Obserwacje przeprowadzono na 59 osobnikach jenota /Nyctereutes procyonoides Gray/ pochodzących z ferm hodowlanych. Wśród tych osobników było 35 samic i 24 samce. Tętnice zwierząt wypełniano syntetycznym lateksem wprowadzonym do naczyń przez lewą komorę serca za pomocą strzykawki lekarskiej. Wypełnienie naczyń prowadzono do chwili ukazania się lateksu w drobnych tętnicach na powierzchni ciała. Po utrwaleniu materiału w 5% roztworze formaliny preparowano tętnice jamy brzusznej, a więc i tętnice nerkowe. Następnie wykonano opisy oraz odpowiednie rysunki.

3. WYNIKI

We wszystkich obserwowanych preparatach tętnice nerkowe prawie były z reguły nieco dłuższe od tętnic nerkowych lewych. Najczęściej prawa tętnica nerkowa oddzielała się od bocznej powierzchni aorty w odległości 0,3-0,8cm od odejścia tętnicy kręzkowej przedniej. Tętnica nerkowa z kolei w odległości od 0,5 do 1,6 cm za odejściem tętnicy nerkowej prawej z przeciwnej strony aorty. Pojedyncze tętnice nerkowe przed osiągnięciem wnęki nerkowej ulegały zawsze podziałowi na dwie, trzy lub nawet cztery gałęzie.



Rys. 1. Przypadki występowania wielokrotnych tętnic nerkowych u jenoty:

a/ aorta, b/ tętnica nerkowa lewa, c/ tętnica nerkowa prawa

Fig. 1. The cases of multiple renal arteries in raccoon:

a/ the aorta, b/ the left renal artery, c/ the right renal artery

Na trzech preparatach bezpośrednio od aorty w kierunku jednej z nerek odchodziły dwie samodzielne tętnice nerkowe. W pierwszym przypadku u samicy odchodziła pojedyncza tętnica nerkowa prawa, która przed wnęką nerkową ulegała rozdzieleniu. Z kolei po stronie lewej oddzielały się kolejne dwie tętnice, przy czym każda z nich, także przed wnęką nerkową, rozdwajała się /rys. 1a/.

W drugim przypadku, także u samicy, odchodziły dwie tętnice nerkowe lewe. Natomiast odejście tętnicy nerkowej prawej znajdowało się pomiędzy nimi z przeciwnej strony aorty. Każda z tętnic nerkowych lewych przed wnęką dzieliła się jeszcze na cztery gałęzie. W wyniku tego do mięszu nerki lewej wnikało samodzielnie ośmiem gałęzi tętnicznych /rys. 1b/.

W trzecim przypadku u samca, podwójnym naczyniem była tętnica nerkowa prawa; każde z nich przed wnęką nerkową ulegało rozdzieleniu. Tętnica nerkowa lewa odchodziła z przeciwnej strony aorty pomiędzy odejściem tętnic nerkowych prawych /rys. 1c/.

4. DYSKUSJA

U jenota na 59 obserwowanych osobników znaleziono trzy przypadki wielokrotnych tętnic nerkowych, co stanowi 5% ogólnej liczby zbadanych przypadków. Według Fitzgeralda cyt. za Millerem [4] u psa występują one w takim samym odsetku badanych przypadków. Niektórzy autorzy podają, że u innych gatunków zwierząt drapieżnych podwójne tętnice nerkowe mogą występować znacznie częściej.

U norki amerykańskiej według Wilanda, Knasieckiej [7] występowały one w 11,7%, u kota - Berg [2] znalazł je u 13% badanych osobników. U lisa niebieskiego obserwowali je Wiland i Knasiecka [7] tylko u 2,5% badanych osobników. Wymienieni autorzy zgodnie podkreślają, że z reguły naczyniem podwójnym jest tętnica nerkowa lewa. U jenota podobnie jak u lisa niebieskiego i norki amerykańskiej częściej wielokrotne tętnice nerkowe obserwowano u samic i także po stronie lewej. Taki wynik obserwacji wskazuje na pewne prawidłowości występujące w trakcie rozwoju drzewa naczyniowego podczas ontogenezy, którego wynikiem jest powstanie podobnych odmian naczyniowych u drapieżnych. Według Siebera [6] u niższych kręgowców tętnice nerkowe są z reguły naczyniami wielokrotnymi, a u ssaków z reguły naczyniami pojedynczymi, ale mogą występować także jako naczynia podwójne i potrójne. Ponadto, jak podają Ajmaru i Ajmaszi [1] tętnice nerkowe po wnikięciu w mięsz nerki dzielą się w ten sposób, że uwidacznia się dzięki nim segmentowa budowa narządu. Na tworzenie się ostatecznego drzewa naczyniowego, zdaniem Grodzińskiego [3], istotny wpływ wywierają także skupiska tworzących się tkanek. Dlatego powstanie tego typu odmian naczyniowych należy uznać za wynik działania z jednej strony czynników genetycznych, a z drugiej jako wypadkową różnych procesów organotwórczych.

5. WNIOSKI

1. U jenota, podobnie jak u innych gatunków zwierząt drapieżnych, najczęściej wielokrotnym była częściej tętnica nerkowa lewa.
2. Wielokrotne tętnice nerkowe u jenota częściej spotykano u samic niż u samców.

6. LITERATURA

- [1] Ajmaru H.L., Ajmaszi K. 1983. To study the intrarenal vascular segments of human kidney by corrosion cast technique. *Anat. Anz.* 154, 293-303
- [2] Berg R. 1961. Systematische Untersuchungen über das Verhalten der Äste der Aorta abdominalis bei *Felis domestica*. *Anat. Anz.* 110, 224-250
- [3] Grodziński Z. 1962. Zasady rozwoju naczyń krwionośnych u kręgowców. *Studia Societatis Scientiarum Torunensis.* 6, Sectio E, 1-44
- [4] Miller M.E. 1964. *Anatomy of the dog.* Philadelphia, London
- [5] Reis R.H., Tepe P. 1965. Variations in the pattern of renal vessels and their relation to the type of posterior vena cava in the dog / *Canis familiaris*/. *Am. J. Anat.* 99, 1-5
- [6] Sieber H.F. 1903. Zur vergleichenden Anatomie der Bauch und Beckenhöhle bei den Haussäugetieren. *Inaugural Dissertation Zürich,* 115
- [7] Wiland C., Knasiecka V. 1970. Przypadki wielokrotnych tętnic nerkowych u norki i lisa niebieskiego. *Roczniki WSR, Poznań,* 49, 107-111

THE CASES OF MULTIPLE RENAL ARTERIES IN RACCOON

Summary

The observations of renal arteries in raccoon, have shown the presence of multiple renal arteries in 5% of the examined cases. In two cases in females the left renal arteries were the double vessels. In one case in male the double artery was on the right side. In all the examined cases the bilateral renal arteries were divided into two or more branches before reaching the hilus of kidney.

СЛУЧАИ МНОГОКРАТНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ

Резюме

Наблюдения почечных артерий у енотовидной собаки показали, что 5% исследуемых случаев обнаруживает наличие многократных почечных артерий. В двух случаях у самок двойными сосудами являлись левые почечные артерии. В одном случае у самца двойная артерия находилась с правой стороны. У всех исследуемых особей двусторонние почечные артерии перед достижением почечных ворот подвергались разделению на две или больше ветвей.

Sławomir Mroczkowski, Wanda Osowska

GRUBOŚĆ WEŁNY MATEK MERYNOSOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD PLENNOSCI

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

1. WSTĘP

Obecnie, w światowym jak i krajowym owczarstwie, coraz więcej uwagi poświęca się plenności i płodności owiec. Są to bardzo ważne cechy użytkowe decydujące o reprodukcji stada i opłacalności produkcji owczarskiej. Poprawienie stopnia reprodukcji rodzimych ras owiec musi iść w parze z jednoczesną dbałością o poziom użytkowości wełnistej. Należy pamiętać, że wełna krajowa zaspokaja także w pewnym stopniu potrzeby przemysłu włókienniczego, który stawia wysokie wymagania pod względem jej jakości. Studiując bogatą literaturę naukową dotyczącą powiązania użytkowości rozplodowej i wełnistej owiec, można zauważyć, że zagadnienie to jest dość złożone, co sugerują nie zawsze zgodne wyniki badań w tym zakresie [4,5,9].

Celem niniejszej pracy było porównanie grubości wełny matek merynosowych pochodzących ze stada SHR Sobiejuchy zależnie od liczby urodzonych i odchowywanych jagniąt.

2. MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1982/83 na matkach rasy merynos polski pochodzących ze stada SHR Sobiejuchy. Materiał do badań stanowiły próbki wełny pobrane od 50 kotnych, a następnie wykończonych matek w wieku 5-6 lat. Badane matki urodziły w kotelni jesiennej, a potem odchowywały 1 jagnię /40 sztuk/ względnie bliźnięta /10 sztuk/. Matki były utrzymywane w jednakowych warunkach i żywione zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami.

Wełnę do badań pobierano ze środkowej partii ciała, tj. z boku co miesiąc, przez pierwsze 4 miesiące po ostatniej rocznej strzyży zawsze z tego samego miejsca. Zmierzono grubość wełny w czterech okresach odrostu, które odpowiadały następującym okresom fizjologicznym matek:

- ostatni miesiąc ciąży
- I miesiąc laktacji
- II miesiąc laktacji
- III miesiąc laktacji

Tabela 1. Wpływ płemności i okresów fizjologicznych na grubość wełny matek merynosowych
 Table 1. Effect of prolificacy and physiological periods on the wool thickness in the Merino ewes

Okres odrostu wełny Period of wool growth	Matki odchowujące pojedynaki Ewes with single lambs n = 40			Matki odchowujące bliźnięta Ewes with twins n = 10			Matki razem Ewes total n = 50		
	\bar{x}	S _x	V _x	\bar{x}	S _x	V _x	\bar{x}	S _x	V _x
Ostatni miesiąc ciąży The last month of pregnancy	22,12	4,79	21,64	21,77	4,22	19,36	22,05	4,68	21,23
I miesiąc laktacji I month of lactation	21,89	4,88	22,30	21,73	4,33	19,93	21,85	4,78	21,87
II miesiąc laktacji II month of lactation	22,22	5,04	22,68	21,99	4,48	20,38	22,18	4,94	22,25
III miesiąc laktacji III month of lactation	22,97	4,89	21,29	22,60	4,43	19,60	22,90	4,80	20,98

F_{emp} = 10,87^{xxx} - dla liczby urodzonych jagniąt
 for number of lambs born

F_{emp} = 44,73^{xx} - dla okresów odrostu wełny
 for periods of wool growth

Pomiarów grubości włókien dokonano na lanametrze MP-3. Przygotowanie preparatów wełny do mierzenia grubości oraz pomiary grubości włókien wykonano według metodyki Doberczaka [1].

Wyniki badań własnych opracowano statystycznie metodą dwuczynnikowej analizy wariancji, uwzględniając dwa czynniki doświadczalne: okres odrostu wełny i liczbę odchowywanych jagniąt. Do weryfikacji istotności różnic zastosowano testy F i "t" [6].

3. WYNIKI I DISKUSJA

Charakterystykę grubości wełny badanych matek z uwzględnieniem liczby odchowywanych jagniąt i okresu odrostu wełny przedstawiono w tabeli 1. Średnia grubość wełny badanych matek wahała się w zależności od okresu odrostu i liczby odchowywanych jagniąt w granicach 21,73 - 22,97 μ , co odpowiada sortymentowi 64's i 62's /A, AB/. Wartości te nie odbiegają zasadniczo od wyników publikowanych w innych krajowych pracach [2,8], jeśli uwzględni się fakt, że wełna mierzona w badaniach własnych pochodziła z okresu zawieranej ciąży i laktacji matek. Opracowane przy pomocy dwuczynnikowej analizy wariancji dane z badań własnych wykazały, że czynnik "liczba urodzonych i odchowywanych jagniąt" bardzo wysokoistotnie różnicuje grubość wełny badanych matek - $F_{emp} = 10,87^{xxx}$. Matki jedynaków posiadały grubszą wełnę we wszystkich badanych okresach w porównaniu z matkami odchowującymi bliźnięta. Otrzymane wyniki badań własnych są zgodne z wynikami innych badań [3,7,10]. Wójcikowska-Soroczyńska i wsp. [10] stwierdzili u macierek merynos x lincoln, intensywnie użytkowanych rozplodowo, wyraźniejsze pocienienie włosa w przypadku ciąży bliźniaczej. Także Staniszkis i Radolińska [7] donoszą o jaskrawo zarysowującym się pocienieniu włókien u matek z bliźniętami u owiec rasy Kent. Kalincwska [3] również podaje, że należy się liczyć z kilkuprocentowym pocienieniem wełny matek odchowujących bliźnięta w porównaniu do matek jedynaków. Okres odrostu wełny związany z użytkowaniem rozplodowym badanych macierek wywierał wysokoistotny wpływ na grubość ich wełny. Świadczy o tym wysoka wartość $F_{emp} = 44,73^{xxx}$.

Charakter zmian grubości wełny w zależności od okresu użytkowania rozplodowego był podobny u matek jedynaków i bliźnięt. Najcieńszą wełnę stwierdzono zarówno u matek jedynaków, jak i bliźnięt w pierwszym miesiącu laktacji. W tym okresie u matek z jedynakami wystąpiło znaczne pocienienie wełny. Różnica ta w stosunku do ostatniego miesiąca ciąży wynosiła 0,236 μ /tabela 1/. U matek z bliźniętami w analogicznym okresie pocienienie było bardzo minimalne - 0,040 μ . W dalszych badanych okresach odrostu wełny, tj. w II i III miesiącu laktacji, obserwowano zwiększanie się grubości wełny matek zarówno odchowujących jedynaki, jak i bliźnięta. W III miesiącu laktacji badane matki posiadały najgrubszą wełnę spośród badanych okresów odrostu: $\bar{x} = 22,97 \mu$ i $\bar{x} = 22,60 \mu$ - odpowiednio - matki jedynaków i matki bliźnięt.

Tabela 2. Istotność różnic w zakresie grubości wełny matek merynosowych pomiędzy badanymi okresami odrostu

Table 2. Significant differences in the wool thickness of Merino ewes between researched periods

Okręś odrostu wełny Period of wool growth	Ostatni miesiąc ciąży The last month of pregnancy	I miesiąc laktacji I month of lactation	II miesiąc laktacji II month of lactation	III miesiąc laktacji III month of lactation
22,056	22,056	21,859	22,182	22,901
Ostatni miesiąc ciąży The last month of pregnancy	-	0,197 ^x	0,126	0,845 ^{xx}
I miesiąc laktacji I month of lactation		-	0,323 ^{xx}	1,042 ^{xx}
II miesiąc laktacji II month of lactation	22,182		-	0,719 ^{xx}
III miesiąc laktacji III month of lactation				-

x - Różnica istotna p < 0,05
Difference significant p < 0,05

xx - Różnica wysokoistotna p < 0,01
Difference highly significant p < 0,01

Istotność różnic pod względem grubości wełny matek merynosowych, niezależnie od liczby odchowywanych jagniąt, przedstawiono w tabeli 2. Stwierdzono istotne i wysokoistotne różnice w zakresie grubości wełny pomiędzy badanymi okresami odrostu za wyjątkiem różnicy pomiędzy ostatnim miesiącem ciąży i drugim miesiącem laktacji. Kalinowska [2], prowadząc badania na matkach merynosowych z uwzględnieniem różnych okresów fizjologicznych, stwierdziła największe pocienienie wełny podczas laktacji. Grubość wełny w czasie ciąży przybierała wartości zbliżone do średniej grubości wełny podczas całego badanego okresu. Także Staniszkis i Radclińska [8] u owiec merynosowych zaobserwowali największe przewężenie wełny w okresie wysokiej ciąży, wykotów i karmienia jagniąt, natomiast najgrubszą wełnę zaobserwowano po odsadzeniu jagniąt.

4. WNIOSKI

1. Średnia grubość wełny badanych matek mieściła się w ramach wzorca określonego dla maciorek merynosa polskiego.
2. Liczba urodzonych i odchowywanych jagniąt bardzo wysokoistotnie różnicowała grubość wełny badanych matek. Matki jedynaków posiadały grubszą wełnę we wszystkich badanych okresach w porównaniu z matkami odchowującymi bliźnięta.
3. Okres odrostu wełny związany z użytkowaniem rozplodowym badanych matek wywierał wysokoistotny wpływ na grubość ich wełny. Charakter zmian grubości wełny, w zależności od okresu użytkowania rozplodowego, był podobny u matek jedynaków jak i bliźnięt. Najcieńszą wełnę matek stwierdzono w pierwszym miesiącu laktacji, natomiast najgrubszą w trzecim miesiącu laktacji, niezależnie od liczby urodzonych i odchowywanych jagniąt.

5. LITERATURA

- [1] Doberczak A. 1954. Wełnoznanstwo. PWN, Łódź
- [2] Kalinowska Cz. 1963. Zmiany w wełnie merynosowej w zależności od okresu rozrodczego owcy. Roczn. Nauk Roln. 82-B-3, 609-628
- [3] Kalinowska Cz. 1980. Wpływ niektórych czynników na wzrost i wydajność wełny. Prz. Hod. 8, 19-21
- [4] Mroczkowski S. 1979. Analiza genetyczna plenności oraz niektórych innych gospodarczo ważnych cech owiec rasy merynos polski. Rozprawa doktorska, Bydgoszcz
- [5] Mroczkowski S. 1983. Zależność między liczbą jagniąt urodzonych w pierwszym wykocie, wydajnością i wysadnością wełny III strzyży owiec rasy merynos polski. Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln. 265, 197-199
- [6] Ruszczyk Z. 1981. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWN, Warszawa, wyd. IV

- [7] Staniszkis O., Radolińska M. 1983. Tempo wzrostu wełny na owcach rasy Kent, Lincoln i Texel. Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln. 265, 296-304
- [8] Staniszkis O., Radolińska M. 1983. Tempo wzrostu wełny na owcach rasy merynos polski. Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln. 265, 288-293
- [9] Turner H.N., Young S.S.Y. 1969. Quantitative genetics in sheep breeding, South Melbourne, Victoria, Australia, Macmillan Co., of Australia
- [10] Wójcikowska-Soroczyńska M., Laskowska W., Ossowska Z., Haładaj St. 1983. Badania nad ilością i jakością wełny maciorek intensywnie użytkowanych rozplodowo. Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln. 265, 274-277

WOOL THICKNESS OF MERINO EWES IN RELATION TO PROLIFICACY

Summary

The experiment was carried out on 50 Polish Merino ewes /40 reared single lamb and 10 reared twins/ in the state farm Sobiejuchy. It was measured, thickness of wool during pregnancy and lactation. The number of lamb reared and the period of pregnancy and lactation significantly influenced wool thickness. The ewes with single lambs had thicker wool in each researched periods than ewes with twins. The most thin wool were in the first month of lactation and the most thick at the end of lactation, depending from number lamb reared.

МОЩНОСТЬ ШЕРСТИ МЕРИНОСОВЫХ МАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОДОБИТОСТИ

Резюме

Опыт был проведён на 50 овцематках польского меринуса /40 выращивающих по одному ягнёнку и 10 выращивающих близнецов/ из стада ССР Собеюхи. Была измерена мощность шерсти овцематок во время беременности и лактации. Число выращиваемых ягнят, а также период беременности и лактации высокосущественно дифференцировали мощность шерсти. Овцематки, выращивающие по одному ягнёнку, отличались более грубой шерстью в течение всех исследуемых периодов по сравнению с матками близнецов. Было отмечено, что самая тонкая шерсть выступала в первом месяце лактации, зато самая грубая к концу лактации овцематок, независимо от числа выращиваемых ягнят.

Elżbieta Bera, Sławomir Mroczkowski, Elżbieta Mrozik
Maria Bogdzińska

WPLYW CIĄŻY NA WYDAJNOŚĆ I WYSADNOŚĆ WEŁNY
MACIOREK MERYNOSOWYCH W KOLEJNYCH SEZONACH
ICH UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO

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

1. WSTĘP

Wpływ liczby urodzonych jagniąt na użytkowość wełnistą maciorek nie jest jak dotąd określony jednoznacznie. Niektóre badania wskazują na występowanie ujemnego wpływu ciąży na produkcję wełny [8,10]. W niniejszej pracy podjęto próbę scharakteryzowania wpływu ciąży na wydajność i wysadność wełny maciorek merynosowych w pięciu kolejnych sezonach ich użytkowania rozplodowego. Jest to kontynuacja wcześniej podjętych badań z tego zakresu [7].

2. MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto 1178 maciorek merynosowych w wieku 3-7 lat, pochodzących z 4 stad zarodowych województwa bydgoskiego /SHR Lipie, SHR Ła-giewniki, SHR Markowo, SHR Polanowice/. Materiał liczbowy, dotyczący ich użytkowości wełnistej oraz liczby urodzonych jagniąt w pięciu kolejnych wykotach, od drugiego do szóstego, zebrany został z dokumentacji hodowlanej OSZH w Bydgoszczy za lata 1965-75. Określono wpływ jałowienia ciąży pojedynczej i bliźniaczej w pięciu sezonach rozplodowych maciorek na wydajność i wysadność wełny w kolejnych strzyżach w odroście rocznym. Przyjęto, że różnice w produkcyjności wełny między maciorkami jałowiącymi i tymi, które urodziły jedno lub dwa jagnięta są wynikiem wpływu ciąży.

Zebrany materiał poddano analizie statystycznej metodą analizy wariancji. Do weryfikacji istotności różnic zastosowano testy: "F" i "t" [9]. Wszystkie obliczenia przeprowadzono oddzielnie dla matek z urodzenia pojedynczego i bliźniaczego. Wyniki przedstawiono w trzech tabelach.

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna wydajności wełny /kg/ ciężarnych macioerek merynosowych w kolejnych latach użytkowania w zależności od liczby urodzonych jagniąt

Table 1. Statistic characteristics of wool yield /kg/ of the pregnancy merino ewes in successive performance years in relation to number of lambs born

Liczba urodz. jagniąt Number of lambs born	Miary statystyczne Statistics	Nr kolejnej ciąży No. of successive pregnancy		3		4		5		6	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	\bar{X}	101	80	29	73	23	63	26	47	6	6
	S	4,787	4,827	4,893	4,840	4,539	4,725	4,638	4,987	4,233	4,233
	V ^x	0,855 17,854	0,829 17,174	0,613 12,538	0,918 18,962	0,780 17,177	0,826 17,476	0,807 17,387	0,867 17,383	0,867 17,383	0,695 16,411
1	\bar{X}	515	468	209	391	186	314	141	239	28	28
	S	4,849	4,882	4,883	4,876	4,905	4,906	4,821	4,929	4,649	4,649
	V ^x	0,729 15,025	0,759 15,549	0,771 15,782	0,725 14,859	0,729 14,852	0,749 15,258	0,751 15,570	0,749 15,203	0,749 15,203	0,873 18,794
2	\bar{X}	180	191	88	185	84	163	76	109	23	23
	S	5,009	4,914	4,769	5,020	4,863	4,974	4,983	4,888	4,648	4,648
	V ^x	0,803 16,040	0,773 15,741	0,735 15,417	0,798 15,891	0,772 15,870	0,773 15,539	0,662 13,277	0,796 16,287	0,796 16,287	0,640 13,775
Femp 005 Ftab-Q01		2,171 ^x 1,95 2,53	0,420 1,035 1,95 2,53	1,860 1,95 2,53	1,860 1,95 2,53	0,795 1,95 2,53	1,446 1,96 2,55	0,839 1,98 2,60	1,766 1,96 2,55	0,496 2,00 2,62	0,496 2,00 2,62

1- jedynaczki - single
2- bliźniaczki - twins

Tabela 3. Wpływ liczby urodzonych jagniąt na wydajność i wysadność wełny wyrażony w stosunku do macioerek jałowiących / w wartościach absolutnych i w procentach /

Table 3. Effect of the number lambs born on the wool yield and staple length in relation to dry ewes

Cecha Trait	Liczba urodz. jagniąt No. of lambs born	Numer kolejnej ciąży No. of successive pregnancy		3		4		5		6	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Wydajność wełny /kg/ Wool yield /kg/	1	+0,062 +1,29%	+0,063 +1,30%	+0,055 +1,13%	-0,010 -0,204%	+0,036 +0,744%	+0,366 +8,063%	+0,181 +3,831%	+0,183 +3,946%	-0,058 -1,163%	+0,413 +9,757%
	2	+0,222 +4,638%	-0,010 -0,208%	+0,087 +1,802%	-0,124 -2,534%	+0,180 +3,719%	+0,324 +7,138%	+0,249 +5,270%	+0,345 +7,433%	-0,099 -1,985%	+0,415 +9,804%
Wysadność wełny /cm/ Staple length /cm/	1	+0,072 +1,014%	+0,106 +1,502%	+0,228 +3,291%	+0,072 +1,025%	+0,378 +5,510%	+0,390 +5,703%	+0,385 +5,607%	+0,299 +4,389%	+0,531 +7,749%	+0,023 +0,313%
	2	+0,025 +0,352%	-0,319 -4,522%	+0,261 +3,767%	+0,010 +0,142%	+0,351 +5,117%	+0,132 +1,930%	+0,327 +4,762%	+0,411 +6,033%	+0,311 +4,565%	-0,619 -8,472%

1 - jedynaczki - single

2 - bliźniaczki - twins

3. WYNIKI

Otrzymane wartości średnich wydajności i wysadności wełny macierek /tabela 1, 2/ są nieco wyższe od wyników przytaczanych w innych pracach [5,6]. W grupach owiec rodzących tę samą liczbę jagniąt wydajność i wysadność oraz zmienność tych cech utrzymywała się na zbliżonym poziomie niezależnie od długości ich użytkowania rozplodowego.

Na ogół wraz ze zwiększaniem się liczby urodzonych jagniąt wzrastała wydajność wełny macierek bez względu na ich typ urodzenia i wiek. Jednakże powiązanie to okazało się istotne statystycznie tylko u macierek jedynaczek kotnych drugi raz /tabela 1/. Maciorki, które urodziły w drugim wykocie dwa jagnięta dały istotnie więcej wełny niż te, które urodziły jedno jagnię lub jałowiki. W pozostałych grupach owiec liczba urodzonych jagniąt nie różnicowała istotnie wydajności wełny. Podobnie Jełowicki i Knothe [4] dla macierek merynosowych oraz Dravniece [3] dla macierek rasy łotewskiej czarnogłowej nie stwierdzili istotnego wpływu ciąży na wydajność wełny. Największy przyrost wartości tej cechy zaobserwowano u macierek bliźniaczek, które w szóstym wykocie urodziły jedno lub dwa jagnięta. Różnice te wyrażone w procentach w stosunku do produktywności macierek jałowych wynosiły odpowiednio: 9,75% i 9,80% /tabela 3/. Niższą wydajność wełny u macierek ciężarnych w porównaniu z jałowicami zaobserwowano tylko w grupie macierek bliźniaczek, które w drugim wykocie urodziły dwa jagnięta oraz w grupie 7-letnich niejałowiczych macierek jedynaczek. Nel i wsp. [8] uzyskali inne wyniki badań, stwierdzając, że na każde urodzone jagnię produkcja wełny obniża się o 0,300 kg. Także Doney [2] zaobserwował 15% spadek wydajności wełny u macierek wykończonych w porównaniu z jałowicami. Brown i wsp. [1], analizując zmiany 10 cech dotyczących wełności i masy ciała spowodowane ciążą, zaobserwowali podobnie jak Doney [2] i Nel [8] spadek wydajności wełny o 11,1% w stosunku do macierek jałowych.

Wpływ liczby urodzonych jagniąt na wysadność wełny okazał się również nieistotny statystycznie we wszystkich rozpatrywanych grupach owiec /tabela 2/. Niższą wysadność wełny w porównaniu z owcami jałowymi stwierdzono tylko u macierek bliźniaczek, które w drugim i szóstym wykocie dały dwa jagnięta. Z reguły ciąża nie obniżała poziomu tej cechy, z tym że maciorki z ciążą pojedynczą odznaczały się wysadniejszą wełną niż z ciążą bliźniaczą /tabela 2/.

Nieco inne wyniki uzyskano we wcześniejszych badaniach dotyczących zależności pomiędzy wydajnością i wysadnością wełny przystępek a liczbą urodzonych jagniąt. Pozwoliły one stwierdzić, że w miarę zwiększania się liczby urodzonych jagniąt obniża się wysadność wełny, zwłaszcza u macierek z urodzenia pojedynczego.

4. WNIOSKI

1. Nie stwierdzono istotnego wpływu liczby urodzonych jagniąt na wydajność i wysadność wełny maciorek prawie we wszystkich rozpatrywanych grupach owiec. Jedynie maciorki jedynaczki, które urodziły w drugim wykocie 2 jagnięta dały istotnie więcej wełny niż te, które urodziły jedno jagnię lub jałowicy.
2. Z reguły ciężarne maciorki odznaczały się większą wydajnością i wysadnością wełny w porównaniu z maciorkami jałowiczymi.

