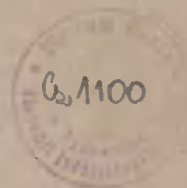


AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

ZESZYTY NAUKOWE NR 150

ZOOTECHNIKA 15



BYDGOSZCZ - 1988

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 150

ZOOTECHNIKA 15



BYDGOSZCZ - 1988

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
doc. dr hab. Juliusz Skonieczny

REDAKTOR NAUKOWY
doc. dr hab. Stanisław Seniczak

OPRACOWANIE REDAKCYJNE I TECHNICZNE
mgr Halina Koziolkiewicz, Zbigniew Gackowski

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

ISSN 0208-6352

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

Wyd. I. Nakład 100+50. Ark. wyd. 10,14, ark. druk. 8,5. Papier drukowy kl. V, 71 g. B-1
Oddano do druku 1987.12.29. Druk ukończono w styczniu 1988 r.

MNiSzW Cena 264 zł

Uczelniany Zakład Małej Poligrafii, Bydgoszcz, ul. J. Olszewskiego 20.

Zamówienie nr 1/88. TR P-8

Nr ewid. PE 24/88

1. Henryk Bieguszewski, Elżbieta Mroziak, Jan Badowski - Wpływ metioniny i lizyny jako dodatku do paszy na niektóre , wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi kurcząt ..	5
2. Cezariusz Wiland, Witold Brudnicki, Ryszard Jabłoński - Tętnice podstawy mózgowia zajęcia europejskiego (<i>Lepus europaeus</i> Pallas) ..	15
3. Ryszard Jabłoński, Witold Brudnicki, Cezariusz Wiland - Główne tętnice łuku aorty i sposób odejścia ich gałęzi u jenota (<i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray) ..	27
4. Stanisław Kubacki, Manfred Oskar Lorek - Kształtowanie się wielkości miotów i proporcji płci potomstwa w zależności od wieku oraz terminu wykotu samic lisów polarnych (<i>Alopex lagopus</i> L.) odmian norweska i polska ..	37
5. Sławomir Mroczkowski, Zenon Bernacki, Alfred Dankowski - Wpływ ras Leine, Teksel i Kent na niektóre cechy użytkowe polskiej owcy długowłosej w stadzie PGR Kamienica ..	47
6. Janusz Załuska, Henryka Bernacka, Henryk Szpringiel, Dorota Lewicka - Stasiak - Kształtowanie się towarowej produkcji wełny owczej w bydgoskim okręgu hodowlanym z uwzględnieniem sektorów rolnictwa w latach 1977 - 1982 ..	57
7. Bronisław Borys, Alfred Dankowski, Jacek Janiszewski - Obserwacje nad zachowaniem się tuczonych jagniąt utrzymywanych na podłogach szczelinowych różnego typu ..	67
8. Grażyna Michalska - Wyniki tuczu oraz niektóre wyniki wartości rzeźnej świń rasy polskiej białej zwiślouchej linii norweskiej, holenderskiej i walijskiej oraz ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej ..	79
9. Grażyna Michalska - Wartość poubojowa świń rasy polskiej białej zwiślouchej linii norweskiej, holenderskiej i walijskiej oraz ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej ..	91
10. Adam Mazanowski, Zenon Bernacki, Elżbieta Smalec - Analiza użytkowości gęsi reńskich z rodu doświadczalnego ReD-01 selekcyjowanych pod względem cech mięsnych ..	103
11. Zenon Bernacki - Wpływ różnego żywienia kaczek na wartość i wzajemne związki cech mięsnych w 7 i 8 tygodniu życia ..	113
12. Stanisław Seniczak, Grażyna Górniak, Sławomir Kaczmarek - Zróżnicowanie akarofauny glebowej (<i>Acarida</i>) w wybranych ekosystemach okolic Turwi ..	123



Henryk Bieguszewski, Elżbieta Mrozik, Jan Badowski

WPLYW METIONINY I LIZYNY JAKO DODATKU DO PASZY NA NIEKTÓRE
WSKAZNIKI MORFOLOGICZNE I BIOCZEMICZNE KRWI KURCZĄT

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

1. WSTĘP

Drób rosnący wykazuje duże zapotrzebowanie na metioninę i lizynę. Dawki pokarmowe powinny być zbilansowane pod względem zawartości tych aminokwasów egzogennych. W wielu doświadczeniach wykazano wpływ tych aminokwasów na procesy fizjologiczne zwierząt [2,7]. Trela [14] badając przemianę materii u kurcząt żywionych paszą sporządzoną według receptury stosowanej w przemysłowej produkcji mieszanek dla brojlerów z dodatkiem metioniny paszowej /0,1%/ stwierdził wzmoczenie w organizmie kurcząt procesów utleniania tłuszczów. Dodatek metioniny wpłynął hamująco na przyrosty wagowe kurcząt. Prusiewicz-Witaszek i wsp. [10] wykazała również hamujący wpływ na przyrosty wagowe królików paszy podstawowej wzbogaconej lizyną i metioniną. Obserwowali oni zmiany w obrazie elektroforetycznym białek i aktywności transaminaz surowicy krwi zwierząt doświadczalnych po podaniu syntetycznych aminokwasów. W badaniach własnych [3] przeprowadzonych na lisach polarnych stwierdzono, że dawka pokarmowa z obniżonym poziomem pasz pochodzenia zwierzęcego z 60 na 30% i dodatkiem aminokwasów lizyny i metioniny nie wpłynęła ujemnie na strawność składników pokarmowych, przyrosty masy ciała, wskaźniki krwi oraz wartość handlową skór pochodzących od zwierząt doświadczalnych.

Jak wykazują liczne doświadczenia [4,5,6,8,11,13] zróżnicowane żywienie drobiu może mieć wpływ na składniki krwi, która jest wykładnikiem czynności poszczególnych narządów organizmu. W niniejszej pracy postanowiono prześledzić w jakim stopniu wpływa dodatek metioniny i lizyny do paszy podstawowej kurcząt z oszczędnym poziomem białka na niektóre wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi kurcząt.

2. MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono od czerwca do września 1983 r. w Katedrze Fizjologii i Anatomii Zwierząt ATR w Bydgoszczy. Do badań użyto 51 kurcząt mieszańców 8-tygodniowych. Kurczęta podzielono na trzy grupy po 17 szt. w

każdej i trzymano je w klatkach bateryjnych na podłogach osiatkowanych. Kurczęta żywione były do woli suchą mieszanką treściwą zadawaną trzy razy dziennie przy zachowaniu stałego dostępu do wody.

Grupa I /kontrolna/ otrzymywała mieszankę, w której znajdowało się 15,9% białka surowego i 2601 kcal energii przemiennej w 1 kg. Grupa II /doświadczalna 1/ otrzymywała mieszankę wzbogaconą o 0,3% metioniny i 0,6% lizyny przy tym samym poziomie białka surowego i energii przemiennej. Kurczęta grupy III /doświadczalna 2/ żywione były mieszanką, w której obniżono zawartość białka surowego do 14,4% zachowując stały poziom energii i dodatek 0,3% metioniny i 0,6% lizyny. Przy sporządzaniu mieszanek posługiwano się paszami gospodarskimi oraz koncentratem KDJ, którego skład podano w tabeli 1.

Tabela 1. Skład koncentratu białkowego KDJ

Table 1. Composition protein extract KDJ

Surowce - Raw material	%
1. Otręby pszenne - Bran wheat	9,5
2. Mączka rybna - Fish meal	6,0
3. Śruta sojowa - Ground soya-bean	71,5
4. Kreda pastewna - Fodder Chalk	2,9
5. Fosforan pastewny - Fodder phosphate	7,7
6. Sól pastewna - Fodder salt	0,9
7. Polfamiks D - Premiks D	1,5
Razem Total	100,0
1 kg koncentratu KDJ zawierał: 1 kg extract contained:	
1. Energia metaboliczna - Metabolic energy	2400,0 kcal
2. Białko surowe - Crude protein	370,0 g
3. Włókno surowe - Crude fibre	44,0 g
4. Lizyna - Lisine	23,0 g
5. Metionina - Methionine	6,0 g
6. Cystyna - Cystine	6,0 g
7. Tryptofan - Tryptophan	3,5 g
8. Wapń - Calcium	35,0 g
9. Fosfor - Phosphorus	18,0 g
10. Witamina A - Vitamin A	21000,0 j. m.
11. Witamina D ₃ - Vitamin D ₃	3000,0 j. m.
12. Witamina E - Vitamin E	22,5 mg
13. Witamina K ₃ - Vitamin K ₃	4,5 mg
14. Witamina B ₂ - Vitamin B ₂	9,0 mg
15. Witamina B ₁₂ - Vitamin B ₁₂	90,0 mg

Koncentrat KDJ wyprodukowano w Mieszalni Pasz w Świeciu, natomiast mieszanki doświadczalne w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Wierzchucinku. Skład mieszanek przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Skład procentowy mieszanek doświadczalnych
Table 2. Composition experimental mixtures

Surowce Raw - material	Kontrolna Control	Doświadczal- na 1 Experimental 1	Doświadczal- na 2 Experimental 2
Koncentrat KDJ Extract KDJ	16,0	16,0	8,0
Sruta pszenna Ground wheat	26,0	25,1	31,1
Sruta jęczmienna Ground barley	27,0	27,0	27,0
Sruta owsiana Ground oats	27,0	27,0	27,0
Susz z lucerny Dehydrated lucerne	2,0	2,0	2,0
Drożdże pastewne Fodder yeast	2,0	2,0	4,0
Metionina Methionine	-	0,3	0,3
Lizyna Lisine	-	0,6	0,6
Razem Total	100,0	100,0	100,0
Białko surowe Crude protein	15,9	15,9	14,4
Energia przemiana w 1 kg Metabolic energy kcal/kg	2601,0	2601,0	2613,0

Krew od wszystkich kurcząt w wieku 18 tygodni pobrano we wrześniu po 10 tygodniowym okresie żywienia ich mieszankami doświadczalnymi. Krew pobierano z żyły skrzydłowej do heparynizowanych probówek.

W otrzymanej krwi oznaczano:

- 1/ liczbę krwinek czerwonych przy pomocy licznika cząstek typu Picoscalle,
- 2/ zawartość hemoglobiny metodą Drabkina,
- 3/ wskaźnik hematokrytowy przy pomocy wirówki hematokrytowej,
- 4/ poziom glukozy metodą o-toluidynową,
- 5/ zawartość białka całkowitego w osoczu krwi metodą biuretową,
- 6/ zawartość kreatyniny przy użyciu zestawu odczynników firmy Lachema,
- 7/ poziom cholesterolu metodą spektrofotometryczną przy użyciu zestawu odczynników P.O.Ch.,
- 8/ aktywność transaminazy asparaginianowej i alaninowej przy pomocy gotowego zestawu odczynników firmy Lachema.

Otrzymane wyniki badań laboratoryjnych poddano analizie statystycznej obliczając wartości średnie, odchylenie standardowe oraz istotność różnic między średnimi wartościami wskaźników hematologicznych kurcząt grupy kontrolnej i grup doświadczalnych. Wyniki badań interpretowano przy użyciu testu t-Studenta.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Poziom badanych wskaźników morfologicznych i biochemicznych krwi kurcząt przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tabela 3. Morfologiczne wskaźniki krwi kurcząt

Table 3. Morphological points in the blood of the chicks

Wskaźniki Indices	Grupa zwierząt Groups of animals		
	Kontrolna Control	Doświadczal- na 1 Experimental 1	Doświadczalna 2 Experimental 2
Liczba krwinek czerwonych Count of red blood cells T/L	2,36 [±] 0,74	2,33 [±] 0,28	2,43 [±] 0,46
Zawartość hemoglobiny Haemoglobin concentration g/L	88,3 [±] 0,82	95,3 [±] 1,09	96,0 ^x ±0,99
Wskaźnik hematokrytowy Haematocrit index l/l	0,33 [±] 0,03	0,34 ^x ±0,028	0,34 ^x ±0,012

x - różnica istotna $\leq 0,05$

x - difference significant $\leq 0,05$

Tabela 4. Biochemiczne wskaźniki osocza krwi kurcząt

Table 4. The biochemical points in the plasma blood of the chicks

Wskaźniki Indices	Grupa zwierząt Groups of animals		
	Kontrolna Control	Doświadczal- na 1 Experimental 1	Doświadczalna na 2 Experimental 2
Białko całkowite Total protein g/l	44,4 ± 6,3	44,6 ± 5,5	44,7 ± 6,3

c.d. tabeli 4

1		2	3	4
Kreatynina Creatinin $\mu\text{mol/l}$		$76,5 \pm 13,5$	$74,8 \pm 9,7$	$68,3 \pm 10,6$
Cholesterol Cholesterole mmol/l		$3,5 \pm 1,1$	$3,2 \pm 0,5$	$3,4 \pm 0,4$
Glukoza Glukose mmol/l		$12,7 \pm 0,67$	$12,0 \pm 0,68$	$12,5 \pm 1,1$
Aktywność transaminazy Activite transaminase	AspAT $\mu\text{mol/ml}$	$2,8 \pm 1,0$	$4,0^x \pm 1,6$	$3,2 \pm 0,9$
	ALAT $\mu\text{mol/ml}$	$0,24 \pm 0,12$	$0,30 \pm 0,13$	$0,29 \pm 0,14$

Liczba krwinek czerwonych kształtowała się na zbliżonym poziomie w grupie kontrolnej oraz doświadczalnych i mieściła się w granicach norm fizjologicznych.

Zawartość hemoglobiny we krwi była najwyższa u kurcząt żywionych mieszkanką z obniżonym poziomem białka i dodatkiem aminokwasów syntetycznych. W porównaniu z zawartością hemoglobiny we krwi kurcząt grupy kontrolnej różnica ta okazała się statystycznie istotna. Dodatek lizyny i metioniny do mieszanki zawierającej ten sam poziom białka ogólnego jaki był w grupie kontrolnej, wpłynął również na wzrost zawartości barwnika krwi, jednak różnica ta była statystycznie nie znamienne. Żywienie kurcząt mieszkanką zawierającą dodatek syntetycznych aminokwasów egzogennych wpłynęło na wzrost wartości hematokrytowej krwi kurcząt grupy doświadczalnej 1 i 2. Różnice te okazały się statystycznie znamienne.

Na podstawie otrzymanych wyników badań można sądzić, że wzrost poziomu hemoglobiny mógł być wywołany pobudzeniem syntezy barwnika krwi, a wzrost wskaźnika hematokrytowego zwiększoną objętością krwinek czerwonych, przy większej podaży do organizmu lizyny i metioniny. Nie stwierdzono różnic w zawartości białka całkowitego osocza krwi kurcząt doświadczalnych i kontrolnych. Średnie wartości tego wskaźnika krwi są najbardziej zbliżone do siebie w poszczególnych grupach kurcząt spośród wszystkich badanych parametrów krwi. Thomas [13] wykazał, że przy obniżeniu zawartości białka w paszy bez zmiany jej wartości energetycznej ulega obniżeniu zawartość białka ogólnego w surowicy krwi kurcząt. Również Olsen i wsp. [9] obniżając poziom białka w paszy do 8,5% otrzymali spadek zawartości białka w surowicy krwi poniżej wartości fizjologicznej. Należy sądzić, że w badaniach własnych poziom białka we wszystkich mieszankach doświadczalnych zabezpieczał w pełni anabolizm białkowy w organizmie kurcząt.

Najwyższą zawartość kreatyniny w osoczu krwi posiadały kurczęta grupy kontrolnej, a najniższą grupy doświadczalnej 2, ale różnice między średnimi były statystycznie nieistotne.

Nie stwierdzono istotnego zróżnicowania w zawartości cholesterolu oso-

Tabela 5. Średnia masa ciała kurcząt w kg
 Table 5. Average body weight of the chicks

Wiek Age	Grupa zwierząt Groups of animals		
	Kontrolna Control	Doświadczalna 1 Experimental 1	Doświadczalna 2 Experimental 2
8 tygodni 8 weeks	0,97	0,93	0,85
12 tygodni 12 weeks	1,47	1,37	1,21
18 tygodni 18 weeks	2,16	2,08	1,91

cza krwi kurcząt różnych grup żywieniowych. W badaniach niniejszych poziom tego wskaźnika biochemicznego krwi zbliżony jest do wartości oznaczonych przez innych autorów. Sturkie [12] podaje, że wahają się one u kur od 86 mg% do 209 mg%. Mol i wsp. [6] wykazali, że pasza z dodatkiem cholesterolu powoduje wzrost poziomu tego składnika we krwi.

Zawartość glukozy w osoczu krwi kształtowała się na zbliżonym poziomie u wszystkich badanych grup kurcząt i mieściła się w granicach wartości normatywnych. Otrzymane wyniki w badaniach własnych wskazują na to, że nieznaczne obniżenie poziomu białka ogólnego w paszy z 15,9% na 14,4% przy zachowaniu tego samego poziomu energii przemiennej oraz dodatek aminokwasów lizyny i metioniny, nie wpływa na metabolizm węglowodanów w organizmie kurcząt.

Transaminazy uważane są powszechnie za enzymy, które są indykatorami czynności wątroby i innych narządów oraz wykładnikami intensywności przemian aminokwasów w organizmie zwierząt. W badaniach niniejszych wykazano, że aktywność transaminazy asparaginianowej jest około 12-krotnie wyższa od aktywności transaminazy alaninowej. Stosunek aktywności AspAT do ALAT jest zbliżony we wszystkich grupach badanych kurcząt. Stwierdzono natomiast wzrost aktywności transaminaz w osoczu krwi kurcząt otrzymujących paszę z dodatkiem syntetycznych aminokwasów. Różnicę statystycznie istotną obserwowano tylko w aktywności transaminazy asparaginianowej u kurcząt 1 grupy doświadczalnej. Rezultaty te są zgodne z wynikami Prusiewicz-Witaszek i

wsp. [10], którzy u królików żywionych paszą z dodatkiem lizyny i metioniny obserwowali wzrost aktywności transaminaz. Zaistniałe zmiany ilościowe w aktywności tych enzymów w osoczu krwi kurcząt karmionych mieszanką z dodatkiem lizyny i metioniny pozwalają wysunąć wniosek, że aminokwasy te zwiększyły pulę substratów uczestniczących w metabolizmie tych związków.

Końcowa masa ciała kurcząt grupy doświadczalnej 2 była nieco niższa od średniej masy ciała kurcząt kontrolnych. Różnica ta była statystycznie nieistotna.

4. WNIOSKI

Dodatek syntetycznych aminokwasów w ilości 0,3% metioniny i 0,6% lizyny do mieszanek treściwych o oszczędnym poziomie białka spowodował:

1. Wzrost poziomu hemoglobiny we krwi kurcząt żywionych mieszanką o zawartości 14,4% białka surowego.
2. Wzrost wskaźnika hematokrytowego u kurcząt żywionych mieszanką o zawartości 15,9% oraz 14,4% białka surowego.
3. Podwyższenie aktywności transaminazy asparaginianowej osocza krwi kurcząt 1 grupy doświadczalnej.

5. LITERATURA

- [1] Akiba Y., Jensen L. S., Barb C.R., Kraeling R.R. 1982: Plasma estradiol, thyroid hormones and liver lipid content in laing hens fed different isocaloric diets. *J. Nutr.* 112,299-308.
- [2] Backer H.D., Boebel P.K., 1980: Utilization of the D and L-isomers of methionine and methionine hydroxy analogue as determined by chick bioassay. *J.Nutr.* 110,959-964.
- [3] Bieguszewski H., Gruda-Smigiel M., Wielopolski A., 1980: Wpływ dodatku lizyny i metioniny do karmy z obniżoną zawartością białka zwierzęcego na ciężar ciała, strawność składników pokarmowych i wybrane wskaźniki krwi u lisów polarnych. *Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika* 4,5-22.
- [4] Kamiński J., Krełowska-Kułas M., 1975: Wpływ śrutu rzepakowej i metylotiouracylu /M.T.U./ na aktywność aminotransferaz /AspAT, ALAT/ w wątrobie kurcząt. *Acta Agraria Silvestr.* 15, 53-59.
- [5] Mierzejewski T., Truchliński J., 1973: Wpływ diety miazdycetwórczej na poziom aktywności aminotransferaz: asparaginianowej 2.6.1.1. /AspAT/ i alaninowej 2.6.1.2. /ALAT/ w osoczu kogutów rasy "zielonóżka". *Medycyna wet.* 10,613-615.
- [6] Mol M.A.E., Smet R.C., Terpstra A.H.M., West C.E., 1982: Effect of dietary protein and cholesterol on cholesterol concentration and lipoprotein pattern in the serum of chickens. *J. Nutr.* 112, 1029 - 1037.

- [7] Muramatsu T., Okumara J.I., 1980: Influence of dietary energy on the nitrogen sparing action of methionine and arginine in chicks fed a protein free diet. *J. Nutr.* 110,59-65.
- [8] Niespodziewański M., 1971: Poziom cholesterolu, jego frakcji białka ogólnego w surowicy, glukozy we krwi oraz wartość hematokrytowa u gęsi tuczonych na stłuszczone wątroby *Rocz. Nauk roln.* 93,B, 265-280.
- [9] Olsen E. M., Hill D.C., Gray J.A., Branion H.D., 1959: Effect of dietary protein level on the concentration of free aminoacids in the blood plasma of chicks. *Poult. Sci.*, 38, 1231.
- [10] Prusiewicz-Witaszek U., Chichłowska J., Warych H., 1974: Wpływ lizyny i metioniny jako dodatku do paszy podstawowej na niektóre składniki krwi i przyrosty wagowe królików *Fol. Arch. Wet.* 17, 149-158.
- [11] Stewart P.A., Washburn K.W., 1984: Hormone and lipogenic enzyme response of the heterozygous di chick to dietary protein level. *J.Nutr.* 114, 132-143.
- [12] Sturke P.D., 1965: *Avian Physiology*, Cornell Univ. Press, Ithace, New York.
- [13] Thomas O.P., Combs G.F., 1967: Relationship between serum protein level and body composition in the chick. *J.Nutr.* 91, 468-472.
- [14] Trela S., 1973: Badania przemiany materii u kurcząt brojlerów przy żywieniu paszą z dodatkiem metioniny. *Acta Agraria Silvestr.* 13, 47-66.

EFFECT OF ADDITION OF METHIONINE AND LISINE TO THE DIETS ON CERTAIN MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDEXES OF CHICKENS BLOOD.

Summary

Investigated the effect of addition 0,3% of methionine and 0,6% of lisine to chickens basic mixture sparing with level protein crude/15,9% and 14,4%/ on certain components of blood.

There was indicated that addition of synthetic aminoacids caused increase in haematocrit index and in activity of aminotransferase asparagin in serum of chickens fed on mixture containing 15,9% of crude protein.

Addition of methionine and lisine to the mixture containing 14,4% of protein influenced on the increase in the level of haemoglobin in blood and in hematocrit index of chickens.

**ВЛИЯНИЕ МЕТИОНИНА И ЛИЗИНА КАК КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА НЕКОТОРЫЕ
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ****Резюме**

Исследовалось влияние добавки 0,3% метионина и 0,6% лизина к основной кормовой смеси цыплят с экономным уровнем сырого белка /15,9% и 14,4%/ на некоторые компоненты крови.

Отметили, что добавка синтетических аминокислот вызвала рост гематокритного показателя, а также повышение активности аспарагиновой трансаминазы плазмы крови цыплят получающих смесь с 15,9% содержанием сырого белка. Добавка метионина и лизина к смеси содержащей 14,4% белка повлияла на рост уровня гемоглобина в крови и гематокритного показателя цыплят.



Cezariusz Wiland, Witold Brudnicki, Ryszard Jabłoński

TĘTNICE PODSTAWY MOZGÓWIA ZAJĄCA EUROPEJSKIEGO
/Lepus europaeus Pallas/

Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt
85-029 Bydgoszcz, ul. Bernardyńska 6

1. WSTĘP

Porównując prace dotyczące tętnic mózgowia różnych gatunków gryzoni, między innymi u szczura [1,7], myszy [12], chomika [3], piżmaka [8] przekonano się o ich różnorodnej budowie i zmienności u poszczególnych gatunków.

Z rzędu zajęczaków tylko królik domowy doczekał się podobnego opracowania. Dane o budowie tętnic mózgowia u tego gatunku znaleziono w pracach [6,15]. Natomiast więcej szczegółów, także o zmienności tych tętnic, znaleziono w pracy [10].