5. LITERATURA

- [1] Brown G.H., Turner H.N. 1968. Response to selection in Australian Merino sheep, II Estimates of phenotypic and genetic parameters for some production traits in Merino ewes and analysis of the possible effects of selection on them. *Aust. J. Agric. Res.* 19, 303-322
- [2] Doney J.M. 1958. Effects of inbreeding on four families of Peppin Merinos. II. The influence of inbreeding on age trends. *Aust. J. Agric. Res.* 9, 252-259
- [3] Drawniece V.A. 1973. Wlijanie niekotorych faktorov na plodovitost i mołocznost matok. *Ovcevodstvo* 9, 29-33
- [4] Jełowicki S., Knothe A. 1965. Wpływ wieku i czynników związanych z rozrodem na wydajność wełny owiec merynosa polskiego. *Rocz. Nauk Roln., Ser. B*, 87, 1
- [5] Mercik L. 1962. Badania nad metodą oznaczania wydajności wełny przy zastosowaniu nomogramów u owiec rasy merynos polski, czarnogłówka i długowełnista owca polska. *Rocz. Nauk Roln., Ser. B*, 84, 3, 545-566
- [6] Mercik L. 1964. Wpływ wysadności na wydajność wełny potnej i czystej owiec rasy merynos polski i czarnogłówka. *Rocz. Nauk Roln., Ser. B*, 86, 3, 477-484
- [7] Mroczkowski S. 1983. Zależności między liczbą jagniąt urodzonych w pierwszym wykocie a wydajnością i wysadnością wełny III strzyży owiec rasy merynos polski. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 265, 197-200
- [8] Nel J.E., Allan J.S., van Schaikwyk D.J. 1972. Die invloed van onderdom op prestasie in tempe van genetiese verandering by Merinos kape. *Agroanimalia* 4, 1, 1-6
- [9] Ruszczyc Z. 1981. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, W-wa
- [10] Turner H.N. 1972. Genetic interactions between wool, meat and milk production in sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 40, 621-634

INFLUENCE OF PREGNANCY ON THE WOOL YIELD AND STAPLE LENGTH
IN MERINO EWES IN SUCCESSIVE PERFORMANCE YEARS

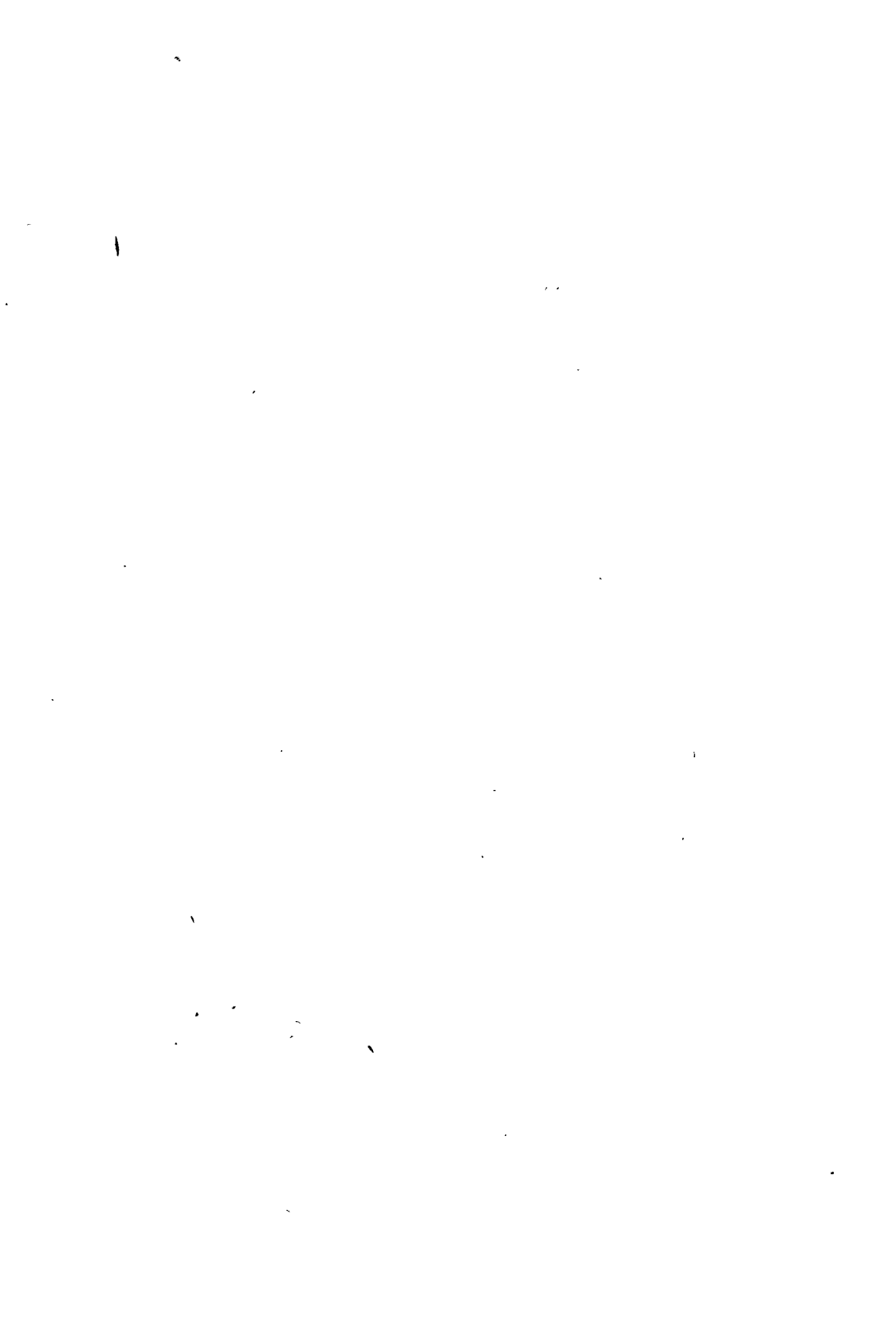
Summary

The investigations were carried out on the 1178 merino ewes in age 3-7 years from the 4 state flocks in Bydgoszcz district. The effect of pregnancy of researched ewes were evaluated in relation to dry ewes, separate for successive performance years and single and twins born ewes. The influence of pregnancy ewes on wool production was insignificant with the exception single born ewes in second performance year. The pregnant ewes have the higher wool yield and staple length dry ewes.

ВЛИЯНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ДЛИНУ ШЕРСТИ ОВЦЕМАТОК
МЕРИНОСОВОЙ ПОРОДЫ В ОЧЕРЕДНЫХ СЕЗОНАХ ИХ ПЛЕМЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Резюме

Были разработаны данные, относящиеся к 1178 овцематкам в возрасте 3-7 лет, происходящим из 4-ех стад Быдгошского воеводства. Влияние беременности овцематок на продуктивность и длину шерсти было доказано в отношении к яловым овцематкам, отдельно для очередных лет и в зависимости от типа рождения /одиночные и близнецовые/ матки. Влияние беременности на продуктивные черты шерсти оказалось существенным только для одиночных овцематок, которые во втором окоте родили двое ягнят. Беременные овцематки характеризовались в общем высокой продуктивностью и длиной шерсти.



Janusz Załuska, Dorota Lewicka-Stasiak
Henryka Bernacka

CHARAKTERYSTYKA NIEKTÓRYCH CECH WEŁNY
Z PIERWSZEJ STRYZY DOROSŁEJ OWIEC
RASY WSCHODNIOFRYZYJSKIEJ

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

1. WSTĘP

Wschodniofryzyjska owca mleczna /Ostfriesisches Milchschaaf/ należy do ras o największej plenności, którą ocenia się na 200-230%. Charakteryzuje się także wczesnością dojrzewania i wysoką mlecznością dochodzącą nawet do 1200 l. Do innych jeszcze zalet tej rasy zalicza się dobrą wydajność i wyśadność wełny o ładnym charakterze i połysku [3,5].

Wschodniofryzyjska owca mleczna hodowana w czystości rasy w północnych rejonach RFN i NRD różni się nieco od owiec fryzyjskich hodowanych w Polsce. U polskich owiec tej rasy zaznaczają się bowiem pewne zmiany w typie, będące skutkiem selekcji zmierzającej do poprawy budowy i użytkowości wełnistej. Dokonywano u nas także sporadycznych krzyżowań tych owiec z trykami rasy texel i lein. W kraju rasa ta odegrała znaczną rolę przy formowaniu różnych odmian miejscowych, jak np. owcy pomorskiej, czy śląskiej. Używano ją także do uszlachetniania cakli [14].

Pogłowie owiec fryzyjskich w Polsce nie jest liczne - ok. 40 000 szt. [3]. Objętych oceną użytkowości i wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych jest tylko 1957 szt., co stanowi 13,4% owiec czystych ras importowanych wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych [1]. Ostatnio zainteresowanie rasą fryzyjską wzrasta, ponieważ może ona odegrać korzystną rolę przy doskonaleniu cech płodności, plenności i wczesności dojrzewania naszych owiec.

W krzyżowaniach uszlachetniających trzeba jednak zwrócić uwagę na to, aby u mieszańców nie obniżyć ich użytkowości wełnistej. Dlatego ważnym zagadnieniem jest poznanie cech wełny owiec fryzyjskich.

Celem pracy własnej było zbadanie niektórych cech wełny z pierwszej strzyży dorosłej owiec fryzyjskich hodowanych w RZD Trzemiętowo i określenie niektórych współzależności występujących pomiędzy tymi cechami.

Tabela 1. Charakterystyka badanych cech wełny
Table 1. Characteristics of the tested fleece traits

Cechy Traits Charak- tery- stycz- na tyczna Statistics mea- sures	Masa ciała macior- ki Body weight of dam /kg/	Masa runa potnego Weight of sweat fle- ece /kg/	Rendement / % /	Masa czystej substancji wełnianej Weight of pure fleece substance /kg/	Wysadność wełny Staple length /cm/	Długość rzeczywis- ta Factual length /cm/	Grubość wełny Fleece thickness / μm /	Liczba kar- bików przy- padająca na 1 cm długoś- ci włosa No. of crimps per 1 cm to a length of hair
n	30	30	30	30	30	30	30	30
\bar{x}	68,50	4,55	69,06	3,13	16,73	18,75	34,14	1,42
S _x	3,94	0,82	3,73	0,59	2,18	2,41	4,33	0,31
V _x	5,76	18,12	5,41	18,85	13,03	12,85	12,70	21,49
Rozstęp Range	60,5-74,0	3,20-6,20	59,92-76,59	2,33-4,33	11,00-21,00	14,50-22,00	25,60-42,40	1,00-2,25

Tabela 2. Współczynniki korelacji r_{xy} między niektórymi badanymi cechami
 Table 2. Correlation coefficients r_{xy} between some tested traits

	Masa ciała macior- ki Body weight of dam	Masa runa potnego Weight of sweat fle- ece	Rendement	Masa czystej substancji wełnianej Weight of pure fleece substance	Wysadność wełny Staple length	Długość rzeczywista Factual length	Grubość wełny Fleece thickness	Liczba kar- bików przypa- dająca na 1 cm długości włosa No. of crimps per 1 cm to a length of hair
Masa ciała macior- ki Body weight of dam	-	0,67 ^{xxx}	-0,24	0,66 ^{xxx}	0,13	0,86 ^{xxx}	0,03	0,82 ^{xxx}
Masa runa potnego Weight of sweat fleece	-	-	-0,23	0,95 ^{xxx}	0,11	0,04	0,18	0,37 ^x
Rendement	-	-	-	0,075	0,29	0,24	0,36 ^x	0,31
Masa czystej subs- tancji wełnianej Weight of pure fleece substance	-	-	-	-	0,21	0,85 ^{xxx}	0,30	0,28
Wysadność wełny Staple length	-	-	-	-	-	0,78 ^{xxx}	0,18	-0,54 ^{xx}
Długość rzeczywista Factual length	-	-	-	-	-	-	0,17	0,09
Grubość wełny Fleece thickness	-	-	-	-	-	-	-	0,11

x - różnica istotna
significant difference

xx - różnica wysokoistotna
highly significant difference

xxx - różnica bardzo wysokoistotna
very high significant difference

2. MATERIAŁ I METODY

Materiałem badawczym była wełna pochodząca od 30 sztuk matek fryzyjskich, otrzymana w pierwszej strzyży dorosłej.

Próbki wełny pobrano tylko z boku owiec przed strzyżą wiosenną, mając na uwadze stwierdzenie Doehnera [4], iż próba z tej partii ciała charakteryzuje najdokładniej średnią grubość wełny całego runa.

Analizie poddano następujące cechy: ciężar runa potnego, rendement, ilość czystej substancji wełnianej, wysadność, długość rzeczywista i grubość włókien określoną na 300 włóknach z próby, której średni ciężar wynosił 30 g oraz liczbę karbików. Określono również masę ciała badanych matek.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, obliczając dla każdej cechy średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe i współczynnik zmienności Pearsoń. W celu określenia współzależności badanych cech obliczono współczynniki korelacji prostej według ogólnie przyjętych wzorów [12].

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki badań własnych podano w tabelach 1 i 2 oraz na rys. 1.

Maciorki fryzyjskie, których wełnę przebadano ważyły średnio 68,5 kg, z odchyleniami od 60,5 kg do 74,0 kg /tabela 1/. Podane wartości masy ciała maciorek tej rasy owiec podają: Haring [7] i Staniszkis [14]. Natomiast Czernek [3] w wyniku dwuletnich obserwacji owiec fryzyjskich zauważył nieco niższą masę ciała. W obserwacjach tych grupa matek krajowych ważyła średnio 64,2 kg.

Ciężar runa potnego w odroście 12-miesięcznym wynosił średnio 4,55 kg przy dość znacznej zmienności tej cechy $V_x = 18,12\%$ /tabela 1/. Jest to wynik zbliżony do rezultatów podawanych przez innych autorów [3,5,9,13].

Średnia wydajność czystego włókna /rendement/ dla analizowanych 30 szt. maciorek wynosiła 69,06% z odchyleniami od 59,92 do 76,59% i jest nieco wyższa od wartości rendement podawanych przez Haringa [7] i Staniszkisa [14]. Nieco wyższą wartość tego wskaźnika, zbliżoną do wartości uzyskanej w badaniach własnych podaje Czernek - 71% [3].

Średnia masa czystej substancji wełnianej w badanej populacji kształtowała się na poziomie 3,13 kg z odchyleniami 2,33-4,33 kg. Zmienność tej cechy jest stosunkowo wysoka $V_x = 18,88\%$ /tabela 1/.

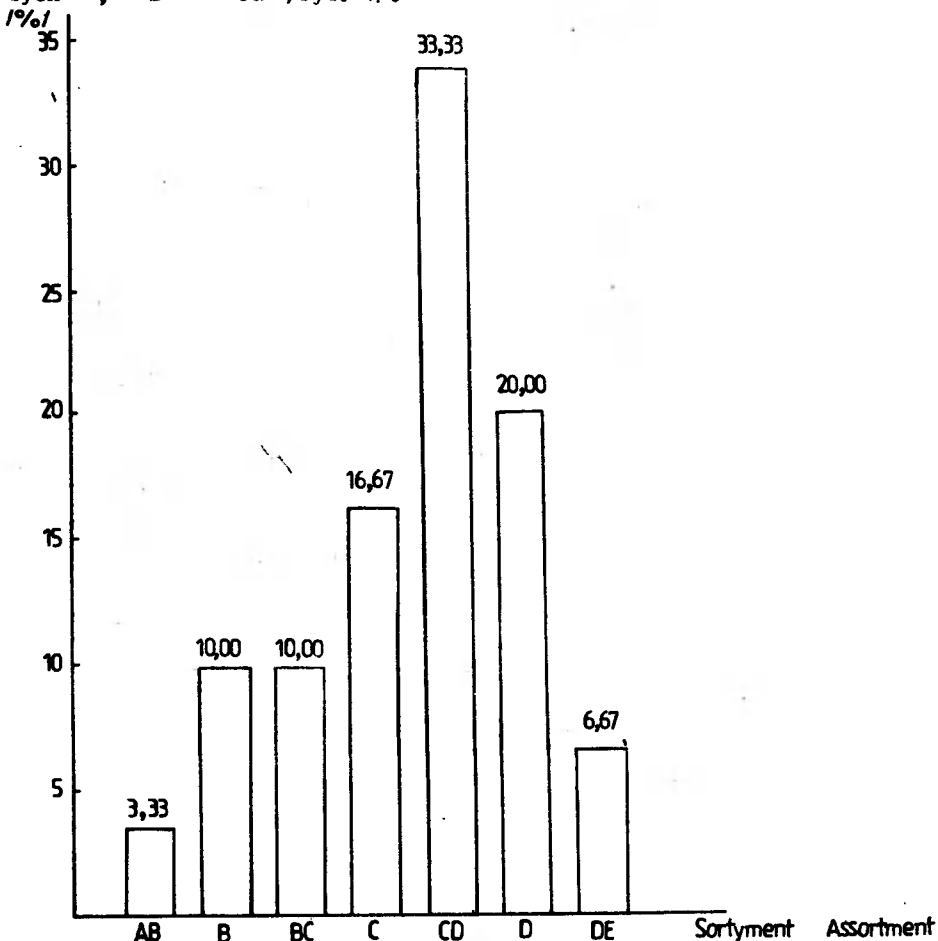
Średnia wysadność wełny kształtowała się na poziomie 16,73 cm, natomiast długość rzeczywista osiągnęła wartość 18,75 cm /tabela 1/. Biorąc pod uwagę wysadność wełny uzyskaną przez Czernka [3] od matek fryzyjskich w odroście 12-miesięcznym wynoszącą 12,8 cm, można sądzić, że wysadność uzyskana w badaniach własnych jest wartością dość wysoką. Wytłumaczyć to można tym, że w badaniach własnych brano pod uwagę wysadność tylko z jednej partii ciała, a mianowicie z boku.

Cytowany wyżej autor podaje natomiast średnią wysadność wełny także po uwzględnieniu partii brzucha, gdzie jest słabszy obrast i niższa wysadność.

Różnica między wysadnością wełny a długością rzeczywistą stwierdzona w badaniach własnych mieści się w granicach podawanych przez innych badaczy, wynosi bowiem około 11% [3,4,11].

Domański [5] uważa, że średnia długość włosów wyprostowanych jest na ogół o 10-20% większa niż wysokość sępka /wysadność/ wełny. Różnica ta zależy od stopnia karbikowania oraz kształtu sępka.

Średnia grubość włókien wełny przebadanej grupy matek fryzyjskich wynosiła $34,14\mu$ /sortyment CD - 56° s/ przy $V_x = 12,70\%$, co oznacza dobre wyrównanie tej cechy /tabela 1/. Wynik ten pozwala zaliczyć wełnę badanych owiec do wełen jednolitych grubych [6]. Zmienność sortymentu u poszczególnych sztuk była jednak znaczna od AB /3,33%, B /10,00%/ poprzez BC /10,00%, C /16,67%/ aż do CD /33,33%, D /20,00%/ i DE /6,67%/. Owiec, których wełnę zaliczono do sortymentów AB, B, BC i C było 40%, a o sortymentach grubych CD, D i DE - 60% /rys. 1/.



Rys. 1. Procentowy udział poszczególnych sortymentów wełny w przebadanej grupie owiec

Fig. 1. Proportional participation of particular fleece assortments in the tested group of sheep

Analizując wyniki grubości wełny owiec z Trzemiętowa, można uważać, że mieszczą się w granicach podawanych przez innych autorów [3,5,6,9,13].

Srednia liczba karbików przypadająca na 1 cm długości włókna wełnianego /tabela 1/, jaką wyliczono dla przebadanej populacji owiec, wynosiła 1,42 i jest zbliżona do liczby karbików, jaką podaje Frenkel [6] dla wełen mieszczących się w tych samych przedziałach grubości włókien /dla wełen o grubości 31,6-35,5 μ liczba karbików przypadająca na 1 cm długości włókna wełnianego wynosi 1-2/.

Skoczyła [13] podaje, iż liczba karbików występujących na jednostce długości włosa jest bardzo zróżnicowana, najwyższa jest u merynosów 4-10, maleje w miarę grubienia włosów, przechodząc w falistość. Brak karbika świadczy o bardzo nieregularnej konstrukcji wewnętrznej włókien wełny i charakteryzuje wełny mało szlachetne [7].

Większość współczynników korelacji obliczonych dla par analizowanych cech jest dodatnia, tym niemniej wartości ich często są niskie /tabela 2/. Najwyższe dodatnie wartości współczynników korelacji, bardzo wysokoistotne statystycznie, uzyskano pomiędzy masą ciała maciorek a masą runa potnego, długością rzeczywistą wełny, liczbą karbików oraz masą czystej substancji wełnianej /tabela 2/. Dodatnią i wysoką zależność pomiędzy masą ciała maciorek a ciężarem runa uzyskali również w swoich badaniach Coop i Clark [2] oraz Kalinowska i wsp. [9] u innych ras długowełnistych.

Współzależność pomiędzy masą runa potnego a wysadnością wełny, długością rzeczywistą wykazaną w badaniach własnych jest niska i nieistotna statystycznie.

Uzyskane wyniki nie są zgodne z podawanymi przez Mercika [11] dla polskiej owcy długowełnistej. Cytowany autor [11] pomiędzy wyżej omawianymi cechami uzyskał współczynniki korelacji wysokie i wysokoistotne statystycznie. Young i Chapman [15] wyrażają pogląd, iż nie zawsze zależność pomiędzy masą runa potnego a wysadnością musi być wysoka. Na wydajność strzyżną wełny duży wpływ wywiera jej gęstość, a nie zawsze wydłużenie wełny jest dodatnio związane z jej gęstością [15].

Na uwagę w badaniach własnych zasługują również wykazane dodatnie, wysokie i wysokoistotne statystycznie współczynniki korelacji pomiędzy ciężarem runa a masą czystej substancji wełnianej $R_{xy} = 0,950^{xxx}$ - jest to korelacja organiczna/, długością rzeczywistą a masą czystej substancji wełnianej oraz wysadnością wełny a długością rzeczywistą. Uzyskane wyniki są zgodne z badaniami innych autorów [8,9,11].

Stwierdzono również stosunkowo wysoką ujemną zależność $R_{xy} = -0,54^{xx}$ pomiędzy wysadnością wełny a liczbą karbików. Podobną zależność wykazał Mercik [11] u polskiej owcy długowełnistej. Autor ten podaje, że wysadność wełny wpływa na utratę 1 karbika na odcinku 1 cm, przy zwiększaniu wysadności o około 6 cm.

Pomiędzy pozostałymi cechami wełny u badanych owiec fryzyjskich współczynniki korelacji są niskie i nieistotne statystycznie. Uzyskane współczynniki korelacji pomiędzy grubością wełny a jej wysadnością, ciężarem runa, liczbą karbików oraz rendement odbiegają nieco od podawanych

przez Mercika [11] dla polskich owiec długowełnistych. Autor ten wykazał wysokoistotny związek pomiędzy grubością wełny a jej wysadnością. Zwiększenie wysadności wełny owiec długowełnistych o 1 cm przyczynia się do pogrubienia wełny o $0,68\mu$ [11]. Niska i nieistotna zależność pomiędzy tymi cechami w badaniach własnych może być cechą swoistą badanej populacji lub wiązać się z jej małą liczebnością.

Uzyskane w niniejszych badaniach współczynniki korelacji pomiędzy grubością wełny a liczbą karbików oraz grubością a rendement $r_{xy} = 0,36^x$ są zbliżone do podawanych przez Mercika [11]. Według cytowanego wyżej autora pogrubienie wełny o 1μ przyczynia się do zwiększenia rendement o 42%.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Średnia masa ciała badanych maciorek rasy fryzyjskiej z RZD Trzemiętowo, wydajność wełny potnej, wysadność wełny i długość rzeczywista jest zbliżona do danych spotykanych w literaturze.
2. Liczba karbików oznaczonych na 1 cm włókna wynosiła średnio 1,42.
3. Wskaźnik wydajności wełny /rendement/ u badanych maciorek fryzyjskich wynoszący 69,06% jest nieco wyższy od wartości podawanych w dostępnej literaturze dla tej rasy.
4. Analiza grubości włókien wykazała, że głównym sortymentem wełny badanej populacji owiec jest sortyment CD /56's/, przy wahanich od AB /62's/ do DE /44's/.
5. Większość obliczonych współczynników korelacji pomiędzy badanymi cechami jest dodatnia, chociaż wartości ich są zróżnicowane. Najwyższe wartości współczynników korelacji uzyskano pomiędzy masą ciała maciorek a masą runa potnego, masą czystej substancji wełnianej, długością rzeczywistą i liczbą karbików.
6. Stwierdzono, że dobrymi wskaźnikami masy czystej substancji wełnianej u badanych maciorek jest ciężar runa i długość rzeczywista włókna.
7. Ze względu na stosunkowo mało liczny materiał badawczy wskazane byłoby powtórzyć badania na większej liczbie maciorek.

5. LITERATURA

- [1] Centralna Stacja Hodowli Zwierząt /Central Animal Breeding Office/. 1984. Hodowla owiec i kóz w Polsce w 1983 r. Warszawa
- [2] Coop I.E., Clark V.R. 1966. The infence of live weight on wool production and reproduction in high country flocks NZJ. Agric. Res.9, 2, 165-181
- [3] Czernek S. 1975. Porównanie produkcyjności owcy rasy fryzyjskiej importowanej z RFN z owcą krajową w typie fryza w warunkach Niecki Węglowej. Materiały Zoot. Zakł. Dośw. Inst. Zoot. w Grodzcu Śląskim /maszynopis/

- [4] Doehner H. 1964. Wollkunde. Paul Parey, Berlin-Hamburg
- [5] Domański A. 1971. Zarys produkcji owczarskiej. PWRiL, Warszawa
- [6] Frenkel S., Kochański A. 1968. Wycena i skup wełny krajowej. PWRiL, Warszawa, 70-72
- [7] Haring F. 1980. Hodowla owiec. PWRiL, Warszawa
- [8] Jankowski S. 1980. Przewodnik do ćwiczeń z hodowli owiec i technologii produkcji owczarskiej. Skrypt SGGW-AR, Warszawa
- [9] Kalinowska C. 1976. Zależność między ciężarem runa a cechami charakteryzującymi użytkowość wełnistą owiec. Roczn. Nauk Roln. T. 97, z. 3, 67-75
- [10] Kierubińska Z. 1979. Wyniki wartości użytkowej owiec w Polsce za rok 1978. Owczarstwo 9, 13-19
- [11] Mercik Ł. 1971. Cechy ilościowe i jakościowe runa a wydajność wełny owiec różnych ras. Zesz. Nauk. WSR Olsztyn. Ser. B, supl. 2
- [12] Ruszczyk Z. 1978. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, W-wa
- [13] Skoczylas A. 1978. Biologia owczego runa. PWN, W-wa
- [14] Staniszkis O. 1971. Owczarstwo w Polsce. PWRiL, W-wa
- [15] Young S.S., Chapman R. 1958. Fleece characters and their influence on wool production per unit area skin in Merino sheep. Aust. J. Agric. Res. 9, 3, 363-372

CHARACTERISTICS OF SOME FLEECE TRAITS FROM THE FIRST SHEARING
OF THE ADULT EASTFRESIAN SHEEP BREED

Summary

Testing material was fleece coming from 30 Fresian dams obtained from the first adult shearing. Fleece samples were taken from the sheep flank before the spring shearing. The following traits of fleece were analysed: the weight of sweat fleece rendement, pure fleece substance, factual length, thickness of staples and the number of crimps. Body weight of dams was stated. The analysis of the staple thickness showed that the main assortment of the tested fleece of sheep population was the assortment C/D /56's/, ranging from A/B /62's/ to D/E /44's/. The greater part of the calculated correlation coefficients between the tested traits was positive where as their value was differentiated. The greatest value of the correlation coefficients was obtained between the body weight of dams and the weight of sweat fleece, the weight of pure fleece substance, the factual length and the number of crimps.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ЧЕРТ ШЕРСТИ ПЕРВОЙ СТРИЖКИ
ВЗРОСЛЫХ ОВЕЦ ВОСТОЧНОФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ

Резюме

Исследуемым материалом являлась шерсть, происходящая от 30 голов фризских маток, полученная от первой взрослой стрижки. Образцы шерсти были взяты с бока овец перед весенней стрижкой. Анализ подвергались следующие черты шерсти: вес невытого руна, рандеман, чисто шерстяное вещество, плотность шерсти, действительная длина, толщина волокон, а также число завитков. Была также определена масса тела исследуемых маток. Анализ толщины волокон показал, что основным ассортиментом шерсти, исследуемой популяции овец является ассортимент C/D/56's при колебаниях от A/B/62's /до D/E/44's/. Большинство исчисленных коэффициентов корреляции между исследуемыми чертами положительна, однако значения их дифференцируются. Самые высокие коэффициенты корреляции были получены между массой тела овцематок и массой невытого руна, массой чисто шерстяного вещества, действительной длиной и числом завитков.



Alfred Dankowski, Bronisław Borys^{x/}, Urszula Koza

OBSERWACJE NAD WPLYWEM RODZAJU PODŁÓG SZCZELINOWYCH
NA ŚCIERANIE RACIC TUCZONYCH JAGNIĄT

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

1. WSTĘP

Specjalizacja oraz upowszechnienie się przemysłowych metod w produkcji zwierzęcej, przy równoczesnym dążeniu do ograniczenia nakładów pracy do niezbędnego minimum powodują, że w wielu krajach, a także i w Polsce, coraz szersze zainteresowanie budzi bezściołowy chów zwierząt. W chowie owiec jest on stosowany w mniejszym zakresie niż u innych gatunków zwierząt gospodarskich, jednak i tu znalazł zastosowanie, głównie w tuczarniach jagniąt, a w niektórych zakładach doświadczalnych prowadzone są aktualnie różnorodne badania i obserwacje nad tym systemem utrzymania owiec [3,4,6,7].

Jednym z najważniejszych elementów chowu bezściołowego jest konstrukcja podłóg szczelinowych oraz rodzaj materiałów użytych do ich budowy. Wiąże się z tym bardzo istotne zagadnienia stanu zdrowotnego i pielęgnacji kończyn i racic, co w dużym stopniu uwarunkowane jest tempem narastania i ścierania rogu racicowego. Stosunek wielkości narastania i ścierania racic ma również praktyczne znaczenie dla określenia celowości oraz częstotliwości wykonywania korekcji racic, czynności pielęgnacyjnej dość uciążliwej i pracochłonnej [3].

Przydatność podłogi szczelinowej do utrzymywania na niej owiec zależy również w dużym stopniu od kształtu i wymiarów beleczki oraz odstępu między beleczkami podłogi. [1]. Proponowane są różne rozwiązania dotyczące materiału, jak również kształtu beleczek, z których może być wykonany ruszt [1,4,11]. Istnieje daleko idąca zgodność, że podłogi szczelinowe dla owiec powinny charakteryzować się dużą odpornością na zawilgocenie i inne czynniki chemiczne, powinny być trwałe i odznaczać się dużą ciepłochronnością, a równocześnie nie mogą powodować zbyt szybkiego ścierania się racic /ścieranie musi być wolniejsze niż narastanie/ oraz uszkodzeń wełny i skóry [4].

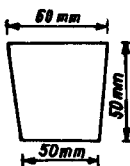
Przeprowadzone obserwacje stanowiły jeden z elementów bardziej kompleksowych badań prowadzonych w ZSD Kołuda Wielka nad przydatnością różnego typu podłóg szczelinowych do utrzymywania na nich owiec, w tym i tuczonych jagniąt.

^{x/} Autor ten pracuje w ZSD Kołuda Wielka w Pracowni Techniki Chowu i Żywienia Owiec

2. MATERIAŁ I METODA

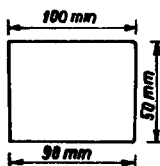
Badania przeprowadzono w ZZD Kożuda Wielka na jagniętach - tryczkach w 5-7 miesiącu życia tuczonych średnio intensywnie, do masy ciała 40-45kg. Zwierzęta utrzymywano w owczarni rusztowo-ściółkowej typu WB-4620/74 /wersja Fermstal/ projektu Bisprol [2] na pięciu rodzajach podłóg szczelinowych /rys. 1/:

a/



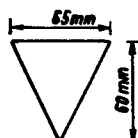
- grupa I /18 jagniąt/ drewniana podłoga z wąskich beleczek - rys. 1 a.

b/



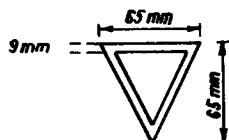
- grupa II /15 jagniąt/ drewniana podłoga z szerokich beleczek - rys. 1 b

c/



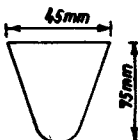
- grupa III /18 jagniąt/ podłoga z profili z polichlorku winylu /PCV/ - rys. 1 c

d/



- grupa IV /24 jagnięta/ podłoga z wysokoudarowych profili z polipropylenu /PP-63/ - rys. 1 d

e/



- grupa V /17 jagniąt/ podłoga z elementów betonowych typu FBE-831 - rys. 1 e

We wszystkich typach porównywanych podłóg szerokość szczelin wynosiła 20 mm.

Jagnięta w grupach wyrównano pod względem rasy /po około 30% merynosów i 70% jagniąt z kojarzenia tryków F₁ fin x merynos z matkami merynosowymi/ oraz masy ciała w momencie rozpoczęcia tuczu.

Pomiary narastania i ścierania rogu racicowego wykonano metodą stosowaną w Instytucie Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynarii SGGW-AR w Warszawie [9]. Na przedniej ścianie racicy w okolicy szpary międzyracicowej wykonywano nacięcie piłką do metalu. Pomiary wykonywano suwmiarką w odstępach około 1 miesiąca z dokładnością do 0,1 mm. Wielkość narastania rogu wyliczano z różnicy odległości od koronki racicy do nacięcia przy drugim i pierwszym pomiarze, a wielkość ścierania z różnicy odległości od nacięcia do krawędzi dolnej racicy przy pierwszym i drugim pomiarze. Obserwacje przeprowadzono w dwóch seriach: pierwszą na kończynach prawych /przedniej i tylnej/ w terminie 6 kwietnia - 10 maja, a drugą na lewych - między 10 maja a 6 czerwca 1984 roku.

W oparciu o pomiary z pierwszej serii obserwacji podjęto próbę określenia związku między masą ciała a wielkością ścierania racic u jagniąt tuczonych na porównywanych podłogach szczelinowych. W tym celu, w obrębie każdej grupy, wyliczono wielkość ścierania racic osobno dla sztuk o masie ciała poniżej i powyżej średniej dla całej grupy.

Materiał liczbowy opracowano statystycznie przy zastosowaniu dwuczynnikowej /rodzaj podłogi i kończyna/ analizy wariancji, a dla oszacowania istotności różnic między grupami posłużono się nowym wielokrotnym testem rozstępu [8].

3. WYNIKI

W obu seriach obserwacji największe narastanie rogu racicowego stwierdzono u jagniąt utrzymywanych na rusztach drewnianych /grupy I i II/, a różnice między tymi grupami a pozostałymi były w większości przypadków statystycznie istotne - tabela 1. Równocześnie narastanie racic w grupie I /wąskie beleczki drewniane/ było większe niż w grupie II /szerokie beleczki drewniane/, a różnice w drugiej serii obserwacji okazały się statystycznie istotne.

Większe tempo narastania rogu racicowego obserwowano w przypadku kończyn przednich niż tylnych - w obu seriach obserwacji o 9,7%, istotne przy $P < 0,05$.

Potwierdzone statystycznie różnice w tempie narastania rogu racicowego w zależności od rodzaju podłogi oraz między kończynami przednimi i tylnymi trudne są do jednoznacznego wyjaśnienia, a wyniki uzyskane w innych badaniach nad tuczem [7] i odchowem [9] jagniąt na różnych nawierzchniach dały w znacznym stopniu rozbieżne wyniki.

Utrzymywanie tuczonych jagniąt na porównywanych podłogach różnicowało bardzo wyraźnie wielkość ścierania rogu racicowego - tabela 1. Największe ścieranie, w obu seriach obserwacji, stwierdzono u jagniąt utrzymywanych na podłodze betonowej /gr. V/, następnie z profili polipropylenowych /o 16,7% mniejsze/, jeszcze mniejsze na podłodze z profili PCV /średnio o 36,1 i 23,3% mniejsze niż w gr. V i IV/, a najmniejsze w obu grupach utrzymywanych na podłogach drewnianych - odpowiednio o 57,4, 48,9 i 33,3%

Tabela 1. Narastanie i ścieranie rogu rącoowego w zależności od rodzaju podłogi szczelinowej / mm/
 Table 1. Growth and rubbing of the hoof in relation to the kind of the slatted floor / mm/

Cecha Trait	Grupa - rodzaj podłogi szczelinowej Group - kind of slatted floor					Kończyna Limb	
	I	II	III	IV	V	Przednia Fore	Tyłna Hind
I I Seria obserwacji Series of observation Przyrastanie / a/ Growth / a/ Ścieranie / b/ Rubbing / b/ Różnica / a-b/ Difference / a-b/	7,3 ^{ABC}	7,0 ^{Dab}	6,6 ^{Cb}	6,4 ^{AD}	6,6 ^{Ba}	6,8 ^a	6,6 ^a
	2,3 ^{BDG}	2,3 ^{ACF}	3,5 ^{EFGH}	4,5 ^{CDHI}	5,4 ^{ABEII}	3,6 ^a	3,8 ^a
	5,0 ^{ACF}	4,7 ^{BDG}	3,2 ^{EFGH}	1,9 ^{CDHI}	1,2 ^{ABEII}	3,2 ^A	2,8 ^A
II II Seria obserwacji Series of observation Przyrastanie / a/ Growth / a/ Ścieranie / b/ Rubbing / b/ Różnica / a-b/ Difference / a-b/	7,4 ^{ABCa}	6,9 ^{Dab}	6,5 ^{Bb}	6,3 ^{AD}	6,6 ^C	6,8 ^a	6,6 ^a
	2,3 ^{BDG}	2,3 ^{ACF}	3,4 ^{EFGH}	4,5 ^{CDHI}	5,4 ^{ABEII}	3,6 ^a	3,8 ^a
	5,1 ^{ACF}	4,6 ^{BDH}	3,1 ^{EFGH}	1,8 ^{CDHI}	1,2 ^{ABEII}	3,2 ^A	2,8 ^A

AA, BB, CC ... - pary średnich różniących się istotnie przy p < 0,01
 pairs of means differing significantly at p < 0,01

aa, bb, ... - pary średnich różniących się istotnie przy p < 0,05
 pairs of means differing significantly at p < 0,05

Tabela 2. Ścieranie rogu racicowego w zależności od masy ciała i rodzaju rusztu
 Table 2. Rubbing of the hoof in relation to the body weight and to the kind of slatted floor

Cecha Trait	Grupa - Group				
	I	II	III	IV	V
A. Jagnięta lżejsze Lighter lambs					
1. Średnia masa ciała /kg/ Mean body weight /kg/	27,2	29,6	27,0	26,7	26,6
2. Ścieranie racicy /mm/ : Rubbing of the hoof /mm/ :					
- kończyna przednia fore limb	2,1	2,1	3,2	4,2	5,1
- kończyna tylna hind limb	2,3	2,2	3,5	4,4	5,5
- średnio mean	2,2	2,15	3,35	4,3	5,3
B. Jagnięta cięższe Havier lambs					
1. Średnia masa ciała /kg/ Mean body weight /kg/	37,8	39,5	38,3	37,6	37,1
2. Ścieranie racicy /mm/ : Rubbing of the hoof /mm/ :					
- kończyna przednia fore limb	2,4	2,3	3,5	4,5	5,7
- kończyna tylna hind limb	2,4	2,3	3,7	4,9	5,6
- średnio mean	2,4	2,3	3,6	4,7	5,65

mniejsze niż w grupach V, IV i III. Wszystkie wymienione różnice statystycznie istotne przy $P \ll 0,01$.

Równocześnie obserwowano nieco większe ścieranie racic kończyn tylnych niż przednich - w obu seriach o 5,5%, istotne przy $P \ll 0,05$.

Niewątpliwie duży wpływ na tempo ścierania racic miała większa chropowatość podłogi betonowej i z tworzyw sztucznych, a także większe ich zawilgocenie, co obserwowano w równoległe prowadzonych badaniach Borysa i wsp. [1] - betonowe i z tworzyw sztucznych były wilgotne średnio w 55% a drewniane tylko w 24,6%. Uzyskane wyniki znajdują potwierdzenie w badaniach Czernka i Maksymowicza [4] przeprowadzonych na matkach utrzymywanych na rusztach betonowych i drewnianych oraz u Husiatyńskiego [5] i Żółkowskiego [10], którzy stwierdzili, że rozmiękczenie rogu racicowego związane ze wzrostem zawilgocenia podłogi kójca powoduje znaczne przyspieszenie jego ścierania, nawet o 50%. Obserwowane szybsze ścieranie racic kończyn tylnych tłumaczyć można większym ich obciążeniem masą ciała i znajduje potwierdzenie w wynikach innych badań [1,9].

Różnica między narastaniem a ścieraniem rogu racicowego charakteryzuje bezwzględny przyrost wysokości racicy w określonym czasie i może być podstawą do określenia potrzeby wykonywania korekcji racic oraz częstotliwości tego zabiegu. W przeprowadzonych badaniach we wszystkich grupach tempo narastania rogu racicowego było większe niż tempo jego ścierania, co jest bardzo istotne ze względu na stan zdrowotny kończyn. W obu seriach pomiarów podobny i wyraźnie największy bezwzględny przyrost wysokości racic stwierdzono w grupach jagniąt utrzymywanych na podłogach drewnianych /gr. I i II - tabela 1/; średnio o 63,5 i 47,6% większy niż w gr. III o 183,0 i 151,4% niż w gr. IV i aż o 312,0 i 272,0% większy niż w gr. V - wszystkie różnice istotne przy $P \ll 0,01$. Wyraźnie najmniejszym bezwzględnym przyrostem wysokości racic odznaczały się jagnięta utrzymywane na podłodze betonowej /ścieranie wynosiło średnio 81,8% narastania/, następnie na profilach polipropylenowych /ścieranie 70,9%/ oraz z polichloroku winylu - 52,7%. Różnice między tymi grupami były również statystycznie istotne przy $P \ll 0,01$.

Wartość różnicy między narastaniem i ścieraniem rogu racicowego dla kończyn przednich była wyraźnie większa niż dla tylnych /średnio o 14,3%, w obu seriach istotna przy $P \ll 0,01$ / i wynikała z większego narastania, a mniejszego ścierania rogu racic kończyn przednich w porównaniu z tylnymi.

Analiza wielkości ścierania racic w zależności od masy ciała /tabela 2/ wskazuje na dodatnie skorelowanie tych cech. Niezależnie od rodzaju podłogi sztuki cięższe odznaczały się większym ścieraniem racic niż sztuki lżejsze - o 6,6% w grupie V do 9,1% w I. Równocześnie zauważyć można tendencję, że bezwzględne różnice w wielkości ścierania racic między jagniętami lżejszymi i cięższymi były tym większe, im większe w ogóle było ścieranie w danej grupie; w grupach IV i V wyraźnie większe niż w pozostałych /tabela 2/.

W trakcie doświadczenia nie zaobserwowano żadnych deformacji czy uszkodzeń rogu racicowego ani też stanów chorobowych racic u jagniąt doświadczalnych.

4. WNIOSKI

1. Przeprowadzone obserwacje wykazały istnienie trudnych do jednoznacznego wytłumaczenia różnic w tempie narastania rogu racicowego u tuczonych jagniąt utrzymywanych na różnego typu podłogach szczelinowych - większe narastanie na podłogach drewnianych niż z tworzyw sztucznych i betonowych.
2. Stwierdzono wyraźny wpływ rodzaju podłogi szczelinowej na wielkość ścierania rogu racicowego tuczonych jagniąt; wyraźnie największe na podłodze betonowej, następnie z profili polipropylenowych i z polichloroku winylu /PCV/, a wyraźnie najmniejsze na podłogach drewnianych.
3. Wielkość ścierania racic, niezależnie od rodzaju podłogi szczelinowej, jest dodatnio skorelowana z masą ciała tuczonych jagniąt.
4. W świetle uzyskanych wyników można stwierdzić, że praktycznie przy średniointensywnym tuczach jagniąt utrzymywanych na podłogach szczelinowych z elementów betonowych i z profili polipropylenowych zbędne jest przeprowadzenie zabiegu korekcji racic.

5. LITERATURA

- [1] Borys B., Pilarczyk A., Skonieczny J. 1984. Porównanie podłóg szczelinowych różnej konstrukcji i z różnych materiałów. ZSD Kołuda Wielka /maszynopis/.
- [2] Czaplicki T. Projekt owczarni dla 1000 matek i 600 jagniąt typu WB-4620/71/1. Bisprol, Warszawa
- [3] Czernek S. 1983. Porównanie nakładów pracy związanej z usuwaniem obornika z owczarni ściółkowej i rusztowej. Owczarstwo 3, 8-10
- [4] Czernek S., Maksymowicz W. 1984. Ocena przydatności w wielkostadnym chowie owiec podłóg szczelinowych wykonanych z różnych materiałów. ZSD Grodziec Śląski /maszynopis/
- [5] Husiatyński J. 1980. Wpływ podłogi asfaltowej na występowanie schorzeń kończyn u świń w fermie typu Agrokompleks. Przegł. Hod. 9, 23-29
- [6] Osikowski M., Borys B., Dulewicz R. 1980. Porównanie zdrowotności i produktywności owiec w owczarniach z podłogą szczelinową, obornikiem płytkim i głębokim. ZSD Kołuda Wielka /maszynopis/
- [7] Osikowski M., Borys B., Kareta W. 1984. Możliwości wychowu tryków rozpłodowych na drewnianej podłodze szczelinowej. Owczarstwo 6, 6-9
- [8] Ruszczyc Z. 1981. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, W-wa
- [9] Winnicki S., Brzezińska E., Dulewicz R., Borys B. 1980. Porównanie warunków mikroklimatu w owczarni ściółkowej i rusztowej. Acta Agraria et Silvestria series Zootechnica, 217-226
- [10] Zawidzki W. 1979. Skutki eksploatacyjne nadmiernej chropowatości posadzki w chowie bezściółkowym. Bud. Roln., 4-5, 32-33
- [11] Żółkowski S. 1981. Poradnik budownictwa inwentarskiego. PWRiL, W-wa

OBSERVATIONS ON THE GROWTH AND RUBBING OF FATTENED LAMBS
HOOFS IN RELATION TO THE KIND OF SLATTED FLOOR

Summary

The observations concerned the growth and rubbing of fattened lambs hoofs, 5-7 months of age, kept on various kinds of slatted floor: wooden ones narrow and broad little beams, plastic ones-PCV /polivinyll chloride/ and PP /polypropylene/ or concrete mouldings. The statistically confirmed differences were observed in the growth of hoof in relation to kinds of slatted floor - markedly higher in relation to wooden ones. The significant influence of the kinds of slatted floor on the rubbing of fattened lambs hoofs was found: the highest in relation to concrete and in turn plastic PP, PCV mouldings and markedly the lowest in relation to both wooden ones. It was not stated any negative influence of keeping on compared kinds of slatted floor on the health condition of fattened lambs hoofs.

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ВЛИЯНИЕМ ТИПА ЦЕЛЕВЫХ ПОЛОВ НА СТИРАНИЕ КОПИТ
ТУЧНЫХ ЯГНЯТ

Резюме

Проведены наблюдения над нарастанием и стиранием копыт у тучных ягнят в 5-7 месяцах жизни, которых содержали на различных целевых полах: деревянных с узкими или широкими сквозными балочками; пластмассовых - профили ПЦВ /полихлорвинил/ или ПП /полипропилен/, а также из бетонных элементов. Получили статистически подтвержденное различие при нарастании копытного рога в зависимости от типа полов - заметно больше в группах на деревянных полах. Подтвердилось большое влияние разновидности полов на стирание копытного рога тучных ягнят - наибольшее стирание на бетонном полу, потом поочередно на полах типа ПП и ПЦВ, а четко наименьшее на обоих типах деревянных полов. Не отмечено влияния использования сравниваемых полов на состояние здоровья копыт тучных ягнят.

Stanisław Kubacki

REJONY PRODUKCJI OWCZARSKIEJ W WOJEWÓDZTWIE BYDGOSKIM

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

1. WSTĘP

Zagadnienie zwiększania poziomu intensywności i jakości produkcji owczarskiej w Polsce zostało ujęte w planach perspektywicznych rozwoju produkcji zwierzęcej oraz w programie genetycznego doskonalenia owiec [8, 12, 14, 15, 18]. Brak jednak szczegółowej analizy dotyczącej produkcji owczarskiej skłonił autora do podjęcia badań własnych nad rozwojem produkcji owczarskiej województwa bydgoskiego, jednego z przodujących okręgów hodowlanych pod względem hodowli owiec w Polsce^{x/}.

Ze względu na obszerność podjętej problematyki, autor w niniejszej pracy ograniczył się jedynie do przedstawienia niektórych elementów tych badań. Praca ta jest więc kontynuacją wcześniejszych badań własnych [9, 10, 11], jak również stanowi syntetyczne ujęcie zagadnienia chowu i hodowli owiec w województwie bydgoskim.

2. MATERIAŁ I METODA

Materiał liczbowy dotyczący obsady owiec i bydła na 100 ha użytków rolnych /UR/ oraz niektórych cech intensywności rolnictwa, a mianowicie: plony buraków cukrowych, 4 zbóż i procentowy udział trwałych użytków zielonych, obejmował okres 25 lat /od 1950 do 1974 roku/. Dane liczbowe zebrano na podstawie materiałów dokumentacyjnych udostępnionych przez GUS, Oddział w Bydgoszczy [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] oraz Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Bydgoszczy [13].

Przy opracowaniu uwzględniono także istniejące w badanym okresie mniejsze jednostki terytorialne /powiaty/ województwa.

Po skompletowaniu i zestawieniu danych podstawowych obliczono stopień współzależności między określonymi cechami, posługując się metodą korelacji prostej, cząstkowej i wielokrotnej. Istotność współczynników korelacji

^{x/} Praca wykonana została w Zakładzie Hodowli Owiec i Koni Instytutu Zootechnicznego ATR w Bydgoszczy, a następnie przedstawiona jako rozprawa doktorska pod kierunkiem prof. dr. hab. Janusza Załuska

Tabela 1. Średnie charakterystyki liczbowe korelowanych cech za okres 1950-1974 według powiatów województwa bydgoskiego

Table 1. Mean characteristics number correlated traits in district Bydgoszcz in period 1950-1974

Lp. No.	Nazwa powiatu Administrative district	Pogłowie owiec w tys. szt. Stock of sheep /in 1000/	Obsada owiec na 100 ha UR Number of sheep per 100 hectares of arable land	Pogłowie byd- ła w tys. szt. Stock of cat- tle /in 1000/	Obsada bydła na 100 ha UR Number of cattle per 100 hectares of arable land	Procent trwa- łych użytków zielonych Per cent of long leys	Wydajność bu- raków cukr. /w t na ha/ Yield of su- gar bit /in t/ha/	Wydajność 4 zbóż /w t/ha/ Yield of cereales /in t/ha/
1.	Aleksandrów	6,3	11,7	25,3	45,6	7,8	25,5	2,10
2.	Brodnica	10,1	16,8	28,2	46,9	11,7	24,3	1,94
3.	Bydgoszcz	14,0	18,7	32,5	43,2	15,8	25,1	2,00
4.	Chełmno	12,3	24,5	25,1	50,5	13,2	26,4	2,25
5.	Chojnice	20,3	27,7	26,8	36,4	18,5	23,7	1,58
6.	Golub-Dobrzyń	7,4	16,6	25,3	56,8	7,5	22,4	2,38
7.	Gruziądz	10,4	19,6	23,1	44,4	11,1	28,0	2,20
8.	Inowrocław	23,8	24,8	40,6	43,8	12,4	25,1	2,30
9.	Lipno	8,8	10,4	41,2	48,5	13,4	24,9	1,91
10.	Mogilno	14,3	18,0	34,1	42,9	7,1	24,3	2,07
11.	Radziejów	11,2	16,0	31,9	45,7	8,0	27,6	2,33
12.	Rypin	7,1	11,0	33,3	53,1	15,1	26,7	1,96
13.	Sępólno	13,2	26,9	19,7	39,7	15,0	22,6	1,84
14.	Swiecie	15,2	18,0	36,5	43,6	16,7	24,6	1,91
15.	Szubin	11,3	19,0	25,4	42,3	22,3	23,9	1,95
16.	Toruń	12,8	19,9	32,4	50,3	12,9	26,4	2,13
17.	Tuchola	12,7	26,9	19,5	40,9	16,2	24,8	1,86
18.	Wąbrzeźno	9,5	18,2	27,3	53,1	11,2	26,2	2,22
19.	Włocławek	10,6	10,7	44,1	44,8	10,5	26,5	2,07
20.	Wyrzysk	28,0	34,1	35,4	43,2	20,4	25,5	1,91
21.	Znin	16,8	29,4	23,2	41,4	8,7	25,0	2,07
	Województwo District	272,4	19,6	620,2	44,7	13,3	25,5	2,03

prostej i cząstkowej weryfikowano testem "t" dla poziomu P_{005} i P_{001} [16, 17]. Na podstawie otrzymanych współczynników korelacji pomiędzy intensywnością obsady pogłównia owiec a wybranymi cechami intensywności rolnictwa, jak również w oparciu o wcześniejsze wyniki badań własnych [10, 11], wyznaczono cztery rejony produkcyjne dla województwa bydgoskiego, które w sposób wyraźny różnią się między sobą pod względem kierunku rozwoju produkcji owczarskiej.

3. OMÓWIENIE WYNIKÓW

Biorąc pod uwagę ograniczony rozmiar publikacji, podano jedynie średnie charakterystyki liczbowe korelowanych cech za okres 25 lat /1950-1974/ /tabela 1/.

W tabeli 2 przedstawiono odpowiednie współczynniki korelacji prostej, cząstkowej i wielorakiej pomiędzy obsadą owiec na 100 ha UR a obsadą bydła na 100 ha UR i pozostałymi czynnikami diagnostycznymi. W grupie korelacji między intensywnością chowu owiec a intensywnością chowu bydła stwierdzono, że najwyższą wartość współczynnika korelacji prostej dla tych cech r_{12} uzyskano dla powiatów: Radziejów, Inowrocław, Aleksandrów, Wyrzysk, Żnin, Mogilno, Bydgoszcz i Włocławek. Są to te same powiaty, u których już wcześniej wykazano wysokoistotną dodatnią zależność pomiędzy stanem pogłównia owiec a stanem pogłównia bydła i pozostałymi cechami intensywności rolnictwa [11]. Jedyną różnicę jaką zaobserwowano w tej grupie powiatów, w porównaniu z wcześniejszymi badaniami [11], jest otrzymanie zdecydowanie niższych wartości współczynnika korelacji r_{12} dla powiatu Rypin $r_{12} = -0,703^{xx}$. W województwie, jako całości, otrzymano wyższy współczynnik korelacji prostej $r_{12} = 0,593^{xx}$ i wysokoistotny. Z tego wynika, że bydło i owce zarówno pod względem liczebności [11], jak i obsady na 100 ha UR nie są wzajemnie konkurencyjne. W pozostałych grupach korelacyjnych otrzymane współczynniki korelacji prostej między intensywnością buraków cukrowych r_{14} i średnią wydajnością 4 zbóż w t z 1 ha r_{15} , jak również między intensywnością chowu bydła a pozostałymi czynnikami diagnostycznymi r_{23} , r_{24} , r_{25} , są wartościami zbliżone do wcześniejszych wyników badań własnych [11]. Szczególnie zaznacza się również i tutaj, wysokoistotny wpływ produkcji roślinnej na intensywność chowu bydła, bowiem wszystkie uzyskane wartości w poszczególnych powiatach okazały się wysokoistotne. Współczynnik korelacji cząstkowej /tabela 2/, dotyczący intensywności chowu owiec i bydła oraz produkcji roślinnej dla całości województwa, okazał się nieistotny /0,386/. Zbliżoną wartość uzyskano przy obliczaniu wpływu liczebności pogłównia bydła na stan pogłównia owiec [11], gdzie wartość współczynnika korelacji cząstkowej dla województwa wyniosła 0,314.

Otrzymany współczynnik korelacji wielorakiej dla województwa jako całości pomiędzy obsadą owiec na 100 ha UR i innymi cechami produkcji rolniczej /tabela 2/ wyniósł $R = 0,683$ i zbliżony był do wyników poprzednich badań własnych [11].