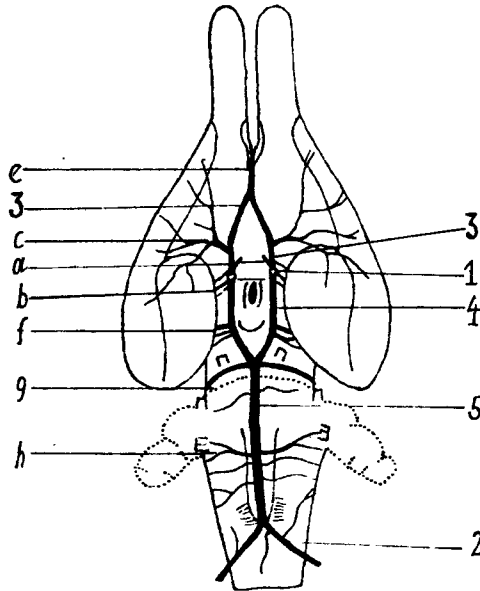
Wobec braku wyczerpujących danych o budowie i zmienności tętnic podstawy mózgowia u zająca europejskiego postanowiono opracować ten problem w celu porównania uzyskanych wyników z danymi dotyczącymi głównie królika domowego. Wydaje się, że takie badania - poza względami poznawczymi - mogą także rzucić nieco światła na zagadnienie zmienności naczyń u gatunków udomowionych i dziko żyjących.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania tętnic podstawy mózgowia wykonano na 31 mózgowiach osobników obu płci. Osobniki do badań otrzymywano od myśliwych. Naczynia głowy oraz szyi nastrzykiwano syntetycznym lateksem przez tętnice szyjne wspólne. Materiał utrwalano przez okres czterech tygodni w 5% roztworze formaliny. Czaszki odwapniano 5% kwasem azotowym i preparowano mózgowia wraz z częścią szyjną rdzenia kręgowego, następnie umieszczano je w 1% roztworze wody utlenionej w celu wybielenia mózgowia oraz usunięcia skrzepów z naczyń żylnych. Tętnice podstawy mózgowia preparowano pod mikroskopem stereoskopowym przy powiększeniu 8 x. Wykonywano rysunki i fotografie celem sporządzenia odpowiedniej dokumentacji.

3. WYNIKI

Mózgowie zajęca zaopatrywane jest w krew przez tętnice szyjne wewnętrzne i tętnice kręgowo /rys. 1/.



Rys. 1. Schemat budowy tętnic podstawy mózgowia u zajęca
 1.- t. szyjna wewnętrzna /a. carotis interna/,
 2.- t. kręgowo /a. vertebralis/, 3.- t. donosowa mózgu /a. cerebri nasalis/, 4.- t. łącząca doogonowa /a. communicans caudalis/, 5.- t. podstawna /a. basilaris/,
 a.- t. oczna wewnętrzna /a. optalmica interna/,
 b.- t. naczyniówkowa donosowa /a. choriocidea nasalis/,
 c.- t. środkowa mózgu /a. cerebri media/,
 e.- t. ciała modzelowatego /a. corporis callosi/,
 f.- t. doogonowa mózgu /a. cerebri caudalis/,
 g.- t. donosowa mózdzku /a. cerebelli nasalis/,
 h.- t. doogonowa mózdzku /a. cerebelli caudalis/.

Fig. 1. A schematic diagram of the cerebrum base arteries in the hare.

1. internal carotid artery, 2.- vertebral artery,
 3. rostral cerebral artery, 4.- caudal communicating artery, 5.- basilar artery, a.- ophthalmic internal artery, b.- nasal choroidal artery, c.- middle cerebral artery, e.- callosal artery, f.- posterior cerebral artery, g.- anterior cerebellar artery, h.- caudal cerebellar artery.

Tętnice szyjne wewnętrzne po przebicciu opony twardej dzielą się na tętnice donosowe mózgu i tętnice łączące doogonowe.

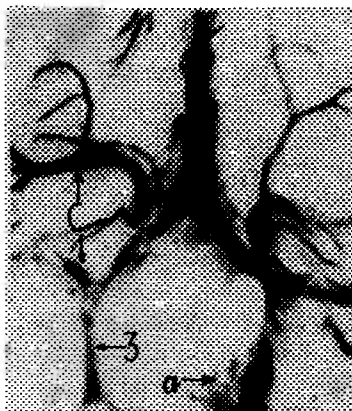
Od tętnicy donosowej mózgu oddziela się w kierunku do przodu tętnica

oczna wewnętrzna, która biegnie wspólnie z nerwem wzrokowym do oczodołu i cienka tętnica naczyniówkowa donosowa wnikająca pod płat gruszkowaty. Tętnica donosowa mózgu po krótkim przebiegu oddaje tętnicę środkową mózgu, która biegnie do boku i nie osiagając bruzdy wężowej bocznej dzieli się na liczne gałązki zaopatrujące półkule mózgowe. Tętnica donosowa mózgu biegnie dalej do przodu i łączy się z tętnicą drugostronną w bruzdzie pośrodkowej, tworząc wspólny pień dla tętnic ciała modzelowatego.

Tętnica łącząca doogonowa po oddaniu tętnicy doogonowej mózgu zespałała się z tętnicą podstawną bezpośrednio lub poprzez tętnicę donosową mózgdzku.

Tętnica podstawna jako najsilniejsze naczynie wśród tętnic podstawy mózgowia u człowieka, powstaje z połączenia obustronnych tętnic kręgowych. Biegnie w płaszczyźnie pośrodkowej do przedniego brzegu mostu, rozdzwaja się na tętnice donosowe mózgdzku. Wzdłuż jej przebiegu po moście i rdzeniu przedłużonym oddzielają się od niej tętnice doogonowe mózgdzku oraz gałązki na rdzeń przedłużony i most.

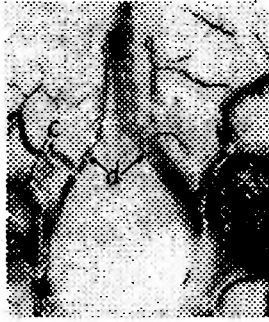
W stosunku do przedstawionego opisu przebiegu poszczególnych naczyń znaleziono pewne zróżnicowania; oto one: Tętnice środkowe mózgu u 13 osobników oddzielały się jako naczynia pojedyncze /rys. 1/. U pozostałych 18 osobników obserwowano podwójne tętnice środkowe mózgu, przy czym w 7 przypadkach oddzielały się one z obu stron /rys. 2/,



Rys. 2. Występowanie podwójnych tętnic środkowych mózgu - c.
Fig. 2. The occurrence of the double middle cerebral artery - c.

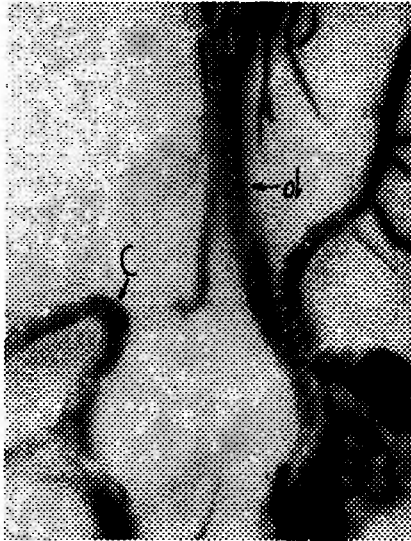
a w pozostałych, podwójna tętnica odchodziła tylko z jednej strony /rys. 3/.

Tętnice donosowe mózgu u dwóch osobników wykształcone były nierównomiernie, bo jedno z naczyń było wyraźnie cieńsze /rys. 3/. Na trzech mózgowiach zaobserwowano tylko jedną dobrze wykształconą lewostronną tętnicę donosową mózgu, która rozdzielała się na tętnice idące w kierunku opuszek węchowych



Rys. 3. Redukcja jednej z tętnic donosowych mózgu - d.
 Fig. 3. A reduction of one of the rostral cerebral arteries - d.

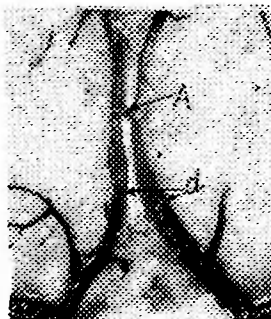
i tętnicę ciała modzelowatego /rys. 4/.



Rys. 4. Brak jednej z tętnic donosowych mózgu - d.
 Fig. 4. Lack of one of the rostral cerebral arteries - d.

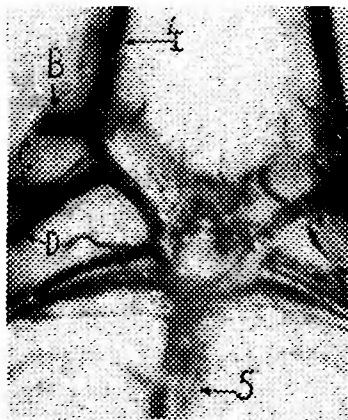
W tych przypadkach koło tętnicze mózgu od przodu było otwarte. Ponadto na jednym mózgowiu obustronne, dobrze wykształcone tętnice donosowe mózgu łączyły się z sobą przez tętnicę łączącą donosową /rys. 5-A/.

Tętnice doogonowe mózgu wykazywały dużą zmienność, zarówno w liczbie, jak i sposobie odejścia. Najczęściej, bo w 16 mózgowiach, tętnice doogonowe mózgu występowały jako naczynia obustronnie podwójne. Pierwsze grubsze odgałęzienie, określono jako tętnicę doogonową mózgu przednią, a odchodzące



Rys. 5. Obecność tętnicy łączącej przedniej - A, pomiędzy tętnicami donosowymi mózgu - d.
 Fig. 5. The occurrence of the anterior communicating artery - A, among the rostral cerebral arteries - d.

bardziej do tyłu jako wspólny pień dla tętnic doogonowych mózgu - środkowej i tylnej /rys. 6-B,C,D/.



Rys. 6. Najczęściej spotykany sposób odejścia tętnic doogonowych mózgu; t. doogonowa mózgu przednia, środkowa i tylna-B,C,D.
 Fig. 6. The most frequent branching of posterior cerebral arteries: anterior, middle, posterior B,C,D.

Na dalszych 10 mózgowiach z jednej strony tętnice doogonowe mózgu były podwójne, a z drugiej zaś pojedyncze /rys. 7/. Na trzech mózgowiach tętnice doogonowe mózgu po stronie prawej oddzielały się od tętnic łączących doogonowych jako trzy samodzielne naczynia, podczas gdy po lewej, oddzielały



Rys. 7. Odejście tętnic doogonowych mózgu - f, pojedynczymi gałązkami oraz nietyczne odejście t. doogonowych mózdzku - g.

Fig. 7. Separation of posterior cerebral arteries - f single branches and a non-typical branching of anterior cerebellar arteries - g.

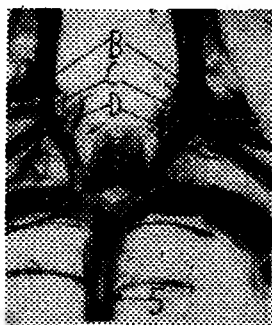
się dwoma gałązkami /rys.8/.



Rys. 8. Przypadek samodzielnego odejścia t. doogonowej mózgu przedniej, środkowej, tylnej - B,C,D, występowanie podwójnej lewej t. doogonowej mózdzku - g. Występowanie pomiędzy t. łączącą doogonową a t. podstawną wyspy naczyniowej - W.

Fig. 8. A case of a single branching of the posterior cerebral artery: anterior, middle, posterior - B,C,D the occurrence of a double left anterior cerebellar artery - g, the occurrence of the vessel enclave between the caudal communicating artery and the basilar artery - W.

W jednym przypadku stwierdzono odejście trzech samodzielnych tętnic po stronie prawej oraz podział końcowego odcinka tętnicy łączącej doogonowej lewej na tętnicę doogonową mózgu i gałązkę łączącą do tętnicy podstawnej. Z kolei lewostronna tętnica doogonowa mózgu rozdzielała się na trzy samodzielne naczynia /rys. 9/.



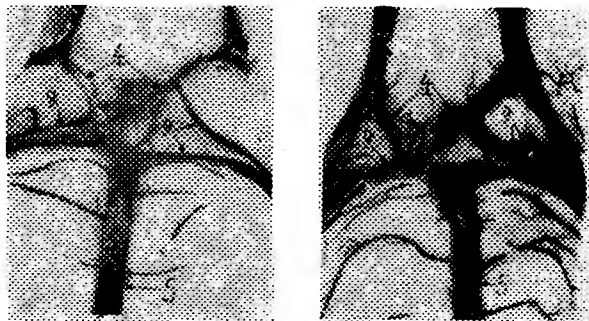
Rys. 9. Samodzielne odejście prawej t. doogonowej mózgu przedniej, środkowej, tylnej - B,C,D i wspólne ich odejście z przeciwnej strony.

Fig. 9. A single branching of the right posterior cerebral artery anterior, middle, posterior - B,C,D and their common separation from the opposite side.

Tylko na jednym mózgowiu tętnice doogonowe mózgu odchodziły jako pojedyncze naczynia /rys. 7/.

Podział tętnicy podstawnej na tętnice donosowe mózdzku, do których uchodziły tętnice łączące doogonowe, stwierdzono na 19 mózgowiach /rys. 1,9/. Na 8 mózgowiach zaobserwowano symetryczne odejście dwóch par tętnic donosowych mózdzku, z tym że tętnice odchodzące bardziej przednio były cieńsze i biegły po konarze mózgu równoległe do drugiej, grubszej pary tętnic /rys. 6/. W czterech przypadkach znaleziono w układzie pomiędzy tętnicami donosowymi mózdzku, tętnicą podstawną i tętnicami łączącymi doogonowymi większe modyfikacje. Na jednym preparacie od tętnicy łączącej doogonowej lewej, tętnica donosowa mózdzku oddzielała się dwoma prawie równej grubości gałązkami naczyniowymi. Po stronie prawej, od tętnicy łączącej doogonowej oddzielała się dodatkowo cienka gałązka naczyniowa, która kierowała się dalej na mózdzek /rys. 7/. W innym przypadku tętnica podstawna po minięciu donosowego brzegu mostu, zaginała się w kierunku tętnicy łączącej doogonowej lewej, wytwarzając wspólnie z nią dwie gałązki tętnicy donosowej mózdzku. Tętnica łącząca doogonowa prawa po oddaniu trzech samodzielnych tętnic doogonowych mózgu i grubej tętnicy donosowej mózdzku przechodziła w odcinek połączeniowy, który uchodził do tętnicy podstawnej dwoma gałązkami, co spowodowało powstanie w tym miejscu wyspy naczyniowej /rys. 8-W/.

W jednym przypadku tętnica podstawna po minięciu donosowego brzegu mostu rozdzielała się na cienką lewą i grubą prawą tętnicę donosową mózdzku. Natomiast końcowe odcinki tętnic łączących doogonowych uchodziły do prawej tętnicy donosowej mózdzku /rys. 10/. W ostatnim przypadku układ tętnic opisany u poprzedniego osobnika był taki sam, choć grubość poszczególnych naczyń była inna, a lewa gałązka połączeniowa tętnicy doogonowej mózgu lewej, uchodziła samodzielnie do prawej tętnicy donosowej mózdzku /rys. 11/.



Rys. 10,11. Przypadki łączenia się końcowych odcinków t. łączącej doogonowej - 4 z jednostronną t. donosową mózdzku - g.
Fig. 10,11. Cases of connecting final ports of the caudal communicating artery - 4 with a single rostral cerebral artery - g.

Wzdłuż przebiegu tętnicy podstawnej po rdzeniu przedłużonym, odchodziły od niej tętnice doogonowe mózdzku. Pierwsza para tych tętnic była zwykle nieco lepiej wykształcona i grubsza, a na 20 mózgowiach odchodziła na tym samym poziomie za nerwami odwodzącymi /rys. 12/. Na pozostałych 11 preparatach dobrze wykształcone były po dwie pary takich tętnic. Pierwsza para tych tętnic mogła także oddzielać się na różnych poziomach, co stwierdzono u 6 osobników /rys. 13/.



Rys. 12,13. Różne sposoby odejścia t. doogonowych mózdzku - h od t. podstawnej - 5.
Fig. 12,13. Various kinds of separation of caudal cerebellar arteries - h from the basilar artery - 5.

4. Dyskusja

Obserwowaną u zająca zmienność tętnic podstawy mózgowia można opisać uwzględniając zmienność połączeń, zmienność odejścia poszczególnych naczyni, odmiany naczyniowe oraz asymetryczną budowę jednoimiennych tętnic.

Zmienność połączeń obserwowano tylko w sposobie łączenia się ze sobą obustronnych tętnic donosowych mózgu przez tętnicę łączącą donosową u jednego osobnika, tj. w 3,2% badanych przypadków. Połączenie tego typu spotyka się u niższych ssaków tylko sporadycznie [11], ale jest to dominująca forma połączenia się tych dwóch tętnic u człowieka [9]. Ponadto zmienność połączeń znaleziono także w sposobie łączenia się końcowych odcinków tętnic łączących doogonowych z tętnicą podstawną. Zmienność taką zaobserwowano u trzech osobników /9,9%. Polegała ona na tym, że w dwóch przypadkach tętnice łączące doogonowe uchodziły do jednej z tętnic donosowych mózdzku, a w jednym prawa tętnica łącząca doogonowa łączyła się z tętnicą podstawną poprzez wyspę naczyniową. Podobny sposób łączenia się tych tętnic obserwowano u królika na jednym mózgowiu, co stanowi 1,4% badanych przypadków [10].

Zmienność odejścia, obserwowano w sposobie oddzielenia się od koła tętniczego mózgu i od tętnicy podstawnej: tętnicy środkowej mózgu, tętnicy doogonowej mózgu, tętnic donosowych mózdzku i tętnic doogonowych mózdzku. W badanym materiale u 58% osobników przynajmniej jednostronna tętnica środkowa mózgu była naczyniem wielokrotnym. U królika znaleziono takie tętnice u 31,4% badanych osobników [10]. U takich gatunków jak świnia domowa i dzik, wielokrotność tętnicy środkowej mózgu jest jednak zjawiskiem typowym [14].

Sposób odejścia tętnicy doogonowej mózgu u zająca europejskiego był podobny do sposobu odejścia tych tętnic u przeżuwaczy, gdzie były to najczęściej naczynia wielokrotne [2,4,5]. W badanym materiale wielokrotne tętnice doogonowe mózgu znaleziono w 97,8% badanych przypadków. Tylko u jednego osobnika występowały obustronnie pojedyncze tętnice. U królika tylko w 18,5% przypadków stwierdzono występowanie wielokrotności tych tętnic [10].

Tętnice donosowe mózdzku na 8 mózgowiach /25,8% / oddzielały się dwoma gałązkami od tętnicy podstawnej. Zaobserwowane odmiany naczyniowe polegały na jednostronnej silnej redukcji tętnicy donosowej mózgu u dwóch osobników lub całkowitej redukcji jednej z tych tętnic u trzech osobników. Opisane odmiany naczyniowe występowały u zająca w 16,1%, podczas gdy u królika podobne odmiany stwierdzono u 18,8% osobników [10]. Podobne odmiany naczyniowe, ale znacznie rzadziej spotykano u niektórych gatunków drapieżnych [13] i u człowieka [9].

Asymetryczną budowę tętnic obserwowano w obrębie wszystkich naczyń odchodzących od koła tętniczego mózgu i tętnicy podstawnej. W obrębie tętnic donosowych mózgu asymetria objawiała się w słabszym wykształceniu jednej z tętnic u 6,4% osobników. Z jednej strony koła tętniczego na półkulę mózgu odchodziły dwie tętnice środkowe mózgu, a z przeciwnej strony jedna tętnica w 35,4% przypadków. Różną liczbę obustronnych gałęzi tętnicy doogonowej mózgu znaleziono u 45,1% osobników. W obrębie tętnic odchodzących od

tętnicy podstawnej asymetrię w budowie tętnic donosowych mózdzku zaobserwowano w 9,6%, a wśród tętnic doogonowych mózdzku w 19,3% przypadków.

Porównując uzyskane wyniki własne z danymi podanymi dla królika [10] stwierdzono, że u obu tych gatunków występuje podobna budowa tętnic podstawy mózgowia i spotyka się takie same rodzaje zmienności, choć niekiedy w nieco innych proporcjach. Główna różnica w budowie tego obszaru naczyniowego u tych dwóch gatunków polegała głównie na tym, że u zająca podobnie jak u przeżuwaczy, wyraźnie dominowała wielokrotność tętnic doogonowych mózgu. U królika natomiast, podobnie jak u zwierząt drapieżnych dominowały naczynia pojedyncze [13].

5. WNIOSKI

1. Na podstawie mózgowia u zająca, podobnie jak i u innych gatunków ssaków występuje koło tętnicze mózgu i tętnica podstawna.
2. W obrębie tętnic podstawy mózgowia u zająca obserwowano zmienność połączeń, zróżnicowanie odejścia, występowanie odmian i asymetrię w budowie poszczególnych tętnic.
3. Obserwowany przebieg i zmienność tętnic podstawy mózgowia u zająca były podobne do przebiegu i zmienności tych tętnic u królika.
4. U zająca tętnica doogonowa mózgu jest naczyniem wielokrotnym, podczas gdy u królika najczęściej naczyniem pojedynczym.

6. LITERATURA

- [1] Brown J.O., 1966 : The morphology of circulus arteriosus cerebri in rats. *Anat. Anz.*, 156, 99-106.
- [2] Chomiak M., Welento T., 1967 : Tętnice mózgowia u cielaka. *Pol. Arch. Wet.*, 2, 339-414.
- [3] Firbas W., Sinzinger H., Schlemmer M., 1973 : Über den Circulus Arteriosus bei Ratte, Maus und Goldhamster. *Anat. Histol. Embriol.*, 2, 243-251.
- [4] Godynicki S., Wiland C., 1970 : Tętnice podstawy mózgowia u jelenia. *Rocz. WSR w Pozn.*, 49, 45-52.
- [5] Godynicki S., Wiland C., 1971 : Tętnice podstawy mózgowia u sarny. *Rocz. WSR w Pozn.*, 54, 47-54.
- [6] Hofmann M., 1900 : Zur vergleichenden Anatomie der Gehirn und Rückenmarkarterien der Vertebrate. *Z. Morph. u. Anthropol.*, 2, 247-320.
- [7] Jabłoński R., 1975 : Zmienność tętnic podstawy mózgowia u szczura laboratoryjnego. *BTN. Prace Wydz. Nauk. Przyr.*, S-B, 23, 59-67.
- [8] Jabłoński R., Brudnicki W., 1984 : Tętnice mózgowia u piżmaka /*Ondarta zibethica L.*/. *Zesz. Nauk. ATR w Bydgoszczy*, 111, Zoot. 9, 51-58.
- [9] Mitterwallner F., 1957 : Variationsstatistische Untersuchungen an den basalen Hirngefäßen. *Acta. Anat.*, 24, 51-87.

- [10] Wiland C., 1968 : Тętnice podstawy mózgowia u królika domowego. Folia Morphol. /Warsz./, 27, 329-336.
- [11] Wiland C., 1974 : Czynniki wpływające na zmienność tętnic podstawy mózgowia u ssaków. Przegl. Zool., 18, 400-415.
- [12] Wiland C., 1974 : Comparative study on structure and variation in basal arteries of the brain in laboratory mouse. Anat. Anz., 135, 455-464.
- [13] Wiland C., 1980 Zmienność tętnic podstawy mózgowia w populacjach gatunków z rodziny psowatych i łasicowatych. BTN. Prace Wydz. Nauk Przyr., S-B, 29, 73-94.
- [14] Wiland C., Brudnicki W., 1984, Multiple middle cerebral arteries in various species of mammals. Folia Morphol. /Warsz./, 43, 265-270.
- [15] De Vriese B., 1905, Sur la signification morphologique des arteries cerebrales. Archives. Biol., 21, 357-457.

ARTERIES OF CEREBRUM BASE IN HARE

Summary

The examination of the cerebrum base conducted in thirty one hares, the arteries of which had been filled with a synthetic latex showed similarities in their structures to the rabbit. Both the species had the same kinds of variability: as connection variability, occurrence of differences and asymmetry of the arteries constitution. The observed species differences depended on the fact that in the hare as in the ruminants, the posterior cerebral artery is a multiple vessel, whereas in the rabbit as in the carnivores most frequently it is a single one.

АРТЕРИИ ОСНОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ЗАЙЦА-РУСАКА

Резюме

Исследования артерий основания головного мозга проведенные на 31 головном мозге у зайца-русака, которых артерии наполнялись синтетическим латексом, обнаружили сходство между их сложением и сложением домашнего кролика. У обоих видов наблюдались те же типы изменчивости: изменчивость соединений, изменчивость устья, наличие разновидностей и асимметрии в строении отдельных артерий. Наблюдаемые межвидовые различия состояли только в том, что у зайца подобно тому как у жвачных каудальная артерия мозга является многократным сосудом, в то время как у кролика подобно тому как у хищных животных, чаще всего отдельным сосудом.

Ryszard Jabłoński, Witold Brudnicki, Cezariusz Wiland

GŁÓWNE TĘTNICE ŁUKU AORTY I SPOSÓB ODEJSCIA ICH GAŁĘZI
U JENOTA /*Nyctereutes procyonoides* Gray/

Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt
85-029 Bydgoszcz, ul. Bernardyńska 6

1. WSTĘP

Z przeglądu dostępnego piśmiennictwa wynika, że obserwacje nad głównymi tętnicami łuku aorty u przedstawicieli rodziny psowatych /*Canidae*/ zostały opracowane u psa [1,2,4,6,10,11,13], u lisa polarnego [7] i lisa rudego [8]. Porównując wyniki uzyskane przez tych autorów stwierdzono, że w odejściu tętnic łuku aorty występują różnice spowodowane przynależnością gatunkową. Ze względu na szczupły materiał porównawczy, jeżeli idzie o liczbę gatunków rodziny *Canidae*, postanowiono opracować te tętnice u jenota i skonfrontować uzyskane wyniki z podobnymi danymi dla przedstawicieli różnych gatunków zwierząt.

2. MATERIAŁ I METODY

Obserwacje przeprowadzono na 59 osobnikach jenota pochodzących z ferm hodowlanych. Było wśród nich 35 samic i 24 samce. Tętnice wypełniano syntetycznym lateksem wprowadzonym do naczyń przez lewą komorę serca za pomocą strzykawki lekarskiej. Wstrzykiwanie lateksu prowadzono do chwili ukazania się go w drobnych naczyniach tętniczych na powierzchni ciała. Po utrwaleniu materiału w 5% roztworze formaliny preparowano łuk aorty i odchodzące od niego tętnice, a następnie wykonywano opisy i odpowiednie szkice.

3. WYNIKI

Od łuku aorty u wszystkich badanych osobników jenota jako pierwszy odchodził pień ramiennie-głowy /*truncus brachiocephalicus*/, a następnie w niewielkiej odległości od niego tętnica podobojczykowa lewa /*a. subclavia sinistra*/. Stwierdzono trzy sposoby podziału pnia ramiennie-głowego:

1. Pień ramiennie-głowy u 39 osobników po oddaniu tętnicy szyjnej wspólnej lewej zmieniał nieco kierunek swojego przebiegu odchylając się w prawo, a następnie dzielił się na tętnicę szyjną

wspólną prawą i tętnicę podobojczykową prawą /rys.1/.

2. Pień ramiennie-głowy rozgałęział się w sposób trójdzielny na: tętnicę szyjną wspólną lewą, tętnicę szyjną wspólną prawą i tętnicę podobojczykową prawą. Taki podział stwierdzono u 19 osobników/rys.2/
3. W jednym przypadku pień ramiennie-głowy dzielił się na wspólny pień dla tętnic szyjnych wspólnych oraz tętnicę podobojczykową prawą. Pień tętnic szyjnych wspólnych rozdzielał się następnie na tętnicę szyjną wspólną lewą i tętnicę szyjną wspólną prawą /rys.3/.

Od każdej z tętnic podobojczykowych odchodziły następujące naczynia: tętnica kręgową /a.vertebralis/, pień żebrowo-szyjny /truncus costocervicalis/, tętnica piersiowa wewnętrzna /a. thoracica interna/, tętnica szyjna powierzchowna /a. cervicalis superficialis/. W odejściu tych tętnic obserwowano pewne warianty, które przedstawiały się następująco: od tętnicy podobojczykowej prawej wszystkie tętnice odchodziły jako samodzielne naczynia u 50 osobników /rys.4,IA-E/. U pozostałych 9 od tętnicy podobojczykowej prawej oddzielał się najpierw wspólny pień dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-szyjnego, a dalej oddzielnie pozostałe tętnice /rys. 4, I F-H/.

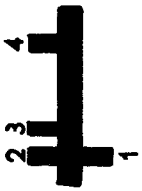

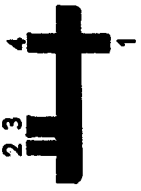
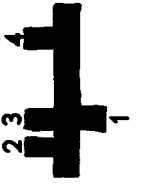


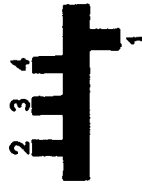
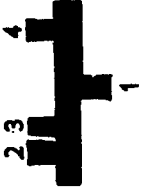
U pozostałych osobników obserwowano także różne miejsca odejścia tętnicy piersiowej wewnętrznej. W 27 przypadkach odchodziła ona na tym samym poziomie co tętnica szyjna powierzchowna ale oczywiście po przeciwnej stronie naczynia macierzystego /rys. 4,I B/. W 10 przypadkach odchodziła ona za odejściem tętnicy szyjnej powierzchownej /rys. 4,I D/, a w 9 przypadkach odejście tętnicy piersiowej wewnętrznej znajdowało się przed ujściem tętnicy szyjnej powierzchownej /rys. 4, I C/. U 3 osobników tętnica ta odchodziła naprzeciw odejścia pnia żebrowo-szyjnego /rys. 4, I E/, a w jednym przypadku naprzeciw tętnicy kręgowej /rys. 4, I A/. U osobników, u których występował wspólny pień dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-szyjnego, tętnica piersiowa wewnętrzna odchodziła naprzeciw tego pnia w 5 przypadkach /rys. 4,I H/, lub odejście jej w dwóch przypadkach przesunięte było przed ujście pnia żebrowo-szyjnego /rys. 4,I F/. W dwóch przypadkach tętnica piersiowa wewnętrzna odchodziła za ujściem wspólnego pnia dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-szyjnego /rys. 4,I G/.

W podziale tętnicy podobojczykowej lewej samodzielne odejście wszystkich tętnic obserwowano u 49 osobników /rys. 4, II A-E/, a wspólne odejście dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-szyjnego występowało u 10 osobników /rys. 4, II F-H/. Tętnica piersiowa wewnętrzna u jednego osobnika oddzielała się za odejściem tętnicy szyjnej powierzchownej /rys. 4, II C/, a u 25 naprzeciw tej tętnicy /rys. 4,II A/. U pozostałych osobników odejście jej przesunięte było bardziej do przodu, z tym że w 16 przypadkach leżało ono pomiędzy tętnicą szyjną powierzchowną, a pniem żebrowo-szyjnym /rys. 4, II D/, a w 5 naprzeciw pnia żebrowo-szyjnego /rys. 4, II B/. Na dwóch preparatach tętnica piersiowa wewnętrzna oddzielała się pomiędzy pniem żebrowo-szyjnym, a tętnicą kręgową /rys. 4,II E/. U pozostałych 10 osobników, gdzie od tętnicy podobojczykowej lewej odchodziły trzy samodzielne naczynia, odejście tętnicy piersiowej wewnętrznej znajdowało się u 7 osobników



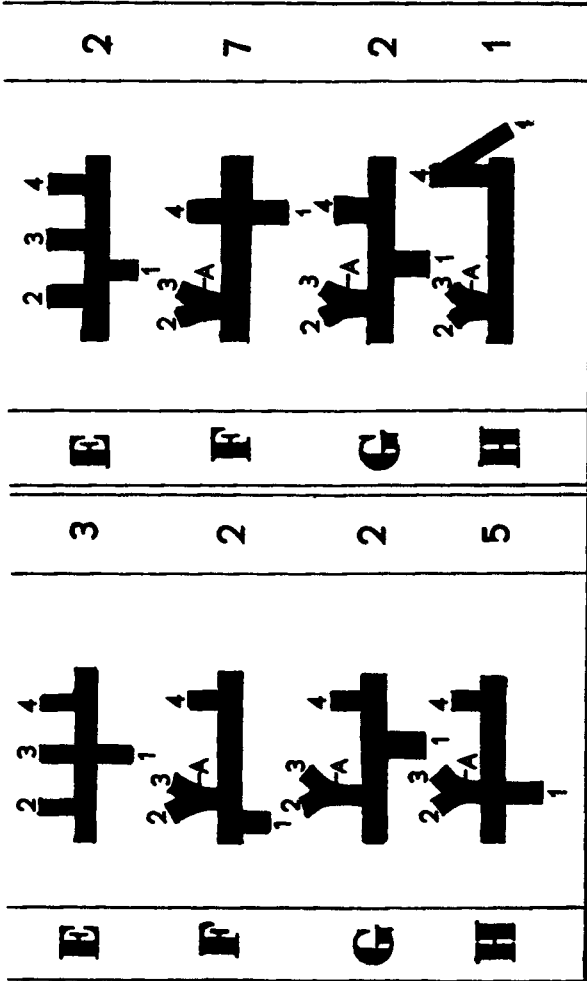
Rys. 1-3. Sposoby podziału pnia ramiennie-głowowego u jenota.
 1. łuk aorty /arcus aorte/, 2. pień ramiennie-głowowy /truncus brachiocephalicus/,
 3. tętnica podobojczykowa lewa /a. subclavia sinistra/, 4. tętnica szyjna wspólna
 /a. carotis communis/, 5. tętnica podobojczykowa prawa /a. subclavia dextra/.

Fig. 1-3. Ways of the brachiocephalic artery branching in the racoon.
 1. aortic arch, 2. brachiocephalic artery, 3. left subclavian artery, 4. common ca-
 rotid artery, 5. right subclavian artery.

	I	II	III
A			25
B			5
C			1
D			16

Rys. 4. Sposoby odgaęzienia tętnic podobojczykowych. Fig. 4. The ways of the subclavian arteries branching
 I - odgaęzienia tętnicy podobojczykowej prawej
 II - odgaęzienia tętnicy podobojczykowej lewej
 n - ilość przypadków
 1. tętnica piersiowa wewnętrzna / a, thoracica interna, /
 2. tętnica kręgową / a, vertebralis, / 3. pień żebrowo-
 szyjny / truncus costo-cervicalis, / 4. tętnica szyjna
 powierzchowna / a, cervicalis superficialis /
 A - wspólny pień dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-
 szyjnego.

Fig. 4. The ways of the subclavian arteries branching
 I - the right subclavian artery branching
 II - the left subclavian artery branching
 n - number of the cases
 1. deep thoracic artery, 2. vertebral artery,
 3. costocervical trunk, 4. superficial cer-
 vical artery
 A - common trunk for the vertebral artery and
 costocervical trunk



c.d. rys. 4. Sposoby odejścia odgażeń tętnic podobojczykowych.

I - odgażenie tętnicy podobojczykowej prawej

II - odgażenie tętnicy podobojczykowej lewej

n - ilość przypadków

1. tętnica piersiowa wewnętrzna /a. thoracica interna/.

2. tętnica kręgową /a. vertebralis/ 3. pień żebrowo-

szyjny /truncus costo-cervicalis/ 4. tętnica szyjna

powierzchnowa /a. cervicalis superficialis/

A - wspólny pień dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-

szyjnego.

c.d. fig. 4. The ways of the subclavian arteries branching

I - the right subclavian artery bra-

nching II - the subclavian artery

branching n- number of the cases

1. deep thoracic artery, 2. verte-

bral artery, 3. costocervical trunk,

4. superficial cervical artery

A - common trunk for the vertebral

artery and costocervical trunk

naprzeciw tętnicy szyjnej powierzchownej /rys. 4, II F/, a u 2 osobników przesunięte było bardziej do przodu /rys. 4, II G/. W jednym przypadku znaleziono odejście tętnicy piersiowej wewnętrznej od tętnicy szyjnej powierzchownej i u tego osobnika od tętnicy podobojczykowej lewej odchodziły tylko dwa samodzielne naczynia /rys. 4, II H/.

Obustronne tętnice podobojczykowe po oddaniu wymienionych naczyń przedłużały się dalej w tętnice pachowe, które prowadzą krew do kończyn przednich.

4. DYSKUSJA

U badanych jenotów podobnie jak i u innych przedstawicieli rzędu drapieżnych obserwuje się dużą stałość w odejściu głównych tętnic łuku aorty. Zarówno u lisów [7,8], jak u psa i kota [13] nie znaleziono przypadków odmian w odejściu tych tętnic. Na 120 przebadanych nerek amerykańskich znaleziono dwa przypadki odmian polegających na tym, że od łuku aorty odchodziło tylko jedno naczynie [14].

W odejściu od pnia ramiennie-głowego tętnic szyjnych wspólnych i tętnicy podobojczykowej prawej obserwuje się zawsze trojaki sposób podziału. U jenota najczęściej, bo w 65,4% odchodziła od pnia ramiennie-głowego tętnica szyjna wspólna lewa, a następnie po jej krótszym lub dłuższym przebiegu tętnica szyjna wspólna prawa oraz tętnica podobojczykowa prawa. Podobnie u lisa stwierdzono taki sposób odejścia w 57,8% [8]. U psa podział taki występuje w 84% [13], a u norki amerykańskiej w 94% [14]. Podział ten jest również dominującą formą podziału pnia ramiennie-głowego u Macaca rhesus w 92% [12] i u nutrii w 77,1% [9].

U jenota w 32,2% występował także trójdzielny podział pnia ramiennie-głowego. Taki sposób podziału obserwowano u lisa niebieskiego w 28,2% przypadków [7]. Wśród innych gatunków drapieżnych podział ten spotykany jest rzadko, u psów w 6,1% [6], u lisa rudego w 16,7% [8]. Jest to natomiast częsty sposób podziału u świnki morskiej, występuje on w 57,6% przypadków [5].

Wspólny pień dla tętnic szyjnych wspólnych znaleziono u jenota w 2,4%. Wielkość ta jest zbliżona do częstości jego występowania u psa [11]. U innych przedstawicieli Carnivora jedynie u kota [3] obserwowano wspólny pień tętnic szyjnych w 33,3% przypadków.

Z porównania powyższych danych wynika, że u jenota częściej niż u innych przedstawicieli drapieżnych obserwowano podział trójdzielny pnia ramiennie-głowego, który przez Smollischa i Berga [13] został określony jako /tripus brachiocephalicus/.

W odejściu poszczególnych tętnic oddzielających się od tętnic podobojczykowych obserwowano stosunkowo często, bo dla tętnicy podobojczykowej prawej w 15,3%, a lewej w 17,8% obecność wspólnego pnia dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-szyjnego. Podobnie u lisa ten wariant odejścia występował przy tętnicy podobojczykowej prawej w 17,2%, a lewej 19,4% badanych przypadków [8]. U norki amerykańskiej podział taki występował u 41,6%

badanych osobników. Odejście innych naczyń oraz wzajemne ich stosunki topograficzne opisano dla jenota w 10 różnych wariantach, zarówno dla tętnicy lewej jak i prawej. Zmienność ta u jenota jest większa niż u lisa rudego, u którego znaleziono 8 podobnych wariantów [8] .

Wśród różnych sposobów odejścia najbardziej ciekawym jest odejście tętnicy piersiowej wewnętrznej od tętnicy szyjnej powierzchownej. Z danych w dostępnej literaturze wynika, że tylko u lisa rudego Knasiecka [8] znalazła podobną odmianę naczyniową, ale tu tętnica piersiowa wewnętrzna oddzielała się od pnia ramiennie-głowego w miejscu jego podziału na tętnice szyjne wspólne.

5. WNIOSKI

1. U jenota, podobnie jak u pozostałych przedstawicieli drapieżnych, od łuku aorty oddzielał się pieś ramiennie-głowy i tętnica podobojczykowa lewa, w odejściu których nie stwierdzono zmienności .
2. Zmienność odejścia w układzie gałęzi pnia ramiennie-głowego polegała na trzech różnych sposobach oddzielenia się od niego tętnic szyjnych wspólnych i tętnicy podobojczykowej prawej.
3. Wśród różnych sposobów odgałęzień tętnic podobojczykowych u jenota obserwowano często obecność wspólnego pnia dla tętnicy kręgowej i pnia żebrowo-szyjnego.

6. LITERATURA

- [1] Bard A., 1959: Prispjevok k topografickej anatomii krinych organov u psa s osobistym zretelom na veterinarnu prax. Folia Veterinaria. 3, 37-53
- [2] Chromow B.M., 1972: Anatomija sobaki. Leningrad
- [3] Filho A.F., Borelli V., 1970: Contribucao ao estudo des colaterais caalibrosos do areo aortica no gato. Rev. Fac. Med.Veterin. 8, 385-388
- [4] Giese G., 1941: Über die Arterien des Halses und des Vordergliedmasse beim Hund, insbesondere ihr topographisches Verhalten. Diss. Hanover
- [5] Jabłoński R., 1980: Obserwacje nad tętnicami podstawy mózgowia i łuku aorty oraz ich odmianami u świnki morskiej /Cavia porcellus L ./ . Zesz. Nauk. ATR w Bydgoszczy, Zoot 5, 5-24
- [6] Jarvis J.F., Nell A.M.H., 1963: The brachiocephalic artery in the dog with special reference to the arterial supply of the esophagus. Anat. Rec. 145: 1-5
- [7] Knasiecka V., 1970: Łuk aorty u lisa polarnego. Roczn. WSR w Poznaniu. 49, 53-67
- [8] Knasiecka V., 1976: Główne tętnice łuku aorty i sposób odejścia ich gałęzi u gatunku *Vulpes vulpes* /L.1758/. Roczn. AR w Poznaniu, 83, 64-78
- [9] Knasiecka V., 1984: Główne tętnice łuku aorty i sposób odejścia ich

- gałęzi u nutrii *Myocastor coypus* /Molina 1782/. Roczn. AR w Poznaniu. 148, 82-95
- [10] Marthen G., 1940: Über die Arterien der Körperwand des Hundes. Morphol. Jahrbuch, 84, 187-219
- [11] Miller M.E., 1964. Anatomy of the dog. Philadelphia, London
- [12] Nowak M., Stępień M., Zbrodowski A., 1964: Zmienność odejścia gałęzi łuku aorty u rodzaju *Maccaca*. Folia Morphol./Warszawa/ 23, 79-83
- [13] Smollisch A., Berg R., 1959: Beobachtungen über des Verhalten der Äste des Aortenbogens bei *Canis familiaris*, *Felis domestica* und *Sus scrofa domesticus*. Anat. Anz. 107, 309-316
- [14] Wiland C., 1974: Zmienność tętnic podstawy mózgowia i łuku aorty u norki amerykańskiej. BTN Prace Wyd. Nauk Przyr., B, 20, 79-108

MAIN ARTERIES OF AORTIC ARCH AND A WAY OF THEIR BRANCHING IN THE RACCOON

Summary

There were examined fifty-nine animals whose arteries had been filled with latex through the left ventricle. It was proved that in the raccoon as in the remaining representatives of carnivores, from the aortic arch the brachiocephalic artery and the left subclavian artery and no variability in their branching was observed. The variability of branching of the brachiocephalic artery included the existence of common carotid arteries in 65,4% of the animals and the occurrence of the right subclavian artery in various places or in 32,2% of the animals the branching was at the same level. One animal /2,4%/ had a common trunk for the carotid arteries.

From the subclavian arteries in the raccoon as in other carnivores there branched off four arteries, among which ten variants of branching were noticed. The occurrence of a common trunk for the vertebral artery and costocervical trunk was particularly frequent in case of this species.

ОСНОВНЫЕ АРТЕРИИ ДУГИ АОРТЫ И СПОСОБ УСТЬЯ
ИХ ВЕТВЕЙ У ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ

Резюме

Исследования проводились на 59 особях енотовидной собаки, артерии которых наполнялись латексом через левый желудочек сердца. Отмечено, что у енотовидной собаки подобно тому как и у остальных представителей хищников от дуги аорты отделялся плече-головной ствол и левая подключичная артерия, в устье которых не наблюдали изменчивости. Изменчивость устья в системе ветвей плече-головного ствола состояла в наличии у 65,4% особей общих сонных артерий и правой подключичной артерии в разных местах, или у 32,2% их устья на том же уровне. У одной особи /2,4%/ отмечено наличие общего ствола для общих сонных артерий.

От подключичных артерий у енотовидной собаки подобно тому как у других хищников отделялись четыре артерии, среди которых наблюдали 10 вариантов их устья. Особенно часто у этого вида отмечалось наличие общего ствола для позвоночной артерии и шейно-реберного ствола.

Stanisław Kubacki, Manfred Oskar Lorek

KSZTAŁTOWANIE SIĘ WIELKOŚCI MIOTÓW I PROPORCJI PŁCI
POTOMSTWA W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU ORAZ TERMINU WYKOTU
SAMIC LISÓW POLARNYCH /*Alopex lagopus L.*/ ODMIAN
NORWESKA I POLSKA

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

1. WSTĘP

Zagadnienie użytkowości rozplodowej lisów polarnych było przedmiotem różnych badań [1,2,3,4,5,6]. Niezależnie jednak od stopnia poznania, zagadnienie to wydaje się wciąż aktualne, bowiem wzrost plenności stada matek jest jednym z czynników rzutuujących na ekonomikę w danej fermie. Praca niniejsza przedstawia niektóre elementy tych badań, obejmując lisy polarne niebieskie - odmianę norweską i polską. Norweski typ lisa niebieskiego od kilku lat był i obecnie jest przedmiotem importu. Z tych względów podjęto badania własne, które miały na celu porównanie tych dwóch odmian lisa polarnego pod względem niektórych cech ich użytkowości rozplodowej. W badaniach uwzględniono liczbę szceniąt urodzonych i odsadzonych w miocie oraz proporcji płci w miotach w zależności od wieku i terminu wykotu samic. Wiadomości te mogą mieć znaczenie w dalszej pracy hodowlanej nad doskonaleniem pogłównia fermy.

2. MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono na Fermie Hodowli Zwierząt Futerkowych w Wiar-tlu w województwie suwalskim. W badaniach własnych posłużono się materiałem liczbowym zebrany z kart hodowlanych fermy. Materiał obejmował łącznie 477 wykotów z roku 1983 /w tym 162 wykoty lisów norweskich - NN i 315 wykotów lisów polskich - NP/, z których otrzymano ogółem 4936 sztuk szceniąt urodzonych i 3682 sztuk szceniąt odsadzonych. Samice matki podzielono na trzy grupy w zależności od terminu wykotu:

Grupa A - wykot do 10 maja

Grupa B - wykot od 11-20 maja

Grupa C - wykot po 20 maja

Dla każdej grupy określono liczbę szceniąt urodzonych, odchów w miocie oraz proporcje płci w miotach. Istotność różnic wielkości miotów i liczby samców w miotach w zależności od wieku i terminu wykotu samic określono przy zastosowaniu testów "F" i "t" [7]. Weryfikacje rozkładu proporcji płci odsadzonego potomstwa przeprowadzono na podstawie nieparametrycznego testu χ^2 [7].

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki dotyczące wielkości miotów w zależności od wieku samic, zarówno u lisów niebieskich norweskich, jak i polskich przedstawia tabela 1. Od lisów norweskich w porównaniu z samicami lisa niebieskiego polskiego uzyskano w badanej populacji wyższą średnią liczbę szceniąt urodzonych /10,75 szt./ - różnica istotna. W grupach wiekowych, samice lisa norweskiego /za wyjątkiem samic czteroletnich/ charakteryzowały się na ogół wyższymi wskaźnikami w liczbie szceniąt urodzonych w porównaniu z samicami lisa niebieskiego polskiego.

W przypadku średniej liczby szceniąt odsadzonych w badanej populacji nie stwierdzono istotności różnic u samic pomiędzy odmianą norweską a polską. Kształtowanie się proporcji płci w miotach w zależności od wieku samic u lisa norweskiego, polskiego scharakteryzowano w tabeli 2. W przebadanej populacji u lisa norweskiego było średnio 52,78% samców. Najwyższy ich udział wystąpił u samic dwu- i trzyletnich /56,85% i 57,49%/, najniższy u jednorocznych /45,27%/. U lisów polskich stosunek ten był bardziej wyrównany i wynosił średnio 50,19%. Przy zastosowaniu testu χ^2 stwierdzono, że u lisów norweskich nastąpiło istotne przesunięcie proporcji płci na korzyść samców /1,06^X/. Istotną i wysoko istotną przewagę samców zaobserwowano u samic dwu- i trzyletnich /odpowiednio 1,14^X i 1,15^{XX}/. U lisów polskich nie wykazano statystycznie istotnych różnic w proporcji płci, zarówno dla badanej populacji, jak i u matek w różnym wieku. Bernacka i inni [1], Maciejowski [3], Narucka [5] we wcześniejszych badaniach wykazali wyraźną przewagę samców u samic młodych, a u starszych przewagę samic. Uwzględniając termin wykotu /tab. 3/, nie wykazano w żadnej grupie istotnych różnic w liczbie szceniąt urodzonych między lisem niebieskim norweskim a polskim. Stwierdzono jednak, u wcześnie wykończonych samic /grupa A/ istotną różnicę w średniej liczbie szceniąt odchowanych /1,04^X/ oraz wysoko istotny odchów samców /1,02^{XX}/ na korzyść lisa norweskiego. W grupie tej u samic lisa norweskiego występowała także procentowa przewaga liczby wykotów /44,45%/, odchowanych samców /55,21%/ i wysoko istotna różnica w proporcji płci /1,10^{XX}/ na korzyść samców. W grupie B i C między lisem norweskim /NN/ i polskim /NP/ nie wykazano istotnych różnic w badanych cechach /tab. /.