Tabela 2. Niektóre zależności występujące pomiędzy obsadą pogłowia powiatów województwa bydgoskiego

Table 2. Some relationships between indexstock of sheep and some

Lp. No.	Nazwa powiatu Administrative district	Współczynnik korelacji Simple correlations			
		1.2	1.3	1.4	1.5
1.	Aleksandrów	0,876 ^{xx}	0,241	0,664 ^{xx}	0,652 ^{xx}
2.	Brodnica	-0,596 ^{xx}	0,536 ^{xx}	-1,443 ^x	-0,683 ^{xx}
3.	Bydgoszcz	0,542 ^{xx}	0,484 ^x	0,360	0,532 ^{xx}
4.	Chełmno	0,106	0,205	-0,057	0,015
5.	Chojnice	-0,051	-0,142	-0,220	-0,162
6.	Golub-Dobrzyń ^{1/}	-0,636 ^{xx}	0,213	-0,553 ^x	-0,783 ^{xx}
7.	Grudziądz	-0,190	-0,133	-0,250	-0,247
8.	Inowrocław	0,876 ^{xx}	0,438 ^x	0,638 ^{xx}	0,807 ^{xx}
9.	Lipno	0,134	0,112	-0,005	0,089
10.	Mogilno	0,726 ^{xx}	-0,249	0,559 ^{xx}	0,683 ^{xx}
11.	Radziejów ^{1/}	0,881 ^{xx}	-0,842 ^{xx}	0,691 ^{xx}	0,860 ^{xx}
12.	Rypin	-0,703 ^{xx}	0,407 ^x	-0,648 ^{xx}	-0,728 ^{xx}
13.	Sępólno	-0,313	0,194	-0,153	-0,280
14.	Świecie	-0,472 ^x	-0,548 ^{xx}	-0,498 ^x	-0,501 ^x
15.	Szubin	0,385	-0,032	0,185	0,447 ^x
16.	Toruń	-0,160	0,217	-0,233	-0,222
17.	Tuchola	-0,201	0,033	-0,176	-0,102
18.	Wąbrzeźno	-0,476 ^x	0,191	-0,511 ^{xx}	-0,574 ^{xx}
19.	Włocławek	0,501 ^x	0,233	0,499 ^x	0,478 ^x
20.	Wyrzysk	0,849 ^{xx}	0,354	0,734 ^{xx}	0,858 ^{xx}
21.	Żnin	0,747 ^{xx}	-0,314	0,659 ^{xx}	0,773 ^{xx}
Województwo District		0,593 ^{xx}	0,485 ^x	0,436 ^x	0,563 ^{xx}

Oznaczenie cech:
Traits:

1. Obsada owiec na 100 ha UR
Number of sheep per 100 hectares arable land
2. Obsada bydła na 100 ha UR
Number of cattle per 100 hectares arable land
3. Procent trwałych użytków zielonych
Per cent of long leys
4. Średnie plony buraków cukrowych /w t/ha/
Mean yield of sugar bit /in t/ha/
5. Średnie plony 4 zbóż /w t/ha/
Mean yield of cereales /in t/ha/

owiec i bydła oraz niektórymi cechami produkcji roślinnej w poszczególnych
plant production traits in Bydgoszcz district

prostej coefficient			Współczynnik korelacji cząstkowej Part correla- tions coeffi- cient	Współczynnik korelacji wielorakiej Multiple correlations coefficient	
2,3	2,4	2,5	12,345	1,2345	1,345
0,376	0,854 ^{xx}	0,798 ^{xx}	0,796 ^{xx}	0,497	0,725
-0,109	0,799 ^{xx}	0,894 ^{xx}	-0,487 ^x	0,529	0,831
0,769 ^{xx}	0,802 ^{xx}	0,946 ^{xx}	0,324	0,705	0,577
0,661 ^{xx}	0,717 ^{xx}	0,952 ^{xx}	0,096	0,990	0,381
0,585 ^{xx}	0,820 ^{xx}	0,938 ^{xx}	0,230	0,947	0,234
0,454 ^x	0,782 ^{xx}	0,895 ^{xx}	-0,679 ^{xx}	0,386	0,913
0,894 ^{xx}	0,831 ^{xx}	0,957 ^{xx}	-0,041	0,933	0,519
0,538 ^{xx}	0,773 ^{xx}	0,938 ^{xx}	0,771 ^{xx}	0,340	0,813
-0,655 ^{xx}	0,782 ^{xx}	0,856 ^{xx}	0,310	0,978	0,221
-0,184	0,819 ^{xx}	0,937 ^{xx}	0,530 ^{xx}	0,527	0,702
-0,835 ^{xx}	0,826 ^{xx}	0,920 ^{xx}	0,554 ^x	0,259	0,920
-0,431 ^x	0,827 ^{xx}	0,891 ^{xx}	-0,303	0,460	0,750
0,339	0,811 ^{xx}	0,962 ^{xx}	-0,350	0,907	0,386
0,928 ^{xx}	0,754 ^{xx}	0,929 ^{xx}	0,257	0,722	0,581
0,047	0,785 ^{xx}	0,933 ^{xx}	0,401 ^x	0,727	0,533
0,831 ^{xx}	0,850 ^{xx}	0,925 ^{xx}	-0,406 ^x	0,944	0,639
0,629 ^{xx}	0,851 ^{xx}	0,937 ^{xx}	-0,142	0,958	0,289
-0,546 ^{xx}	0,854 ^{xx}	0,934 ^{xx}	-0,111	0,662	0,585
-0,371	0,839 ^{xx}	0,836 ^{xx}	0,419 ^x	0,732	0,593
0,465 ^x	0,828 ^{xx}	0,960 ^{xx}	0,603 ^{xx}	0,259	0,863
-0,424 ^x	0,810 ^{xx}	0,962 ^{xx}	0,481 ^x	0,396	0,779
0,638 ^{xx}	0,825 ^{xx}	0,949 ^{xx}	0,386	0,683	0,596

$P_{005} = 0,396$





$P_{001} = 0,505$

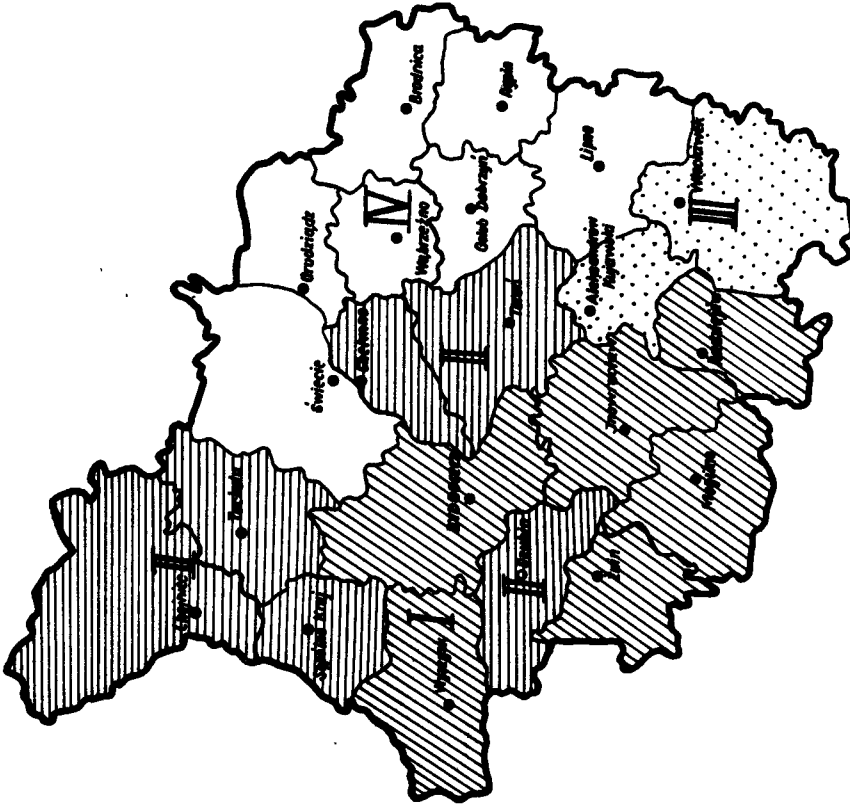
1/ Trend $n = 20$

$P_{005} = 0,444$

$P_{001} = 0,561$

LEGENDA - LEGEND
 Rejony - Regions

I		wysoko intensywny i wyraźnie rozwojowy high intensiv and clear of development
II		średnio intensywny, ustabilizowany middling intensiv, stabilized
III		mało intensywny o skłonności do rozwoju little intensiv with inclination to development
IV		mało intensywny z tendencją do spadku pogłowia little intensiv with tendency to decrease of stock



Rys. 1. Rejonizacja produkcji owczarskiej województwa bydgoskiego
 P'ig. 1. Regionalization of sheep production in district Bydgoszcz

Analizując poszczególne rejony /byłe powiaty/, obserwuje się dość dużą rozpiętość w wartościach uzyskanych współczynników, ponieważ wahają się one od 0,259 /Wyrzysk, Radziejów/ do 0,990 /Chełmno/. Dla większości powiatów są one wyższe od średniej województwa.

Na podstawie uzyskanych wcześniej wyników badań dotyczących tendencji rozwojowych pogłowa owiec oraz jego przestrzennego rozmieszczenia w województwie bydgoskim w latach 1950-1974 [10], jak również otrzymanych współzależności występujących pomiędzy stanem pogłowa owiec i bydła i niektórymi cechami intensywności rolnictwa [11], przeprowadzono ocenę, która pozwoliła na pogrupowanie określonych powiatów, charakteryzujących się zbliżonymi cechami pod względem produkcji owczarskiej, w większe rejony produkcyjne. W ten sposób, dla całego obszaru województwa bydgoskiego w badanym okresie, uzyskano cztery /I-IV/ rejony, które w sposób dość istotny różnią się między sobą pod względem produkcji owczarskiej. Przynależność poszczególnych powiatów ilustruje rys. 1. Z przedstawionego rysunku wynika, że obszar województwa bydgoskiego, pod względem rozwoju produkcji owczarskiej, wykazuje dość zróżnicowany charakter. Rejonem najbardziej intensywnym, z wyraźną tendencją rozwojową, okazał się rejon I, obejmujący powiaty leżące w południowo-zachodniej części województwa /tj. Wyrzysk, Bydgoszcz, Inowrocław, Radziejów, Mogilno i Żnin/. Rejon II - średniointensywny o ustabilizowanym charakterze produkcji, obejmuje północno-zachodnią część województwa /Chojnice, Tuchola i Sępólno/ oraz powiaty: Szubin, Chełmno i Toruń. Rejon III - mało intensywny o skłonnościach do rozwoju pogłowa owiec, obejmuje 2 powiaty: Aleksandrów i Włocławek. Również mało intensywny, ale z tendencją do spadku pogłowa owiec, stwierdzono w 7 powiatach /Świecie, Grudziądz, Wąbrzeźno, Brodnica, Golub-Dobrzyń, Rypin i Lipno/ - rejon IV. Są to powiaty usytuowane w północno-wschodniej części województwa.

4. WNIOSKI

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono dodatnią wysokoistotną współzależność pomiędzy obsadą pogłowa owiec a obsadą pogłowa bydła $r_{xy} = 0,593^{xx}$.
2. Stwierdzono na terenie byłych powiatów województwa istotną lub wysokoistotną współzależność pomiędzy obsadą pogłowa owiec na 100 ha użytków rolnych a niektórymi cechami intensywności rolnictwa, w większości w tych powiatach, które charakteryzowały się stosunkowo wysokim plonem produkcji rolnej /roślinnej/. Wysokie plony zbóż i buraków cukrowych są wskaźnikiem warunków sprzyjających intensywności chowu bydła i owiec oraz rozwoju produkcji owczarskiej.
3. Pod względem rozwoju produkcji owczarskiej obszar województwa bydgoskiego okazał się w badanym okresie niejednorodny. Wyodrębnić można cztery rejony różniące się dość wyraźnie między sobą. Re-

jon I, wysoko intensywny i wyraźnie rozwojowy, powinien zachować swoją czołową rolę w produkcji owczarskiej i nadal ją doskonalić. Rejon II i III, średnio intensywny, ustabilizowany lub mało intensywny o skłonnościach do rozwoju, ma szansę podnieść poziom produkcji owczarskiej wraz ze wzrostem poziomu intensywności produkcji roślinnej. W rejonie IV należy dążyć do zahamowania spadku pogłowia owiec, tym bardziej, że w niektórych powiatach /Grudziądz, Rypin/ stwierdzono sprzyjające warunki w rozwoju liczebności pogłowia owiec lub przesłanki umożliwiający rozwój chowu i hodowli owiec /Brodnica, Golub-Dobrzyń/.

5. LITERATURA

- [1] GUS. 1955-1957. Rocznik statystyczny. PWL, Rok XV-XVII
- [2] GUS. 1961-1969. Rocznik statystyczny. PWL, Rok XXI-XXIX
- [3] GUS. 1963. Produkcyjność zwierząt w latach 1939 oraz w latach 1943-1960, nr 77
- [4] GUS. 1970. Mały rocznik statystyczny. PWL, Rok XIII
- [5] GUS. 1971-1972. Rocznik statystyczny. PWL, Rok XXXI-XXXII
- [6] GUS. 1973. Mały rocznik statystyczny. PWL, Rok XVI
- [7] GUS. 1974-1975. Rocznik statystyczny. PWL, Rok XXXIV-XXXV
- [8] Knothe A., Osikowski M., Racięcka B., Radomska M. 1977. Podstawy genetycznego doskonalenia owiec w Polsce. Owczarstwo 1, 10-12
- [9] Kubacki S. 1983. Tendencje rozwojowe towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 265, 395-399
- [10] Kubacki S. 1984. Tendencje rozwojowe pogłowia owiec oraz jego przestrzenne rozmieszczenie w województwie bydgoskim w latach 1950-1974. Zesz. Nauk. ATR - złożone do druku
- [11] Kubacki S., Przegalińska M. 1986. Współzależności występujące pomiędzy liczebnością pogłowia owiec a niektórymi cechami intensywności rolnictwa w województwie bydgoskim. Zesz. Nauk. ATR, Zootechnika 12,
- [12] Luchowiec J. 1975. Program doskonalenia cech produkcyjnych zwierząt gospodarskich. Prz. Hod. 20, 2-7
- [13] Materiały Wojewódzkiego Archiwum Państwowego w Bydgoszczy
- [14] Racięcka B. 1968. Program rozwoju owczarstwa. Prz. Hod. 18, 16-17
- [15] Radomska M.J., Knothe A., Osikowski M., Racięcka B. 1975. Program genetycznego doskonalenia pogłowia owiec w Polsce. Prz. Hod. 4, 11-12
- [16] Ruszczyc Z. 1970. Metody doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, W-wa
- [17] Szulc S. 1968. Metody statystyczne. PWE, W-wa
- [18] Załuska J. 1974. Ekonomiczne aspekty produkcji owczarskiej. Mat. z XLI Zjazdu PTZ, Bydgoszcz, Warszawa

REGIONS OF SHEEP PRODUCTION IN DISTRICT BYDGOSZCZ

Summary

The aim of this paper was to prove the relationships between number of sheep per 100 hectares of arable land and some traits of agriculture intensity. The investigations proved that in region district Bydgoszcz in researched period /years 1950-1974/ was not competition between number of sheep and number of cattle per 100 ha, the area of province Bydgoszcz was heterogeneous. It was separated four significantly different productions regions.

РАЙОНЫ ПРОДУКЦИИ ПОЛУЧАЕМОЙ ОТ ОВЕЦ В БЫДГОШСКОЙ ОБЛАСТИ

Резюме

Целью исследований было показать взаимозависимость между размерами поголовья овец на 100 га сельскохозяйственных угодий и некоторыми признаками интенсивности сельского хозяйства. Проведенные исследования показали, что на территории быдгошского воеводства за исследуемый период /1950-1974 годы/ не отмечали конкуренции между размерами поголовья овец и размерами поголовья крупного рогатого скота, зато территория воеводства в отношении развития овцеводства оказалась неоднородной. Были выделены четыре производственных района, отличающиеся друг от друга довольно значительно.

Stanisław Kubacki, Sławomir Mroczkowski

PRODUKCJA WEŁNY W UKŁADZIE SORTYMENTOWYM W WOJ. BYDGOSKIM
W LATACH 1950 - 1974

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

1. WSTĘP

Zagadnienie jakości produkowanej wełny, obok jej wymiaru ilościowego, jest jednym z najbardziej istotnych elementów oceny poziomu produkcji owczarskiej. Tendencje rozwojowe pogłowia owiec i towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim przedstawiono we wcześniejszych pracach [4,5]. Celem niniejszego opracowania jest analiza jakościowa towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim w latach 1950-1974.

2. MATERIAŁ I METODA

Materiał liczbowy dotyczący analizy jakościowej towarowej produkcji wełny zebrano za okres 25 lat /od 1950 do 1974 roku/. Natomiast dane dotyczące towarowej produkcji wełny chesankowej obejmują okres 12 lat /od 1963 do 1974 roku/. Podstawowe dane uzyskano z Bydgoskiego Przedsiębiorstwa Obrótu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi w Bydgoszczy oraz z Centrali Surowców Włókienniczych i Skórzanych w Łodzi. Po określeniu odpowiednich wartości odnoszących się do produkcji wełny 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:

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

Określono również zmienność, obliczając odchylenie średniej od trendu $/S_y/$. Dla poszczególnych linii trendu obliczono wartość współczynnika korelacji $/r_{xy}/$ [7], przyjmując:

x - kolejne lata, jako zmienną niezależną
 y - linię trendu, jako zmienną zależną

Tabela 1. Towarowa produkcja wełny według sortymentów /w tonach/ w województwie bydgoskim w latach 1950 - 1974

Table 1. Marketable wool production /in tons/ according assortments in district Bydgoszcz in years 1950 - 1974

Lata Years	Ogółem Total	Rodzaje wełny - Kind of wool					
		cienkie fine /A, AB, B/	średnie mean /BC, C, CD/	grube thick /D, DE, E/	jednolite uniform	mieszane miscellaneous	wełny czesankowe combed wool
1950	180,11	27,12	108,42	27,37	162,91	17,20	
1951	327,35	41,54	222,52	44,54	308,60	18,75	
1952	398,20	54,29	271,90	57,52	383,71	14,49	
1953	576,00	98,65	379,91	82,67	561,23	14,77	
1954	739,90	107,95	427,42	136,97	672,34	67,56	
1955	804,22	99,12	503,54	130,14	732,80	71,42	
1956	815,60	118,70	446,10	169,18	733,98	81,62	
1957	852,35	271,15	431,69	113,44	816,28	36,07	
1958	881,61	330,82	431,63	92,54	854,99	26,62	
1959	909,74	297,89	465,05	118,70	881,64	28,10	
1960	864,41	299,47	441,55	90,99	832,01	32,40	
1961	865,95	342,90	422,73	67,16	832,79	33,16	
1962	841,19	357,24	408,09	55,97	821,30	19,89	
1963	761,15	371,07	336,09	39,35	746,51	14,64	53,02
1964	782,74	411,84	308,24	44,58	764,66	18,08	67,58
1965	763,03	477,27	227,56	42,84	747,67	15,36	180,79
1966	876,57	500,89	257,13	83,96	841,98	34,59	228,64
1967	925,50	577,75	230,24	83,66	891,65	33,85	262,86
1968	1028,00	703,55	230,06	70,63	1004,24	23,76	248,62
1969	995,32	753,70	169,12	55,74	978,56	16,76	264,14
1970	980,65	759,34	160,03	49,79	969,16	11,49	312,66
1971	1027,00	779,40	178,00	60,20	1017,60	9,40	260,20
1972	1045,50	819,60	163,60	55,10	1038,30	7,20	296,20
1973	976,70	831,80	89,10	49,50	970,40	6,30	375,30
1974	910,80	798,60	74,40	34,30	907,30	3,50	396,80

Tabela 2. Linia tendencji /trend/ towarowej produkcji wełny w tonach/ według sortymentów w województwie bydgoskim z uwzględnieniem sektorów rolnictwa /lata 1950-1974/

Table 2. Line of tendencies /trend/ marketable wool production /in tons/ according assortments in district Bydgoszcz- with regard to agriculture sectors /years 1950-1974/

n = 25

P005 - 0,396
P001 - 0,505

Rodzaj wełny Kind of wool	Państwowy i spółdzielczy State and co-operative		Indywidualny Private		Gospodarka całkowiata Whole agriculture				
	Trend-Trend	Sy	Rxy	Trend-Trend	Sy	Rxy	Trend-Trend	Sy	Rxy
I. Wełny jednolite Uniform wool	$y^* = 36,32 + 7,545x$	16,52	0,960 ^{xx}	$y^* = 419,75 + 17,289x$	119,81	0,735 ^{xx}	$y^* = 456,07 + 24,834x$	126,21	0,828 ^{xx}
1. Cienkie /me- rynoswe/ Fine /merino/ typ 1-13 /type/	$y^* = 2,16 + 8,162x$	32,64	0,966 ^{xx}	$y^* = -73,26 + 28,790x$	56,75	0,967 ^{xx}	$y^* = -71,10 + 36,952x$	52,36	0,983 ^{xx}
2. Srednie i grubie Mean and thick typ 14-22 /type/	$y^* = 34,16 + 0,617x$	16,00	-0,278	$y^* = 493,01 - 11,501x$	134,01	-0,542 ^{xx}	$y^* = 527,17 - 12,118x$	136,71	-0,555 ^{xx}
- srednie-mean /type/ typ 14-17	$y^* = 30,78 + 0,718x$	14,22	-0,355	$y^* = 397,82 - 9,531x$	109,87	-0,546 ^{xx}	$y^* = 428,60 - 10,250x$	111,18	-0,569 ^{xx}
- grube-thick /type/ typ 18-22	$y^* = 3,38 + 0,101x$	2,69	0,271	$y^* = 95,19 - 1,970x$	33,34	-0,406 ^{xx}	$y^* = 98,57 - 1,869x$	33,92	-0,383
II. Wełny mieszane Miscellaneous wool	$y^* = 3,11 - 0,101x$	1,27	-0,515 ^{xx}	$y^* = 39,82 - 1,180x$	18,59	-0,493 ^{xx}	$y^* = 42,93 - 1,281x$	18,22	-0,467 ^{xx}
III. Wełny /czesankowe/ Combed wool	$y^* = 9,81 + 9,682x$	19,68	0,881 ^{xx}	$y^* = 61,17 + 17,177x$	35,25	0,879 ^{xx}	$y^* = 70,98 + 26,859x$	42,09	0,924 ^{xx}

1/ Trend dla towarowej produkcji wełny czesankowej obliczono za okres 12 lat /lata 1963-1974/
Trend of marketable /combed wool/ production were calculated in period 12 years /1963-1974/

3. WYNIKI

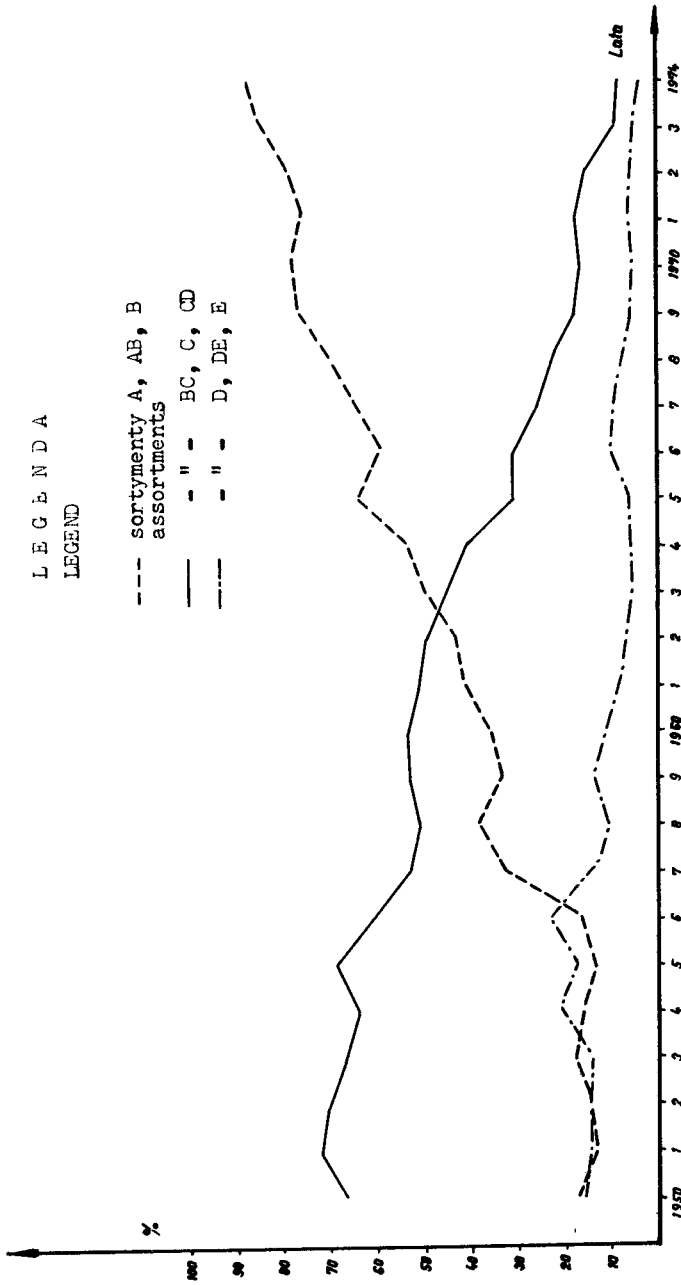
Dane dotyczące struktury towarowej produkcji wełny według sortymentów w województwie bydgoskim w latach 1950-1974 przedstawiono w tabeli 1 i na rysunku 1. Natomiast ich tendencje rozwojowe, w omawianym okresie dla gospodarki całkowitej poszczególnych sektorów rolnictwa, przedstawiono w tabeli 2 oraz na rysunku 2.

Z przeprowadzonej analizy wynika systematyczny wzrost produkcji wełen jednolitych /tabela 1, rys. 1/. Ich udział w roku 1950 wynosił około 90%, a w roku 1974 - 99,6% w całej masie wełny. Świadczy to o tym, że prawie całkowicie wyeliminowano wełny mieszane, których procentowy udział w roku 1974 wynosił 0,4% /3,5 tony wełny rocznie/. Wzrost udziału wełen jednolitych wynika przede wszystkim ze stałego wzrostu wełen cienkich - merynosowych /sort. A-B/. Udział wełen merynosowych w ogólnej populacji wełny jednolitej na przestrzeni badanego okresu wzrósł z 16,6% do 88,0% /z 27,1 do 798,6 ton/. Wystąpił natomiast znaczny spadek dostaw wełen jednolitych średnich i grubych zarówno w liczbach absolutnych, jak i pod względem procentowego udziału w ogólnej produkcji towarowej wełny /tabela 1/.

Z przedstawionego równania funkcji liniowej produkcji towarowej wełny w województwie i sektorach rolnictwa w latach 1950-1974 /tab. 2, rys. 2 / wynika znaczne zróżnicowanie zmian w układzie sortymentowym. Analiza ta wskazuje, że jedyny postęp w produkcji wełny, jak zaobserwowano, miał miejsce dzięki doskonaleniu pogłowia w hodowli owiec rasy merynos. Ilość wełen merynosowych w badanym okresie wzrastała w gospodarce całkowitej średnio o 36,9 ton rocznie /tabela 2/. Wzrost ten okazał się wysokoistotny. W pozostałych sortymentach zanotowano spadek. W niektórych przypadkach spadek ten okazał się istotny lub wysokoistotny /tabela 2/.

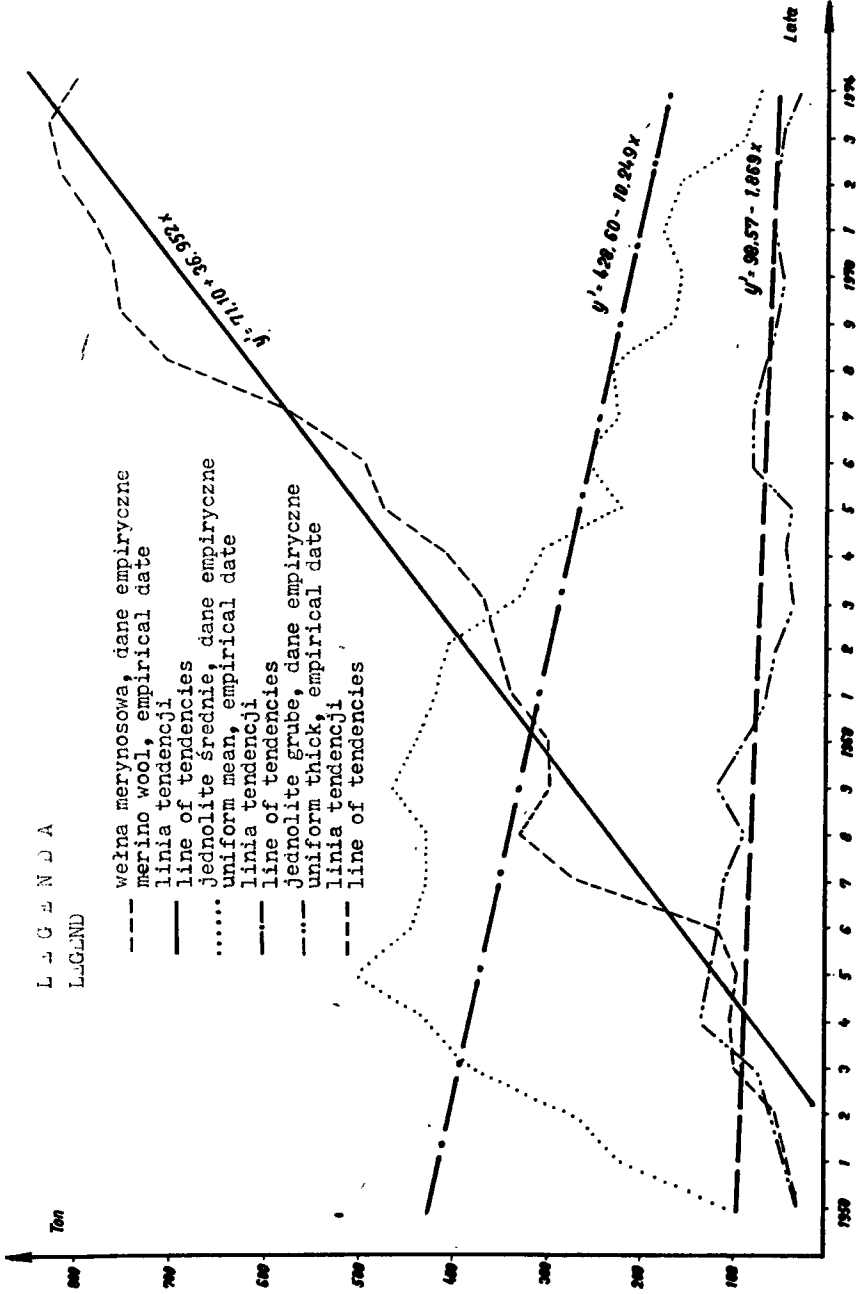
Wyniki analizy dotyczącej towarowej produkcji wełny czesankowej ujęto w tabeli 1 i 2; obejmuje on okres 12 lat /1963-1974/, tj. od momentu pierwszych dostaw większych partii wełny tego typu /1963 r. - 53,02 tony/ - tabela 1. W latach poprzedzających analizę skup wełny czesankowej w województwie kształtował się w granicach 1,5 tony, tj. 0,17% ogólnej produkcji [3]. Praktycznie więc nie miał prawie większego znaczenia. Kordaszewski [2] podaje, że procent skupu wełen czesankowych w kraju w latach 1950-1953 kształtował się na poziomie 0,2 - 1,7%, przy czym najkorzystniej wskaźniki te przedstawiały się w gospodarstwach państwowych. Z przeprowadzonego równania linii trendu /tabela 2/ wynika, że produkcja wełny czesankowej w badanym okresie zwiększała się średnio rocznie o 26,9 ton, co stanowiło 37,9% względnego przyrostu. Najwyższy względny przyrost wystąpił w sektorze uspołecznionym i wynosił 98,70% /ok. 9,7 ton średniorocznie/, natomiast w sektorze indywidualnym wskaźnik ten wynosił 28,08% /tj. 17,2 ton średniorocznie/ - tabela 2.

Cieszkowski [1], przeprowadzając ocenę produkcji wełen czesankowych w woj. szczecińskim za okres 13 lat /1957-1969/, wykazał również jej systematyczny wzrost, a jej tendencję produkcji dla gospodarki całkowitej wyrażało równanie o wartości $y' = 21,3 + 9,2x$.