W tabeli 4 przedstawiono wyniki dotyczące istotności różnic w liczbie szceniąt urodzonych i odsadzonych w zależności od terminu wykotu. U lisów norweskich /NN/ nie stwierdzono istotności różnic w liczbie szceniąt urodzonych pomiędzy grupami, Zaobserwowano jednak w odchowie szceniąt

Tabela 1. Kształtowanie się wielkości miotów w zależności od wieku samic
 Table 1. Formation of the dimensions of the litters in dependence from female's age

Wiek samic Age of the females	Liczba miotów Number of the litters		Średnia wielkość miotu szczeniąt urodzonych Average dimension of the born cups			Średnia wielkość miotu szczeniąt odsadzonych Average dimension of the litter of the weared cups			Procent szczeniąt odsadzonych Percentage of the weared cups	
	NN	NP	NN	NP	R ^{1/}	NN	NP	R ^{1/}	NN	NP
1	34	85	9,88	9,37	0,51	5,91	6,54	/0,63/	59,82	69,80
2	37	72	10,87	10,86	0,01	7,89	7,89	0,00	72,59	72,65
3	38	49	11,63	10,22	1,41 ^x	9,66	8,02	1,64 ^x	83,06	78,47
4	24	57	10,42	10,84	/0,42/	7,58	8,93	/1,35 ^x /	72,74	82,38
5 i więcej and more	29	52	10,72	9,58	1,14	8,17	7,33	0,84	76,21	76,51
Ogółem Total	162	315								
\bar{x}			10,75	10,14	0,61 ^x	7,90	7,67	0,23	73,49	75,64
Sx			2,96	3,04		3,16	2,70			
Vx			27,53	29,98		40,00	35,20			

NN - lisy niebieskie norweskie - blue Norwegian foxes
 NP - lisy niebieskie polskie - blue Polish foxes
 R - różnica - difference
 x - różnica istotna - essential difference

^{1/} w nawiasach - różnica na korzyść lisów niebieskich polskich /NP/ - in brackets - difference to advantage for blue Polish foxes /cr p/

Tabela 2. Kształtowanie się proporcji płci w miotach w zależności od wieku samic
 Table 2. Formation of dimens of the sex in the litters in dependence of the age of females

Wyszczególnienie Specification	Wiek samic Female's age												Razem Total	
	1		2		3		4		5 i więcej		NP	NN	NP	NN
	NN	NP	NN	NP	NN	NP	NN	NP	NN	NP				
Liczba miotów Number of the litters	34	85	37	72	38	49	24	57	29	52	162	315		
Liczba szczeniąt number of the cups	201	543	292	592	367	393	182	500	237	381	1279	2409		
Procent samców w miocie Percentage of the males in the litter	45,27	51,57	56,85	48,82	57,49	50,64	48,35	51,60	50,21	48,03	52,78	50,19		
Proporcja samic do samic Proportion of the males to females	0,91	1,03	1,14 ^x	0,98	1,15 ^{xx}	1,01	0,97	1,03	1,01	0,92	1,06 ^x	1,00		
Chi ² emp	1,80	0,53	5,48	0,33	8,24	0,06	0,20	0,51	0,50	0,30	3,94	0,03		

NN - lisy niebieskie norweskie - the blue Norwegian foxes
 NP - lisy rzebieskie polskie - the blue Polish foxes
 x - różnica istotna - the essential difference
 xx - różnica wysokistotna - the high essential difference

Chi² tab P⁰⁰⁵ - 3,84
 001 - 6,63
 0001 - 10,83

Tabela 3. Wskaźniki charakteryzujące liczbę szczeniąt urodzonych i odsadzonych oraz proporcji płci w miocie u lisów polarnych odmiany norweskiej i polskiej
 Table 3. Indexes characterizing the number of the born cups and weared cups and proportion of sexes in the litter of blue foxes-subspecies Norwegian and Polish

Wyszczególnienie Specification	Miary statystyczne Statistical measures	Grupa Group									
		A /wykot do 10 maja/ /cubbing to 10 th May/		B /wykot od 11-20 maja/ /cubbing from 11 th to 20 th May/		C /wykot po 20 maja/ /cubbing after 20 th May/		D		E	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		NN	NP	R	NN	NP	R ^{1/}	NN	NP	R ^{1/}	
Liczba wykotów Number of cubbings	n	72	110		72	151		18	54		
Liczba szczeniąt urodzonych Number of born cups	%	44,45	34,92		44,45	47,94		11,10	17,14		
	n	798	1154		758	1540		185	501		
	\bar{x}	11,08	10,49	0,59	10,53	10,20	0,33	10,28	9,28	1,00	
	Sx	2,48	2,52		3,22	3,32		3,23	3,07		
	Vx	22,38	24,02		30,58	32,55		31,42	33,08		
Liczba szczeniąt odsadzonych Number of weared cups	n	634	864		527	1188		112	357		
	%	79,45	74,87		69,53	77,14		60,54	71,26		
	\bar{x}	8,89	7,85	1,04 ^x	7,32	7,87	0,55/	6,22	6,61	0,39/	
	Sx	3,32	3,16		2,86	2,85		2,65	2,66		
	Vx	37,35	40,25		39,07	36,21		42,60	40,24		

c.d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
W tym: samców In it: male's	n % \bar{x} Sx Vx	356 55,21 4,94 2,36 47,77	431 49,88 3,92 2,15 54,85	1,02 ^{xx}	270 51,23 3,75 1,90 50,67	588 49,49 3,89 1,96 50,39	/0,14/	52 46,43 2,89 1,99 68,86	190 53,22 3,52 1,96 55,68	/0,63/
Proporcja samców do samic Proportion of the males to females		1,10 ^{xx}	0,99		1,02	0,98		0,93	1,06	
Chi ² emp		6,87	0,01		0,32	0,12		0,57	1,48	
Chi ² tab. P.005 = 3,84 001 = 6,63 0001 = 10,83		różnica wysoko- istotna	różnica nieistot- na		różnica nieis- totna	różnica nieistot- na		różnica nieis- totna	różnica nieis- totna	
		high essen- cial diffe- rence	no essen- cial diffe- rence		no essen- cial diffe- rence	no essen- cial diffe- rence		no essen- cial diffe- rence	no essen- cial diffe- rence	

NN - lisy niebieskie norweskie blue Norwegian foxes x - różnica istotna - essential difference
 NP - lisy niebieskie polskie blue Polish foxes xx - różnica wysoko istotna - high essential difference
 R - różnica difference

1/ - w nawiasach - różnica na korzyść lisów niebieskich polskich /NP/ - in brackets - difference to advantage for blue Polish foxes /cr p/

Tabela 4. Istotność różnic w liczbie szczeniąt urodzonych i odsadzonych w zależności od terminu wykotu samic

Table 4. Essentiality of the differences in the number of the born cups and cubbing cups in dependence from the time limit of the female's cubbing

Wyszczególnienie Specification	Grupa Group	Liczba szczeniąt urodzonych Number of born cups			Liczba szczeniąt odsadzonych Number of weaned cups					
		A	B	C	A	B	C			
		\bar{x}			\bar{x}					
Lisy norweskie /NP/ Norwegian foxes	A	11,08	-	0,55	10,53	10,28	8,89	7,32	6,22	
	B	10,53	-	-	-	0,80	8,89	-	1,57 ^{xx}	2,67 ^{xx}
	C	10,28	-	-	-	0,25	7,32	-	-	1,10
Lisy polskie /NP/ Polish foxes		\bar{x}	10,49	10,20	9,28	7,85	7,87	6,61	6,61	
	A	10,49	-	0,29	1,21 ^{xx}	7,85	-	0,02	1,24 ^x	
	B	10,20	-	-	0,92	7,87	-	-	1,26 ^x	
	C	9,28	-	-	-	6,61	-	-	-	

x - różnica istotna - essential difference
 Grupa A - wykot do 10 maja - cubbing to 10th May
 Grupa B - wykot od 11 maja do cubbing from 11th to 20th May
 Grupa C - wykot po 20 maja - cubbing after 20th May
 xx - różnica wysokoistotna - high essential difference

statystycznie wysoko istotną różnicę między grupą A i B /1,57^{XX}/ oraz A i C /2,67^{XX}/ na korzyść wcześniejszych wykotów. Może to sugerować, iż termin wykotu u lisów norweskich nie wpływa istotnie na liczbę szczeniąt urodzonych, jednakże przesunięcie wykotu o 10 dni wcześniej /wcześniejsze krycie/, może istotnie wpływać na ich odchów. Nieco inną zależność wykazano u samic lisa niebieskiego polskiego /NP/, u których zaobserwowano wysoko istotną różnicę w liczbie szczeniąt urodzonych, między grupą samic A i C /1,21^{XX}/ oraz zbliżoną do istotnej między grupą B i C /0,92/. W liczbie szczeniąt odsadzonych różnice istotne wystąpiły między grupami A i C /1,24^X/ oraz B i C /1,26^X/ na korzyść wcześniejszych wykotów. Wskazuje to, że opóźnienie terminu krycia, a tym samym przypadające wykoty samic po 20 maja u lisów niebieskich polskich ujemnie wpływają na liczbę urodzonych i odsadzonych szczeniąt w miocie.

4. WNIOSKI

1. Samice lisa niebieskiego norweskiego w porównaniu z lisem niebieskim polskim z fermy Wiartel w roku 1983 rodziły i odchowały najliczniejsze mioty w wieku trzech lat, /odpowiednio 11,63 i 9,66 szt./ - różnica istotna. W pierwszym roku użytkowania samicy, zarówno u lisów norweskich jak i polskich, liczba szczeniąt urodzonych i odsadzonych była najniższa. Dla badanej populacji wskaźnik liczby szczeniąt urodzonych był wyższy u lisów norweskich o 0,61^{XX} /różnica istotna/.
2. Samice lisa norweskiego w badanej populacji wykazały istotne przesunięcie proporcji płci na korzyść samców /1,06^X/. Wykazano również, że wiek samic /tylko u lisów norweskich/ miał istotny wpływ na liczbę samców w ich miotach. Samice młode lisa norweskiego /dwa i trzyletnie/ rodziły istotnie lub wysoko istotnie więcej samców, niż samice w tym samym wieku u lisa niebieskiego polskiego.
3. W przebadanej populacji między samicami lisa norweskiego a polskiego wykazano statystycznie istotną różnicę w liczbie szczeniąt odchowanych /1,04^X/ na korzyść lisów norweskich oraz wysoko istotną różnicę w liczbie odchowanych samców /1,02^{XX}/ i w proporcji samców do samic /1,10^{XX}/ na korzyść wcześniejszych wykotów /grupa A/.
4. Wcześniejsze krycie samic, zarówno u lisów norweskich jak i polskich może być jednym z elementów, który w istotny sposób wpłynie na poprawę wskaźnika odchowu szczeniąt na badanej fermie.
5. Ogólnie płenność samic lisów niebieskich /norweskich i polskich/ w roku 1983 na fermie Wiartel należy uznać za dobrą. Wykazane w niniejszej pracy pewne zależności sprzyjać mogą dalszej poprawie i doskonaleniu pogłowia lisów niebieskich na badanej fermie, a szczególnie lisów norweskich pochodzących z importu.

5. LITERATURA

- [1] Bernacka H., Załuska J., Kubacki St., 1981: Kształtowanie się wielkości miotów w zależności od wieku samic oraz wpływ obu tych cech na proporcję płci potomstwa lisów polarnych niebieskich / *Alopex logopus* L. / z fermy Łachowo. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 295, 87-92.
- [2] Kubacki S., Bernacka H., 1979: Termin urodzenia a liczebność szczeniąt w miocie u lisów polarnych. Hod. Drobn. Inwent. 5, 6-7.
- [3] Maciejowski J., Sławoń J., 1981: Wyniki rozrodu lisów polarnych utrzymywanych w klatkach wolnostojących i w pawilonach. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 295, 93-99.
- [4] Maciejowski J., 1972: Genetyczno-populacyjne badania nad rozrodem lisów polarnych. Cz. II, Wielkość miotów i liczbowy stosunek płci w potomstwie. An. UMCS E, 27, 359-381.
- [5] Narucka I., 1974: Wielkość miotu i stosunek płci potomstwa w zależności od wieku samicy i samca lisa niebieskiego /*Alopex logopus* L./. Roczn. AR Pozn. Zootechnika 21, 75-88.
- [6] Ocetkiewicz J., Wojtaha H., 1976: Termin urodzenia a przydatność hodowlana lisów polarnych. Hod. Drobn. Inwent. 5, 8-9.
- [7] Ruzszczyk Z., 1980: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa.

FORMATION OF DIMENSIONS OF THE LITTERS AND PROPORTION
AND OF THE SEXUAL BREED IN RELATION TO THE AGE AND
THE TIME-LIMIT OF THE FEMALE'S KITTENING OF THE POLAR
FOXES /*Alopex logopus*/ - SUBSPECIES NORWEGIAN AND POLISH.

Summary

Scientific research in respect of figures of the foxes according to the books of the fair-bearing animals in the Wiartel's farm gave the possibility to do the comparative analysis of the blue Norwegian fox in the view of some marks of the breeding's utility. Scientific research of the population between female of the Norwegian fox and the Polish fox, proved statistically essential difference in the number of pups bred /0,61^x/ and in the proportion of the males to females, /1,06^x/. The females of the Norwegian fox in the case of earlier breeding /to 10th of May/ showed the higher index in the view of the number of pups grown up /1,04^x/ the essential difference and highly essential number of males grown up /1,02^x/ and in the proportion of the males to females /1,10^{xx}/.

ФОРМИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОМЕТОВ И ПРОПОРЦИИ ПОЛА ПОТОМСТВА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СРОКА ОКОТА САМОК ПЕСЦОВ
/LORPEX LOGORUS L./ - ПОЛЬСКОГО И НОРВЕЖСКОГО ОТРОДЬЯ

Резюме

Проведенные исследования на численном материале из племенных книг фермы Вертель за 1983 год позволили провести анализ сравнительный голубой норвежской лисицы /происходящей из импорта/ и польской лисицы в отношении некоторых черт пригодности для расплода. В исследованной совокупности между самцами норвежской и польской лисицы была показана статистически существенная разница в отношении рожденных щенят /0,61^X/, а также в пропорции самцов и самок /1,06^X/. Самки норвежской лисицы в случае более ранних окотов /до 10 мая/ отличались также вышними показателями в отношении откормленных щенят /1,04^X/ - существенная разница, а также высоко существенно в числе откормленных самцов /1,02^{XX}/ и в пропорции самцов и самок /1,10^{XX}/.

Sławomir Mroczkowski, Zenon Bernacki, Alfred Dankowski

WPLYW RAS LEINE, TEKSEL I KENT NA NIEKTÓRE
CECHY UŻYTKOWE POLSKIEJ OWCY DŁUGOWEŁNISTEJ
W STADZIE PGR KAMIENICA

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

1. WSTĘP

Pogłowie polskich owiec długowełnistych nie jest jednolite. Wyróżnia się wiele odmian. Obok tak znanych jak owce pomorskie, kamienieckie czy olkuskie występują inne odmiany regionalne, często o znaczeniu lokalnym. W północnej części województwa bydgoskiego /dawne powiaty Chojnice, Tuchola/ hodowane są owce długowełniste zaliczane do "innych odmian długowełnistych" [8] .

Wszystkie odmiany polskiej owcy długowełnistej powstały na drodze krzyżowania uszlachetniającego prymitywnych owiec miejscowych z takimi rasami jak: Kent, Teksel, Leine, a niekiedy także owcami fryzyjskimi

W niniejszej pracy porównano wpływ tryków ras Leine, Teksel i Kent użytych do doskonalenia pogłowia owiec w stadzie PGR Kamienica.

2. MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w stadzie p.o.d. PGR Kamienica, na materiale urodzonym w latach 1960-1977. Objęto nimi ogółem 4371 zwierząt, w tym 2309 macierek i 2062 tryczków, które pochodziły po matkach o mniej znanych genotypach i 49 trykach, w tym 9 rasy Leine /od 1960-65/, 8 rasy Teksel /od 1962-68/, 15 rasy Kent /od 1965-74/, 17 rasy polska owca długowełnista, głównie odmiany kamienieckiej.

Na podstawie analizy rodowodowej cały badany materiał podzielono umownie na grupy: leinowską, teksełowską, kentowską i owce długowełniste w zależności od użytego komponentu rasowego, przyjmując jako kryterium co najmniej 50% udział genów rasy uszlachetniającej w genotypach analizowanego potomstwa. Każda z badanych grup owiec, oprócz znanego udziału genotypu rasy uszlachetniającej, posiadała pewien nieustalony procent krwi pozostałych ras, używanych w procesie doskonalenia genetycznego. Analizowano wpływ tryków badanych ras na następujące cechy potomstwa: masa ciała

po urodzeniu, w wieku 100 dni i 12 miesięcy, wydajność i wysadność wełny drugiej strzyży jagnięcej w odroście 6-miesięcznym oraz wydajność i wysadność wełny przystępek w odroście rocznym. Badane cechy opracowano statystycznie ogólnie stosowanymi metodami. Weryfikując statystycznie wpływ ras na potomstwo zastosowano testy "F" i nowy wielokrotny test wzrostu [9]. Analizując wpływ badanych ras, stało się koniecznym uwzględnienie czynnika czasu, ponieważ użytkowanie rozplodowe tryków poszczególnych ras przypadało w różnych okresach, a jak stwierdzono to w innej pracy [5] w stadzie PGR Kamienica, od początku lat sześćdziesiątych obserwowano wysoko istotny postęp w zakresie wszystkich cech objętych procesem doskonalenia. Wpływ ras porównano odnosząc średnie wartości cech badanych grup rasowych względem średnich wartości cech całego stada z okresu, w którym były użytkowane rozplodowo tryki danej rasy.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Charakterystykę statystyczną badanego materiału przedstawiono w tabeli 1. Porównując wartości cech w zależności od płci stwierdzono, że maciorki ustępowały tryczkom pod względem masy ciała w kolejnych okresach życia, przewyższając jednocześnie swoich rówieśników płci męskiej w zakresie wydajności i wysadności wełny II strzyży jagnięcej w odroście 6-miesięcznym. Zwierzęta obu płci charakteryzowały się stosunkowo dużą zmiennością badanych cech - duże wartości V_x /tab. 1/. Małe wyrównanie badanego materiału należy tłumaczyć zarówno dużym zróżnicowaniem genetycznym, jak i zmiennością środowiskową wynikającą z faktu, że badania obejmowały jagnięta urodzone w latach 1960-1977. Wartości funkcji testowej F_{emp} są wysokie i zostały potwierdzone statystycznie, co świadczy, że czynnik rasy zarówno w obrębie tryczków jak i maciorek wysoko istotnie różnicował wartości badanych cech /tab. 1/.

Z przedstawionej w tabeli 2 charakterystyki potomstwa pochodzącego po trykach ras Leine, Teksel, Kent i innych odmian polskiej owcy długowełnistej wynika wysoko istotne zróżnicowanie masy ciała w kolejnych okresach wzrostu jagniąt obu płci pomiędzy badanymi grupami rasowymi. Wyjątek stanowi jedynie brak różnic pod względem masy ciała po urodzeniu tryczków pomiędzy grupą leinowską i teksełowską /tab. 2/. Najniższymi wartościami masy ciała charakteryzowały się jagnięta po trykach Leine. W dalszej kolejności masa ciała w poszczególnych okresach wzrostu była wyższa u potomstwa tryków Teksel, Kent i polskiej owcy długowełnistej.

Średnie wartości masy ciała jagniąt uzyskane w badaniach własnych pozostają na zbliżonym poziomie do wartości określonych wzorcem rasowym dla owiec długowełnistych [1], a także są zbliżone do wyników uzyskanych w tym zakresie przez Jełowickiego [2] w kolejnych etapach tworzenia owcy kamienieckiej.

Zmienność ciała jagniąt obu płci, wyrażona współczynnikiem zmienności V_x jest stosunkowo wysoka we wszystkich badanych grupach rasowych - $V_x = 8,0\%$ do $V_x = 21,31\%$ /tab. 2/. Najlepiej wyrównanie jagniąt pod

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna niektórych cech użytkowych maciorok i tryczków polskiej owcy długowłosej ze stada PCR Kamienica

Table 1. Statistic characteristics of some performance traits ewes and rams lambs polish long wool sheep from the state farm Kamienica

Cechy Traits	Maciorokki - ewe lambs					Tryczki - ram lambs				
	n	\bar{x}	S _x	V _x	F _{emp}	n	\bar{x}	S _x	V _x	F _{emp}
masa ciała po urodz. birth body weight	2309	4,57	0,96	21,10	74,61 ^{xx}	2062	4,83	1,04	21,57	65,90 ^{xx}
masa ciała w 100 dniach 100 days weight	2309	24,44	3,99	16,33	304,90 ^{xx}	2062	25,78	4,18	16,20	257,98 ^{xx}
masa ciała w 12 mies. 12 months weight	1674	47,89	8,28	17,29	324,38 ^{xx}	1083	57,56	13,76	23,90	220,85 ^{xx}
wydajń. II strz. jagn. wool yield of II lambs shearing	1625	2,42	1,01	41,56	429,32 ^{xx}	990	2,13	0,97	45,22	317,83 ^{xx}
wysadn. II strz. jagn. staple length of II lambs shearing	1522	0,58	1,83	27,88	314,17 ^{xx}	873	5,81	1,58	27,24	140,29 ^{xx}
wydajń. I strz. matek doros. wool yield of I ewes shearing	1074	5,56	1,10	19,78	116,67 ^{xx}					
wysadn. I strz. matek doros. staple length of I ewes shearing	1074	11,79	2,00	16,97	71,68 ^{xx}					

Tabela 2. Charakterystyka niektórych cech macioremk i tryczków polskiej owcy długowłnistej ze stada PCR Kamienica w zależności od użytego komponentu ras uślachetniających.
 Table 2. Characteristics of some lambs traits Polish long wool sheep from the state flock Kamienica in relation to used improvement breed

Cechy Traits	Miarę statystyczne Statistic measures	Leine		Texel	
		♀	♂	♀	♂
masa ciała po urodzeniu birth-body weight	\bar{n} \bar{x} V x	330 4,14 bcd 17,10	273 4,42 cd 17,93	417 4,25 acd 20,36	358 4,34 cd 20,24
masa ciała w 100 dniach 100 days weight	\bar{n} \bar{x} V x	330 20,75 bcd 14,96	273 21,78 bcd 18,24	417 21,99 acd 20,04	358 23,35 acd 20,88
masa ciała w 12 miesiącach 12 months weight	\bar{n} \bar{x} V x	319 39,62 bcd 15,21	230 45,00 bcd 21,01	337 44,12 acd 16,88	220 52,61 acd 25,04
wydajność wełny II strzyży jagnięcej wool yield of II lambs shearing	\bar{n} \bar{x} V x	323 1,46 bcd 33,41	239 1,39 cd 27,00	342 1,79 acd 53,57	225 1,46 cd 44,15
wysadność wełny II strzyży jagnięcej staple length of II lambs shearing	\bar{n} \bar{x} V x	220 4,62 bcd 20,96	126 4,49 bcd 19,43	341 5,49 acd 27,05	221 4,84 acd 22,74
wydajność wełny I strzyży matek dorośliych wool yield of I ewes shearing	\bar{n} \bar{x} V x	134 4,50 bcd 21,63		172 5,14 acd 18,21	
wysadność wełny I strzyży matek dorosłych staple length of I ewes shearing	\bar{n} \bar{x} V x	134 9,86 bcd 17,73		172 11,31 acd 16,10	

Srednie w obrębie grup płci oznaczone różnymi literami różnią się istotnie /P ≤ 0,01/
 Means among sex group marked by the different letters differ significantly /P ≤ 0,01/

c.d. tabeli 2.

Cechy Traits	Miary statystyczne Statistic measures	Kent-Romney Marsh		polska owca długowłnista polish long wool sheep
		♀	♂	
masa ciała po urodzeniu birth body weight	n	915	765	664
	\bar{x} V x	4,61 abd 21,31	4,85 abd 20,98	5,20 abc 21,02
masa ciała w 100 dniach 100 days weight	n	915	765	664
	\bar{x} V x	25,50 abd 13,58	26,50 abd 13,61	27,89 abc 8,09
masa ciała w 12 miesiącach 12 months weight	n	626	379	252
	\bar{x} V x	51,06 abd 13,57	60,33 abd 20,02	69,03 abc 10,28
wydajność wełny II strzyży jagnięcej wool yield of II lambs shearing	n	597	268	256
	\bar{x} V x	2,94 ab 29,09	2,61 abd 38,26	2,91 abc 18,31
wysadność wełny II strzyży jagnięcej staple length of II lambs shearing	n	597	268	256
	\bar{x} V x	7,58 abd 22,72	6,62 ab 25,03	6,47 ab 18,76
wydajność wełny I strzyży matek dorosłych wool yield of I ewes shearing	n	428		350
	\bar{x} V x	5,81 abd 15,66		6,31 abc 15,24
wysadność wełny I strzyży matek dorosłych staple length of I ewes shearing	n	428		350
	\bar{x} V x	12,05 abd 15,33		13,01 abc 11,24

Średnie w obrębie grup płci oznaczone różnymi literami różnią się istotnie /P ≤ 0,01/
Means among sex group marked by the different letters differ significantly /P ≤ 0,01/

względem masy ciała po urodzeniu stwierdzono w grupie leinowskiej, pod względem masy ciała w 100 dniach i 12 miesiącach w grupie jagniąt po trykach polskiej owcy długowiełnistej. Nieco wyższe wartości współczynników zmienności masy ciała we wszystkich analizowanych okresach wzrostu jagniąt stwierdzono u tryczków. Obserwowano także wyrównywanie się masy ciała jagniąt wraz z ich wiekiem /tab. 2/.

Analizując użytkowość wełnistą badanego materiału na podstawie wyników II strzyży jagnięcej i strzyży przystępek, stwierdzono na ogół wysoko istotne zróżnicowanie wydajności i wysadności wełny omawianych strzyż poszczególnych grup rasowych /tab. 2/. Jagnięta, a także przystępki, po trykach Kent i polskiej owcy długowiełnistej charakteryzowały się wyższym poziomem użytkowości wełnistej w porównaniu z potomstwem tryków pozostałych ras. Uzyskane wyniki badań własnych dotyczące wydajności i wysadności wełny kolejnych strzyż zasadniczo są zbliżone do podawanych przez Nawarę i Kluz [7], Martyniaka [4] i Jełowickiego [2].

Zmienność badanych cech użytkowości wełnistej w obrębie poszczególnych grup rasowych była duża /tab. 2/. Szczególnie u jagniąt obserwowano małe wyrównanie pod względem wydajności i wysadności wełny II strzyży w odroście 6-miesięcznym. Stosunkowo słaba wyrównanie badanych populacji zwierząt w zakresie wszystkich analizowanych cech łączyć należy, jak się wydaje, z większą zmiennością powstałą na skutek nieustalenia genetycznego, spowodowanego krzyżowaniem trykami różnych ras uszlachetniających.

Porównanie wpływu ras uszlachetniających użytych w procesie doskonalenia polskiej owcy długowiełnistej ze stada PGR Kamienica przedstawione w tabeli 3. Wpływ ten wyrażono w wielkościach bezwzględnych oraz relatywnie /%/ jako odchylenie średnich wartości cech poszczególnych grup rasowych od średniej całego stada z okresu używania do rozplodu tryków danej rasy. Najkorzystniejsze wyniki, w ujęciu relatywnym, osiągnięto używając tryków rasy Teksel. Rasa ta poprawiała zarówno masę ciała /od 3,02% do 15,40%, jak i wydajność i wysadność wełny młodych owiec /4,5% - 29,71%. Za pomocą tryków innych odmian polskiej owcy długowiełnistej poprawiano głównie użytkowość wełnistą, a tylko nieznacznie masę ciała. Tryki rasy Kent poprawiały znacznie wydajność i wysadność wełny, pogarszając jednocześnie nieznacznie masę ciała jagniąt. Tryki Leine pogarszały nieznacznie masę ciała potomstwa w wieku 12 miesięcy, a także, w większym stopniu, wydajność i wysadność wełny. Wynika to być może z faktu, że importowane w tym czasie tryki Leine i ich synowie charakteryzowały się miernymi cechami wełny. Głównym celem użycia ich do wytworzenia owiec długowiełnistych tego typu było poprawienie plenności i wykorzystanie pasz gorszej jakości oraz zwiększenie odporności na choroby. Uzyskane wyniki badań własnych dotyczące wpływu ras Teksel i Kent są zgodne z wynikami innych prac. Kluz [3] oraz Nawara i Kluz [6] podają, że użycie rasy Teksel poprawia w znacznym stopniu masę ciała jagniąt w młodym wieku. Wielu autorów [2,3,4,7] zajmujących się doskonaleniem polskich owiec długowiełnistych stwierdziło, że najwyższą wydajność wełny obserwowano u owiec tej rasy z dolewem krwi rasy Kent.

Tabela 3. Wpływ ras uszlachetniających na niektóre cechy potomstwa obu płci polskiej owcy długowłosej ze stada PGR Kamienica
 Table 3. Effect of the improvement breed on the some progeny traits by both sex polish long wool sheep from the state farm Kamienica

Cechy Traits	Jednos- tka Unit	Leine		Texel		Kent-Romney Marsh		polska owca dłu- gowłosa polish long wool sheep	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂		
									♀
masa ciała po urodzeniu birth body weight	kg %	0,08 1,97	0,12 2,79	0,19 4,68	0,13 3,02	-0,09 1,91	-0,05 1,02	0,04 0,85	0,30 6,12
masa ciała w 100 dniach 100 days weight	kg %	0,55 2,72	0,52 2,44	1,79 8,86	2,09 9,83	-0,54 2,45	-1,20 4,33	0,25 0,96	0,19 0,69
masa ciała w 12 miesiącach 12 months weight	kg %	-0,66 1,64	-0,59 1,29	3,86 9,58	7,02 15,40	2,06 4,20	1,33 2,25	3,77 7,69	4,03 6,20
wydajność wełny II strzyży jagnięcia wool yield of II lambs shearing	kg %	0,08 5,79	0,11 8,59	0,41 29,71	0,18 14,06	0,24 8,89	0,11 4,40	0,27 9,89	0,16 6,15
wysadność wełny II strzyży jagnięcia staple length of II lambs shearing	cm %	-0,28 5,71	-0,14 3,02	0,59 12,04	0,21 4,54	0,68 9,85	0,22 3,43	0,24 3,48	0,07 1,09
wydajność wełny I strzyży matek dorosłych wool yield of I ewes shearing	kg %	-0,21 4,45		0,43 9,13		0,21 3,75		0,32 5,71	
wysadność wełny I strzyży matek dorosłych staple length of I ewes shearing	cm %	-0,43 4,17		1,02 9,91		0,35 2,99		0,51 4,08	

4. WNIOSKI

1. Wprowadzenie genów rasy Teksel w procesie doskonalenia owiec długowłnistych stada PGR Kamienica poprawiło znacznie masę ciała jagniąt, a także wydajność i wysadność wełny.
2. Dobór do rozplodu tryków ras Kent i innych odmian polskiej owcy długowłnistej wpłynął zwłaszcza na poprawę wydajności i wysadności wełny badanej populacji owiec.
3. Tryki rasy Leine pogarszały nieznacznie masę ciała potomstwa w wieku 12 miesięcy, a także w większym stopniu wydajność i wysadność wełny.

5. LITERATURA

- [1] Domański A., 1971 : Zarys produkcji owczarskiej. PWRiL, Warszawa.
- [2] Jeżowski S., 1972 : Owca kamieniecka. Roczn. Nauk. Roln., D, 144, 1-132.
- [3] Kluz I., 1958 : Owca pomorska. Roczn. Nauk Roln., B, 73, 477-553.
- [4] Martyniak A., 1969 : Prace nad wytworzeniem polskiej owcy długowłnistej w rejonie Warmii i Mazur. Prz. Hod., 3, 8-9.
- [5] Mroczkowski S., Bernacki Z., Dankowski A., 1985 : Tendencje rozwojowe niektórych cech użytkowych polskiej owcy długowłnistej ze stad PGR Kamienica i ZDZ Nieżychowice w latach 1960-1982. Zesz. Nauk. ATR w Bydgoszczy - w druku.
- [6] Nawara W., Kluz I., 1973 : Wpływ rasy Teksel i Kent na wzrost, cechy pokroju i użytkowość mięsna owcy pomorskiej. Roczn. Nauk Roln., B, 94, 45-60.
- [7] Nawara W., Kluz I., 1973 : Zmiany użytkowości wełnistej i jakości skór owcy pomorskiej związane z wpływem rasy Teksel i Kent. Roczn. Nauk Roln., B, 95, 55-73.
- [8] Ogólnopolska wystawa owiec - Poznań, 1978. Min. Roln. CSHZ, Naramowice
- [9] Ruszczyk Z., 1978 : Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa.

INFLUENCE OF LEINE, TEXEL AND ROMNEY MARSH BREED ON SOME PERFORMANCE TRAITS POLISH LONG WOOL SHEEP FROM THE STATE FARM KAMIENICA

Summary

The investigations were carried over on the 4371 head of polish long wool sheep born in the years 1960-77 from the state farm Kamienica /district - Bydgoszcz/. In relation to the used improvement breed the whole researched material was divided into the groups. There were analysed the following progeny traits both sexes: birth weight, 100 days and 12 months weight and wool yield and staple length of lambs and ewes shearing. The

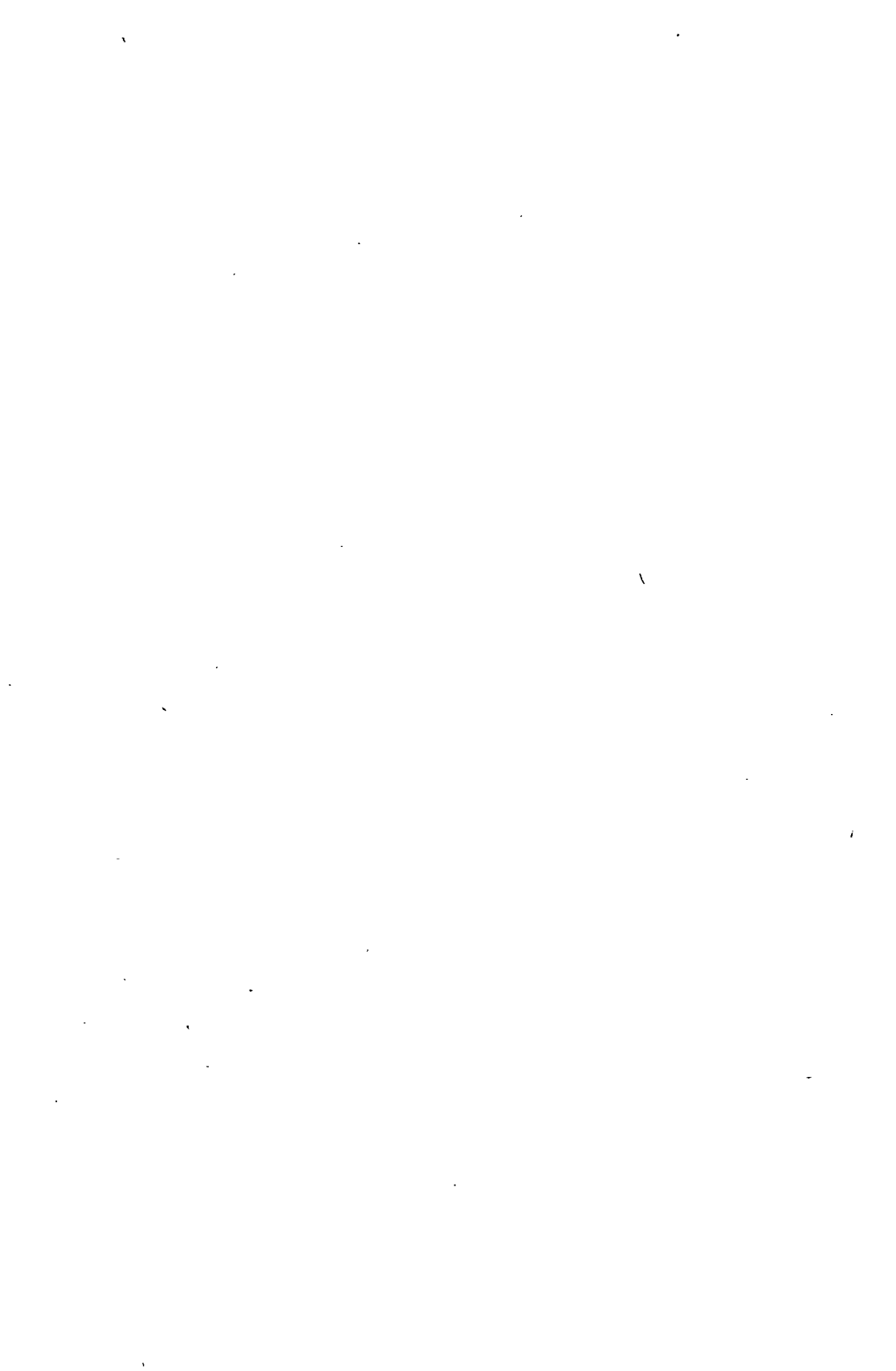
Texel rams improved significantly both the body weight and wool and staple length of progeny. The Romney Marsh and Polish long wool rams first of all increased the production of progeny.

ВЛИЯНИЕ ПОРОД ЛЯЙНЕ, ТЕКСЕЛЬ И КЕНТ НА НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ПОЛЬСКОЙ ДОМАШНЕЙ ОВЦЫ НА ПРИМЕРЕ СТАДА ГОСХОЗА КАМЕНИЦА

Резюме

Наблюдения велись на материале касающемся польской длиннорунной овцы из стада в 4371 штука госхоза Каменица, которые родились в 1960-77 годах. Весь материал по исследованию был разделен на три группы в зависимости от усовершенствования породы.

Анализировалось влияние пород племенных баранов на следующие черты потомства обеих пород: масса тела после рождения, через 100 дней, через 12 месяцев; продуктивность и длина шерсти второй стрижки ягнят, а также первично сукной овцы. Племенные бараны породы Тексель значительно улучшали и массу тела потомства, и величину, и длину шерсти. Племенные бараны породы Кент, а также польской длиннорунной овцы особенно увеличивали продукцию шерсти у потомства.



Janusz Załuska, Henryka Bernacka, Henryk Szpringiel, Dorota
Lewicka-Stasiak

KSZTAŁTOWANIE SIĘ TOWAROWEJ PRODUKCJI WEŁNY OWCZEJ W BYDGOSKIM
OKRĘGU HODOWLANYM Z UWZGLĘDNIENIEM SEKTORÓW ROLNICTWA W LATACH
1977-1982

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

1. WSTĘP

W Polsce zapotrzebowanie na produkty owczarskie jest dużo większe niż możliwości produkcyjne pogłównia. Polski przemysł włókienniczy przerabia rocznie około 24000 ton wełny potnej, w tym tylko około 6000 ton wełny krajowej - czyli udział wełny krajowej w ogólnym przerobie wynosi zaledwie 25 % [3]. Zapotrzebowanie przemysłu futrzarskiego jest zaspokojone w 30 % [2], a produkcja żywca baraniego wynosi zaledwie 1,5 % ogólnej produkcji żywca zwierzęcego w kraju [1]. Należałoby więc zastanowić się nad możliwością rozwinięcia produkcji owczarskiej. Zwiększenie produkcji jest możliwe nie tylko przez zwiększenie liczebności pogłównia, ale także przez zwiększenie wydajności jednostkowej zwierząt, przy równoczesnej poprawie jakości otrzymywanych produktów. Dotychczas problemem tym zajmował się S. Kubacki [5].

Celem niniejszej pracy jest analiza kształtowania się towarowej produkcji wełny owczej w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym w latach 1977-1982. Analiza może zorientować w jakim kierunku powinno postępować doskonalenie tej produkcji.

2. MATERIAŁ I METODY

Przez pojęcie Bydgoskiego Okręgu Hodowlanego /BOH/ określa się obszar trzech województw: bydgoskiego, toruńskiego i włocławskiego. Informacje dotyczące skupu wełny /jednolitej i mieszanej/ uzyskane zostały z dokumentacji archiwum Bydgoskiego Przedsiębiorstwa Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi w Bydgoszczy. Korzystano z dowodów zakupu oraz z zestawień produkcji wełny przez poszczególne sektory. Na podstawie zebranego materiału przeprowadzono charakterystykę towarowej produkcji wełny w BOH, z podziałem na sektory: indywidualny, państwowy i spółdzielczy, w ujęciu ilościowym i procentowym w latach 1977-1982. Kształtowanie się skupu

wełny jednolitej /z podziałem na sortymenty/ i mieszanej na przestrzeni badanego okresu ujęto w postaci funkcji pierwszego stopnia /tj. trendu liniowego/ według wzoru.

$$y_t = a + bt \quad [6], \text{ gdzie:}$$

t - czas wyrażony w postaci numerów lat /kolejne liczby całkowite/,

a - poziom badanej cechy w okresie zerowym,

b - współczynnik kierunkowy wyrażający roczne tempo przyrostu badanej cechy.

Wartości a i b równania liniowego obliczono na podstawie dwóch równań normalnych, używając przeciwstawnych współczynników według metody podanej przez Zajęca [6]. Wyniki badań przedstawiono w tabelach od 1 do 5.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Analiza produkcji wełny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym w latach 1977-1982 z uwzględnieniem sektorów /tab. 1/ wykazała, że większość produkowanej wełny (średnio 63,2 %) nadal uzyskuje się z sektora indywidualnego. W ostatnich latach badanego okresu wystąpiło jednak wyraźne zmniejszenie produkcji w tym sektorze /spadek o 6,8 %/, tak że jej końcowy udział w całej produkcji wyniósł 60,6 %. Produkcja sektora państwowego wzrosła nieznacznie, kształtując się na średnim poziomie 30,3 %, a w 1982 roku wyniosła 33,6 %. Udział sektora spółdzielczego wzrósł ponad dwukrotnie, lecz był niewielki, gdyż wyniósł 1,9 % w 1977 roku, a 5,45 % w 1982 roku.

Wzrastający udział produkcji wełny z gospodarstw uspołecznionych jest pomysły z punktu widzenia koncentracji produkcji i specjalizacji, gdyż duże fermy mają większe możliwości uzyskania wełny o jednolitym standardzie, co jest korzystne dla przemysłu [4]. Kubacki [5] analizując towarową produkcję wełny w województwie bydgoskim w latach 1950-1974 już wówczas stwierdził występowanie spadku produkcji wełny w sektorze indywidualnym, a przyrost produkcji w PGR i w spółdzielniach produkcyjnych.

Dokonując analizy produkcji wełny w sektorze indywidualnym BOH /tab. 2/ można stwierdzić, że najwyższą produkcją charakteryzował się rok 1977, w którym wynosiła ona 671,1 tony. Następnie zaczął się stopniowy spadek produkcji towarowej wełny i wyniósł w 1982 roku 553,3 tony, czyli 82,4 % produkcji z roku 1977. Tendencję spadkową w produkcji wełny zanotowano we wszystkich rodzajach sortymentów, przy czym największe obniżenie produkcji dotyczyło wełny jednolitej grubej, której w wyniku skupu uzyskano w 1977 roku 8,9 tony, a w 1982 roku o połowę mniej, bo tylko 4,55 tony.

Spadek w produkcji wełen jednolitych grubych i wełny mieszanej należy uznać za zjawisko korzystne. Niewątpliwie spowodowany był likwidacją owiec prymitywnych [6]. Natomiast obniżenie wełny cienkiej i średniej jest objawem szkodliwym dla gospodarki kraju.

Liczby dotyczące towarowej produkcji wełny w BOH w sektorze państwowym /tab. 3/ wskazują, że zdecydowanie przeważa tu wełna jednolita cienka. W

Tabela 1. Towarowa produkcja wełny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym według sektorów rolnictwa
 Table 1. The commodity production of wool in Bydgoszcz Breeding district according to the farming sector

Lata Years	Sektory Sector									
	Razem		Total		Indywidualny Individual		Państwowy National		Spółdzielczy Cooperative	
	w tonach tons	w % %	w tonach tons	w % %	w tonach tons	w % %	w tonach tons	w % %	w tonach tons	w % %
1977	995,2	100	671,1	67,4	304,9	30,6	19,3	1,9		
1978	943,5	100	607,1	64,3	297,1	31,5	39,5	4,2		
1979	993,2	100	616,2	62,0	324,9	32,7	52,1	5,3		
1980	870,1	100	536,7	61,7	275,8	31,7	57,6	6,6		
1981	665,4	100	421,8	63,4	210,6	31,6	33,0	5,0		
1982	911,0	100	553,3	60,6	306,9	33,6	50,9	5,45		
̄	896,4	100	567,7	63,2	286,7	30,3	42,0	4,7		

Tabela 2. Towarowa produkcja weiny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym według rodzajów i sortymentów w latach 1977 - 1982 - sektor indywidualny

Table 2. The commodity production of wool in Bydgoszcz Breeding District according to the kinds and ranges, during 1977 - 1982 period - individual sector

Lata Years	Skup ogółem Total purchase		Weina jednolita, Unified wool										Weina mieszane Mixed wool	
	tony tons	% %	Cienka /A, B, B/ Thin		Średnia /B, C, C/ Medium		Gruba /D, E, E/ Thick		Razem Total		tony tons	% %	tony Tons	% %
			tony tons	% %	tony tons	% %	tony tons	% %	tony tons	% %				
1977	671,1	100	594,1	88,52	67,8	10,06	8,9	1,33	670,5	99,91	0,3	0,04		
1978	607,0	100	544,2	89,68	55,5	9,12	7,1	1,16	607,0	99,96	0,2	0,036		
1979	616,2	100	572,0	92,84	37,7	6,12	6,2	1,02	615,9	99,98	0,12	0,02		
1980	536,7	100	479,6	89,37	51,5	9,6	5,4	1,00	536,5	99,97	0,2	0,03		
1981	421,8	100	374,7	88,83	42,7	10,14	4,2	1,00	421,6	99,97	0,13	0,03		
1982	553,3	100	502,0	90,71	46,8	8,45	4,5	0,82	553,2	99,98	0,09	0,016		
\bar{x}	567,7	x	511,1	89,98	50,3	8,9	6,0	1,06	567,5	99,96	0,16	0,03		

Tabela 3. Towarowa produkcja wełny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym według rodzajów i sortymentów w latach 1977 - 1982 - sektor państwowy
 Table 3. The commodity production of wool in Bydgoszcz Breeding District according to the kinds and ranges, during 1977-1982 period - national sector

Lata Years	Skup ogółem Total purchase		Wełna jednolita - Unified wool												Wełna mieszana Mixed wool	
	tony tons	%	cienka/A, AB, B/ thin		średnia/BC, C, CD/ medium		gruba /D, DE, E/ thick		Razem Total		tony tons	%	tony tons	%		
			tony tons	%	tony tons	%	tony tons	%	tony tons	%						
1977	304,9	100	262,7	86,15	38,5	12,60	2,6	0,85	303,8	99,60	1,2	0,40				
1978	297,1	100	259,4	87,32	33,9	11,42	2,9	0,98	296,2	99,72	0,8	0,28				
1979	324,9	100	285,3	87,82	36,1	11,10	2,9	0,88	324,3	99,80	0,7	0,20				
1980	275,8	100	245,9	89,13	27,6	10,02	2,0	0,73	275,5	99,88	0,3	0,12				
1981	210,6	100	185,6	88,12	23,5	11,14	1,3	0,67	210,4	99,93	0,2	0,07				
1982	306,9	100	284,7	92,76	21,0	6,54	1,1	0,34	306,8	99,64	0,1	0,04				
\bar{x}	286,7	x	253,9	88,55	30,1	10,47	2,1	0,74	286,2	99,76	0,6	0,19				

Tabela 4. Towarowa produkcja wełny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym według rodzajów i sortymentów w latach 1977 - 1982 - sektor spółdzielczy

Table 4. The commodity production of wool in Bydgoszcz Breeding District according to the kinds and ranges during 1977-1982 period - cooperative sector

Lata Years	Skup ogółem Total purchase		Wełna jednolita - Unified wool						Wełna mieszana Mixed wool			
	tony tons	%	cienka /A, AB, B/ thin		średnia/BC, C, CD/ medium		gruba /D, DE, E/ thick		Razem Total			
			tony tons	%	tony tons	%	tony tons	%	tony tons	%	tony tons	%
1977	19,3	100	18,5	96,11	0,7	3,8	0,018	0,09	19,3	100	-	-
1978	39,5	100	38,2	96,59	1,3	3,3	0,04	0,11	39,5	100	-	-
1979	52,1	100	51,3	98,46	0,8	1,42	0,07	0,12	52,1	100	-	-
1980	57,6	100	55,8	96,91	1,8	3,11	0,04	0,08	57,6	100	-	-
1981	33,0	100	32,5	98,41	0,5	1,55	0,01	0,04	33,0	100	-	-
1982	50,9	100	50,5	98,97	0,5	1,01	0,015	0,015	50,9	100	-	-
\bar{x}	42,07	x	41,1	97,56	0,9	2,37	0,032	0,076	42,07	100	-	-

Tabela 5. Trend towarowej produkcji wełny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym w zależności od jej rodzaju
 Table 5. The trend of commodity production of wool in Bydgoszcz Breeding District according to its kind

Sektor sector	Produkcja ogółem Total production	Wełna jednolita-Unifified wool		
		cieńka /typ 1-6/ thin	średnia /typ 7-13/ z wyłączeniem 10/ medium	gruba /typ 10,14,15/ thick
indywidualny individual	y= 690,585-35,1157 62,526	y=617,666-30,4477 61,806	y=63,340-3,7147 8,992	y=9,192-0,8947 0,583
państwowy national	y= 316,680-8,5667 41,662	y=269,074-4,3267 40,144	y=42,871-3,6497 2,371	y=3,458-0,3787 0,414
spółdzielczy cooperative	y= 45,561-0,9987 7,522	y=26,385+4,2177 13,127	y=1,180-0,0727 0,562	y=0,046-0,0047

1977 roku skupiono jej 262,7 tony, czyli 86,15 % wełny wszystkich sortymentów, a w 1982 roku 284,7 tony, czyli odpowiednio 92,74 % w ogólnym skupie sektora państwowego. Zauważa się jednak spadkowe tendencje w skupie wełny jednolitej pozostałych sortymentów oraz znaczny spadek wełny mieszanej, której w 1977 roku było 1,2 tony, a w 1982 roku tylko 0,1 tony.