Rys. 1. Struktura sortymentowa towarowej produkcji wełny w gospodarce całkowitej w województwie w latach 1950-1974

Fig. 1. Assortments structure marketable wool production in whole agriculture of district in years 1950-1974



Rys. 2. Towarowa produkcja wełny według sortymentów w gospodarce całkowitej w województwie w latach 1950-1974
/ na bazie potnej w tonach/

Fig. 2. Marketable wool production in whole agriculture in district in years 1950-1974

4. WNIOSKI

1. Stwierdzono, że na obszarze województwa bydgoskiego w latach 1950-1974 wystąpił znaczny wzrost towarowej produkcji wełny przy jednoczesnej poprawie jej jakości. Następował systematyczny wzrost udziału wełen jednolitych cienkich /merynosowych/, a spadek udziału wełen jednolitych średnich i grubych.
2. Charakterystyka produkcji wełny chesankowej w okresie 1963 - 1973 wykazała, że najwyższy względny przyrost wystąpił w sektorze uspołecznionym, wskazując tym samym na istnienie rezerw w poprawie jakości wełny w sektorze indywidualnym.

5. LITERATURA

- [1] Cieszkowski J. 1971. Poziom, kierunki i dynamika produkcji owczarskiej Pomorza Szczecińskiego. Praca doktorska, Szczecin /maszynopis
- [2] Kordaszewski J. 1955. Rozwój krajowej bazy surowcowej przemysłu włókienniczego. PWC, Warszawa
- [3] Kubacki S. 1980. Rozwój produkcji owczarskiej województwa bydgoskiego. Praca doktorska, Bydgoszcz /maszynopis/
- [4] Kubacki S. 1983. Tendencje rozwojowe towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 265, 395-399
- [5] Kubacki S. 1984. Tendencje rozwojowe pogłowia owiec oraz jego przestrzenne rozmieszczenie w województwie bydgoskim w latach 1950 - 1974. Zesz. Nauk. ATR - złożone do druku
- [6] Lange O. 1967. Wstęp do ekonometrii. PWN, Warszawa
- [7] Szulc S. 1968. Metody statystyczne. PWE, Warszawa

WOOL PRODUCTION ACCORDING ASSORTMENTS IN THE BYDGOSZCZ
DISTRICT IN YEARS 1950-1974

Summary

The aim of this investigations was qualitative analysis of the marketable wool production in Bydgoszcz district in years 1950-1974. The investigations proved systematic improvement purchased wool. The great production reserves in the marketable combed wool production of Bydgoszcz district are in private sector.

ПРОИЗВОДСТВО ШЕРСТИ В СИСТЕМЕ АССОРТИМЕНТОВ В БЫДГОЦКОМ
ВОЕВОДСТВЕ В 1950-1974 ГОДЫ

Резюме

Целью настоящих исследований был качественный анализ товарного производства шерсти в быдгоцком воеводстве в 1950-1974 годы. Проведенные исследования позволили показать систематическое улучшение качества скупаемой шерсти. Доказано тоже, что неиспользованные производственные резервы в товарном производстве гребняной шерсти находятся, между прочим, в единоличном секторе воеводства.

Adam Mazanowski, Elżbieta Smalec, Zenon Bernacki

WYNIKI PRACY NAD WYTWORZENIEM NOWEGO RODU DOŚWIADCZALNEGO
GĘSI ND-12^{x/}

Katedra Hodowli Drobiu ATR
85-084 Bydgoszcz, ul. H.Sawickiej 28

1. WSTĘP

Podwyższenie wartości cech użytkowych gęsi uzyskuje się w drodze selekcji rodzinowej lub kombinowanej [3,6,7,9], jak również w wyniku wytworzenia nowych, wydajniejszych rodów hodowlanych [5]. Z przeglądu dostępnego piśmiennictwa wynika, że do tworzenia rodów doświadczalnych i hodowlanych najlepiej nadają się gęsi włoskie, kubańskie i reńskie [1,4,5,6,7]. Wykazano, że rody wytworzone z udziałem tych gęsi charakteryzuje dobra niśność i duża masa ciała [4,5].

Celem niniejszej pracy jest analiza cech reprodukcyjnych i mięsnych gęsi z nowego rodzaju doświadczalnego ND-12 uzyskanego z obukierunkowego kojarzenia gęsi włoskich i kubańskich oraz oszacowanie parametrów genetycznych niektórych cech. Ocena taka w pierwszym etapie pracy hodowlanej jest niezbędna do opracowania programu selekcji.

2. MATERIAŁ I METODY

Do badań przeprowadzonych w latach 1982-1984 użyto gęsi z rodzaju doświadczalnego ND-12 wytworzonego w Oddziale Hodowli Drobiu Wodnego COBRD Dworzyska. Pracę nad tworzeniem rodzaju ND-12 rozpoczęto w 1979 r., kojarząc obukierunkowo gęsi włoskie z rodzaju doświadczalnego WD-02 z gęsiami kubańskimi z rodzaju doświadczalnego KD-01. Uzyskane w wyniku tych kojarzeń potomstwo nazwano umownie: WK/WD-02 x KD-01/ i KW /KD-01 x WD-02/. W 1980 r. z potomstwa WK i KW wyselekcjonowano ptaki do dalszej reprodukcji, tworząc stadka selekcyjne o proporcji płci 1:5. Potomstwo F₂ po KW określono symbolem ND-1, natomiast po WK - ND-2. Gęsi zestawiano co roku w 40-50 stadek selekcyjnych.

W 1982 r. przeprowadzono szereg ocen określających zdolność kombinacyjną mieszańców ND-1 i ND-2 z gęsi innych ras i odmian. Na sezon reprodukcyjny 1982/83 zestawiono ptaki na drugi rok produkcji, wybierając na przysz-

^{x/} Praca wykonana w ramach programu rządowego PR-4, kierunek 2, koordynowanego przez Instytut Zootechniki w Polsce

łych rodziców te, które w kojarzeniach dały największe efekty heterozji. W wyniku kojarzeń w obrębie grup mieszańców /ND-1 i ND-2/ oraz między nimi otrzymano 922 pisklęta, z których utworzono ród doświadczalny określony symbolem ND-12. Wartości cech reprodukcyjnych i mięsnych mieszańców ND-1 i ND-2 oraz ich zdolność kombinacyjną z gęśmi włoskimi i reńskimi /WD-O2 i ReD-O1/, przedstawiono we wcześniejszych opracowaniach [4,5].

Gęsiom reprodukcyjnym w okresie wychowu zapewniono warunki zgodne z normami zootechnicznymi. Chów gęsi dorosłych odbywał się cały czas na dworze w kojcach na słomie żytniej, w warunkach naturalnych, niezależnych od wykonawców pracy. Żywienie w czasie wychowu i reprodukcji było zgodne z programem żywienia opracowanym przez pracowników Zakładu Hodowli Drobiu Wodnego w Dworzyskach. W zależności od wieku i wielkości produkcji żywiono ptaki mieszankami paszowymi KB-1, KB-2 i KB-3, uzupełniając je mlekiem odtłuszczonym w proszku, śrutą grochową i suszem z traw. Podawano też w dawkach 200-300 g zielonkę z żyta lub traw - latem, a marchew w okresie jesienno-zimowym. Do woli w oddzielnych karmidłach zadawano mieszankę mineralną zawierającą: kredę, mieszankę MM-D i żwir w proporcji objętościowej 1:1:4. Witamin w czasie wychowu gęsi nie stosowano, zaś w okresie reprodukcji podawano do mieszanki paszowej codziennie Polfamiks Z w dawce zapobiegawczej.

W latach 1982/83 /II rok użytkowania/ i 1983/84 /I rok użytkowania/ oceniano indywidualnie u rodziców: liczbę jaj od noski, wytrzymałość w nieśności określoną liczbą dni od zniesienia pierwszego do ostatniego jaja, masę jaj - kontrolowaną przez dwa tygodnie w szczycie nieśności, procent zapłodnienia jaj podczas całego sezonu wylęgowego, procent piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych oraz padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie 6 miesięcy reprodukcji.

U potomstwa pozyskanego w 1983 r. i 1984 r. zarejestrowano: masę ciała w 8 i 12 tygodniu wychowu oraz w 28 tygodniu u gęsi wybranych na rodziców następnego pokolenia. Padnięcia i brakowania oceniono do 12 tygodnia życia gęsi. W 12 tygodniu wychowu zmierzono też u ptaków długość przedramienia i grzebienia mostka oraz grubość mięśni piersiowych. Pomiarzy te posłużyły do przyżyciowej oceny umięśnienia /Y/ i odtłuszczenia /U/ w ciele żywego ptaka za pomocą równań regresji wielokrotnej [2], w których:

$$Y = 0,306 X_1 + 22,900 X_2 - 35,736 X_3 + 5,313 X_4 + 114,719,$$

$$a U = 0,222 X_1 - 37,016 X_2 + 291,384$$

gdzie:

X_1 - masa ciała gęsi w wieku 12 tygodni /g/

X_2 - długość przedramienia /cm/

X_3 - długość grzebienia mostka /cm/

X_4 - grubość mięśni piersiowych /cm/

Cechy gęsi z populacji rodzicielskich /tabela 1/ i potomnych /tabela 2/ scharakteryzowano metodami statystyki matematycznej i genetyki populacji, obliczając w pierwszej kolejności wartości średnie \bar{x} i współczynniki zmienności cech /C.V.%/. Współczynniki odziedziczalności cech potomstwa /tabela 3/ oszacowano ze zmienności wywołanej wpływem ojców / h_s^2 /, matek

$/h_p^2/$ i półrodzeństwa $/h^2/$. Obliczono także współczynniki korelacji genetycznych $/r_G/$ i fenotypowych $/r_P/$ między badanymi cechami potomstwa /tabela 4/.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Masa ciała gęsi z populacji rodzicielskich w 8 i 12 tygodniu życia jest duża /tabela 1/. Wartości średnie tej cechy w 12 tygodniu wynoszą 4535-4829 g u gąsiorów i 3928-4079 g u gęsi oraz są większe od podanych wcześniej dla gęsi kubańskich [5], mieszańców gęsi włoskich z kubańskimi [1,2] i gęsi włoskich [2]. Zbliżone lub nieco większe masy ciała w 12 tygodniu życia uzyskano u mieszańców ND-1 i ND-2 oraz w rodzie gęsi włoskich WD-02 hodowanych w Oddziale Hodowli Drobiu Wodnego COBRD Dworzyska [4,5,6]. Większe wartości masy ciała gęsi ND-12 w 1983 r., w porównaniu z 1982 r., świadczą o dostatecznej ostrości selekcji pod względem tej cechy. Zmienność masy ciała w 8, 12 i 28 tygodniu życia mieści się w przedziale 10,1-18,1%. Mniejsze wartości współczynników zmienności stwierdzono u gęsi w 1983 r., większe w 1982 r. /tabela 1/. Nadmienić przy tym należy, że selekcja gęsi pod względem masy ciała, długości mostka i grubości mięśni piersiowych prowadzona była z uwzględnieniem wartości średnich, obliczonych dla danego pokolenia populacji potomnej. Typowano do stada selekcyjnego osobniki o wartościach cech selekcjonowanych równych lub większych od średnich, uwzględniając dodatkowo przy wyborze wartości cech reprodukcyjnych ich rodziców /liczbę, masę i zapłodnienie jaj/.

W 1982 r. prowadzono analizę cech reprodukcyjnych gęsi w drugim roku użytkowania, a w 1983 r. w pierwszym. Z analizy tej wynika, że wytrzymałość w nieśności w 1983 r. jest mniejsza, przy utrzymaniu nieśności na jednakowym, stosunkowo wysokim poziomie /46 szt./. Masa jaj w 1983 r. /135 g / jest też mniejsza niż w 1982 r. /158 g/. Także wartości cech reprodukcyjnych mają związek z oceną gęsi dwuletnich w drugim cyklu /1982/83/ w porównaniu z rocznymi, będącymi w pierwszym cyklu nieśności /1983/84/. Zapłodnienie jaj oraz wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych jest mały i wykazuje bardzo dużą zmienność /tabela 1/. Duża zmienność cech reprodukcyjnych u gęsi pozwala przypuszczać, że możliwe jest ich doskonalenie za pomocą metody selekcji rodzinowej, z uwzględnieniem jednak poprawy warunków środowiskowo-żywnieniowych. Na małe wartości cech lęgu i wylęgu wpłynęło także całoroczne utrzymywanie gęsi na dworze w zmiennych, często nie sprzyjających produkcji, warunkach klimatycznych. Omawiane cechy reprodukcyjne przyjmują mniejsze wartości od stwierdzonych wcześniej u mieszańców ND-1 i ND-2 [5] oraz u mieszańców gęsi włoskich z kubańskimi [8]. Zbliżone wartości cech lęgu i wylęgu uzyskali natomiast Benková i in. [1] u mieszańców gęsi włoskich z kubańskimi, a Mazanowski i in. [6] u mieszańców ND-1 i ND-2 kojarzonych z gęsią reńską dla liczby jaj od noski i procentu zapłodnienia jaj.

Tabela 1. Wartości cech użytkowych gęsi z populacji rodzicielskiej rodu doświadczalnego ND-12
 Table 1. Performance traits of goose parental stock of experimental strain ND-12

Cecha Trait	Miary sta- tystyczne Statisti- cal cha- racteris- tics	Lata - pięć Years - sex			
		1982/83		1983/84	
		II rok użytkowania Second year performance		I rok użytkowania First year performance	
		samece males	samece females	samece males	samece females
Masa ciała w wieku /g/: Body weight /g/ at the age of:					
8 tygodni 8 weeks	\bar{x} C.V.%	3227 12,8	2816 18,1	3747 10,1	3156 10,3
12 tygodni 12 weeks	\bar{x} C.V.%	4535 11,3	3928 12,0	4827 9,5	4079 8,8
28 tygodni 28 weeks	\bar{x} C.V.%	5498 11,9	4566 14,1	5760 14,9	5158 13,6
Liczba jaj od nioski /szt./ No of eggs per goose	\bar{x} C.V.%	-	46 30,0	-	46 28,3
Wytrwałość w nieśności /dni/ Laying persistency /days/	\bar{x} C.V.%	-	109 36,9	-	106 19,2
Masa jaj /g/ /g/ EGGS weight /g/	\bar{x} C.V.%	-	158 9,6	-	135 8,5
Jaj zapłodnionych /%/ Fertility eggs /%/	\bar{x} C.V.%	-	65,6 31,2	-	58 34,0
Pisklat zdrowych z jaj nałożonych /%/ Hatchability from setted eggs /%/	\bar{x} C.V.%	-	35,4 48,6	-	30,1 52,0
Pisklat zdrowych z jaj zapłodnionych /%/ Hatchability from fertile eggs /%/	\bar{x} C.V.%	-	53,9 34,5	-	49,2 36,9
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okre- sie 6 miesięcy reprodukcji /obie płcie/ Mortality and healthy culling during 6 months of reproduction /both sexes/	szt. %	-	4 2,0	-	3 2,5

x/ Cechy reprodukcyjne dla II roku użytkowania a cechy mięsne dla I roku użytkowania
 Reproduction traits ave for the second year of performance while meat traits for the first one

Tabela 2. Wartości cech użytkowych gęsi z populacji potomnej rodu doświadczalnego ND-12
 Table 2. Performance traits of goose progeny stock of experimental strain ND-12

Cecha Trait	Miary sta- tystyczne Statisti- cal cha- racteris- tics	Rok - przed Year - sex			
		1983 samce males	1984 samice females	1984 samce males	1984 samice females
Masa ciała w wieku /g/ at the age of: 8 tygodni 8 weeks	\bar{x} C.V.%	3206 15,9	2748 16,4	3409 12,2	3062 11,6
12 tygodni 12 weeks	\bar{x} C.V.%	4389 13,2	3694 13,2	4393 10,4	3851 9,8
Długość w 12 tygodniu /cm/ at the age of 12 weeks of: przedramienia forearm	\bar{x} C.V.%	17,5 4,9	16,9 4,8	18,5 6,3	17,5 5,9
mostka keel	\bar{x} C.V.%	14,8 4,9	14,3 4,4	16,3 5,7	15,4 4,9
Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu /cm/ at the age of 12 weeks	\bar{x} C.V.%	2,1 14,0	1,9 17,2	2,1 12,6	2,0 12,4
Udział mięsa w stosunku do masy ciała żywego ptaka /g,/ %/ Meat content in proportion to live body weight /g,/ %/	\bar{x} /g/ C.V.% \bar{x} /%/ C.V.%	1343 13,1 30,6 1,7	1134 12,7 30,6 1,8	1312 10,4 29,9 2,1	1154 9,9 30,0 2,1
Udział tłuszczu w stosunku do masy ciała żywego ptaka /g,/ %/ Fat content in proportion to live body weight /g,/ %/	\bar{x} /g/ C.V.% \bar{x} /%/ C.V.%	617 18,8 13,9 7,1	488 19,7 13,0 8,6	580 15,3 13,1 7,4	497 14,8 12,8 7,7
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie wychowu do 12 tygodnia życia Mortality and healthy during raising up to 12 weeks of age	szt. %	20 3,3	42 6,7	21 6,8	30 8,2

Tabela 3. Współczynniki odziedziczalności cech użytkowych gęsi z populacji potomnych rodu doświadczalnego ND-12 oszacowane ze zmienności wywołanej wpływem ojców / h^2_S /, matek / h^2_D / i ze zmienności półrodzeństwa / h^2 /

Table 3. Heritability coefficients of performance traits of goose from progeny stock of experimental strain ND-12 evaluated from sires / h^2_S /, dams / h^2_D / and half-sibs / h^2 / variability

Cecha Trait	Rok - współczynnik odziedziczalności Year - heritability coefficients					
	1983			1984		
	h^2_S	h^2_D	h^2	h^2_S	h^2_D	h^2
Masa ciała w 8 tygodniu Body weight at the age of 8 weeks	0,102	0,128	0,112	0,048	0,297	0,135
Masa ciała w 12 tygodniu Body weight at the age of 12 weeks	0,142	0,177	0,152	0,061	0,230	0,129
Długość przedramienia w 12 tygodniu Forearm length at the age of 12 weeks	0,098	0,136	0,157	0,083	0,407	0,202
Długość mostka w 12 tygodniu Keel length at the age of 12 weeks	0,162	0,144	-0,078	0,074	0,229	0,141
Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu Breast muscles thickness at the age of 12 weeks	0,143	0,152	0,039	0,036	0,203	0,096
Masa mięsa w 12 tygodniu Meat content at the age of 12 weeks	0,114	0,158	0,193	0,028	0,289	0,113
Masa tłuszczu w 12 tygodniu Fat content at the age of 12 weeks	0,146	0,189	0,190	0,211	0,100	0,241

Tabela 4. Współczynniki korelacji genetycznych / r_G / i fenotypowych / r_P / między parami cech gęsi z populacji potomnych roku doświadczalnego ND-12

Table 4. Genetical / r_G / and phenotypical / r_P / correlation coefficients between pairs of traits of geese from progeny stock of experimental strain ND-12

Numer/ cech	No. of traits	1984											
		1983						1984					
		r_G			r_P			r_G			r_P		
same males	same females	same males and females	same males	same females	same males and females	same males	same females	same males and females	same males	same females	same males and females		
1:2		0,840	0,964	0,518	0,441	0,507	?	0,688	0,649	0,602	0,512	0,655	
1:3		0,099	-0,074	0,279	0,024	0,289	?	0,201	-0,303	0,296	0,360	0,437	
1:4		0,758	0,664	0,257	0,158	0,368	?	0,855	0,288	0,417	0,473	0,545	
1:5	xx	0,666	1,212	0,221	0,362	0,397	?	?	0,675	0,394	0,386	0,441	
1:6	xx	-	-	-	-	-	?	0,512	0,574	0,571	0,492	0,634	
1:7		-	-	-	-	-	?	0,559	0,684	0,534	0,398	0,570	
2:3		0,446	0,335	0,544	0,332	0,508	0,418	0,478	-0,129	0,446	0,412	0,548	
2:4		0,734	0,758	0,494	0,453	0,566	0,238	0,837	0,484	0,535	0,567	0,657	
2:5		0,995	1,026	0,223	0,452	0,468	0,980	0,941	0,948	0,975	0,536	0,561	
2:6		-	-	-	-	-	0,917	0,655	0,911	0,908	0,909	0,925	
2:7		0,820	0,806	0,470	0,495	0,617	0,334	0,453	-0,080	0,446	0,501	0,567	
3:4		0,461	0,159	0,156	0,063	0,178	-0,304	?	-0,265	0,178	0,282	0,287	
3:5		-	-	-	-	-	0,526	0,709	0,114	0,538	0,505	0,618	
3:6		-	-	-	-	-	0,021	-0,351	0,526	0,031	-0,004	0,189	
3:7		0,369	0,586	0,292	0,304	0,332	0,295	?	0,422	0,298	0,362	0,380	
4:5		-	-	-	-	-	0,320	0,716	0,272	0,395	0,462	0,559	
4:6		-	-	-	-	-	0,340	0,503	0,450	0,394	0,394	0,514	
4:7		-	-	-	-	-	0,136	?	0,295	0,528	0,533	0,553	
5:6		-	-	-	-	-	0,397	?	0,465	0,529	0,460	0,529	
5:7		1,012	0,965	0,924	0,920	0,946	0,847	0,393	0,766	0,838	0,845	0,874	

xx -Korelacji cech z masą mięsa i tłuszczu w 1983 r. nie obliczono
Correlations between meat and fat content and the other traits were not calculated

x/ 1. Masa ciała w 8 tygodniu /g/ Body weight at the age of 8 weeks /g/
2. Masa ciała w 12 tygodniu /g/ Body weight at the age of 12 weeks /g/
3. Długość przedramienia w 12 tygodniu /cm/ Forearm length at the age of 12 weeks
4. Długość mostka w 12 tygodniu /cm/ Keel length at the age of 12 weeks
5. Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu /cm/ Breast muscles thickness at the age of 12 weeks
6. Masa mięsa w 12 tygodniu Meat content at the age of 12 weeks
7. Masa tłuszczu w 12 tygodniu Fat content at the age of 12 weeks

Masa ciała gęsi w 8 i 12 tygodniu życia z populacji potomnej jest wyższa w 1984 r. w porównaniu z 1983 r. /tabela 2/. Stwierdzono również u gęsi uzyskanych w 1984 r. dłuższe przedramię i mostek. Współczynniki zmienności masy ciała mieszczą się w przedziale 9,8-16,4%, natomiast zmienność długości przedramienia i mostka jest u gęsi mała i wynosi około 5%. Grubość mięśni piersiowych ma zbliżoną wartość u ptaków różnej płci /około 2 cm/. Cecha ta wykazuje jednak w populacji dużą zmienność /12,4-17,2%/, co dowodzi, że istnieje możliwość jej poprawy metodami selekcji. Grubość mięśni piersiowych stwierdzona w rodzie ND-12 jest większa od uzyskanej u gęsi kubańskich [2], a nieco mniejsza niż u mieszańców ND-1 i ND-2 z gęsią reńską oraz mieszańców gęsi włoskich WD-02 z reńskimi ReD-01 [5, 6]. Udział mięsa i tłuszczu w ciele żywego ptaka waha się nieznacznie w badanym okresie, przy czym stwierdzono korzystne mniejsze otluszczenie /tabela 2/ u samców w 1983 r. /617 g/ w stosunku do 1984 r. /580 g/. Mniejsze wartości współczynników zmienności cech gęsi z populacji potomnej z 1984 r. w porównaniu z ich zmiennością w 1983 r. i u mieszańców ND-1 i ND-2 [5] wskazują na postępującą konsolidację cech gęsi z rodu ND-12.

Wartości współczynników odziedziczalności cech mięsnych potomstwa są małe i mieszczą się w przedziale 0,1-0,2 /tabela 3/, co dowodzi, że selekcja masowa na te cechy w rodzie ND-12 będzie mało skuteczna. Jedynie selekcja rodzinowa, w powiązaniu z poprawą warunków utrzymania, może dać pozytywne wyniki doskonalenia cech użytkowych gęsi ND-12.

Największe współczynniki korelacji genetycznych /tabela 4/ znaleziono między masą mięsa a masą tłuszczu w ciele żywych ptaków /0,766-0,965/ oraz masą ciała w 8 tygodniu a masą ciała w 12 tygodniu życia /0,649 - -0,964/. Duża zależność genetyczna wystąpiła też między masą ciała w 12 tygodniu życia gęsi a masą mięsa /0,948/ i tłuszczu /0,911/. Uzyskane wyniki są podobne do stwierdzonych wcześniej u gęsi z rodów doświadczalnych WD-02, KD-01 i ReD-01 oraz mieszańców ND-1 i ND-2 [5]. Małe i ujemne wartości współczynników korelacji genetycznych stwierdzono u gęsi pozyskanych w 1984 r., pomiędzy długością przedramienia a masą ciała w 8 i 12 tygodniu życia, długością grzebienia mostka, grubością mięśni piersiowych i udziałem tłuszczu w ciele żywego ptaka. U potomstwa z 1983 r. korelacje genetyczne między omawianymi cechami są małe, ale dodatnie. Niskie współczynniki korelacji genetycznych między długością przedramienia a większością badanych cech wskazują, że cecha ta nie musi być uwzględniana przy selekcji gęsi z rodu ND-12.

Współczynniki korelacji fenotypowych między wszystkimi analizowanymi cechami są dodatnie i zbliżone u gęsi różnej płci. Największą korelację fenotypową stwierdzono między masą mięsa a masą tłuszczu u gęsi z obu roczników: 1983 r. /0,946/ i 1984 r. /0,874/ oraz między masą ciała w 12 tygodniu /1984 r./ a masą mięsa i tłuszczu w ciele żywego ptaka /0,983 i 0,925/. Pomędzy pozostałymi cechami współczynniki korelacji fenotypowych mieszczą się w przedziale 0,1-0,6 /tabela 4/.

4. WNIOSKI

1. Cechy reprodukcyjne gęsi z rodu ND-12 przyjmują wartości średnie i niskie, a duża ich zmienność, przy małej wartości współczynników odziedziczalności wskazuje, że polepszenie tych cech będzie można uzyskać nie tylko metodą selekcji rodzinowej, ale również w wyniku udoskonalenia warunków środowiskowo-żywniowych.
2. Wartości cech mięsnych gęsi z rodu ND-12 są większe w 1984 r., a równocześnie charakteryzuje je mniejsza zmienność niż w 1983 r. /wyjątek udział tłuszczu w ciele gąsiorów/. Świadczy to o dostatecznej skuteczności selekcji pod tym względem.
3. Małe wartości współczynników odziedziczalności cech mięsnych u potomstwa dowodzą, że jedynie selekcja rodzinowa, w powiązaniu z udoskonaleniem warunków utrzymania, może dać pozytywne rezultaty w zwiększaniu użytkowości gęsi z rodu ND-12.
4. Z analizy wielkości współczynników korelacji genetycznych i fenotypowych wynika, że gęsi w 12 tygodniu życia powinny być selekcjonowane w pierwszej kolejności pod względem masy ciała, natomiast długość przedramienia może być w selekcji pominięta.

5. LITERATURA

- [1] Benková J., Staško J., Kun Š. 1980. Study of some production traits in Kuban geese. Wyd. Zakł. Inf. Zoot. IZ Kraków, 20-27
- [2] Bochno R. i in. 1981. Doskonalenie metod przyżyciowej oceny umięśnienia i otluszczenia gęsi. Inst. Genetyki i Metod Doskonalenia Zw. ART Olsztyn /maszynopis/
- [3] Faruga A., Majewska T. 1982. Kształtowanie się niektórych cech użytkowych brojlerów gęsi włoskich, biłgorajskich i ich obustronnych mieszańców oraz lubelskich. Rocz. Nauk. Zoot. 9, 1, 87-98
- [4] Mazanowski A., Smalec E., Burzyńska-Rak J. 1985. Porównanie użytkowości gęsi włoskich, kubańskich i ich obukierunkowych mieszańców. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 10 /w druku/
- [5] Mazanowski A., Smalec E., Kiełczewski K., Hoffmann B. 1982, 1983 i 1984. Polepszenie cech reprodukcyjnych linii doświadczalnej gęsi WD-02 i zapoczątkowanie tworzenia nowych linii. COBRD Poznań /maszynopis/
- [6] Mazanowski A., Smalec E., Korytkowska H. 1984. Ocena wyników odchovu systemem intensywnym niektórych mieszańców gęsi włoskich, kubańskich i peńskich. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 8, 87-94
- [7] Pacs I., Szabo J. 1974. Kőltőnebozo ludfajtak F₁ nemzedehu iva dekainak tojastermielkepessege. Baromfiipar 5, 5, 202
- [8] Pimenov B. 1976. Kolekcionnaja fierma gusiej. Pticevodstvo, 4, 32-34
- [9] Wężyk S., Sochocka A. 1978. Reakcja dwu rodów gęsi na selekcję. Prace Bad. Zakł. Hod. Drobiu 7, 19-25

RESULTS OF CREATION OF NEW ND-12 EXPERIMENTAL STRAIN OF GEESSE

Summary

Reproduction and meat traits of ND-12 goose strain were analysed for 1982 to 1984 year. Laying characterized by 46 eggs, laying persistency from 106 to 109 days, egg weight 135 to 158 g and fertility from 58 to 65,6%. At the age of 12 weeks ganders achieved from 4389 to 4393 g of body weight with keel length from 14,8 to 16,3 cm and breast muscles thickness 2,1 cm and females respectively 3694 to 3851 g, 14,3 to 15,4 cm and 1,9 to 2,0 cm. Tissue content evaluated by multiple regression equitations amounted 29,9 to 30,6% for meat and 12,8 to 13,9% for fat in comparison to live body weight. Reproduction traits were medium or low with high variability and low heritability. Parallely to family selection improvement of environmental conditions should be made. The level of meat traits was higher with lower variability in 1984 year than in 1983 one /with exception to fat content in proportion to ganders body weight/. Thereby the effect of selection on meat traits was positive. Low level of heritability of meat traits characterized progeny stock. Analysis of genetic and phenotypic correlations shows that 12 weeks old geese should be selected first of all based on body weight with omission length of forearm. Family selection join with better environment will give positive results in improvement of goose performance from ND-12 strain.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ НАД СОЗДАНИЕМ НОВОЙ ОПЫТНОЙ ЛИНИИ ГУСЕЙ НД-12

Резюме

В 1982-1984 годах анализировались репродукционные и мясные признаки гусей линии НД-12. Яйценоскость гусей составляла 46 яиц, устойчивость яйценоскости 106-109 дней. На 12 неделе жизни масса тела составляла у гусакков 4389-4393 г, длина грудинки 14,8-16,3 см, толщина грудных мышц 2,1 см, а у гусей 3694-3851 г, 14,3-15,4 см и 1,9-2 см. С помощью уравнений многократной регрессии оценено долю мяса /29,9-30,6%/ и жира /12,8-13,9%/ в теле живых птиц. Установили, что репродукционные признаки гусей принимают средние и низкие ценности, а их большая изменчивость, при небольшой ценности коэффициентов наследуемости, показывает, что повышение этих признаков можно получить не только методом селекции, но также в результате совершенствования условий среды и кормления. Ценности мясных признаков гусей линии НД-12 в 1984 году больше и одновременно характеризуются меньшей изменчивостью, чем в 1983 г. /за исключением доли жира в теле гусакков/. Свидетельствует это о достаточной эффективности селекции в этом отношении. Небольшие ценности коэффициентов наследуемости мясных свойств у потомства доказывают, что только линейная селекция в связи с совершенствованием условий содержания даст положительные результаты в повышении продуктивности гусей НД-12. Из анализа величины генетических и фенотипических корреляций признаков вытекает, что на 12 неделе жизни гусей надо провести селекцию в первой очереди в отношении массы тела, а длину предплечья в этой селекции можно не учитывать.