Na podstawie zebranych danych dotyczących skupu wełny w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym w sektorze spółdzielczym /tab.4/, można zaobserwować dynamiczny wzrost produkcji, która w 1977 roku wynosiła 19,3 tony, a w 1982 już 50,9 tony. Zwiększenie produkcji w omawianym okresie nastąpiło o 263,7 %. Najwyższy, ponad dwukrotny wzrost nastąpił w produkcji wełny jednolitej cienkiej, której w 1977 roku otrzymano 18,58 tony, a w 1982 roku już 50,5 tony. W skupie wełny średniej i grubej jednolitej zaznaczyła się wyraźna tendencja spadkowa. Na podkreślenie zasługuje całkowity brak wełny mieszanej w odstawianych partiach do punktu skupu.

Obliczone linie trendu /tab. 5/ wskazują, że produkcja wełny w sektorze indywidualnym we wszystkich klasach jakościowych uległa obniżeniu. Wykazano, że z sektora tego skupiono ogółem średnio rocznie mniej wełny o 35,2 tony, w tym wełny jednolitej cienkiej 30,4 tony, średniej 3,7 , a grubej 0,8 tony. W sektorze państwowym zaznaczył się również spadek produkcji wełny we wszystkich klasach jakościowych - średnio rocznie 8,6 tony, co wynika z obliczonych linii trendu. W sektorze spółdzielczym obserwuje się tendencję wzrostową skupu wełny jednolitej cienkiej wynoszącą średnio na rok 4,2 tony. Ogólny skup wełny, podobnie jak w przypadku sektora indywidualnego i państwowego w badanym okresie wykazuje jednak w omawianym sektorze tendencję spadkową - około 1 tony na rok /tab. 5/.

4. WNIOSKI

1. Wykazano, że w latach 1977-1982, tak w gospodarce całkowitej, jak i w poszczególnych sektorach rolnictwa Bydgoskiego Okręgu Hodowlanego wystąpił systematyczny wzrost procentowego udziału wełny jednolitej cienkiej /merynosowej/ w towarowej produkcji wełny. Natomiast zmniejszył się procentowy udział wełny jednolitej średniej i grubej oraz wełny mieszanej w produkcji całkowitej. Zjawisko to świadczy o specjalizacji Bydgoskiego Okręgu Hodowlanego w produkcji wełny jednolitej cienkiej i należy je uznać za korzystne.
2. Ustalono, że na przestrzeni badanego okresu, największy udział zarówno w liczbach bezwzględnych jak i w procentach /średnio 63 %/, w towarowej produkcji wełny Bydgoskiego Okręgu Hodowlanego, wykazuje produkcja z sektora indywidualnego.
3. Obliczone linie tendencji (trend) dla poszczególnych rodzajów i sortymentów wełny we wszystkich sektorach rolnictwa Bydgoskiego Okręgu Hodowlanego; potwierdzają spadek produkcji wełny jednolitej cienkiej, średniej i grubej. Tylko linia tendencji obliczona dla wełny jednolitej cienkiej /merynosowej/ w sektorze spółdzielczym wskazuje wzrost produkcji tego typu wełny w skali rocznej o 4,217 ton.

5. LITERATURA

- [1] Drozdowski A., 1980: Poradnik owczarski. PWRiL, Warszawa
- [2] Dudziuk W., 1982: Efektywność produkcji owczarskiej w Polsce w latach 1976-1980 i warunki jej poprawy. Owczarstwo, 9, 3-6.
- [3] Frenkel S., 1982: Zapotrzebowanie na wełnę krajowego przemysłu włókienniczego. Owczarstwo, 9, 9-11.
- [4] Karpińska T., 1980: Problemy produkcji owczarskiej. Owczarstwo, 12, 6-10.
- [5] Kubacki S., 1980: Rozwój produkcji owczarskiej województwa bydgoskiego. Praca doktorska, ATR Bydgoszcz.
- [6] Zając K., 1976: Zarys metod statystycznych. PWE, Warszawa.

THE FORMATION OF COMMODITY PRODUCTION OF SHEEP WOOL IN BYDGOSZCZ
BREEDING DISTRICT DURING 1977 - 1982 PERIOD

Summary

The data relating to Bydgoszcz Breeding District were collected in Bydgoszcz Establishment of Trade of Textile and Leather Materials. On the base of this collected material there was made the characteristics of commodity production of wool in the district mentioned above according to the individual, national and cooperative sector. There was determined the trend of development of wool production as well. In Bydgoszcz Breeding District There was observed systematical increase of proportional contribution of unified wool /merino/ in the commodity production during 1977 - 1982 period. Whereas the proportional contribution of unified medium wool and unified thick wool, likewise mixed one in the total production decreased. It was proved that in Bydgoszcz Breeding District the highest contribution in commodity production of wool during the examined period showed the individual sector in its production.

ФОРМИРОВАНИЕ ТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОВЕЧЬЕЙ ШЕРСТИ
В БЫДГОСКОМ ПЛЕМЕННОМ ОКРУТЕ С УЧЁТОМ СЕКТОРОВ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА 1977-1982 гг

Резюме

На Быдгоском предприятии оборота текстильным и кожаным сырьём в Быдгоще были собраны данные, касающиеся закупок шерсти в Быдгоском племенном округе. На основе собранного материала была проведена характеристика товарного производства шерсти НПО с разделением на секторы: индивидуальный, государственный и кооперативный. Были также определены тенденции развития производства шерсти.

Было отмечено, что в 1977-1982 годы в Быдгоском племенном округе происходил постоянный рост процентной доли однородной тонкой шерсти. Зато уменьшилась процентная доля однородной средней и толстой шерсти, а также неоднородной шерсти в полной продукции.

Отмечено, что в течение исследуемого периода самой высокой долей в товарном производстве шерсти Быдгоского племенного округа характеризовалось производство индивидуального сельского хозяйства.

Bronisław Borys, Alfred Dankowski, Jacek Janiszewski

OBSERWACJE NAD ZACHOWANIEM SIĘ TUCZONYCH JAGNIĄT UTRZYMYWANYCH
NA PODŁOGACH SZCZELINOWYCH RÓŻNEGO TYPU

Instytut Zootechniki, ZZD Kołuda Wielka
88-160 Janikowo

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

1. WSTĘP

Współcześnie coraz bardziej docenia się zagadnienie zachowania się zwierząt gospodarskich jako przejawu reagowania na warunki środowiska zewnętrznego, co jak wykazały badania [3, 4] ma bezpośredni związek z poziomem ich produkcyjności. W związku z tym obserwacje zachowania się zwierząt stosowane są coraz częściej do oceny przydatności rozwiązań funkcjonalnych, stosowanych w nowych technologiach produkcji zwierzęcej. Złe samopoczucie zwierząt w bardzo zmienionych w stosunku do naturalnych, a nawet tradycyjnych warunków utrzymania wpływa często negatywnie na ich rozwój i produkcyjność, i w efekcie przynosi hodowcy duże straty ekonomiczne.

Wyniki coraz liczniejszych badań wykonanych w tym zakresie na bydło i trzodzie chlewnej [3, 4] są już wykorzystywane w praktyce. Brak jest natomiast odpowiednich badań na owcach, mimo że są one coraz częściej utrzymywane w warunkach bardzo odbiegających od naturalnych: np. tuczarnie typu przemysłowego z alkierzowym utrzymaniem młodych jagniąt w dużym zagęszczeniu, na twardych podłogach szczelinowych [4, 5].

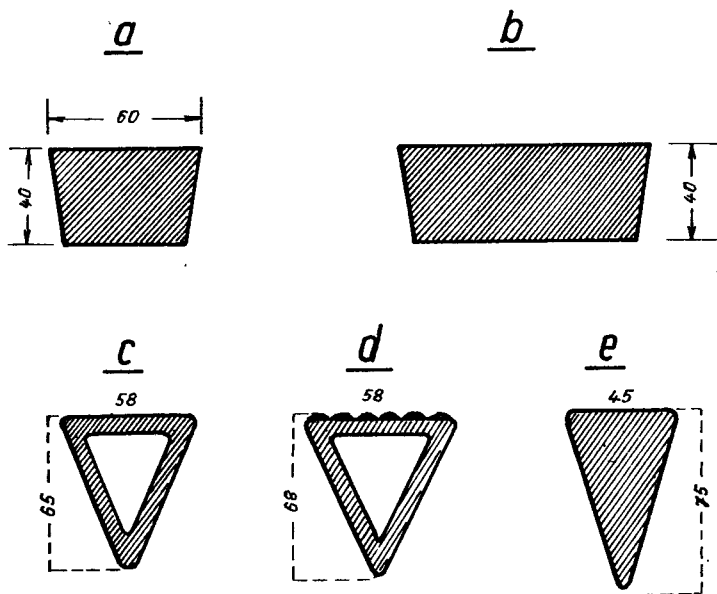
W przeprowadzonych obserwacjach, będących częścią szerszych badań prowadzonych w Instytucie Zootechniki nad przydatnością różnego typu podłóg szczelinowych w chowie owiec [2], podjęto próbę określenia różnic w zachowaniu tuczonych jagniąt w zależności od rodzaju rusztu, na którym są utrzymywane.

2. MATERIAŁ I METODA

Obserwacje przeprowadzono w ZZD Kołuda Wielka w ovczarni rusztowo-ściółkowej typu WB - 4620/74 - Bisprol. Zwierzęta doświadczalne: jagnięta rasy merynos oraz mieszańce pochodzące z krzyżowania tej rasy z trykami

owcy fińskiej, tuczono średnio intensywnie /maciorki do 30-35 kg, tryczki do 40-45 kg/ w pięciu grupach-kojcach na różnych podłogach szczelinowych:

- grupa I, 20 szt.- na drewnianej podłodze z wąskich beleczek dwustronnie zwięzających się ku dołowi (rys. 1a),
- grupa II, 19 szt.- na drewnianej podłodze z szerokich beleczek dwustronnie zwięzających się ku dołowi (rys. 1b),
- grupa III, 37 szt.- na podłodze z profili z polichlorku winylu /PCV/ (rys. 1c),
- grupa IV, 29 szt.- na podłodze z wysokoudarowych profili polipropylenowych /PP-63/ rys. 1d,
- grupa V, 20 szt.- na podłodze z elementów betonowych typu FBE- 831 (rys. 1e).



Rys. 1. Typy podłóg szczelinowych:

- a - drewniane z wąskich beleczek,
- b - drewniane z szerokich beleczek,
- c - z polichlorku winylu /PCV/; d - z profili polipropylenowych /PP-63/;
- e - betonowa

Fig. 1. Types of slatted floors of:

- a - narrow wooden beams; b - broad wooden beams;
- c - polyvinyl chloride /PCV/; d - PP mouldings /polypropylene/; e - concrete elements

Szerokość szczelin we wszystkich typach podłóg - 20 mm, a powierzchnia przypadająca na 1 jagnię we wszystkich kojcach - $0,5 \text{ m}^2$.

Obserwacje zachowania się jagniąt przeprowadzono w seriach /w 4 - 6 miesięcy życia jagniąt/ w odstępach 14-dniowych, między 6 kwietnia a 16 czerwca. Obserwacji ciągłych dokonywano w czterech 1-godzinnych odcinkach

czasu w ciągu doby; między godziną 1 a 2 /odpoczynek nocny/, 7 a 8 /rozpoczęcie prac w owczarni/, 13 a 14 /po zadaniu pasz/ oraz między 19 a 20 /po zakończeniu prac w owczarni/. Metodą obserwacji bezpośredniej rejestrowano czas leżenia /odpoczynku/, stania i żerowania 6; zawsze tych samych, jagniąt z każdej grupy - po 2 maciorki i 2 tryczki rasy merynos oraz 2 tryczki mieszane. Bepośrednio przed każdą obserwacją ciągią wykonywano obserwację chwilową w celu określenia miejsca przebywania wszystkich jagniąt w kojcu, z uwzględnieniem pozycji leżącej i stojącej. Ze względu na konieczność wcześniejszego zakończenia tuczu macierek /niższa końcowa masa ciała/, dwie ostatnie serie obserwacji przeprowadzono tylko na tryczkach.

Analizę wyników przeprowadzono w oparciu o strukturę procentową czasu spędzonego średnio przez jagnięta z poszczególnych grup w pozycji leżącej, stojącej lub na żerowaniu /obserwacje ciągle/ oraz o procenty sztuk zajmujących pozycję stojącą lub leżącą w poszczególnych częściach kojca /obserwacje chwilowe/.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Przeprowadzone obserwacje wykazały dość wyraźne różnice w procencie czasu spędzonego w pozycji leżącej w zależności od rodzaju podłogi szczelinowej /tab. 1/.

Tabela 1. Zachowanie się jagniąt w zależności od rodzaju podłogi szczelinowej

Table 1. Behaviour of lambs in relation to the kind of slatted floor

Grupa Group	% czasu w pozycji % of time in position		
	Leżącej Recumbent	Stojącej Standing	Żerowanie Feeding
I	46,5	37,3	16,4
II	48,8	35,3	15,9
III	39,9	43,3	16,8
IV	52,0	33,8	14,2
V	45,6	37,3	17,1

Średnio dla wszystkich przeprowadzonych obserwacji najmniej czasu w tej pozycji spędzały jagnięta z grupy III utrzymywane na podłodze z profili PCV - o 5,7 - 12,1 jedn. procentowych mniej niż w pozostałych grupach. Najlepsze pod tym względem okazały się podłogi z profili polipropylenowych/gr. IV/ oraz z szerokich beleczek drewnianych gr. II. Procent czasu spędzonego w pozycji stojącej kształtował się odwrotnie; największy w grupie III/ o 6,0 - 9,5 jedn. procent. niż w pozostałych grupach/, a najniższy w grupie IV, przy czym różnice między grupami I, II, IV i V były stosunkowo niewielkie i wahały się w granicach od 0 do 3,5 jedn. procent. Nie

obserwowano natomiast większych różnic w procencie czasu zużywanego na żerowanie w zależności od rodzaju podłogi.

Ogólnie podobne proporcje czasu leżenia i stania /razem stania i żerowania/ u jagniąt tuczonych na podłodze szczelinowej stwierdzili również Horak i Novotny za [4]. Większy niż w pozostałych grupach niepokój jagniąt utrzymywanych na podłodze z profili PCV znalazł odzwierciedlenie w najgorszych w tej grupie wynikach tuczu [2]. Wydaje się, że wyraźnie mniejszy czas odpoczywania jagniąt w grupie III spowodowany był w dużym stopniu niestabilnością elementów podłogi z PCV, zamontowanej bezpośrednio przed rozpoczęciem doświadczenia, z profili, które uległy znacznemu odkształceniu podczas magazynowania. Odkształcenia te utrzymywały się przez kilka pierwszych miesięcy eksploatacji tej podłogi, powodując chybotać się i hałas przy poruszaniu się po niej jagniąt.

Zestawienie wyników z kolejnych serii /dób/ obserwacji /tab. 2 i rys. 2 a, b, c / pozwala na próbę analizy dynamiki zmian w zachowaniu jagniąt podczas trwania tuczu w zależności od rodzaju podłogi.

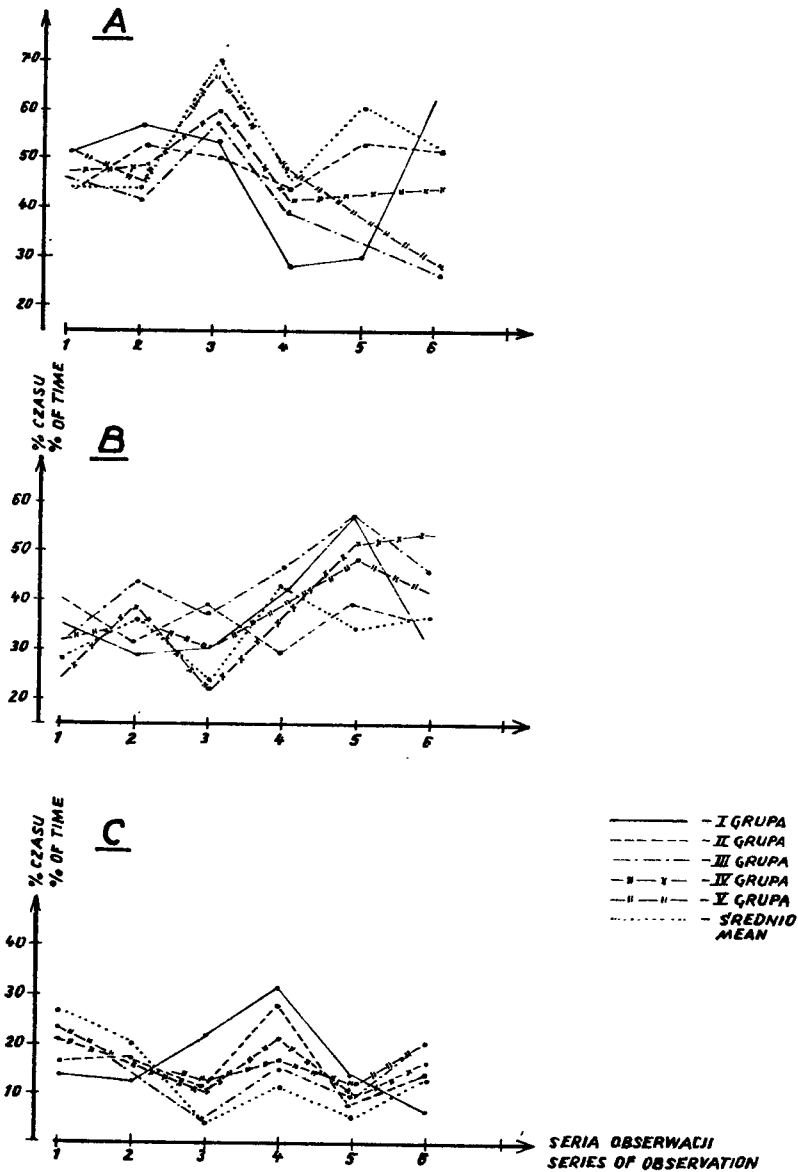
Tabela 2. Zachowanie się jagniąt w kojcach seriach obserwacji /% czasu/

Table 2. Behaviour of lambs in following series of observation /% of time/

Grupa Group	Pozycja Position	Seria obserwacji - Series of observation					
		1	2	3	4	5	6
I	L	50,5	57,2	52,6	27,1	29,0	61,8
	S	35,4	28,9	30,5	40,9	56,7	31,4
	Ż	14,3	12,9	16,9	32,0	14,3	6,8
II	L	43,9	52,4	50,0	43,4	52,7	50,4
	S	40,0	30,8	38,8	28,8	38,6	34,9
	Ż	16,1	16,8	11,2	27,8	8,7	14,7
III	L	45,1	41,3	57,2	38,2	32,5	25,6
	S	30,3	43,9	37,0	45,1	57,8	45,8
	Ż	24,7	14,8	5,8	16,7	9,7	20,6
IV	L	43,8	43,0	69,9	45,0	60,0	50,7
	S	28,5	36,4	24,5	43,2	34,3	35,6
	Ż	27,7	20,6	5,6	11,8	5,7	13,7
V	L	50,4	44,9	67,1	47,8	36,7	26,7
	S	24,7	38,9	21,2	35,3	50,6	52,8
	Ż	24,5	16,2	11,7	16,9	12,7	20,5

/1 L - leżąca S - stojąca Ż - żerowanie
L - recumbent S - standing Ż - feeding

W zakresie czasu leżenia /odpoczynku/ jagniąt w poszczególnych grupach stwierdzono z jednej strony dużą zmienność uzyskanych wartości w kolejnych seriach obserwacji, i równocześnie tendencję do zwiększania się różnic



Rys. 2. Zachowanie się jagniąt w kojcach i seriach obserwacji /% czasu/
 A - leżenie; B - stanie; C - żerowanie

Fig. 2. Behaviour of lambs in following series of observation /% of time/
 A - recumbent; B - standing; C - feeding

między porównywanymi grupami w miarę trwania tuczu; różnice między skrajnymi grupami wzrosły od 7,0 jedn. procent. w serii pierwszej do 35,2 w szóstej. Wydaje się to wskazywać na pogłębiający się z czasem wpływ porównywanych podłóg szczelinowych na ten element zachowania się jagniąt; wyraźnie niekorzystny w przypadku podłóg z profili PCV /gr. III/ i betonowej /gr. V, rys. 2a/.

Obraz czasu stania jagniąt /rys. 2b/ wskazuje na pewną tendencję wzrostową w czasie trwania tuczu, jednak bez bardziej charakterystycznych różnic między grupami utrzymywanymi na porównywanych podłogach. Zmiany czasu żerowania, jak i różnice między grupami w zakresie tej cechy były najmniej wyraźne, co wskazuje na względną stabilność czasu żerowania tuczonych jagniąt niezależnie od wieku oraz brak wpływu porównywanych podłóg na ten element zachowania się jagniąt.

Dane o zachowaniu się jagniąt w zależności od godzin przeprowadzania obserwacji w ciągu doby /tab. 3 i rys. 3 a, b, c/ wskazują na ogólnie zbliżony charakter zmian aktywności tuczonych jagniąt w ciągu doby.

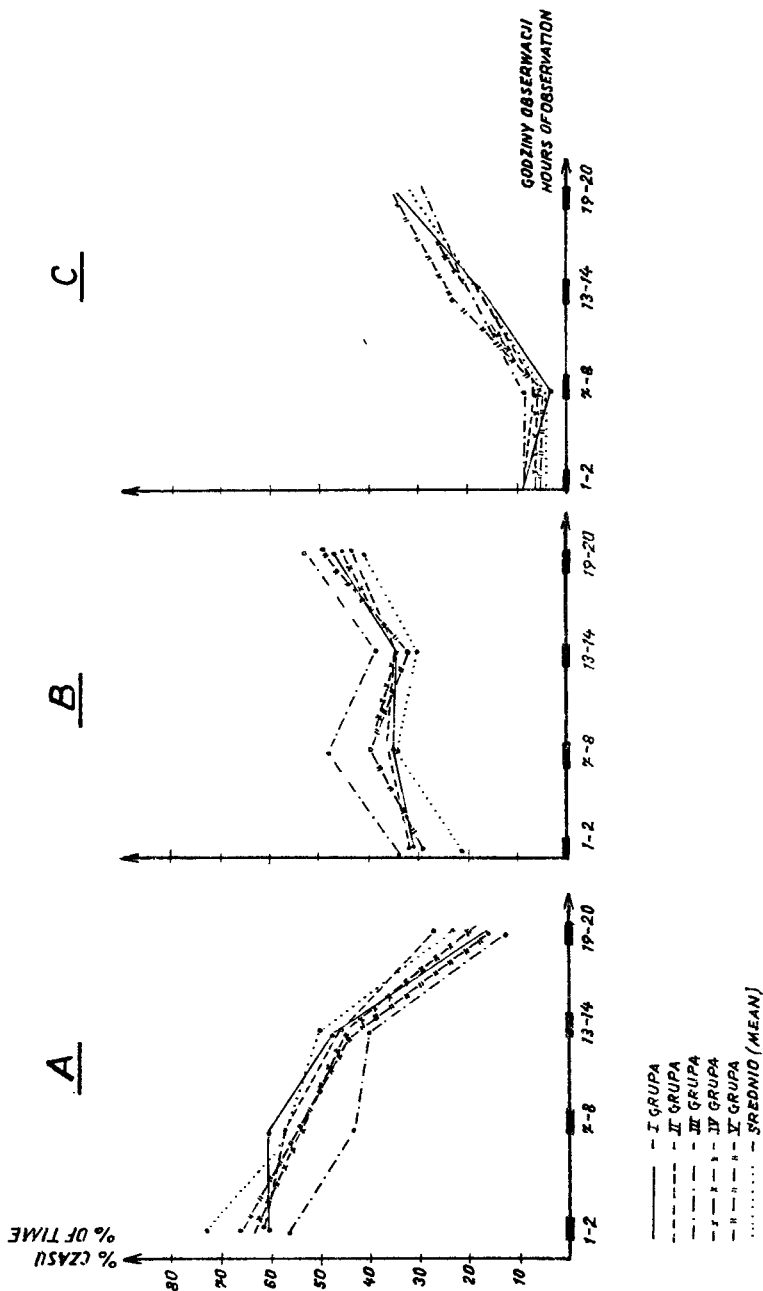
Tabela 3. Zachowanie się jagniąt w zależności od godzin obserwacji
Table 3. Behaviour of lambs in relation to hours of observation

Grupa Group	Pozycja ^{1/} Position ^{1/}	Godziny obserwacji Hours of observation			
		1-2	7-8	13 - 14	19-20
I	L	60,4	60,7	48,0	17,7
	S	31,5	35,5	34,4	47,6
	Z	8,1	3,8	17,4	34,7
II	L	60,9	57,3	47,5	28,2
	S	31,9	36,5	35,7	38,2
	Z	8,2	6,2	17,4	33,6
III	L	56,5	43,5	40,8	13,3
	S	34,6	48,6	39,6	52,6
	Z	8,9	7,9	19,6	28,1
IV	L	74,1	56,6	50,7	24,6
	S	21,7	39,0	30,3	41,2
	Z	4,2	4,4	19,0	32,4
V	L	66,7	55,1	44,8	16,0
	S	29,3	39,7	31,5	49,1
	Z	5,0	5,2	23,7	34,9

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

Wyraźnie większe różnice w czasie leżenia między grupą III a pozostałymi obserwowano w godzinach nocnych /1-2/ i rannych /7-8/ niż w południowych i wieczornych /13-14 i 19-20/. Natomiast pod względem czasu stania grupa III przewyższała wyraźnie pozostałe grupy we wszystkich czterech porach prowadzenia obserwacji. Zmiany czasu żerowania w ciągu doby miały podobny charakter we wszystkich grupach, niezależnie od rodzaju podłogi.

Porównanie zachowania się jagniąt różnej płci i rasy na badanych podłogach szczelinowych /tab. 4/ wskazuje, że w grupach utrzymywanych na obu podłogach drewnianych /gr. I i II/ oraz polipropylenowych /gr. IV/ tryczki



Rys. 3. Zachowanie się jagniąt w zależności od godzin obserwacji
 A - leżenie; B - stanie; C - zerowanie
 Fig. 3. Behaviour of lambs in relation to hours of observation
 A - recumbent; B - standing; C - feeding

merynosowe wyczoływały /leżały/ znacznie większą część czasu niż maciorki merynosowe oraz tryczki z krzyżówki FnMp x Mp.

Tabela 4. Zachowanie się jagniąt w zależności od płci i rasy
Table 4. Behaviour of lambs in relation to sex and breed

Grupa Group	Pozycja 1/ Position 1/	Płeć i rasa jagniąt 2/ Sex and breed of lambs 2/			
		♀♀Mp	♂♂Mp	♂♂FnMp	x Mp
I	L	41,3	51,7	44,1	
	S	39,2	22,6	30,7	
	Z	19,5	21,7	25,2	
II	L	41,3	57,7	41,8	
	S	38,3	29,4	36,7	
	Z	20,4	12,9	21,5	
III	L	45,7	44,2	47,1	
	S	39,1	38,7	33,5	
	Z	15,8	17,1	19,4	
IV	L	52,0	58,2	53,5	
	S	31,6	29,7	32,5	
	Z	16,4	12,1	14,0	
V	L	50,4	47,0	50,8	
	S	33,9	32,5	25,6	
	Z	15,7	20,5	23,6	

2/ Mp-merynos, Fn - owca fińska
Mp-merino, Fn - finnsheep

Wydaje się że było to wynikiem większej aktywności seksualnej wcześniej dojrzewających tryczków mieszańców oraz niepokojenia przez nie maciorek tuczonych w jednym kojcu z tryczkami. Brak podobnych różnic w grupach III /PCV/ i V /beton/ wynikał przede wszystkim z większego czasu stania tryczków merynosowych w tych grupach, co mogło być związane również z mniej komfortowymi warunkami bytowania jagniąt.

Przeprowadzone obserwacje chwilowe miejsca zajmowanego przez jagnięta w kojcach nie wykazały większych różnic między grupami w procencie sztuk przebywających w obwodowej i środkowej części kojca. Stwierdzono natomiast znaczne różnice w procentach jagniąt zajmujących miejsce na obwodzie kojca lub przy ścianie zewnętrznej budynku /tab. 5/.

Bardziej charakterystyczne wyniki dały obserwacje miejsca zajmowanego przez jagnięta leżące /odpoczywające/ i stojące /w tym również żerujące/. W obserwacjach tych odsetek wszystkich jagniąt leżących /i odpowiednio również stojących/ był w poszczególnych grupach podobny jak w obserwacjach ciągłych, poza grupą V /beton/, w której procent sztuk leżących był znacznie wyższy niż procent czasu spędzonego średnio w tej pozycji przez 6 jagniąt objętych obserwacją ciągłą /tab. 1 i 5/.

Uwagę zwraca, że wyraźnie najniższy procent jagniąt leżących w grupie III /PCV/ wynikał przede wszystkim z mniejszego niż w innych grupach procentu sztuk odpoczywających przy korycie i w przegrodach bocznych kojca. Charakterystyczne było również to, że w grupie V /beton/ jagnięta wyczoły-

wające zajmowały najbardziej równomiernie wszystkie części kojca, podczas gdy w pozostałych grupach wyraźnie preferowana była część obwodowa przy ścianie zewnętrznej ovczarni.

Tabela 5. Pozycja i miejsce jagniąt w kojcu %/
Table 5. Position and place of lambs in pen %/

Grupa Group	Razem Total	Środek kojca Central part of pen	Na obwodzie kojca On peri- phery of pen			Razem Total
			Przy kory- cie At the crib	Przy bokach At the side divi- sion	Przy ścia- nie zew- nętrznej At the out- side wall	
A. Miejsce zajmowane w kojcu Place in pen						
I	100,0	26,9	35,2	13,8	24,1	73,1
II	100,0	24,9	35,9	16,7	22,5	75,1
III	100,0	25,2	34,9	12,8	24,3	74,8
IV	100,0	21,9	28,3	17,5	32,3	78,1
V	100,0	23,1	38,2	19,0	19,7	76,9
B. Miejsce w kojcu w pozycji leżącej Place in pen in recumbent position						
I	45,4	8,5	12,1	9,0	15,8	36,9
II	46,9	5,5	13,5	11,0	16,9	41,4
III	40,8	7,4	8,2	6,5	18,7	33,4
IV	55,4	8,5	11,7	11,7	23,5	46,9
V	53,7	11,7	17,4	10,8	13,8	42,0
C. Miejsce w kojcu w pozycji stojącej Place in pen in standing position						
I	54,6	18,4	23,1	4,8	8,3	36,2
II	53,1	19,4	22,4	5,7	5,6	33,7
III	59,2	17,8	26,7	6,3	8,4	41,4
IV	44,6	13,4	16,6	5,8	8,8	31,2
V	46,3	11,4	20,8	8,2	5,9	34,9

Jagnięta w pozycji stojącej zajmowały przede wszystkim miejsce przy korycie, co wiązało się z żerowaniem, następnie w środkowej części kojca, a najrzadziej po bokach kojca i przy ścianie zewnętrznej /tab. 5/. Wyraźnie najwyższy procent jagniąt stojących w grupie III /PCV/ wynikał przede wszystkim z dużej liczby jagniąt stojących przy źłobie. Zauważyć można również, że wraz ze wzrostem twardości podłogi szczelinowej /od gr. I do V/, maleje procent jagniąt stojących w części środkowej kojca. Może to świadczyć o niechęci jagniąt do stania na twardszej nawierzchni. Równocześnie brak podobnej tendencji w obwodowych częściach kojców wynikał najprawdopodobniej z faktu, że były one zazwyczaj w większym stopniu zanieczyszczone warstwą zaschniętego kału /tzw. gruda/ niż w części środkowej kojców.

4. WNIOSKI

1. W przeprowadzonych obserwacjach stwierdzono wpływ badanych podłóg szczelinowych na zachowanie się tuczonych jagniąt w wieku 4-6 miesięcy życia. Najkorzystniejsze warunki utrzymania zapewniała podłoga z profili polipropylenowych /najdłuższy czas leżenia-odpoczywania/, nieco gorsze podłoga drewniana, następnie betonowa, a najgorsze - mało stabilna podłoga z profili z polichloroku winylu/ wyraźnie najkrótszy czas leżenia/.
2. Obserwowano dość charakterystyczne różnice czasu odpoczynku jagniąt tuczonych na różnych podłogach szczelinowych, w zależności od:
 - serii obserwacji; różnice między grupami wzrastały w kolejnych seriach obserwacji,
 - godzin prowadzenia obserwacji w ciągu doby; wyraźnie większe różnice na niekorzyść kojców z podłogą PCV i betonową w porze nocnej i rannej niż południowej i wieczornej,
 - płci i rasy jagniąt; na bardziej komfortowych podłogach polipropylenowej i drewnianych tryczki rasy merynos odpoczywały znacznie więcej niż maciorki tej rasy niepokozone przez wcześniej dojrzewające płciowo tryczki z krzyżowania owiec merynosowych z trykami owcy fińskiej.
3. Podłogi szczelinowe z beleczek drewnianych i polipropylenowych nie wpływały na miejsce przebywania, a przede wszystkim odpoczywania tuczonych jagniąt w kojcu /preferowanie części obwodowych kojca, szczególnie przy ścianie zewnętrznej budynku/, natomiast obserwowano stosunkowo równomierne rozmieszczenie się jagniąt w kojcu z podłogą betonową, a w przypadku podłogi z PCV wyraźną niechęć do odpoczywania przy korycie i po bokach kojca, spowodowaną niestabilnością tej podłogi.

5. LITERATURA

- [1] Borys B., Osikowski M., 1981 : Owczarstwo, 5, 5-8.
- [2] Borys B., Osikowski M., 1985 : Porównanie podłóg szczelinowych różnej konstrukcji i z różnych materiałów w chowie owiec. Sprawozdanie z realizacji tematu 3801.02. Maszynopis dostępny w I.Z. Kraków i ZZD Kołuda Wielka.
- [3] Grudniewska B., 1984 : Trzoda Chlewna, 5, 3-6.
- [4] Nowicki B., Zwolińska - Bartzak I., 1983 : Zachowanie się zwierząt gospodarskich. PWRiL, Warszawa.
- [5] Szulimowicz R., 1985 : Owczarstwo, 5, 12-16.

OBSERVATIONS OF THE BEHAVIOUR OF FATTENED LAMBS KEPT ON VARIOUS
TYPES OF SLATTED FLOOR

Summary

The observations were carried over on 125 lambs, 4-6 months of age, fattened medium intensively, kept on 5 types of slatted floors. The most favourite conditions of rearing showed the floor of PP mouldings /polipropylene/; the longest resting and the shortest standing still time, slightly worse conditions showed the floors of narrow and broad wooden beams, then the floors made of concrete elements and the worst the floors made of insufficiently stabile plastic PCV mouldings /polyvinyl chloride/; the shortest resting and the longest standing still time. The type of slatted floor did not differentiate the feeding time of lambs. There were found sufficient characteristics of differences in the behaviour of lambs kept on investigated floors, though requiring a confirmation in further investigations, in relation to series and hours of observations recording and to sex and breed of fattened lambs.

No influence was recorded of the more comfortable floors of PP mouldings or of wooden beams on the place of lambs habitation in the pen /the circumferential parts were preferred especially for resting/, while in the pen with a concrete floor the relatively uniform distribution of lambs on the whole surface of pen was observed and in the case of a floor of plastic PCV mouldings the distinct aversion to rest next to feeding throughs and pen side partitions was observed, which was caused by instability of this floor mouldings.

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ ЯГНЯТ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА ЦЕЛЕВЫХ ПОЛАХ РАЗНОГО ТИПА

Резюме

Наблюдения проводились на 125 ягнятах в 4–6-месячном возрасте, откармливаемых в среднем интенсивно на 5 типах целевых полов. Самые благоприятные условия содержания обеспечивал пол выполненный из полипропиленовых профилей /наиболее продолжительное время отдыха и самое короткое стояния/, немного хуже деревянные полы, сделанные из узких и широких башок, затем бетонные и хуже всех малостабильный пол из поливинилхлорида – самое короткое время лежания и самое долгое стояния. Тип решетки не дифференцировал времени кормления животных. Были отмечены довольно характерные, хотя нуждающиеся в подтверждении последующими исследованиями, различия в поведении ягнят выращиваемых на исследуемых полах в зависимости от серии и часов проведения наблюдений, а также пола и породы откармливаемых ягнят.

Не отмечалось влияние более комфортабельных полов из полипропиленовых профилей и деревянных полов на место пребывания ягнят в клетке /преобладали обводные части, особенно для отдыха/, зато в клетке с бетонным полом наблюдалось относительно равномерное размещение ягнят по всей площади клетки, а в случае пола из поливинилхлорида явная неохота отдыхать при кормушке и боковых перегородках клетки, что вызвано нестабильностью этого пола.

Grażyna Michalska

WYNIKI TUCZU ORAZ NIEKTÓRE WYNIKI WARTOŚCI RZEŹNEJ ŚWIŃ RASY
POLSKIEJ BIAŁEJ ZWISŁOCHEJ LINII NORWESKIEJ, HOLENDERSKIEJ
I WALIJSKIEJ ORAZ RAS WIELKIEJ BIAŁEJ POLSKIEJ I POLSKIEJ
BIAŁEJ ZWISŁOCHEJ

Zakład Hodowli Trzody Chlewnej ATR
85-084 Bydgoszcz, ul. H.Sawickiej 28

1. WSTĘP

Wynik krzyżowania świń zależy od wielu czynników, głównie jednak od wprowadzenia najkorzystniejszych komponentów wyjściowych, zróżnicowania genetycznego i sposobu krzyżowania. W celu zwiększenia liczby komponentów służących do krzyżowania, a charakteryzujących się znaczną odrębnością genetyczną, ze świń zwisłouchych importowanych do Polski utworzono cztery odrębne linie świń, które włączono do rasy polskiej białej zwisłouchej, a mianowicie [3, 15, 16, 17]:

- norweską : pbz-N /powstała przy użyciu norweskiej Landrace/
- holenderską : pbz-H /powstała przy użyciu holenderskiej Landrace/
- niemiecką : pbz-G /powstała przy użyciu niemieckiej-RFN-Landrace/
- walijską : pbz-W /powstała przy użyciu rasy walijskiej/.

Celem niniejszej pracy było porównanie wyników tuczu linii norweskiej, holenderskiej i walijskiej z dominującymi w naszej hodowli rasami świń, tj. wielką białą polską i polską białą zwisłouchą.

2. MATERIAŁ I METODY

Tucz zwierząt przeprowadzono w Stacji Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej ZZZ w Mełnie /woj. toruńskie/ w latach 1979-1981. Analizą objęto tuczniaki następujących ras: polskiej białej zwisłouchej linii norweskiej /pbz-N/, holenderskiej /pbz-H/ i walijskiej /pbz-W/ oraz polskiej białej zwisłouchej /pbz/ i wielkiej białej polskiej /wbp/.

Badania przeprowadzono na 200 loszkach, tworząc 5 grup po 40 osobników w każdej. Zwierząt poszczególnych linii rasy pbz dostarczyły następujące centra hodowlane: Dębionek woj. bydgoskie /pbz-N/, Świelino woj. koszalińskie /pbz-H/ oraz Lubiana woj. gorzowskie /pbz-W/. Tuczniaki rasy pbz pochodziły z 4 hodowli: Bobrowniki /woj. słupskie/, Brzyczno /woj.

gorzowskie/, Grubno i Wronie/woj. toruńskie/. Natomiast świnie rasy wbp pochodziły z 5 następujących hodowli: Boguszyn /woj. gorzowskie/, Domachowo /woj. koszalińskie/, Gleszczonek i Zalesie /woj. pilskie/, Różankowo /woj. toruńskie/.

Wszystkie zwierzęta objęte badaniami traktowano zgodnie z metodyką SKURTCH [10] .

Statystyczne opracowanie wyników przeprowadzono stosując jednoczynnikową analizę wariacji. Istotność różnic między grupami obliczono według wielokrotnego testu rozstępu. Przy obliczeniach wykorzystano wzory podane przez Ruszczyca [19] .

3. WYNIKI

3.1. Wiek w dniu uboju, przyrosty dzienne, zużycie paszy na 1 kg przyrostu, masa ciała przed ubojem oraz wydajność rzeźna zimna.

Z danych zawartych w tabeli 1 wynika, że wiek w dniu uboju tuczników z badanych grup okazał się dość wyrównany, bowiem różnice nie były duże / w skrajnych przypadkach wynosiły tylko 7,65 dni/. Przy tym tylko w jednym przypadku okazały się wysoko istotne /pomiędzy pbz-H a pbz-N/ i w jednym istotne /pomiędzy pbz a pbz-N/. Badania Michalskiego [15] potwierdziły również, że zwierzęta należące do linii holenderskiej rasy pbz stosunkowo szybko osiągnęły masę ubojową 86 kg.

Trudno jest rozstrzygnąć w jakim stopniu na wiek, w którym zwierzęta uzyskały masę ubojową wywarły czynniki genetyczne, a w jakim warunki środowiskowe w chlewniach macierzystych przed przybyciem do stacji. Należy nadmienić, że w okresie tuczu właściwego przyrosty kształtowały się nieco odmiennie niż mogłyby wskazywać wiek ubijanych tuczników /tab. 1/. W tym okresie największe tempo wzrostu wykazywały zwierzęta rasy wbp /690 g/ oraz pbz-H /651 g/, zaś najniższe - osobniki rasy pbz /621 g/. Różnice pomiędzy wbp a pozostałymi grupami okazały się wysoko istotne. Natomiast między pbz-H a pbz były one istotne, co jest zgodne z wynikami innych badań [15] . Walstra i wsp. [21] podają, że holenderska Landrace odznaczała się wyższym tempem wzrostu i lepszemu wykorzystaniem paszy w stosunku do belgijskiej i norweskiej Landrace oraz Pietrain, natomiast ustępowała wielkiej białej holenderskiej.

Należy zaznaczyć, że w niniejszych badaniach przyrosty wszystkich grup zwierząt należy uznać za zadawalające. Osobniki należące do linii norweskiej i walijskiej w zakresie analizowanej cechy dały wynik pośredni pomiędzy wbp i pbz-H a pbz.

Zużycie paszy w przeliczeniu na jednostkę produkcji jest konsekwencją przyrostów dziennych. Tuczniaki wbp zużyły najmniej paszy na 1 kg przyrostu, nieco więcej zwierzęta linii holenderskiej, norweskiej i walijskiej, a najwięcej osobniki pbz /tab.1/. Różnice pomiędzy wbp a pozostałymi grupami okazały się statystycznie istotne lub wysoko istotne. Natomiast badania innych autorów wykazały, że linia holenderska pbz odznaczała się lepszemu wykorzystaniem paszy od wbp [16] i pbz [15] oraz linii walijskiej

Tabela 1. Wiek w dniu uboju, przyrosty dzienne, zużycie paszy na 1 kg przyrostu, masa ciała przed ubojem oraz wydajność rzeźna zimna

Table 1. Age at slaughter, daily gain, feed used per 1 kg of gain, body weight before slaughter also dressing percentage

Cechy - Traits	Rasa - Breed						Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-W 3	pbz 4	wbp 5	p ≤ 0,05	p ≤ 0,01	
Wiek w dniu uboju, dni Age at slaughter, days	192,50 12,59	184,85 14,26	189,30 12,33	186,10 11,44	188,10 7,87	1-4	1-2	
Przyrosty dzienne, g Daily gain, g	638 64	651 66	634 57	621 60	690 49	2-4	5-1,2,3,4	
Zużycie jednostek owsianych na 1 kg przyrostu: Used oats units per 1 kg of gain:	4,05 0,54	3,95 0,48	4,11 0,53	4,15 0,48	3,70 0,31	2-5	5-1,3,4	
Masa ciała przed ubojem, kg Body weight before slaughter, kg	86,46 1,63	86,57 1,45	86,55 1,63	86,68 1,72	87,25 1,99	-	-	
Wydajność rzeźna zimna, % Dressing percentage, %	75,60 3,51	76,05 3,21	75,60 2,87	75,10 2,27	76,07 2,45	-	-	

Tabela 2. Długość tuszy oraz liczba kręgów piersiowych i lędźwiowych
 Table 2. Length of carcass and number of vertebra thoracic and lumbar

Cechy - Traits	Rasa - Breed					Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-W 3	pbz 4	wbp 5	
Długość tuszy, cm: Length of carcass, cm:						
do połączenia 1 żebra z mostkiem to union 1 rib with breast bone	\bar{x} 78,41 s 1,69	76,46 1,92	76,79 2,08	75,96 1,95	75,85 1,93	3-5 1-2,3,4,5
do atlasu to atlas	\bar{x} 96,80 s 2,28	94,24 2,24	94,19 2,54	93,61 2,55	93,86 2,52	- 1-2,3,4,5
Liczba kręgów: Number of vertebra:						
piersiowych thoracic	\bar{x} 15,98 s 0,16	15,83 0,38	16,00 0,00	15,90 0,30	15,93 0,27	1-2 2-3
lędźwiowych lumbar	\bar{x} 6,03 s 0,16	6,08 0,35	6,00 0,00	6,05 0,22	6,03 0,28	-

rasy pbz [16] .

Tuczniaki wszystkich grup poddawano ubojowi przy masie ciała około 86 kg/z wyjątkiem zwierząt wbp, których masa była nieznacznie wyższa i wynosiła 87,25 kg/.

Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli 1 można stwierdzić, że wydajność rzeźna zimna u wszystkich badanych grup kształtowała się na zbliżonym poziomie. Mimo, że nie udowodniono w tym zakresie statystycznie istotnych różnic, to jednak można zauważyć nieznaczne tendencje na korzyść wbp i pbz-H.

3.2 Długość tuszy oraz liczba kręgów piersiowych i lędźwiowych

Wyniki zamieszczone w tabeli 2 wskazują, że najdłuższymi tuszami charakteryzowały się osobniki linii norweskiej rasy pbz. Różnice w tym zakresie pomiędzy tą grupą a pozostałymi były stosunkowo duże i okazały się wysoko istotne. Jest to całkowicie zgodne z wcześniejszymi wynikami badań własnych i wsp. [16] oraz zbieżne z wynikami Duńca i wsp. [3], którzy również stwierdzili, że tusze norweskiej Landrace były dłuższe od wbp i pbz odpowiednio o 0,8 cm i 2,4 cm. Badania przytaczane przez Kallweita [9] dowiodły, że w zakresie analizowanej cechy, norweska Landrace osiągnęła lepsze wyniki także od niemieckiej /RFN/ Landrace. Należy nadmienić, że w odniesieniu do długości tuszy świnię linii holenderskiej, niemieckiej i walijskiej nie ustępowały dominującym w naszym kraju rasom wbp i pbz, a z niektórych badań wynika, że nawet je przewyższały [15, 16, 17] .