Adam Mazanowski, Zenon Bernacki, Elżbieta Smalec

WSTĘPNA CHARAKTERYSTYKA CECH UŻYTKOWYCH
GĘSI KUBANSKICH Z RODU DOŚWIADCZALNEGO KD-01^{x/}

Katedra Hodowli Drobiu ATR
85-084 Bydgoszcz, ul. H.Sawickiej 28

1. WSTĘP

Badania krajowe i zagraniczne nad gęsiami kubańskimi dotyczyły głównie oceny i poprawy cech użytkowych [4,6,8] oraz określenia zdolności kombinacyjnej tych gęsi z gęsiami innych ras lub rodów [1,3,4,5]. Stwierdzono, że gęsi kubańskie cechuje duża nieśność i wytrzymałość w nieśności [7], dobre zapłodnienie jaj i wskaźniki wylęgu [6,8]. Masa ich ciała jest stosunkowo mała [7] i dlatego są wykorzystywane przede wszystkim do tworzenia rodów żeńskich. Mieszanie z kojarzenia gęsi kubańskich z gęsiami rasy wielka szara włoska czy reńska, charakteryzuje duża wartość cech reprodukcyjnych i lepsze umięśnienie w porównaniu z gęsią kubańską [1,3,4,5].

Celem niniejszej pracy jest ocena wartości cech użytkowych gęsi z rodu doświadczalnego KD-01 i określenie niektórych parametrów genetycznych badanych cech, niezbędnych w pierwszym etapie pracy hodowlanej do opracowania wieloletniego programu selekcji.

2. MATERIAŁ I METODY

W 1977 r. sprowadzono z ZSRR do kraju 915 jaj gęsi kubańskich pochodzących ze stada kontrolnego fermi zarodowej w Krasnodarze i wylężono je w Oddziale Hodowli Drobiu Wodnego COBRD w Dworzyskach. W 1979 r., po przeprowadzeniu indywidualnej oceny wartości cech reprodukcyjnych i mięsnych gęsi, wyodrębniono ptaki do tworzenia rodu doświadczalnego. Badano również zdolność kombinacyjną gęsi kubańskich z włoskimi [4] oraz z gęsiami innych ras i krajowych odmian regionalnych, utrzymywanych w rezerwie genetycznej. Praca obejmuje okres od 1982 do 1984 r., a więc po wstępnej konsolidacji cech w badanej populacji ptaków. W okresie objętym badaniami zestawiono dwa razy po 50 stadek selekcyjnych, kojarząc młode gęsi w stosunku płci 1 : 5 /1982/83/ lub 1:4 /1983/84/. Z potomstwa 444 gąsiorów i 887 gęsi w 1983 r.,

^{x/} Praca wykonana w ramach programu rządowego PR-4, kierunek 2, koordynowanego przez Instytut Zootechniki w Polsce

a w 1984 r. z 613 gąsiorów i 667 gęsi, wybrano odpowiednią liczbę ptaków do reprodukcji w 1984 i 1985 r.

Przez pierwsze 6 tygodni ptaki przebywały w pomieszczeniu zamkniętym z regulowanym środowiskiem, następnie na dworze, w kojcach na słomie żytniej. Chów gęsi dorosłych odbywał się cały czas na dworze, w warunkach naturalnych, niezależnych od wykonawców pracy. Ptaki żywiono zgodnie z programem żywieniowym opracowanym przez pracowników Zakładu Hodowli Drobni Wodnego Dworzyska. W zależności od wieku i wielkości produkcji żywiono gęsi mieszankami paszowymi KB-1, KB-2 i KB-3, uzupełniając je mlekiem odtłuszczonym w proszku, śrutą grochową i suszem z traw. Podawano też w dawkach 200 do 300 g zielonkę z żyta lub traw - latem, a marchew w okresie jesienno-zimowym. Do woli w oddzielnych karmidłach zadawano mieszankę mineralną zawierającą: kredę, mieszankę MM-D i żwir w proporcji objętościowej 1:1:4. Witamin w czasie wychowu gęsi nie stosowano, zaś w okresie reprodukcji podawano do mieszanki paszowej codziennie Polfamiks Z w dawce zapobiegawczej.

Indywidualnie oceniono u rodziców: liczbę jaj w pierwszym roku użytkowania, wytrzymałość w nieśności określoną liczbą dni od zniesienia pierwszego do ostatniego jaja w pierwszym cyklu nieśności, masę jaj - kontrolowaną przez dwa tygodnie w szczycie nieśności, wyniki lęgu i wylęgu w 8 do 14 nakładach - indywidualnie, i w 17 nakładach grupowo oraz padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie 6 miesięcy reprodukcji.

U potomstwa indywidualnie oceniono: masę ciała w 8 i 12 tygodniu wychowu oraz w 28 tygodniu u gęsi wybranych na rodziców następnego pokolenia. W 12 tygodniu życia oceniono długość przedramienia i mostka, a także grubość mięśni piersiowych. Padnięcia i brakowania analizowano do 12 tygodnia życia gęsi.

W oparciu o równania regresji wielokrotnej [2] zmodyfikowane dla gęsi kubańskich, w których:

$$Y = 0,306 X_1 + 22,900 X_2 - 35,736 X_3 + 5,313 X_4 + 114,719,$$

$$a U = 0,222 X_1 - 37,016 X_2 + 291,384,$$

gdzie:

X_1 - masa ciała w wieku 12 tygodni w g

X_2 - długość przedramienia w cm

X_3 - długość grzebienia mostka w cm

X_4 - grubość mięśni piersiowych w cm

obliczono procentowy udział mięsa /Y/ i tłuszczu /U/ w ciele żywego ptaka. Cechy gęsi z populacji rodzicielskich i potomnych /tabela 1 i 2/ scharakteryzowano ogólnie przyjętymi metodami statystycznymi, obliczając wartości średnie \bar{x} i współczynniki zmienności /C.V.%/. W oparciu o hierarchiczną analizę wariancji i kowariancji oszacowano współczynniki odziedziczalności badanych cech potomstwa /tabela 3/ oraz pomiędzy cechami współczynniki korelacji genetycznych i fenotypowych /tabela 4/.

Tabela 1. Wartości cech użytkowych gęsi kubańskich z populacji rodzicielskich rodu doświadczalnego KD-01

Table 1. Performance traits of Kuban parental stock of goose experimental strain KD-01

Cecha Trait	Miary statystyczne Statistical characteristics	Lata - pieć Years - sex			
		1982/83		1983/84	
		same males	same females	same males	same females
Masa ciała w wieku /g/ at the age of:					
8 tygodni 8 weeks	\bar{x} C.V.%	2926 14,6	2571 11,1	2860 10,5	2645 9,2
12 tygodni 12 weeks	\bar{x} C.V.%	4038 8,1	3385 7,9	4022 8,5	3452 9,6
28 tygodni 28 weeks	\bar{x} C.V.%	5048 10,4	3677 11,5	5271 10,7	4272 9,6
Liczba jaj od nioski /szt./ No. of eggs per goose	\bar{x} C.V.%	-	53 21,2	-	58 23,6
Wytrwałość w nieśności /dni/ Laying persistency /days/	\bar{x} C.V.%	-	122 14,8	-	128 17,3
Masa jaj /g/ Eggs weight /g/	\bar{x} C.V.%	-	146 8,6	-	130 7,3
Jaj zapłodnionych /%/ Fertility eggs /%/	\bar{x} C.V.%	-	87,7 16,3	-	83,7 18,0
Piskląt zdrowych z jaj naiłożonych /%/ Hatchability from setted eggs /%/	\bar{x} C.V.%	-	56,1 30,5	-	58,2 22,3
Piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych /%/ Hatchability from fertile eggs /%/	\bar{x} C.V.%	-	63,6 24,7	-	69,1 20,6
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie 6 miesięcy reprodukcji /obie płcie/ Mortality and healthy culling during 6 months of reproduction /both sexes/	szt. %	-	2 0,8	-	7 3,5

Tabela 2. Wartości cech użytkowych gęsi kubańskich z populacji potomnych rodu doświadczalnego KD-01
 Table 2. Performance traits of Kuban progeny stock of goose experimental strain KD-01

Cecha Trait	Miary sta- tystyczne Statisti- cal che- racteris- tics	Rok - pić Year - sex			
		1983		1984	
		same males	same females	same males	same females
Masa ciała w wieku /g/ Body weight /g/ at the age of:	\bar{x} C.V.%	2618 14,6	2457 15,4	3039 12,6	2709 11,4
8 tygodni 8 weeks					
12 tygodni 12 weeks	\bar{x} C.V.%	3655 11,5	3157 12,2	3780 10,6	3301 9,4
Długość w 12 tygodniu /cm/ Length /cm/ at the age of 12 weeks of:	\bar{x} C.V.%	16,6 3,8	15,9 4,8	17,2 6,2	16,4 4,6
przedramienia forearm					
mostka keel	\bar{x} C.V.%	14,3 4,6	13,9 5,4	15,9 4,8	15,1 4,4
Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu /cm/ Breadst muscles thickness /cm/ at the age of 12 weeks	\bar{x} C.V.%	1,7 19,7	1,6 18,8	1,9 14,7	1,8 13,2
Udział mięsa w stosunku do masy ciała żywego ptaka /g, %/ Meat content in proportion to live body weight /g, %/	\bar{x} /g/ C.V.% \bar{x} /%/ C.V.%	1111 11,0 30,4 2,1	958 11,9 30,4 2,7	1105 10,6 29,2 2,7	971 9,6 29,4 2,3
Udział tłuszczu w stosunku do masy ciała żywego ptaka /g, %/ Fat content in proportion to live body weight /g, %/	\bar{x} /g/ C.V.% \bar{x} /%/ C.V.%	488 17,5 13,2 7,6	405 18,9 12,7 9,2	492 17,9 14,9 10,3	414 15,8 12,5 8,2
Padnięć i brakowania zdrowotne w okresie wy- chovu do 12 tygodnia życia Mortality and healthy culling during raising up to 12 weeks of age	szt. %	30 6,7	37 4,1	85 13,9	105 15,7

Tabela 3. Współczynniki odziedziczalności cech użytkowych gęsi kubańskich z populacji potomnych rodu doświadczonego KD-01 oszacowane ze zmienności wywołanej wpływem ojców / h^2_S /, matek / h^2_D / i ze zmienności półrodzeństwa / h^2 /

Table 3. Heritability coefficients of performance traits of Kuban progeny stock of geese experimental strain KD-01 evaluated from sires / h^2_S /, dams / h^2_D / and half sibs / h^2 / variabilities

Cecha Trait	Rok - współczynniki odziedziczalności Year - heritability coefficients					
	1983			1984		
	h^2_S	h^2_D	h^2	h^2_S	h^2_D	h^2
Masa ciała w 8 tygodniu Body weight at the age of 8 weeks	0,288	0,321	0,157	0,192	0,162	0,234
Masa ciała w 12 tygodniu Body weight at the age of 12 weeks	0,309	0,339	0,144	0,489	0,321	0,573
Długość przedramienia w 12 tygodniu Forearm length at the age of 12 weeks	0,036	0,068	0,155	0,196	0,005	0,197
Długość mostka w 12 tygodniu Keel length at the age of 12 weeks	0,195	0,228	0,157	0,203	0,026	0,209
Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu Breast muscles thickness at the age of 12 weeks	0,352	0,380	0,133	0,359	-0,081	0,338
Masa mięsa w 12 tygodniu Meat content at the age of 12 weeks	0,286	0,315	0,140	0,510	0,292	0,587
Masa tłuszczu w 12 tygodniu Fat content at the age of 12 weeks	0,336	0,367	0,144	0,340	0,367	0,436

Tabela 4. Współczynniki korelacji genetycznych r_G / i fenotypowych rodu doświadczalnego KD-01Table 4. Genetical r_G / and phenotypical r_P / correlation of goose experimental strain KD-01

Numery cech x/ No. of traits	Rok - współczynniki Year - correlation					
	1983					
	r_G			r_P		
	samce males	samice females	samce i sa- mice males and females	samce males	samice females	samce i sa- mice males and females
1:2	0,880	0,780	0,804	0,333	0,270	0,274
1:3	0,622	1,403	0,739	0,090	0,227	0,209
1:4	1,278	0,716	0,798	0,048	0,254	0,207
1:5	0,940	0,768	0,870	0,153	0,297	0,229
1:6 ^{xx}	-	-	-	-	-	-
1:7 ^{xx}	-	-	-	-	-	-
2:3	0,006	0,727	0,564	0,418	0,453	0,410
2:4	0,979	0,854	0,850	0,354	0,376	0,349
2:5	0,955	0,792	0,849	0,426	0,371	0,350
2:6	-	-	-	-	-	-
2:7	-	-	-	-	-	-
3:4	1,278	0,664	0,651	0,251	0,460	0,424
3:5	0,368	0,618	0,283	0,161	0,310	0,294
3:6	-	-	-	-	-	-
3:7	-	-	-	-	-	-
4:5	0,281	0,756	0,963	0,127	0,254	0,181
4:6	-	-	-	-	-	-
4:7	-	-	-	-	-	-
5:6	-	-	-	-	-	-
5:7	-	-	-	-	-	-
6:7	1,020	0,977	0,978	0,924	0,861	0,876

- x/
1. Masa ciała w 8 tygodniu
Body weight at the age of 8 weeks
2. Masa ciała w 12 tygodniu
Body weight at the age of 12 weeks
3. Długość przedramienia w 12 tygodniu
Forearm length at the age of 12 weeks
4. Długość mostka w 12 tygodniu
Keel length at the age of 12 weeks

xx Korelacji cech z masą mięsa i tłuszczu w 1983 r. nie obliczono
Correlations between meat and fat content and the other traits were

/r_p/ między parami cech gęsi kubańskich z populacji potomnych

coefficients between pairs of traits of Kuban progeny stock

korelacji - płéć coefficients - sex					
1984					
r _G			r _p		
samce males	samice females	samce i samice males and females	samce males	samice females	samce i samice males and females
0,513	0,752	0,583	0,588	0,463	0,522
0,301	1,080	0,552	0,291	0,180	0,232
0,344	1,119	0,552	0,474	0,309	0,386
0,229	-0,212	0,284	0,451	0,325	0,384
0,488	0,751	0,560	0,555	0,431	0,489
0,554	0,660	0,553	0,506	0,408	0,454
0,677	0,934	0,807	0,318	0,337	0,328
0,807	0,920	0,744	0,562	0,442	0,499
0,778	1,079	0,762	0,563	0,446	0,501
0,995	1,001	0,994	0,969	0,972	0,970
0,999	0,994	0,999	0,917	0,915	0,916
0,489	1,287	0,474	0,378	0,440	0,411
0,226	0,222	0,262	0,268	0,124	0,192
0,691	0,910	0,829	0,431	0,413	0,421
0,618	0,889	0,757	-0,040	-0,067	-0,054
0,797	-0,199	0,640	0,440	0,380	0,408
0,737	0,936	0,661	0,424	0,278	0,347
0,798	0,813	0,770	0,453	0,281	0,362
0,744	1,090	0,730	0,556	0,394	0,470
0,839	1,266	0,846	0,478	0,419	0,446
0,997	1,000	0,991	0,830	0,853	0,842

5. Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu
Breast muscles thickness at the age of 12 weeks

6. Masa mięsa w 12 tygodniu
Meat content at the age of 12 weeks

7. Masa tłuszczu w 12 tygodniu
Fat content at the age of 12 weeks

not calculated in 1983 year

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Masa ciała rodziców w 8, 12 i 28 tygodniu życia /tabela 1/ była większa u ptaków wybranych do hodowli w 1983 r. w porównaniu do wytypowanych w 1982 r. Zmienność tej cechy jest średnia i wynosi poniżej 10% w 12 tygodniu, a nieznacznie powyżej 10% /maksymalnie 14,6%/ w 8 i 28 tygodniu życia gęsi. Masa ciała jest podobna do uzyskanej na tej samej populacji ptaków wcześniej [3] oraz podanej przez innych autorów [6,8]. Nadmienić przy tym należy, że selekcja pod względem masy ciała i innych cech mięsnych /długość mostka i grubość mięśni piersiowych/ prowadzona była z uwzględnieniem wartości średnich, obliczonych dla danego pokolenia populacji potomnej. Wybierano osobniki o wartościach selekcyjonowanych cech równych lub większych od średnich. Osobniki wybrane w ten sposób przeznaczono do stada selekcyjnego, uwzględniając dodatkowo wartości cech reprodukcyjnych ich rodziców /nieśność, masę i zapłodnienie jaj/.

Nieśność i wytrzymałość w nieśności u gęsi z rodu KD-01 jest wysoka, większa w 1984 r. w porównaniu z 1983 r. Średnia liczba jaj od nioski stwierdzona w niniejszych badaniach /53 i 58 szt./ mieści się w przedziale od 43 do 73 jaj, podanym przez innych autorów [6,8]. Mała masa jaj /130-146 g/ i mniejsza jej wartość w 1984 r. była prawdopodobnie spowodowana większą nieśnością w analizowanym roku /tabela 1/.

Wyniki lęgu z jaj gęsi kształtują się na zadowalającym poziomie /tabela 1/. Procent jaj zapłodnionych /83,7-87,7%/ jest większy od podanego przez Pimenova i in. [6] dla gęsi kubańskich oraz Mazanowskiego i in. [3, 4, 5] dla ich mieszańców z innymi rasami lub odmianami gęsi. Wyląg z jaj nałożonych i zapłodnionych przyjmuje natomiast niskie wartości, przy bardzo dużej zmienności tych cech. Duża zmienność cech lęgu i wylęgu oraz liczby jaj od nioski i wytrzymałości w nieśności wskazuje na możliwość ich poprawy w czasie dalszej pracy hodowlanej, jak również w wyniku udoskonalania warunków środowiskowo-żywieniowych.

Zestawione w tabeli 2 średnie wartości cech użytkowych populacji potomnych są większe w 1984 r. w stosunku do uzyskanych w 1983 r. Świadczy to o skuteczności prowadzonej selekcji, pomimo niezbyt dużej jej ostrości. Na uwagę u badanych gęsi zasługuje mała grubość mięśni piersiowych /1,6-1,9 cm/. Znaczna zmienność tej cechy /C.V. = 13,2-19,7%/ pozwala sądzić, że będzie można ją poprawić metodami hodowlanymi. Procentowy udział mięsa i tłuszczu w stosunku do masy ciała kształtuje się w badaniach własnych na zadowalającym poziomie i jest zbliżony do wartości podawanych wcześniej dla takich samych gęsi i z innych rodów doświadczalnych oraz ich mieszańców [4, 5]. Mały i średni procent padnięć i brakowań zdrowotnych w okresie reprodukcji /tabela 1/ i wychovu w 1983 r. /tabela 2/ świadczy o dobrej aklimatyzacji i dużej żywotności gęsi kubańskich z rodu doświadczalnego KD-01. Zmniejszenie żywotności gęsi w 1984 r. w stosunku do 1983 r. ma związek z pogorszeniem jakości mieszanek paszowych.

Współczynniki odziedziczalności cech użytkowych potomstwa przyjmują większe wartości w 1984 r. /tabela 3/ niż w 1983 r. Największą odziedzic-

czalność ma masa ciała gęsi w 12 tygodniu życia $/h^2 = 0,572/$. Współczynnik odziedziczalności masy mięsa charakteryzują takie same lub większe wartości niż masy tłuszczu, co może sprzyjać pracy hodowlanej w kierunku polepszenia umięśnienia $/h^2 = 0,436-0,587/$. Średnie wielkości odziedziczalności obliczone w 12 tygodniu dla masy ciała, mięsa i tłuszczu wskazują, że istnieje możliwość prowadzenia skutecznej selekcji masowej pod względem tych cech. Prowadzenie selekcji na inne cechy może być utrudnione ze względu na niską ich odziedziczalność. Dotyczy to przede wszystkim długości przedramienia i mostka $/h^2 = 0,197-0,209/$.

Współczynniki korelacji genetycznych i fenotypowych /tabela 4/ między większością badanych cech przyjmują wartości dodatnie. Największe powiązania genetyczne stwierdzono między masą mięsa a masą tłuszczu w ciele żywego ptaka oraz między masą ciała w 12 tygodniu życia a masą ciała w 8 tygodniu, długością mostka, masą mięsa i masą tłuszczu. Niskie wartości współczynników korelacji genetycznych u gęsi kubańskich znaleziono między długością przedramienia a grubością mięśni piersiowych oraz między masą ciała w 8 tygodniu życia a grubością mięśni piersiowych /1984 r./. Pomiędzy pozostałymi cechami współczynniki korelacji genetycznych w obu badanych latach mieszczą się w przedziale od 0,4 do 0,7 /tabela 4/.

Współczynniki korelacji fenotypowych przyjmują niższe wartości od korelacji genetycznych i pomiędzy większością analizowanych cech mieszczą się one w przedziale od 0,2 do 0,6. Wyższe wartości współczynników korelacji fenotypowych stwierdzono jedynie między masą mięsa a masą tłuszczu w ciele żywych gęsi oraz między masą ciała w 12 tygodniu życia a masą mięsa i tłuszczu /tabela 4/. Wysokie i średnie współczynniki korelacji genetycznych i fenotypowych między masą ciała w 12 tygodniu życia a pozostałymi cechami oraz średnia odziedziczalność masy ciała w 12 tygodniu wskazują, że cecha ta powinna być selekcjonowana w rodzie KD-01 w pierwszej kolejności.

4. WNIOSKI

1. Wartości cech gęsi z rodu doświadczalnego KD-01 zwiększają się w badanym okresie, co świadczy o dostatecznej skuteczności selekcji.
2. Z uwagi na dużą zmienność wartości cech reprodukcyjnych przy ich niskiej odziedziczalności, należy poszukiwać możliwości ich podwyższenia nie tylko metodami selekcji, ale także przez udoskonalanie warunków środowiskowo-żywniowych.
3. Współczynniki odziedziczalności większości badanych cech gęsi przyjmują niskie wartości. Wyjątek w 1984 r. stanowi masa ciała w 12 tygodniu $/h^2 = 0,573/$ i masa mięsa $/h^2 = 0,587/$, co sugeruje podjęcie selekcji masowej pod względem tych cech.
4. Masa ciała w 12 tygodniu życia, w związku z powiązaniem genetycznym i fenotypowym z większością badanych cech, powinna być selekcjonowana w rodzie KD-01 w pierwszej kolejności.

5. LITERATURA

- [1] Benkova J., Sťaško J., Kun S. 1980. Study of some production traits in Kuban geese. Wyd. Zakł. Inf. Zoot. IZ Kraków, 20-27
- [2] Bochno R. i in. 1981. Doskonalenie metod przyżyciowej oceny umięśnienia i otluszczenia gęsi. Inst. Genetyki i Metod Doskonalenia Zw. ART Olsztyn /maszynopis/
- [3] Mazanowski A., Smalec E., Burzyńska-Rak J. Porównanie użytkowości gęsi włoskich, kubańskich i ich obukierunkowych mieszańców. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 10 /w druku/
- [4] Mazanowski A., Smalec E., Kiełczewski K., Hoffmann B. 1983 i 1984. Poprawienie cech reprodukcyjnych linii doświadczalnej gęsi WD-02 i rozpoczęcie tworzenia nowych linii. COBRD Poznań /maszynopis/
- [5] Mazanowski A., Smalec E., Korytkowska H. 1984. Ocena wyników odchovu systemem intensywnym niektórych mieszańców gęsi włoskich, kubańskich i reńskich. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 8, 87-94
- [6] Pimenov B., Charkova I., Piliuga T. 1983. Gerofong gusiej. Pticevodstvo, 4, 19-20
- [7] Smirnov B. 1971. Problemy i perspiectomy gusievodstva. Pticevodstvo, 11, 6-7
- [8] Smirnov B., Ivczenko V. 1981. Kubanskie gusi. Pticevodstvo, 4, 14-16

THE FOREWORD CHARACTERISTICS OF PERFORMANCE OF KUBAN GOOSE
FROM EXPERIMENTAL STRAIN KD-01

Summary

Reproduction and meat traits of Kuban KD-01 goose strain were collected from 1982 to 1984 year. Laying of one year old geese characterized by 53 to 58 eggs, laying persistency from 122 to 128 days, egg weight 130 to 146 g and fertility from 83,7 to 87,7%. At the age of 12 weeks ganders achieved from 3655 to 3780 g of body weight with keel length from 14,3 to 15,9 cm and breast muscles thickness from 1,7 to 1,9 cm and females respectively 3157 to 3301 g, 13,9 to 15,1 cm and 1,6 to 1,8 cm. Tissue content evaluated by multiple regression equations amounted 29,2 to 30,4% for meat and 12,5 to 13,2% for fat in comparison to live body weight. At this time the effect of selection was positive in connection to traits level. Reproduction traits showed high variability with low heritability and could be improved by means of better environment. The highest heritability coefficients were for body weight at 12 weeks $h^2 = 0,573/$ and meat weight $h^2 = 0,587/$ being suggested to make mass selection. High genetic and phenotypic connection between 12 weeks body weight and most of analysed traits stands former to be selected for KD-01 strain first.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ СВОЙСТВ
КУБАНСКИХ ГУСЕЙ ОПЫТНОЙ ЛИНИИ КД-01

Резюме

Анализировались в годах с 1982 по 1984 репродукционные и мясные признаки кубанских гусей линии КД-01. Яйценоскость гусей в первом году использования составляла 53-58 яиц. Устойчивость яйценоскости 122-128 дней, масса яиц 130-146 г, оплодотворение яиц 83,7-87,7%. На 12 неделе жизни масса тела составляла у гусаков 3655-3780 г, длина грудинки 14,3-15,9 см, толщина грудных мышц 1,7-1,9 см, а у гусей 3157-3301 г, 13,9-15,1 см и 1,6-1,8 см. С помощью уравнений многократной регрессии оценили долю мяса /29,2-30%/ и жира /12,5-13,2/ в теле живых птиц. Установили, что ценности свойств гусей линии КД-01 повышаются в исследуемом периоде, что свидетельствует о достаточной эффективности селекции. В репродукционных признаках была обнаружена большая изменчивость, что при низкой их наследуемости склоняет к поискам возможностей повышения их не только методом селекции, но также вследствие совершенствования условий среды и кормления. Самыми высокими коэффициентами наследуемости характеризуются в 1984 году масса тела гусей на 12 неделе жизни / $x^2=0,573$ / и масса мяса / $x^2=0,587$ /, что подсказывает предприятие массовой селекции в отношении этих свойств. Масса тела на 12 неделе жизни, в связи с генетическим и фенотипическим соединением с большинством исследуемых свойств, должна быть селектированной у гусей КД-01 в первой очереди.



Janusz Dąbrowski

CECHY PRZELICZALNE I MIERZALNE CERTY /VIMBA VIMBA L./
DOLNEGO BIEGU RZEKI WISŁY

Zakład Ekologii Zwierząt ATR
85-029 Bydgoszcz, ul. Bernardyńska 6

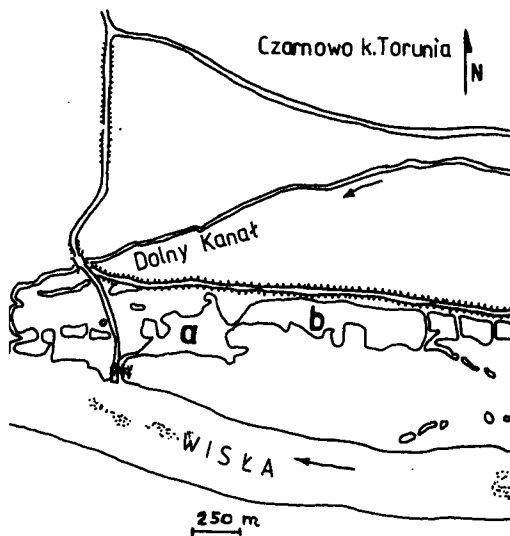
1. WSTĘP

Certa /*Vimba vimba* L./ zaliczana jest do gatunków ryb wędrownych. Przegrodzenie w 1969 r. Wisły zaporą we Włocławku odcięło certę od jej naturalnych tarlisk znajdujących się w dopływach górnego biegu tej rzeki. Spiesząc na ratunek rybnemu wędrownemu, w dwa lata później, na włocławskiej zaporce uruchomiono przepławkę, która nie spełniła jednak pokładanych w niej nadziei. Brak dostępu do naturalnych tarlisk, jak również silnie zanieczyszczone środowisko wodne, spowodują w najbliższym czasie całkowity zanik certy /*Vimba vimba* L./ w dolnym biegu Wisły. Bontemps [3] podaje trzy możliwości działania w kierunku utrzymania поголовья certy w Wiśle. Dla dolnego biegu tej rzeki, poniżej zapory we Włocławku, teoretycznie jest jeszcze możliwe w chwili obecnej utrzymanie gatunku certy poprzez budowę sztucznych miejsc rozrodu lub produkcję w warunkach sztucznych materiału zarybieniowego. Rozwiązania te, aczkolwiek ze strony technicznej i ekonomicznej, mogą budzić wiele kontrowersji, są jak się wydaje jedynymi.

Cechy przeliczalne i mierzalne dla rasy geograficznej certy / *Vimba vimba* n. *carinata*/ z Czarnej Orawy opisał Wajdówicz [11]. Nie spotkano jednakże w krajowej literaturze przedmiotu opisu zmienności powyższych cech dla typowego gatunku certy /*Vimba vimba* L./. Stąd też, uważa się za stosowne przedstawienie wyników badań własnych. Celem niniejszej pracy było wyjaśnienie, czy istnieją istotne różnice w cechach przeliczalnych i mierzalnych między osobnikami obu płci, jak również, czy badana populacja certy dolnego biegu Wisły różni się od innych populacji tego gatunku bytujących w wodach zaliczanych do zlewni morza Bałtyckiego takich jak: rzeka Niemen i Zachodnia Dźwina [12], zlewnia rz. Łaby, rz. Piarnu i Pskowsko - Czudzkie Jezioro [8].

2. OPIS ŚRODOWISKA

Certy do badań odłowiono w starorzeczu Wisły a i b /rys. 1/. Starorzeczka a i b posiadają całoroczne połączenie z Wisłą, co pozwala na swobodną migrację ryb. Łączna powierzchnia tych łąch wynosi 22 ha. Głębokość



Rys. 1.

maksymalna 11 m. Jak z badań Wojewódzkiego Ośrodka Ochrony Środowiska [6] wynika, woda w dolnym biegu Wisły nie kwalifikuje się do żadnej z trzech klas czystości wód. Przyducha zarówno w okresie zimowym, jak i letnim nie występuje w omawianych łąkach. Można spotkać w nich wszystkie charakterystyczne gatunki ryb dla dolnego biegu tej rzeki. Łąchy wiślane służą poszczególnym gatunkom ryb jako miejsce żerowania, rozrodu i zimowania. W trakcie ciągu jesieni niektóre certy trafiają do łąch i zimują w nich. Wraz z zejściem lodów w następnym roku opuszczają zimowiska, podejmując wędrówkę w górę rzeki.

Połowcy certy w Wiśle od m. Solec Kujawski do Nebrowa, wyrażone w procentach w stosunku do całkowitej masy odłowionych innych gatunków ryb, przedstawiały się następująco w latach: 1982 - 3,8%, 1983 - 1,7% i 1984 r. - 0,28%. W omawianych łąkach powyższe proporcje odłowów w 1984 r. wynosiły 0,005% [5].

3. MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań w liczbie 57 osobników, w tym 19 samców i 38 samic, odłowiono niewodem w starorzeczu Wisły a i b /rys. 1/ w dniu 12 marca 1981r.

Bezpośrednio po połowie, na każdym osobniku przeprowadzano 23 pomiary liniowe, według schematu dla ryb karpioatych podanego przez Pravdina [9]. Pomiary te posłużyły do proporcjonalnego przeliczenia cech mierzalnych. W odniesieniu do każdej z cech, osobno dla samców i samic, obliczano średnią arytmetyczną \bar{x} , błąd średniej arytmetycznej $d\bar{x}$, odchylenie standardowe S_x i współczynnik zmienności V_x [10]. Istotność różnic, w poszczególnych cechach między osobnikami obu płci, badano wzorem $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 / \sqrt{d\bar{x}_1^2 + d\bar{x}_2^2}$ [7]. Przeliczano ilość promieni miękkich i twardych w płetwach: grzbietowej i odbytowej oraz ilość łusek w, nad i pod linią boczną. Kręgi przeliczano na uprzednio wypreparowanych kręgosłupach. Do liczby kręgów dodawano po 4 kręgi /aparatus Webera/, pomijając urostyl. Ilość wyrostków filtracyjnych liczone na pierwszym łuku skrzelowym z lewej strony ciała ryby. U siedmiu poabranych do badań certy stwierdzono uszkodzony aparat skrzelowy, stąd też, ze względu na słabą czytelność, osobników tych przy analizie wyrostków filtracyjnych nie brano pod uwagę. Zęby gardłowe wypreparowano, poddawano maceracji, a następnie przeliczano. W cechach przeliczalnych, za wyjątkiem

zębów gardłowych, zastosowano podobne obliczenia statystyczne jak przy cechach mierzalnych.

4. WYNIKI BADAŃ I Dyskusja

Cechy przeliczalne

Jak z analizy tabeli 1 wynika, nie stwierdzono istotnych różnic w cechach przeliczalnych między osobnikami obu płci. Spośród przebadanych cech, największą zmienność zarówno u samców, jak i u samic stwierdzono w liczbie łusek pod linią boczną, wynoszącą kolejno $V_x = 7,19\%$ i $V_x = 6,36\%$. Najmniejsza zmienność u osobników obu płci wystąpiła w liczbie kręgów, wynosząc u samców $V_x = 1,07\%$ i samic $V_x = 1,34\%$. Cała populacja przebadanych osobników posiadała po trzy promienie twarde w płetwie grzbietowej i odbytovej.

Porównania cech przeliczalnych badanej populacji certy /*Vimba vimba* L./ z innymi populacjami tego gatunku ze zlewiska Morza Bałtyckiego dokonano w tabeli 2. Liczba łusek w linii bocznej nad i pod tą linią, jak również liczba promieni twardych i miękkich w płetwie grzbietowej i odbytovej, nie odbiegały od danych publikowanych przez poszczególnych autorów: Bauch [1], Berg [2], Erm [8], Gąsowska [4] i Żukov [12]. Zakres wyrostków filtracyjnych u certy z dolnego biegu Wisły wahał się od 15 do 17 i był nieco niższy od tego co podaje Berg [2] /16-20/, Gąsowska [4] /17-19/ i Żukov [12] dla rz. Niemen /16-19/ i Zachodniej Dźwiny /14-19/. Średnia liczba kręgów u badanej populacji wynosiła 43,98 i nie różniła się zasadniczo od populacji certy z rz. Piarnu, Zalewu Kurońskiego, Jeziora Pskowsko - Czudzkiego [8] i rz. Zachodniej Dźwiny [12]. Natomiast w porównaniu z osobnikami z rzek NRD [1], u których średnia liczba kręgów wynosiła 46, badana populacja certy posiadała nieco mniejszą liczbę kręgów. Zęby gardłowe u badanych certy wystąpiły w typowym układzie dla tego gatunku 5 - 5. Wyjątek stanowił jeden osobnik ze wzorem 4 - 5. Takiego układu zębów gardłowych nie spotkano w opisach wyżej wymienionych autorów.

Cechy mierzalne

Zmienność cech mierzalnych w odniesieniu do osobników każdej płci przedstawiono w tabeli 3. Jak z jej analizy wynika, największą zmiennością z cech mierzalnych wyrażonych w procentach długości ciała charakteryzowała się zarówno u samców, jak i samic średnica oka wynosząca odpowiednio $V_x = 8,02\%$ i $V_x = 10,6\%$. Najmniejszą zmienność stwierdzono w długości ogonowej, która wynosiła u samców $V_x = 0,75\%$ i u samic $V_x = 1,31\%$. Z cech mierzalnych wyrażonych w procentach długości głowy największą zmiennością charakteryzowała się również średnica oka, wynosząc u samców i samic kolejno $V_x = 7,69\%$ i $V_x = 8,07\%$. Natomiast najmniejszą zmiennością charakteryzowała się odległość zaoczna, wynosząc u samców $V_x = 4,10\%$ i u samic $V_x = 3,21\%$. Przeprowadzone badania statystyczne wykazały, że nie ma istotnych różnic w proporcjach ciała między osobnikami obu płci.

Tabela 1. Cechy przeliczalne certy /Vimba vimba L./ dolnego biegu rzeki Wisły
 Table 1. Calculable traits of silve: bream /Vimba vimba L./ of the lower Vistula sector

Cecha Feature	Płeć Sex	Liczba ryb w określonej wartości cechy Counts of fishes in definite value of data																	\bar{x}	$d\bar{x}$	S_x	V_x										
		6	7	8	9	10	15	16	17	18	19	20	21	22	23	43	44	45					55	56	57	58	59	60	61	62	63	65
		n	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Numerus squamorum in linea lateralis	♂	19																	3	3	4	2	3	2	1		1	58,84	0,54	2,34	3,98	
	♀	38																	2	3	6	7	9	5	3	2	1	58,61	0,31	1,91	3,26	
Numerus squamorum supra lineam lateralem	♂	19			4	15																						9,79	0,10	0,42	4,29	
	♀	38			1	12	25																					9,63	0,09	0,54	5,61	
Numerus squamorum infra lineam lateralem	♂	19																										6,68	0,11	0,48	7,19	
	♀	38																										6,76	0,07	0,43	6,36	
Numerus radiorum pinnae D	♂	19																										8,00	-	-	-	
	♀	38																										8,03	0,03	0,16	1,99	
Numerus radiorum pinnae A	♂	19								1	1	8	5	3	1													19,58	0,27	1,17	5,98	
	♀	38									9	15	11	2	1													19,26	0,17	1,06	5,50	
Numerus spinarum branchialium	♂	17								3	9	5																16,12	0,16	0,70	4,34	
	♀	33								2	17	14																16,36	0,10	0,60	3,67	
Numerus vertebrae	♂	19																										44,00	0,11	0,47	1,07	
	♀	38																										43,97	0,10	0,59	1,34	

n - liczba osobników - number of specimens
 \bar{x} - średnia arytmetyczna - arithmetic means
 $d\bar{x}$ - błąd średniej arytmetycznej - error of the arthmetical mean
 S_x - odchylenie standardowe - standard deviation
 V_x - współczynnik zmienności - variance coefficient

Tabela 2. Porównanie cech przeliczalnych badanej populacji certy /Vimba vimba L./ z innymi populacjami tego gatunku bytującymi w zlewisku Morza Bałtyckiego

Table 2. Comparison of calculable traits of the investigated population of silver bream /Vimba vimba L./ with other populations of this species living in the Baltic sea basin

Autor, kraj, rzeka lub zbiornik Author, country, river or reservoir	Bauch [1] NRD-GDR	Berg [2] ZSRR-USSR	Erm [8] ZSRR-USSR	Gaşovs-ka [4] Polska Poland	Żukov [12] ZSRR-USSR	Badania własne dolny bieg Wisły Own investigations lower sector of the Vistula
Numerus squamorum in linea lateralis \bar{x} x_1-x_n	55-60 /56/57- 63/64/	58,39 /56/59- 61/64/	57,25 57,97	56-61 9-10	58,2 56-62/63/	58,72 55-62/63,65/
Numerus squamorum supra lineam lateralem \bar{x} x_1-x_n	9-10 6-7	9-10 6-7	19,21 19,19	9-10 6-7	8,2 8-9/10/	9,71 /8/9-10
Numerus squamorum infra lineam lateralem \bar{x} x_1-x_n	III 8 III 17-20	III 8/9/	19,57 19,19	III 8 III 17-21	19,13 17-21	6,72 6-7
Numerus radiorum pinnae D \bar{x} x_1-x_n	III 17-20	III 17/18-21	17,51 16,90	17-19	17,4 14-19	III 8/9/ 19,42 III/17/18-21/22,23/
Numerus radiorum pinnae A \bar{x} x_1-x_n	46	16-20	44,29 43,84	17-19	43,5 41-45	16,24 15-17 43,98 43-45

\bar{x} - średnia arytmetyczna - arithmetic means
 x_1-x_n - zakres - range

Tabela 3. Cechy mierzalne certy /Vimba vimba L./ dolnego biegu rzeki Wisły
 Table 3. Measurable traits of silver bream /Vimba vimba L./ of the lower Vistula sector

Lp. No.	Cecha Traits	n	Płeć Sex	Zakres w mm Range	Zakres Range	\bar{x}	$d\bar{x}$	S_x	V_x	$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{d\bar{x}_1^2 + d\bar{x}_2^2}{2}}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Longitudo corporis	19 38	♂ ♀	184-283 172-333			in % longitudo corporis			
2.	Longitudo totalis	19 38	♂ ♀	221-331 206-388	113,90-122,75 112,53-130,99	119,48 118,92	0,76 0,32	3,32 1,95	2,78 1,64	0,68
3.	Longitudo caudalis	19 38	♂ ♀	200-304 187-357	105,93-108,82 103,16-111,64	107,41 107,60	0,19 0,23	0,81 1,41	0,75 1,31	0,64
4.	Longitudo trunci	19 38	♂ ♀	145-225 133-268	77,46- 80,15 77,09- 82,39	78,92 79,38	0,18 0,24	0,78 1,49	0,99 1,88	1,53
5.	Longitudo spatii praeorbitalis	19 38	♂ ♀	12- 18 11- 23	5,62- 7,07 5,91- 8,02	6,53 6,68	0,09 0,07	0,41 0,44	6,28 6,59	1,32
6.	Diameter oculi	19 38	♂ ♀	9- 13 9- 13	4,49- 5,79 3,90- 6,04	5,11 5,00	0,09 0,09	0,41 0,53	8,02 10,60	0,86
7.	Longitudo spatii postorbitalis	19 38	♂ ♀	20- 29 18- 34	10,25- 11,94 10,00- 12,09	11,09 11,00	0,11 0,09	0,47 0,55	4,24 5,00	0,63

c.d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8.	Longitudo capitis lateralis	19 38	♂ ♀	42-68 40-72	20,76-24,03 20,94-24,24	22,72 22,70	0,21 0,16	0,90 0,96	3,96 4,23	0,08
9.	Summa altitudo capitis	19 38	♂ ♀	30-48 28-57	15,24-17,65 15,45-18,04	16,27 16,46	0,17 0,10	0,72 0,63	4,43 3,83	0,96
10.	Latitudo frontis	19 38	♂ ♀	12-20 13-24	6,52-8,42 6,38-8,63	7,33 7,42	0,06 0,07	0,26 0,45	3,55 6,06	0,98
11.	Summa altitudo corporis	19 38	♂ ♀	48-83 45-102	25,13-29,33 25,13-32,08	27,02 27,39	0,32 0,25	1,38 1,57	5,11 5,73	0,91
12.	Minima altitudo corporis	19 38	♂ ♀	14-27 15-30	7,67-9,93 7,69-9,49	8,71 8,76	0,13 0,07	0,55 0,44	6,31 5,02	0,34
13.	Distantia praedorsalis	19 38	♂ ♀	98-148 90-173	50,42-56,96 50,28-56,08	52,79 52,91	0,35 0,18	1,52 1,13	2,88 2,14	0,30
14.	Distantia postdorsalis	19 38	♂ ♀	71-113 68-140	38,17-42,32 38,18-43,00	40,39 40,41	0,26 0,21	1,12 1,29	2,77 3,19	0,06
15.	Summa altitudo pinnae D	19 38	♂ ♀	33-51 31-57	16,14-20,19 15,62-20,93	18,07 17,73	0,25 0,18	1,08 1,14	5,98 6,43	1,10
16.	Longitudo fundamenti pinnae D	19 38	♂ ♀	18-30 18-35	9,42-11,29 9,28-11,08	10,13 10,23	0,11 0,07	0,50 0,46	4,94 4,50	0,77
17.	Summa altitudo pinnae A	19 38	♂ ♀	20-32 20-37	9,42-12,29 9,31-14,53	11,05 10,72	0,17 0,15	0,73 0,94	6,61 8,77	1,46
18.	Longitudo fundamenti pinnae A	19 38	♂ ♀	34-55 31-63	17,35-21,13 18,02-21,67	19,80 19,71	0,25 0,14	1,10 0,89	5,56 4,52	0,31

c.d. tabeli 3

1	2.	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19.	Longitudo caudale	19 38	♂ ♀	24- 42 24- 48	12,71- 16,10 12,81- 16,82	14,69 14,65	0,23 0,14	1,02 0,87	6,94 5,94	0,15
20.	Longitudo pinnae P	19 38	♂ ♀	30- 45 28- 51	14,80- 17,89 14,56- 18,02	16,47 16,23	0,17 0,14	0,73 0,86	4,43 5,30	1,09
21.	Longitudo pinnae V	19 38	♂ ♀	27- 42 27- 46	12,71- 15,79 12,64- 15,87	14,63 14,43	0,19 0,14	0,81 0,85	5,54 5,89	0,85
22.	Spatium inter pinnae P et V	19 38	♂ ♀	45- 78 42- 96	20,18- 28,39 24,08- 30,00	26,27 26,47	0,41 0,19	1,77 1,20	6,74 4,53	0,44
23.	Spatium inter pinnae V et A	19 38	♂ ♀	38- 70 35- 86	19,72- 24,73 20,09- 27,04	22,17 22,32	0,29 0,23	1,26 1,43	5,68 6,41	0,41
24.	Longitudo capitis lateralis	19 38	♂ ♀	42- 68 40- 72	in % longitudo capitis lateralis					
25.	Longitudo spatii praeorbitalis	19 38	♂ ♀	12- 18 11- 23	25,53- 31,11 26,92- 33,33	28,77 29,51	0,39 0,25	1,68 1,54	5,84 5,22	1,60
26.	Diameter oculi	19 38	♂ ♀	9- 13 9- 13	19,12- 25,00 18,06- 25,58	22,51 22,06	0,40 0,29	1,73 1,78	7,69 8,07	0,91
27.	Longitudo spatii postorbitalis	19 38	♂ ♀	20- 29 18- 34	42,65- 51,06 45,00- 51,61	48,83 48,55	0,46 0,25	2,00 1,56	4,10 3,21	0,53
28.	Summa altitudo capitis	19 38	♂ ♀	30- 48 28- 57	64,71- 77,97 65,91- 80,60	71,67 72,63	0,88 0,64	3,85 3,95	5,37 5,44	0,88
29.	Latitudo frontis	19 38	♂ ♀	12- 20 13- 24	28,57- 36,36 26,92- 37,78	32,30 32,86	0,54 0,35	2,36 2,13	7,31 6,48	0,87

Tabela 4. Długość pyska certy ze zlewiska Morza Bałtyckiego wyrażona w procentach długości głowy
 Table 4. Length of the mouth part of silver bream from the Baltic sea basin expressed in per cent of the head length

Rzeka lub jezioro River or lake	rz. Niemen r. Niemen	rz. Zachodnia Dźwina r. West Dvina	zlewisko rzeki Łaby Elba river basin	rz. Piarnu r. Piarnu	J. Pskowsko-Czudzkie l. Pskov-Chudsky	Badania własne dolny bieg Wisły Own investigations lower sector of the Vistula
	[12]	[12]	[8]	[8]	[8]	
Zakres Range	32,4-36,6	31,5-40,5	32-37			25,5-33,3
Średnia arytmetyczna Arithmetic means	$\bar{x}_1 = 34,7$	$\bar{x}_2 = 35,6$	$\bar{x}_3 = 34,9$	$\bar{x}_4 = 34,5$	$\bar{x}_5 = 33,7$	$\bar{x}_6 = 29,1$
Różnice między średnimi Differences between means	$\bar{x}_1 - \bar{x}_6 = 5,6$	$\bar{x}_2 - \bar{x}_6 = 6,5$	$\bar{x}_3 - \bar{x}_6 = 5,8$	$\bar{x}_4 - \bar{x}_6 = 5,4$	$\bar{x}_5 - \bar{x}_6 = 4,6$	-

Badaną populację certy /*Vimba vimba* L./ dolnego biegu Wisły porównywano w proporcjach budowy ciała z osobnikami tego gatunku bytującymi w rz. Niemen i Zachodnia Dźwina [12], zlewisku Łąby, rz. Piarnu i Jeziorze Pskowsko - Czudzkim [8]. Rozpatrując cechy mierzalne wyrażone w procentach długości ciała, u badanych osobników długość tułowia wahała się od 77,09 do 82,39, wynosząc średnio 79,15 i przewyższając nieco certy z rz. Zachodniej Dźwiny [12], dla których wartość tej cechy wahała się od 73,5 do 79,5, średnio 76,6. Również długością pomiędzy płetwami P - V badana populacja certy przewyższała swymi zakresami i średnią, populację certy z rz. Zach. Dźwiny [12], wynosząc odpowiednio /od 20,18 do 30,00/, $\bar{x} = 26,37$ i /od 19,6 do 25,2/, $\bar{x} = 22,96$. W innych cechach mierzalnych, takich jak długość głowy i wysokość płetwy A, osobniki z dolnego biegu Wisły pod względem zakresów wahań średnich ulegały certom ze zlewiska Łąby [8], wynosząc w kolejności /od 20,76 do 24,24/, $\bar{x} = 22,71$, /od 25,0 do 28,0/, $\bar{x} = 26,5$ i /od 9,31 do 14,53/, $\bar{x} = 10,88$, /od 11,0 do 19,0/, $\bar{x} = 13,1$. Certy z Jeziora Pskowsko - Czudzkiego [8] osiągały maksymalną wysokość ciała równą $\bar{x} = 29,99$, przewyższając tym samym badaną populację certy, której wartość ta wynosiła $\bar{x} = 27,20$. Spośród cech mierzalnych, wyrażonych w procentach długości głowy, badana populacja certy najbardziej odbiegała od innych populacji tego gatunku ze zlewiska Morza Bałtyckiego długością pyska, co przedstawiono w tabeli 4. Wykazane w niej różnice w długości pyska potwierdzałyby pogląd Siebolda za Bergiem [2], który twierdził między innymi, że w rzece Wiśle istnieje certa o krótkim pysku.

5. WNIOSKI

1. W cechach przeliczalnych i mierzalnych certy nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy osobnikami obu płci.
2. Badana populacja certy /*Vimba vimba* L./, w cechach przeliczalnych i proporcjach ciała, odpowiada typowej formie tego gatunku podanej przez Berga.
3. Certa z dolnego biegu rzeki Wisły wyróżnia się wśród innych populacji tego gatunku ze zlewiska Morza Bałtyckiego krótszym pyskiem, wyrażonym w procentach długości głowy.

6. LITERATURA

- [1] Bauch G. 1966. Süßwasserfische, wyd. 11., Neumann Verlag, Radebeul
- [2] Berg L.S. 1949. Ryby prniesnych wod SSSR i sopriedielnych stran. Izd. AN. SSR. Moskwa - Leningrad
- [3] Bontemps S. 1971. Certa. PWRiL, Warszawa
- [4] Gąsowska M. 1962. Klucz do oznaczania kręgowców Polski. I. Krężłousto Cyclostomi, Ryby - Pisces. PWN, Warszawa - Kraków
- [5] Książka gospodarcza. Rybacka Spółdzielnia Pracy "Łosoś". 1982-84, Bydgoszcz

- [6] Materiały analityczne. Wojewódzki Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska. 1974-84. Bydgoszcz
- [7] Mierkurieva E.K. 1970. Biometrija w selekcji i gienetyce sielsko - chodzajstwiennych żywotnych. Izd. "Kolos", Moskwa
- [8] Praca zbiorowa. Akademia Nauk Litowskiej SSR. Akademia Nauk SSSR, Ministerstwo Rybnego Chodzajstwa SSSR. 1970. Biologia i przemysłowe znaczenie ryb /Vimba/ Jewropy. Izd. "Munitis", Vilnius
- [9] Pravdin I.F. 1966. Rukowodstwo po izuczeniju ryb. Mińsk
- [10] Ruszczyk Z. 1970. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa
- [11] Wajdowicz Z. 1974. Charakterystyka stada tarłowego certy /Vimba vimba n. carinata/ z Czarnej Orawy. Acta Hydrobiol. 16, 2, 221-238
- [12] Żukow P.I. 1965. Ryby Białorusii. Izd. Nauka i Technika. Mińsk

CALCULABLE AND MEASURABLE TRAITS OF SILVER BREAM /VIMBA VIMBA L./
OF THE LOWER VISTULA SECTOR

Summary

Investigations on calculable and measurable traits of silver bream were carried out on 57 specimens including 19 males and 38 females. On each species 23 linear measurements were performed and 8 calculable traits were analyzed. No differences between the specimens of either sex in calculable and measurable traits were found in the investigations. The calculable traits and proportions of body of the fishes examined corresponded to the typical form of silver bream /Vimba vimba L./ described by Berg. The silver bream population investigated differs, however, from other populations of this species from the Baltic sea basin by shorter mouth part expressed in per cent of the head length.

РАСЧЕТНЫЕ И ИЗМЕРИМЫЕ ПРИЗНАКИ СЫРТИ /VIMBA VIMBA L./
НИЖНЕГО УЧАСТКА Р. ВИСЛЫ

Резюме

Исследования расчетных и измерительных признаков сырты проводились на 57 особях, в том числе 19 самцах и 38 самках. На каждой особи проводили 23 линейных измерения и анализировали 8 расчетных признаков. Исследования не обнаружили различий между особями обоих полов в отношении расчетных и измеримых признаков. Расчетные признаки и пропорции тела исследуемых рыб отвечали типичной форме сырты /Vimba vimba L./, описанной Бергом. Исследованная популяция сырты отличается, однако, от других популяций этого вида из бассейна Балтийского моря более короткой ротовой частью, выраженной в процентах длины головы.



Stanisław Seniczak, Andrzej Klimek, Mariola Słowikowska

WPLYW DESZCZOWANIA NA AKAROFAUNĘ ŁĄKOWĄ
ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM MECHOWCÓW /ACARIDA, ORIBATIDA/

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

1. WSTĘP

W ostatnich latach wzrosła opłacalność hodowli bydła, co zachęciło wiele gospodarstw do zwiększania погольwia tych zwierząt. Przy braku wystarczającej ilości łąk i pastwisk powstał w tych gospodarstwach problem zabezpieczenia odpowiedniej własnej bazy paszowej dla zwiększonej obsady bydła. Stacja Hodowli Roślin Polanowice, jako jedno z wielu gospodarstw w rejonie Kujaw uznają, że najbardziej opłacalnym sposobem zwiększenia produkcji pasz jest zamiana części gruntów ornych na pastwiska i ich intensywne użytkowanie. Wiadomo, że intensywnie nawożone i odpowiednio użytkowane pastwiska produkują dużą ilość zielonki, która może być spasana przez 6 lub więcej miesięcy w roku, a jej nadmiar może być wykorzystany do produkcji cennego siana. W warunkach Kujaw, gdzie ilość opadów jest mała i należy do najniższych w Polsce, czynnikiem ograniczającym wielkość plonu na łąkach i pastwiskach jest często niedostatek wilgotności w glebie w okresie wegetacyjnym. Intensywne nawożenie traw przy niedoborze wilgotności w glebie nie przynosi pożądanych rezultatów, gdyż rośliny nie są w stanie pobrać składników odżywczych, a jeżeli zwiększona koncentracja soli w glebie przyspieszy wystąpienie suszy fizjologicznej u roślin, efekt nawożenia staje się wręcz negatywny.

Dla zabezpieczenia wysokiej produkcji paszy zainstalowano na nowo założonych pastwiskach w Stacji Hodowli Roślin w Polanowicach system deszczowni na obszarze 119 ha w celu złagodzenia niedostatku wilgotności w glebie w okresach letniej posuchy. W takich warunkach możliwe było stosowanie wysokich dawek nawozów mineralnych. Kosztowny system deszczowania pastwisk w Stacji Hodowli Roślin Polanowice rekapitułuje się coroczną zwyżką plonu zielonej masy, a ponadto stanowi interesujący eksperyment, którego opłacalność może zachęcać innych do stosowania go na szeroką skalę w regionach Kujaw i Wielkopolski o małej ilości opadów w sezonie wegetacyjnym.

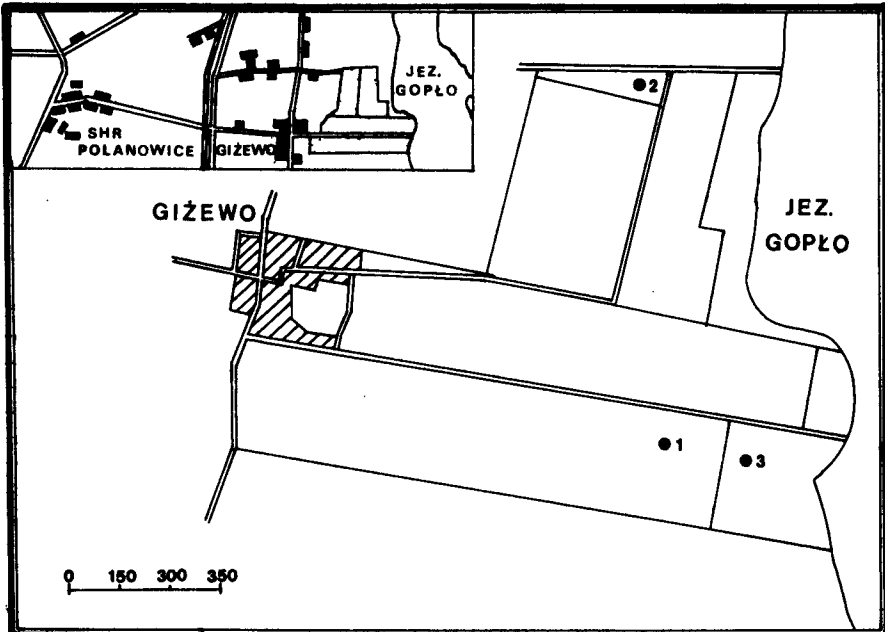
Stosowanie deszczowania pastwisk na tak dużym obszarze stwarza również szanse do prowadzenia badań naukowych nad zmianami, jakim podlega środowisko glebowe pod wpływem tego zabiegu agrotechnicznego. Ważną część tego środowiska stanowią drobne roztocze, które przetwarzają glebową subs-

tancję organiczną i biorą udział w podnoszeniu żyzności gleby.

Celem badań prowadzonych w Stacji Hodowli Roślin w Polanowicach było określenie liczebności i składu grupowego roztoczy na pastwiskach: deszczowanym i niedeszczowanym oraz na powierzchni kontrolnej, celem uchwycenia ewentualnej reakcji tych pajęczaków na nawożenie mineralne i deszczowanie. Szczegółowo potraktowano mechowce /Oribatida/, gdyż wśród nich znajdują się pośredni żywiciele tasiemców z grupy Anoplocephalata porażające zwierzęta gospodarskie, m.in. bydło, a ich obecność na pastwisku może stwarzać zagrożenie dla zdrowia zwierząt domowych i obniżyć ich wydajność.

2. OPIS TERENU BADAN

Stacja Hodowli Roślin Polanowice jest położona na terenie gminy Kruszwica w województwie bydgoskim. Deszczowany kompleks pastwisk należy do gospodarstwa Giżewo i usytuowany jest na terenie płaskim, lekko nachylonym w kierunku jeziora Gopło /rys. 1/. Gopło jest typowym jeziorem rynnowym polodowcowym największym na tym obszarze. Tuż przy jeziorze wytworzyły się gleby mułowo-torfowe, natomiast dalej znajdują się czarne ziemie właściwe i zdegradowane, leżące na glinie zwalowej. Są to więc gleby urodzajne, dające przy odpowiednich opadach wysoką produkcję rolną.



Rys. 1. Szkic rozmieszczenia badanych powierzchni w terenie: 1-powierzchnia deszczowana, 2-powierzchnia niedeszczowana, 3-powierzchnia kontrolna

Fig. 1. Schematic map of investigated pastures: 1-irrigated, 2-non-irrigated, 3-control

Polanowice leżą w strefie ścierania się klimatu oceanicznego z kontynentalnym, dla której charakterystyczne są zmienne stany pogody. Ciepłe i suche lato może być przeplatane nagłymi ochłodzeniami, natomiast zimą mogą występować odwilże i silne mrozy. Roczna suma opadów kształtuje się zwykle poniżej 500 mm i należy do najniższych w Polsce, a na okres wegetacyjny przypada średnio niewiele ponad 300 mm /tabela 1/. Okres wegetacyjny jest długi i trwa zazwyczaj od początku kwietnia do pierwszej dekady listopada.

Na badanych stanowiskach występuje roślinność charakterystyczna dla łąk i pastwisk, wśród której dominującą rolę odgrywa życica trwała /*Lolium perenne* L./. Na założonych pastwiskach wysiano, poza wspomnianym gatunkiem, 3 inne gatunki traw oraz rośliny motylkowe, a ich procentowy udział na badanych powierzchniach kształtował się następująco: życica trwała /*Lolium perenne* L./ - 34,8%, tymotka łąkowa /*Phelum pratense* L./ - 21,7%, wiechlina łąkowa /*Poa pratensis* L./ - 18,3%, kostrzewa łąkowa /*Festuca pratensis* Huts./ - 15,2% oraz koniczyna biała /*Trifolium repens* L./ - 10,0%. Wysiana mieszanka spełnia wymogi stawiane w żywieniu zwierząt, odznacza się dobrymi walorami smakowymi i jest odporna na zgryzanie i przydeptywanie przez zwierzęta hodowlane.

Na badanym terenie został na stałe zainstalowany system deszczowni typu Bk-10 produkcji jugosłowiańskiej z przetaczanymi urządzeniami deszczującymi o wydajności 30 mm opadu wody w ciągu 2,5 godzin. W pierwszym roku deszczowano powierzchnię 4-krotnie, każdorazowo po 2,5 godziny, co dało łącznie 120 mm opadu wody. W drugim roku zastosowano tylko jedno deszczowanie, co odpowiadało 30 mm opadu wody, natomiast w 1985 roku nie deszczowano pastwiska w ogóle, gdyż nie stwierdzono niedoboru wody w glebie. Stosownie do ilości wylanej wody w pierwszym roku na pastwisku deszczowanym uzyskano plon 340 q z 1 ha /na pastwisku niedeszczowanym zebrano o 155 q z 1 ha mniej/, w drugim roku plon wynosił 398 q/1ha /a na pastwisku niedeszczowanym był o 23 q/1ha mniejszy/, natomiast w ostatnim roku badań deszczowania nie było i wyżki plonu nie obliczano.

3. MATERIAŁ I METODY

Badania nad wpływem deszczowania na akarofaunę łąkową przeprowadzono w latach 1983-1985 na 3 wytypowanych powierzchniach: deszczowanej, niedeszczowanej i kontrolnej /rys. 1/. Powierzchnie te były corocznie nawożone składnikami mineralnymi w postaci saletry amonowej i mocznika /w 2 dawkach/, superfosfatu i 60% soli potasowej w ilości 120 kg N, 110 kg P₂O₅ oraz 140 kg K₂O na 1 ha. Pierwszy rok badań zbiegł się z okresem technologicznego użytkowania deszczowni i pastwiska.

Próby do badań o objętości 50 cm³ pobierano wiosną /koniec maja/ i jesienią /połowa października/ w 20 powtórzeniach i z dwóch poziomów glebowych: 0-4 cm i 5-8 cm. Materiał wypłaszano w aparacie Tullgrena w ciągu 7 dób i następnie konserwowano w 70% alkoholu etylowym, po czym spo-

Tabela 1. Średnie miesięczne i wieloletnie opadów i temperatury w sezonach wegetacyjnych w latach 1982-1985 na podstawie danych ze stacji meteorologicznej w Inowrocławiu

Table 1. Mean value of rainfall and temperature in vegetation seasons noted in meteorological station in Inowrocław

Miesiące Months	Lata - Years								Średnia wielolet- nia miesięczna Mean	
	1982		1983		1984		1985			
	Opady	Temp.	Opady	Temp.	Opady	Temp.	Opady	Temp.	Opady	Temp.
IV	17,7	5,5	25,5	8,9	10,8	8,2	14,0	7,6	12,6	7,6
V	36,1	13,2	28,2	14,7	77,1	12,9	73,0	14,5	53,6	13,8
VI	36,6	15,7	13,8	16,8	68,5	14,2	111,0	14,1	57,5	15,2
VII	42,2	18,7	16,2	19,8	66,3	15,5	32,0	17,2	39,2	17,8
VIII	16,0	18,3	69,0	18,2	46,5	17,8	142,0	16,8	68,4	17,8
IX	3,9	14,6	30,4	13,8	74,2	12,5	23,0	12,2	32,9	13,3
X	10,6	9,0	29,7	8,7	12,6	10,5	7,0	8,6	15,0	9,2
Razem Total	163,1	-	212,8	-	356,0	-	402,0	-	279,2	-
Średnia mies. Months mean	-	13,6	-	14,4	-	13,1	-	13,0	-	-

Tabela 2. Liczebność grup roztoczy na pastwiskach deszczowanych, niedeszczowanych i na powierzchni kontrolnej w latach 1983-1985 w tys. osobników/m²

Table 2. Abundance of mites in irrigated, non-irrigated and control pastures in years 1983-1985

	Oribatida	Gamasida	Actinedida	Acaridida	Tarsonemida	Ogółem Total
1983	4,85	5,19	64,46	1,01	1,70	77,21
Powierzchnia deszczowana Irrigated	2,09	0,84	0,54	0,06	0,03	4,56
1985	1,51	2,11	0,96	0,06	0,06	4,70
średnio mean	2,82	2,71	21,99	0,38	0,60	28,82
1983	2,06	1,73	10,01	3,18	0,47	17,45
Powierzchnia niedeszczowana Non-irrigated	0,35	0,15	-	0,03	-	0,53
1985	2,89	1,39	1,45	0,42	0,48	6,63
średnio mean	1,77	1,09	3,82	1,21	0,32	8,20
1983	1,52	1,57	8,49	2,21	0,03	13,82
Powierzchnia kontrolna Control	1,11	0,60	0,02	0,09	-	1,82
1985	12,16	4,09	10,72	1,20	0,66	28,83
średnio mean	4,93	2,09	6,41	1,17	0,23	14,82

rzędzono preparaty trwałe i nietrwałe w celu oznaczenia. Do gatunku lub rodzaju oznaczano tylko mechowce /również młodociane/, natomiast pozostałe roztocze zakwalifikowano do rzędów. W ciągu 3 lat pobrano łącznie 720 prób, w których było 9630 roztoczy:

4. WYNIKI

4.1. Analiza ilościowa

Na badanym terenie stwierdzono ogólnie małą liczebność roztoczy. Jedynie w pierwszym roku badań zanotowano liczne Actinedida na pastwisku deszczowanym /tabela 2/. W następnych latach roztocze te występowały mało licznie, a w ostatnim roku opanowały liczniej stanowisko kontrolne aniżeli pastwisko deszczowane.

W zgrupowaniach roztoczy badanych siedlisk łąkowych najczęściej dominowały mechowce, a drugie z kolei były Gamasida. W pierwszym roku badań najliczniej mechowce wystąpiły na pastwisku deszczowanym, a najmniej ich było na powierzchni kontrolnej. Natomiast w ostatnim roku badań stosunki liczebnościowe wspomnianych grup roztoczy uległy odwróceniu i mechowce wystąpiły w największym zagęszczeniu na stanowisku kontrolnym. Na ogół obserwowano prostą zależność między liczebnością mechowców i Gamasida; liczniejszym zgrupowaniom mechowców towarzyszyły liczne Gamasida, a w mało licznych zgrupowaniach mechowców Gamasida występowały sporadycznie. Uchwyczone zależności mają dużą wymowę ekologiczną i wskazują na pewne zależności troficzne między Gamasida i mechowcami. Jest to zrozumiałe, gdyż młodociane mechowce stanowią niewątpliwie atrakcyjny pokarm dla wielu drapieżnych Gamasida. Inne grupy roztoczy wystąpiły na badanych powierzchniach mało licznie.

4.2. Struktura dominacji mechowców

Badane siedliska łąkowe zamieszkiwało 31 gatunków mechowców. Najbogatsze w gatunki było zgrupowanie tych roztoczy na powierzchni kontrolnej /21 gatunków/, uboższe pod względem gatunkowym było zgrupowanie mechowców na pastwisku niedeszczowanym /19 gatunków/, natomiast najmniej gatunków tych roztoczy /12 gatunków/ stwierdzono na pastwisku deszczowanym /tabela 3/.

Na stanowisku kontrolnym dominował *Tectocephus velatus*, a druga pod względem liczebności była *Liebstadia similis*. Wymienione gatunki stanowiły klasę eudominantów. Klasę dominantów reprezentował *Scheloribates laevigatus*, a do subdominantów należały *Punctoribates punctum* i *Trichoribates trimaculatus*. W zgrupowaniu tym zanotowano ponadto jednego recedenta i 15 subrecedentów /tabela 4/.

Na pastwisku deszczowanym panował również *Tectocephus velatus*, który przy większej liczebności osiągnął wysoki wskaźnik dominacji i został zaliczony do superdominantów. Eudominantów w zgrupowaniu nie było, a w klasie dominantów znalazł się tylko *Trichoribates novus*. W klasie subdominantów stwierdzono 2 gatunki, w klasie recedentów - 1 gatunek oraz w klasie

subrecedentów - 7 gatunków.

Na pastwisku niedeszczowanym najliczniej wystąpiła *Liebstadia similis*, osiągając klasę superdominantów. Eudominantów i dominantów nie zanotowano, natomiast wystąpiły 4 subdominanty, 5 recedentów i 9 subrecedentów.

Jak widać, pastwiska nawożone składnikami mineralnymi zamieszkiwały zgrupowania mechowców mało zrównoważone pod względem liczebnościowym z jednym superdominantem o wysokiej wartości wskaźnika dominacji. Pastwisko deszczowane zasiedlił wszędziebyłski *Tectocephus velatus*, natomiast przesycające w okresie letnim pastwisko niedeszczowane opanowała odporna na suszę *Liebstadia similis*. Jest interesujące, że typowy gatunek łąkowy - *Schelorbates laevigatus* wystąpił na nowo założonych pastwiskach wyraźnie mniej licznie niż na stanowisku kontrolnym, a na powierzchni deszczowanej spotykany był sporadycznie.

4.3. Struktura wiekowa mechowców

Tendencje rozwojowe gatunków mechowców na badanych powierzchniach można określić badając ich strukturę wiekową. Wiadomo, że przewaga liczebna osobników młodocianych nad dorosłymi daje populacji duże możliwości rozwoju i szanse uzyskania liczebnej przewagi nad konkurentami uboższymi w stadia młodociane. Jest to szczególnie ważne w przypadku rozpatrywania ekosystemów rozwijających się, jakie przedstawiają niedawno założone pastwiska.

Struktura wiekowa 3 licześniejszych gatunków mechowców w ostatnim roku badań wskazuje /tabela 5/, że największe możliwości rozwoju mają one na stanowisku kontrolnym. Gatunek dominujący *Tectocephus velatus* cechowała ponad 2-krotna przewaga liczebna larw i nimf nad okazami dorosłymi, w populacji *Liebstadia similis* stosunki liczebnościowe okazów młodocianych i dorosłych były wyrównane, natomiast typowy gatunek łąkowy *Schelorbates laevigatus* reprezentowały głównie okazy dorosłe.

Jest interesujące, że na pastwisku niedeszczowanym względna przewaga liczebna larw i nimf *Liebstadia similis* nad okazami dorosłymi tego gatunku była największa, co świadczy o dużych możliwościach rozwojowych tego potencjalnego przenosiciela tasiemców z grupy Anoplocephalata w warunkach niedostatecznej wilgotności gleby na pastwisku niedeszczowanym. Możliwości takich nie stwarza omawianemu gatunkowi pastwisko deszczowane, skoro znajdowano tam tylko sporadycznie okazy dorosłe *Liebstadia similis*. Inny potencjalny przenosiciel tasiemców *Schelorbates laevigatus* nie znalazł dobrych warunków ani na pastwisku deszczowanym, ani na pastwisku niedeszczowanym.

5. DYSKUSJA

Intensywna gospodarka łąkowa wymaga stosowania dużych dawek nawozów mineralnych i w razie potrzeby deszczowania. Te dwa zabiegi agrotechniczne, konieczne dla uzyskania wysokiego plomu zielonej masy, nie pozostają obojętne dla drobnej fauny glebowej, do której należą roztocze. Nawozy mine-

Tabela 3. Lista gatunków oraz wskaźniki abundancji /A/, dominacji /D/, stałości występowania /C/ mechowców na powierzchniach deszczowanych i niedeszczowanych oraz na powierzchni kontrolnej
 Table 3. List of Oribatida species and their abundance /A/, dominance /D/ and constance /C/ indexes in irrigated, non-irrigated and control pastures

Gatunek Species	Powierzchnia deszczowa				Powierzchnia niedeszczowana				Powierzchnia kontrolna			
	A	C	D		A	C	D		A	C	D	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>Brachythonius berlesii</i> Willmann	0,02	1,7	0,7	0,02	1,7	1,1	0,02	0,8	0,4			
<i>Carabodes labyrinthicus</i> /Michael/	-	-	-	-	-	-	0,02	0,8	0,4			
<i>Ceratozetes gracilis</i> /Michael/	-	-	-	-	-	-	0,09	5,8	1,8			
<i>Ceratoppia quadridentata</i> /Haller/	-	-	-	-	-	-	0,01	0,8	0,2			
<i>Chamobates cuspidatus</i> /Michael/	-	-	-	-	-	-	0,03	0,8	0,6			
<i>Cymbaeremaeus cymba</i> /Nicolet/	-	-	-	0,02	0,8	1,1	-	-	-			
<i>Eremaeus oblongus</i> C.L.Koch	0,01	1,7	0,4	-	-	-	-	-	-			
<i>Eupelops occultus</i> /C.L.Koch/	-	-	-	0,01	0,8	0,6	0,02	4,2	0,4			
<i>Eupelops torulosus</i> /C.L.Koch/	-	-	-	0,01	1,7	0,6	-	-	-			
<i>Hypochothonius rufulus</i> C.L.Koch	-	-	-	-	-	-	0,02	0,8	0,4			
<i>Latilamellobates incisellus</i> /Kramer/	-	-	-	-	-	-	0,02	1,7	0,4			
<i>Liacarus coracinus</i> /C.L.Koch/	-	-	-	0,01	1,7	0,6	-	-	-			
<i>Liebstadia similis</i> /Michael/	0,18	32,5	6,4	1,03	48,3	58,1	1,34	51,7	27,2			
<i>Metabelba pulverosa</i> Strenzke	-	-	-	0,01	1,7	0,6	0,01	1,7	0,2			
<i>Micrereumus brevipes</i> /Michael/	0,01	3,3	0,4	-	-	-	-	-	-			
<i>Nanhermannia nana</i> /Nicolet/	-	-	-	0,01	0,8	0,6	-	-	-			

c.d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nothrus sp.	-	-	-	-	-	-	0,02	0,8	0,4
Oppiella mimus /Paoli/	0,01	1,7	0,4	0,01	0,8	0,6	0,02	1,7	0,4
Oppiella neerlandica /Oudemans/	0,01	1,7	0,4	-	-	-	-	-	-
Oribatula tibialis /Nicolet/	-	-	-	0,01	1,7	0,6	-	-	-
Oppiella quadricarinata /Michael/	-	-	-	0,01	0,8	0,6	-	-	-
Oribella castanea /Hermann/	-	-	-	0,05	2,5	2,8	-	-	-
Pthiracarus sp.	-	-	-	-	-	-	0,02	0,8	0,4
Punctoribates punctum /C.L.Koch/	0,16	31,7	5,7	0,13	15,8	7,3	0,48	40,0	9,7
Rhyssotritia duplicata /Grandjean/	-	-	-	0,01	1,7	0,6	0,02	5,0	0,4
Scheloriobates laevigatus /C.L.Koch/	0,05	9,2	1,8	0,11	10,0	6,2	0,75	33,3	15,3
Scheloriobates latipes /C.L.Koch/	0,01	1,7	0,4	-	-	-	0,01	0,8	0,2
Suctobelba sp.	0,01	2,5	0,4	0,03	5,0	1,7	0,04	6,7	0,8
Tectocephus velatus /Michael/	1,96	75,0	69,3	0,16	17,5	9,0	1,66	51,7	33,7
Trichoribates novus /Sellnick/	0,39	44,2	13,7	0,11	20,0	6,2	0,32	37,5	6,5
Trichoribates trimaculatus /C.L.Koch/	-	-	-	0,02	0,8	1,1	0,01	1,7	0,2
Razem Total	2,82	-	100,0	1,77	-	100,0	4,93	-	100,0

Tabela 4. Struktura dominacji mechowców na pastwiskach deszczowanych, niedeszczowanych i na powierzchni kontrolnej opracowana na podstawie przeciętnego wskaźnika dominacji
 Table 4. The dominance structure of moss mites in irrigated, non-irrigated and control pastures prepared on the base of dominance index of species

Pastwisko deszczowane Irrigated	Pastwisko niedeszczowane Non-irrigated	Powierzchnia kontrolna Control
Tectocephus velatus 69,3	Superdominanty Liebstadia similis 58,9	-
-	Eudominanty -	Tectocephus velatus 33,7 Liebstadia similis
Trichoribates novus 13,7	Dominanty -	Scheloribates laevigatus 15,3
Liebstadia similis 6,4	Subdominanty Tectocephus velatus 9,0 Punctoribates punctum 7,3 Scheloribates laevigatus 6,2 Trichoribates novus 6,2	Punctoribates punctum 9,7 Trichoribates novus 6,5
Scheloribates laevigatus 1,8	Recedenty Oribella castanea 2,8 Suctobelba sp. 1,7 Brachythorinus berlesii 1,1 Cymbareneus cymba 1,1 Trichoribates trimaculatus 1,1	Ceratozetes gracilis 1,8
7 gat.	Subrecedenty 9 gat.	15 gat.
12 gat.	19 gat.	21 gat.

Tabela 5. Struktura wiekowa wybranych gatunków mechowców na badanych powierzchniach w 1985 r. /podano liczebność w tys. osobników/m²/

Table 5. The age structure of some Oribatida species in the investigated area /abundance in thou. ind./1 m²/

Nazwa gatunku Species of mites	Powierzchnia deszczowa Irrigated		Powierzchnia niedeszczowana Non-irrigated		Powierzchnia kontrolna Control	
	ad.	juv.	ad.	juv.	ad.	juv.
<i>Tectocephus velatus</i>	0,84	0,42	0,06	0,18	1,44	3,19
<i>Liebstadia similis</i>	0,06	-	0,66	0,96	1,63	1,68
<i>Scheloriabates laevigatus</i>	0,06	-	0,24	-	1,44	0,54

ad. - dorosłe

adult

juv. - młodociane

juvenile

ralne zwiększają wartość osmotyczną roztworu glebowego i mogą hamować wzrost i rozwój roztoczy, zwłaszcza z delikatnym oskórkiem. Szczególnie ograniczająco na akarofaunę działają większe dawki amonowych form azotu [2,3,7,10], gdyż ułatwiający się z nich amoniak przy większych stężeniach staje się trujący dla drobnych zwierząt [8].

Deszczowanie jest dla agrocenozy łąkowej korzystnym zabiegiem pielęgnacyjnym i niewątpliwie poprawia warunki życiowe dla większości roztoczy [1], szczególnie w sytuacji częstego niedoboru wody w okresie wegetacyjnym. Świadczy o tym chociażby fakt licznego wystąpienia roztoczy z grupy *Actinedida* na powierzchni deszczowanej w pierwszym roku badań, kiedy pastwisko zasilono dodatkową porcją wody w ilości 120 mm opadu. W tym samym roku na pastwisku deszczowanym wystąpiły stosunkowo liczne mechowce, a ich liczebność malała w kolejnych latach, kiedy stosowano coraz mniejsze deszczowanie pastwiska. W ostatnim roku badań roztocze te wystąpiły najliczniej na powierzchni kontrolnej, co związane było z wyższymi opadami w okresie wegetacyjnym /tabela 1/.

Mimo deszczowania akarofauna badanych stanowisk była ogólnie mało liczna i odbiegała od wartości uzyskiwanych na łąkach słodkich [4,10], gdzie roztocze osiągnęły liczebność 35-84 tys. osobn./1 m². Analizowane zgrupowania roztoczy mają jednak charakter łąkowy, gdyż dominują w nich mechowce, zwłaszcza takie gatunki łąkowe jak: *Liebstadia similis* i *Scheloribates laevigatus*.

Interesująco wypada porównanie liczebności wymienionych gatunków mechowców łąkowych na badanych stanowiskach. *Liebstadia similis* preferowała pastwisko niedeszczowane i tam obserwowano wyraźną przewagę liczebnościową osobników młodocianych tego gatunku nad postaciami dorosłymi, co świadczy o prężności populacji i odporności *L. similis* na okresowy niedobór wilgotności w glebie. Według Rajskiego [5] gatunek ten preferuje średnio wilgotne ekosystemy łąkowe. Na pastwisku deszczowanym *L. similis* występowała jednak sporadycznie, podobnie jak inny typowy gatunek łąkowy *Scheloribates laevigatus*.

Zaobserwowane zależności świadczą o negatywnym wpływie deszczowania na stan liczebny potencjalnych przenosicieli tasiemców, do jakich należą w pierwszym rzędzie *Liebstadia similis* i *Scheloribates laevigatus* [4, 9]. Według Rajskiego [4] *Liebstadia similis* jest przenosicielem *Ctenotaenia ctenoides* /Railliet/ i *Moniezia expansa* /Rud./, a w warunkach doświadczalnych zarażenie tym ostatnim pasożytem może wynosić 60% populacji. Natomiast *Scheloribates laevigatus* może przenosić takie pasożyty jak: *Anoplocephala magna* /Abildgaard/, *A. perfoliata* /Goeze/, *Bertiella studeri* /Blanchard/, *Cittotaenia denticulata* /Rud./, *Ctenotaenia ctenoides* /Railliet/, *Moniezia expansa* /Rud./, *M. benedeni* /Moniez/ i *Thysaniezia giardi* /Moniez/. Niski stan liczebny *Liebstadia similis* i *Scheloribates laevigatus* w trzecim roku użytkowania pastwiska deszczowanego sugeruje, że deszczowanie jest korzystnym zabiegiem agrotechnicznym nie tylko z punktu widzenia przyrostu zielonej masy, lecz również stanowi element ograniczający rozwój potencjalnych przenosicieli tasiemców występujących u zwierząt

gospodarskich i dzikich. Wiadomo bowiem [9], że wypas bydła na pastwisku sprzyja rozwojowi *Liebstadia similis*, a mniej gatunkowi *Scheloribates laevigatus*.

6. WNIOSKI

1. Deszczowanie sprzyja rozwojowi roztoczy, szczególnie mechowców, na pastwiskach.
2. Deszczowanie ogranicza rozwój dwóch typowych gatunków łąkowych - *Liebstadia similis* i *Scheloribates laevigatus* - potencjalnych przenosicieli tasiemców pasożytujących u zwierząt gospodarskich i dzikich.
3. Pastwisko niedeszczowane opanowała *Liebstadia similis*, co świadczy o odporności tego gatunku na przesychanie gleby w okresie wegetacyjnym.

7. LITERATURA

- [1] Górny M. 1975. Zoekologia gleb leśnych. PWRiL, Warszawa
- [2] Hryniuk J. 1958. Wpływ wieloletniego nawożenia na drobną faunę glebową. Roczn. Gleb., Warszawa, 7, 231-234
- [3] Kurceva G.F. 1964. Wirbellose Tiere als Factor der Zersetzung von Waldstreu. Pedobiologia, 4, 8-30
- [4] Rajska A. 1959. Mechowce /Acari: Oribatei/ jako żywicieli pośredni tasiemców /Cestodes: Anoplocephalata/ w świetle literatury. Zesz. Nauk. UAM, Biologia, 2, 163-192
- [5] Rajska A. 1961. Studium ekologiczno-faunistyczne nad mechowcami /Acari, Oribatei/ w kilku zespołach roślinnych. I. Ekologia. Pr. Kom. Biol. PTPN, Poznań, 25, 1-160
- [6] Rajska A. 1968. Autocological-zoogeographical analysis of moss-mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in the Poznań environs. Part II. Fragm. Faun., Warszawa, 14, 277-405
- [7] Utrobina H. 1976. Einfluss von Ammoniakwasser auf den Bodentierbesatz unter Kartoffeln. Pedobiologia, 16, 206-218
- [8] Warren K.S. 1962. Ammonia toxicity and pH. Nature, London, 195, 47-49
- [9] Żyromska-Rudzka H. 1974. Analysis of a sheep pasture ecosystem in the Pieniny Mountains /the Carpathians/. XIV. The occurrence of oribatid mites, intermediate hosts of cestodes. Ecol. Pol., 22, 669-678
- [10] Żyromska-Rudzka H. 1976. The effect of mineral fertilization of the meadow on the oribatid mites /Acari/ and other mesofauna. Pol. Ecol. Stud., 2, 157-182

THE INFLUENCE OF SPRING IRRIGATION ON THE SOIL MITES FAUNA
OF MEADOW WITH A DETAIL TREATMENT OF MOSS MITES /ACARIDA, ORIBATIDA/

Summary

The influence of spring irrigation on the meadow's soil mites fauna was observed in the Station of Plant Cultivation in Polanowice near Kruszwica during three years. This irrigation protected the development of most soil mites so their number increased /especially *Tectocepheus velatus* and *Trichoribates novus*/ but in the same time the number of some mites /*Schelroribates laevigatus* and *Liebstadia similis* - the valid intermediate hosts of *Anoplocephalata cestodes*/ remained clearly lower than in the meadow without irrigation. That means that spring irrigation besides of protecting the grass growing is a good method of fight against cestodes living in domestic animals as well.

ВЛИЯНИЕ ДОЖДЕВАНИЯ НА ФАУНУ ПОЧВЕННЫХ КЛЕЩЕЙ ЛУГОВ, С ОСОБЫМ
РАССМОТРЕНИЕМ ПАЩЕВЫХ КЛЕЩЕЙ /ACARIDA, ORIBATIDA/

Резюме

Три года исследовалось влияние дождевания на фауну почвенных клещей лугов, принадлежавших Растениеводственной станции в Поляновицах около Крушвицы. Установили, что дождевание позитивно влияет на большинство клещей, так как их количество возросло /особенно *Tectocepheus velatus* и *Trichoribates novus*/, но одновременно заметили, что количество некоторых клещей /*Schelroribates laevigatus* и *Liebstadia similis* - важных посредственных хозяев цепей из группы *Anoplocephalata*/ оставалось в заметной степени ниже, чем на недождеванных лугах. Это означает, что дождевание является не только важным агротехническим мероприятием, поднимающим рост зеленой массы, но оно является также важным средством борьбы против цепей-паразитов домашних зверей.

Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

Gz

1100

14 1986

ISSN 0208-6352