Liczba kręgów piersiowych i lędźwiowych była bardzo wyrównana i zarazem charakterystyczna dla omawianego gatunku zwierząt.

3.3 Grubość słoniny

Wyniki przedstawione w tabeli 3 jednoznacznie wykazują, że zdecydowanie najcieńszą słoniną we wszystkich punktach pomiarów odznaczały się tuczniaki linii norweskiej rasy pbz. Różnice pomiędzy tą grupą a pozostałymi były duże i statystycznie wysoko istotne. Wyniki innych badań [3, 16] także dowiodły, że tusze świń należących do norweskiej Landrace oraz linii norweskiej pbz charakteryzowały się istotnie cieńszą słoniną w porównaniu z rasą wbp i pbz.

Prowadzone w Polsce oceny przyżyciowa i poubojowa świń potwierdziły również, że osobniki linii norweskiej wykazują zdecydowanie cieńszą słoninę w stosunku do pozostałych ras objętych kontrolą [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14] . Badania Kinga [za 3] wykazały także, że tuczniaki norweskiej Landrace miały najcieńszą warstwę tłuszczu podskórnego w porównaniu z sześcioma angielskimi rasami i rasą Hampshire. Świnie norweskiej Landrace odznaczały się również lepszymi wynikami w tym zakresie w stosunku do osobników niemieckiej Landrace [9] . Walstra i wsp. [21] stwierdzili, że grubość słoniny grzbietowej u omawianej grupy kształtowała się podobnie jak u rasy Pietrain. Natomiast była cieńsza w stosunku do rasy belgijskiej i holenderskiej Landrace oraz wielkiej białej holenderskiej. Spośród 13 ras porównywanych na terenie Słowacji przez Sidora [20] najcieńszą słoniną

Tabela 3. Grubość słoniny /cm/
Table 3. Thickness of backfat /cm/

Pomiar Measurement	Rasa - Breed					Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-W 3	pbz 4	wbp 5	p ≤ 0,05	p ≤ 0,01
Nad łopatką Over shoulder	\bar{x} 2,69 s 0,38	3,20 0,47	3,16 0,32	3,01 0,47	3,17 0,41	-	1-2,3,4,5
Na grzbiecie On backbat	\bar{x} 1,40 s 0,28	2,03 0,42	1,83 0,29	1,89 0,36	1,70 0,35	2-3; 4-5	1-2,3,4,5; 2-5
Na I krzyżu On I loin	\bar{x} 1,59 s 0,28	2,27 0,46	2,29 0,40	2,17 0,45	2,09 0,34	3-5	1-2,3,4,5
Na II krzyżu On II loin	\bar{x} 1,17 s 0,26	1,85 0,42	1,78 0,38	1,77 0,45	1,63 0,33	2-5	1-2,3,4,5
Na III krzyżu On III loin	\bar{x} 1,64 s 0,30	2,53 0,56	2,60 0,47	2,48 0,51	2,27 0,33	5-2,4	1-2,3,4,5; 3-5
Średnia z 5 pomiarów	\bar{x} 1,70	2,37	2,33	2,26	2,17	3-5	1-2,3,4,5; 2-5
Mean of 5 measurements	s 0,22	0,39	0,27	0,36	0,24		
C ₁	\bar{x} 1,37	1,87	1,80	1,73	1,58	5-1,3	1-2,3,4; 2-5
C ₁	s 0,29	0,45	0,43	0,49	0,32		
K	\bar{x} 2,17	2,73	2,60	2,45	2,45	-	1-2,3,4,5; 2-4,5
K	s 0,42	0,46	0,45	0,47	0,41		

Tabela 4. Oko poledwicy i wskaźniki jakości mięsa
Table 4. Eye of loin and indicators of meat quality

Cechy - Traits	Rasa - Breed						Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-W 3	pbz 4	wbp 5	$p \leq 0,05$	$p \leq 0,01$	
Oko poledwicy: Eye of loin:								
powierzchnia, cm ² area, cm ²	\bar{x} 35,53 s 3,49	32,36 3,71	33,68 3,92	33,89 3,82	33,73 4,30	1-3,5	1-2	
szerokość, cm width, cm	\bar{x} 9,49 s 0,67	8,62 0,60	8,79 0,68	8,91 0,62	9,01 0,63	2-5	1-2,3,4,5	
wysokość, cm depth, cm	\bar{x} 5,08 s 0,37	5,10 0,43	5,14 0,37	5,17 0,45	5,17 0,45	-	-	
pH ₁	\bar{x} 6,35 s 0,34	6,24 0,48	6,21 0,36	6,29 0,40	6,32 0,42	-	-	
Barwa mięsa /filtr biały/ Colour of meat	\bar{x} 24,21 s 2,73	25,01 2,63	24,60 2,49	24,92 3,05	23,64 2,40	-	-	

charakteryzowała się również norweska Landrace.

3.4 Oko polędwicy i wskaźniki jakości mięsa

Największym przekrojem mięśnia najdłuższego grzbietu - 35,53 cm², odznaczały się osobniki linii norweskiej rasy pbz /tab. 4/. Różnice pomiędzy tą grupą a pozostałymi były istotne lub wysoko istotne /z wyjątkiem rasy pbz/. Jest to zgodne z innymi badaniami [16], w których stwierdzono również istotnie większą powierzchnię oka polędwicy omawianej linii w stosunku do pbz-W i wbp. Natomiast Duniec i wsp. [3] nie stwierdzili istotnych różnic w wielkości powierzchni oka polędwicy pomiędzy norweską Landrace a wbp i pbz. Sidor [20] stwierdził, że spośród 13 ras pod względem analizowanej cechy norweska Landrace zajęła 3 miejsce /za belgijską i niemiecką Landrace/.

Dokonana analiza statystyczna wykazała bardzo duże wyrównanie w odniesieniu do wysokości oka polędwicy. Dlatego o zróżnicowaniu powierzchni oka polędwicy zadecydowała jego szerokość. Warto przy tym zaznaczyć, że największą szerokością oka polędwicy odznaczała się pbz-N.

Z tabeli 4 wynika, że w odniesieniu do wskaźników określających jakość mięsa /kwasowość - pH₁, barwa/ różnice między badanymi grupami były stosunkowo niewielkie. Mimo, że nie ustalono istotnych różnic w tym zakresie, można zauważyć nieznaczne tendencje na korzyść linii norweskiej pbz oraz rasy wbp. Według skali Kortza za [17] określającej jakość mięsa na podstawie pH₁, wyżej wymienione dwie grupy świń odznaczały się mięsem bardzo dobrej jakości, zaś linia holenderska i walijska oraz rasa pbz posiadały mięso dobrej jakości. Uzyskane wyniki 3 badanych linii rasy pbz w zakresie jakości mięsa należy uznać jako bardzo korzystne, bowiem istniały sugestie, że import różnych ras zagranicznych dla realizacji programu hodowlanego może spowodować nasilenie się występowania genu powodującego podatność na stres [11, 18]. Wiadomo, że świny wykazujące dużą wrażliwość na stres odznaczają się mięsem złej jakości. Warto zaznaczyć, że w polskiej hodowli świń zjawisko złej jakości mięsa nie występowało do tej pory w większym stopniu, ponieważ dwie dominujące w naszym kraju rasy świń, tj. wbp i pbz charakteryzują się dobrą jakością mięsa [18].

4. WNIOSKI

1. Badane 3 linie rasy polskiej białej zwiślouchej wykazały zbliżone przyrostyienne i zużycie paszy. Różnica pomiędzy linią najlepszą pod tym względem /pbz-H, 651 g/ a najgorszą /pbz-W, 634 g/ wynosiła tylko 17 g. Przyrostyienne badanych świń w stosunku do rasy polskiej białej zwiślouchej okazały się wyższe /w tym różnica pomiędzy pbz a pbz-H jest statystycznie istotna/, natomiast w odniesieniu do rasy wielkiej białej polskiej tempo ich wzrostu było niższe /pbz-H o 39 g, pbz-N o 52 g i pbz-W o 56 g/.
2. Linia norweska /pbz-N w stosunku do pozostałych badanych grup

odznaczała się najdłuższym tułowiem, najcieńszą słoniną oraz największą powierzchnią oka poledwicy.

3. W zakresie wskaźników określających jakość mięsa /pH₁, barwa/ badane 3 linie uzyskały wyniki zbliżone do rasy wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślocuhej. Należy to uznać jako zjawisko bardzo korzystne, bowiem wymienione rasy świń charakteryzują się mięsem dobrej jakości.

5. LITERATURA

- [1] Duniec H., Kostyra T., 1983: Ocena użytkowości tucznej i rzeźnej świń w Stacjach Kontroli. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1982. IZ, Kraków, 78-105.
- [2] Duniec H., Kostyra T., 1984: Ocena użytkowości tucznej i rzeźnej świń w Stacjach Kontroli. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1983. IZ, Kraków, 95-129.
- [3] Duniec H., Kostyra T., Różycki M., 1975: Porównanie użytkowości tucznej i rzeźnej świń rasy wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślocuhej ze świniami norweskiej rasy Landrace. Roczn. Nauk Rol. B, 96, 59-69.
- [4] Duniec H., Smidowicz M., 1983: Ocena przyżyciowa młodych knurów. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1982. IZ, Kraków, 48-77.
- [5] Duniec H., Smidowicz M., 1984: Ocena przyżyciowa młodych knurów. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1983. IZ, Kraków, 58-94.
- [6] Eckert R., 1980: Przyżyciowa ocena loszek w fermach hodowlanych w roku 1979. IZ, Kraków.
- [7] Eckert R., 1981: Przyżyciowa ocena loszek w fermach hodowlanych w roku 1980. IZ, Kraków.
- [8] Eckert R., Adamczyk J., Smidowicz M., 1982: Przyżyciowa ocena knurów i loszek w fermach hodowlanych w roku 1981. IZ, Kraków.
- [9] Kallweit E., 1978: Internationaler Vergleich von Schweinepopulation der Landrasse unter Verzüchtung einer Kontrollpopulation /Norwegische Landrasse/. Tierzüchter, 30, 145-148.
- [10] Kielanowski J., Duniec H., Kostyra T., Kotarbińska M., Mały F., Osińska Z., Różycki M., Szulc W., 1977: Zasady postępowania przy ocenie świń w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej. Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1976. PWRiL, Warszawa, 5-28.
- [11] Kortz J., 1970: Metody oceny występowania mięsa wodnistego u świń. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 103, 21-30.
- [12] Kostyra T., 1983: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1981. PWRiL, Warszawa.
- [13] Kostyra T., Różycki M., 1980: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej

- trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1979. PWRiL, Warszawa .
- [14] Kostyra T., Różycki M., 1981: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1980. PWRiL, Warszawa.
- [15] Michalski Z., 1978: Porównanie wartości tucznej i rzeźnej świń rasy polskiej białej zwisłouchej linii H, wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej. Roczn. Nauk. Zoot. 5, 111-117.
- [16] Michalski Z., Michalska G., Rak B., Nowachowicz J., 1983: Tucz i ocena poubojowa świń rasy polskiej białej zwisłouchej oraz ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej. Przn. Nauk. Lit. Zoot. Zesz. Spec. 28, 47-53.
- [17] Michalski Z., Rak B., Michalska G., 1981: Wyniki tuczu i oceny wartości rzeźnej świń ras polskiej białej zwisłouchej linii walijskiej, wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej. Roczn. Nauk. Rol. B, 101, 83-91.
- [18] Płonka S., 1979: Podatność świń na stres. Biul. inf. IZ, Kraków, 4, 31-39.
- [19] Ruszczyc Z., 1981: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa.
- [20] Sidor V., 1980: Experimentálne overenie výsledkov zoslachtovania vybranych plemien osipanych v SSR. Nas Chov, 6, 235-237.
- [21] Walstra P., Jansen A. A. M., Mateman G., 1978: The value of various meat quality characteristics in estimating breed differences in PSE-susceptibility. In Proceedings of the Third International Conference on Production Disease in Farm Animals, Wageningen, 13-16. IX. 1976. Anim. Breed. Abstr. 46,98.

THE RESULTS OF PIGS' FATTENING AND SOME OF THE SLAUGHTER
VALUES OF THE FOLLOWING BREEDS: THE POLISH LANDRACE OF
THE NORWEGIAN, DUTCH AND WELSH STRAINS AND THE POLISH
LARGE WHITE AND THE POLISH LANDRACE

Summary

The daily gain of the examined animals of these three strains in relation to the breed of the Polish LANDRACE appeared to be higher, whereas the rate of gain in the Polish Large White was lower. Among the examined groups the Norwegian strain was characterized by the longest carcass, the thinnest backfat and had the largest loin eye area.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКОРМА И НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕУБОЙНОЙ ЦЕННОСТИ
СВИНЕЙ БЕЛОЙ ДЛИННОУХОЙ ПОРОДЫ НОРВЕЖСКОЙ, ГОЛЛАНДСКОЙ
И УЭЛЬССКОЙ ЛИНИИ А ТАКЖЕ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОЛЬСКОЙ И ПОЛЬСКОЙ
БЕЛОЙ ДЛИННОУХОЙ ПОРОД

Резюме

Суточные привесы 3 линий животных по отношению к польской белой длинноухой породе оказались выше, зато по отношению к крупной белой польской породе темп роста был меньше. Среди исследуемых групп норвежская линия отличалась наиболее длинным туловищем, самым тонким салом и самой большой поверхностью для вырезки.



Grażyna Michalska

WARTOŚĆ POUBOJOWA ŚWIN RASY POLSKIEJ BIAŁEJ ZWISŁOCHEJ LINII
NORWESKIEJ, HOLENDERSKIEJ I WALIJSKIEJ ORAZ RAS WIELKIEJ BIAŁEJ
POLSKIEJ I POLSKIEJ BIAŁEJ ZWISŁOCHEJ

Zakład Hodowli Trzody Chlewnej ATR
85-084 Bydgoszcz, ul. H.Sawickiej 28

1. WSTĘP

W celu realizacji programu hodowli i chowu świń w naszym kraju w poprzednich latach sprowadzono do Polski pewną liczbę świń zwiślouchych, między innymi norweską i holenderską Landrace oraz rasę walijską. W nomenklaturze zootechnicznej świnie te oznaczono jako odrębne linie w ramach rasy polskiej białej zwiślouchej, a mianowicie: norweską /pbz-N/, holenderską /pbz-H/, i walijską /pbz-W/.

Celem niniejszej pracy było porównanie wyników oceny poubojowej linii norweskiej, holenderskiej i walijskiej oraz ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej.

Wyniki dotyczące przebiegu tuczu badanych linii i ras przedstawiono w pracy pt. "Wyniki tuczu oraz niektóre wyniki wartości rzeźnej świń rasy polskiej białej zwiślouchej linii norweskiej, holenderskiej i walijskiej oraz ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej".

2. MATERIAŁ I METODY

Tucz zwierząt przeprowadzono w Stacji Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej ZSD w Mełnie /woj. toruńskie/ w latach 1979-1981. Analizę objęto tuczniaki następujących ras: polskiej białej zwiślouchej linii norweskiej /pbz-N/, holenderskiej /pbz-H/ i walijskiej /pbz-W/ oraz polskiej białej zwiślouchej /pbz/ i wielkiej białej polskiej /wbp/.

Badania przeprowadzono na podstawie wyników dyssekcji szczegółowej prawej półtuszy 200 loszek, tworząc 5 grup po 40 osobników w każdej. Zwierzęta poszczególnych linii dostarczyły następujące centra hodowlane: Dębionek woj. bydgoskie /pbz-N/, Świelinowo woj. koszalińskie /pbz-H/ oraz Lubiana woj. gorzowskie /pbz-W/. Tuczniaki rasy pbz pochodziły z 4 hodowli: Bobrowniki woj. słupskie, Brzyczno woj. gorzowskie, Grubno i Wronie woj. toruńskie. Natomiast świnie rasy wbp pochodziły z 5 następujących hodowli: Bo-

guszyn woj. gorzowskie, Domachowo woj. koszalińskie, Gleszczonek i Zalesie woj. pilskie, Różankowo woj. toruńskie.

Wszystkie zwierzęta objęte badaniami traktowano zgodnie z metodyką SKURTCz [7].

Statystyczne opracowanie wyników przeprowadzono stosując jednoczynnikową analizę wariancji. Istotność różnic między grupami obliczono według wielokrotnego testu rozstępu. Do obliczeń wykorzystano wzory podane przez Ruszczyca [16].

3. WYNIKI

3.1 Masa wyrębów podstawowych

Łączna masa wyrębów podstawowych u badanych grup była zbliżona /tab. 1/. Wahała się od 28,28 kg u pbz do 28,93 kg u wbp. Trzy badane linie rasy pbz dały wynik pośredni.

3.2 Mięso w wyrębach podstawowych

Wyniki przedstawione w tabeli 2 obrazujące zawartość mięsa w sumie wyrębów podstawowych wykazują, że umięśnienie tuczników linii norweskiej i rasy wbp było najlepsze. Różnice pomiędzy wbp i pbz-N, a pozostałymi grupami okazały się istotne i wynosiły około 0,7 kg /pbz-N - 15,77 kg, wbp - 15,72 kg wobec pbz - 15,03 kg, pbz-W - 14,99 kg i pbz-H - 14,96 kg/. Jest to w dużym stopniu zgodne z badaniami, w których stwierdzono, że osobniki pbz-N oraz wbp były w tym zakresie również istotnie lepsze od zwierząt pbz [12]. Natomiast pbz-W miała istotnie gorsze umięśnienie w stosunku do rasy wbp i pbz oraz linii pbz-N i pbz-H [12]. We wcześniejszych badaniach własnych i wsp. [13] w zakresie analizowanej cechy linia pbz-W dała wynik pośredni między rasą pbz a wbp.

Pośród ras i linii kontrolowanych w SKURTCz w ostatnich latach [2, 3, 8, 9, 10] najlepszym umięśnieniem tuszy odznaczały się tuczniaki linii niemieckiej rasy pbz /pbz-G/. Nieco gorsze wyniki uzyskały osobniki linii norweskiej, holenderskiej i walijskiej oraz rasy wbp i pbz. Duniec i wsp. [4] nie stwierdzili statystycznie istotnych różnic w umięśnieniu tuszy pomiędzy norweską Landrace a wbp i pbz. Należy jednak nadmienić, że wystąpiły pewne tendencje na korzyść norweskiej Landrace w stosunku do pbz. Wyniki badań Michalskiego [11] wykazały, że umięśnienie tuszy osobników należących do linii holenderskiej pbz jest istotnie lepsze w porównaniu z rasą pbz.

Z badań Kinga [za 4] wynika, że tylko świnię rasy Hampshire miały zbliżoną procentową zawartość mięsa w tuszy w stosunku do norweskiej Landrace, pozostałe zaś badane grupy wykazywały niższy udział mięsa od 1,3 % /wielka angielska/ do 2,8% /hybrydy/. Z tabeli 2 wynika, że linia norweska odznaczała się największą masą mięsa w takich wyrębach jak karkówka /2,62 kg/, golonka /0,56 kg/, boczek /1,83 kg/ oraz żeberka /0,67 kg/. Natomiast tuczniaki rasy wbp wykazały więcej mięsa w łopatce /2,33 kg/, szynce właściwej /4,61 kg/ oraz polędwicy /3,30 kg/. Należy podkreślić,

Tabela 1. Masa wyrębów podstawowych /kg/
Table 1. Weight of primal cuts /kg/

Wyręby Cuts	Rasa - Breed							Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	
	pbz-N	pbz-H	pbz-W	pbz	wbp	p			
	1	2	3	4	5	≤ 0,05	≤ 0,01		
Karkówka	4,43	4,30	4,22	4,22	4,61	1-5	1-3,4; 5-2,3,4		
Butt	0,42	0,30	0,26	0,31	0,31				
Łopatka	4,14	3,93	4,12	4,07	4,17	2-3	2-1,5		
Shoulder	0,33	0,39	0,29	0,26	0,31				
Szynka wiaś- ciwa	6,84	7,01	6,72	6,76	6,89	2-4	2-3		
Ham	0,51	0,44	0,43	0,33	0,51				
Golonka	1,10	1,08	1,07	1,09	1,05	-	5-1,4		
Shank	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07				
Poleńdwica	6,20	6,83	6,69	6,75	6,88	-	1-2,3,4,5		
Loin	0,54	0,46	0,53	0,58	0,59				
Boczek	4,71	4,55	4,67	4,38	4,33	3-4	1-4,5; 3-5		
Side	0,50	0,64	0,53	0,46	0,41				
Żeberka	1,10	0,97	1,08	1,01	1,00	-	1,3-2,4,5		
Ribs	0,13	0,11	0,12	0,12	0,11				
Suma wyrębów podstawowych	28,52	28,67	28,57	28,28	28,93	-	-		
Primal cuts	1,66	1,53	1,38	1,07	1,43				

że poza wyżej wymienionymi grupami żadna z pozostałych nie uzyskała lepszych wyników w odniesieniu do jakiegokolwiek z cech zawartych w tabeli 2, przedstawiającej masę mięsa w poszczególnych wyrębach podstawowych.

Pod względem zawartości mięsa w szynce właściwej podobne wyniki jak w niniejszej pracy uzyskano w innych badaniach [12], w których wykazano, że linia pbz-N osiągnęła wyniki zbliżone do wbp oraz istotnie lepsze w stosunku do rasy pbz i pbz-W. W badaniach Duńca i wsp. [4] mimo, że nie ustalono istotnych różnic pomiędzy norweską Landrace a wbp i pbz, można zauważyć również tendencję na korzyść świń norweskich w stosunku do pbz. Natomiast badania Kallweita [6] wykazały lepsze umięśnienie szynki u niemieckiej Landrace w porównaniu z norweską Landrace.

Z tabeli 2 wynika, że linia holenderska pbz w tym zakresie dała wynik pośredni. Wydaje się, że warto przytoczyć wyniki badań Poltarsky'ego [14, 15] który wykazał, że holenderska Landrace odznaczała się stosunkowo wysokim udziałem mięsa w szynce /zajęła drugie miejsce po belgijskiej Landrace/. Podobne wyniki uzyskał Hruska [5]. Wykazał on, że spośród 13 ras również utrzymywanych na Słowacji, pod względem zawartości mięsa w szynce holenderska Landrace była jedynie gorsza od belgijskiej Landrace oraz wielkiej białej holenderskiej. Michalski [11] sugeruje, że linia pbz-H osiągnęła w tym zakresie podobne wyniki jak wbp lecz istotnie lepsze w porównaniu z rasą pbz. Natomiast wyniki innych badań [12] wykazują, że linia pbz-H odznaczała się zbliżoną zawartością mięsa w szynce jak pbz oraz istotnie lepszą w porównaniu z linią pbz-W.

Z oceny świń kontrolowanych w Polsce w SKURTC h w ostatnich latach [2, 3, 8, 9, 10] wynika, że największą zawartością mięsa w szynce właściwej odznaczała się linia pbz-G, a następnie osobniki wbp, pbz i pbz-H, które w tym zakresie osiągnęły zbliżone do siebie wyniki. Nieznacznie gorszym umięśnieniem szynki w stosunku do poprzednich grup charakteryzowały się linie: pbz-N i pbz-W.

3.3. Łączna zawartość tłuszczu w wyrębach podstawowych

Wyniki zestawione w tabeli 3 wykazują jednoznacznie, że linia pbz-N odznaczała się istotnie niższą zawartością tłuszczu w sumie wyrębów podstawowych w stosunku do pozostałych badanych grup. Jest to konsekwencją jej najlepszego umięśnienia /tab. 2/.

3.4. Kości w wyrębach podstawowych

Wyniki zamieszczone w tabeli 4 wskazują, że spośród badanych grup najwyższą zawartością kości charakteryzowały się osobniki pbz-N /dotyczy to poszczególnych wyrębów, jak i sumy wyrębów podstawowych / i wbp. Różnice pomiędzy pbz-N a pozostałymi grupami były duże i statystycznie istotne. Warto zaznaczyć, że istnieje dodatnia korelacja pomiędzy umięśnieniem a zawartością kości w tuszy [1]. Wyniki innych badań [4] wykazały, że norweska Landrace odznaczała się podobnym koścem jak wbp lecz istotnie cięższym w stosunku do pbz.

Z tabeli 4 wynika, że różnice pomiędzy wbp a linią walijską i holen-

Tabela 3. Łączna zawartość tłuszczu w wyrębach podstawowych /kg/
 Table 3. Total content of fat in primal cuts /kg/

Wyręby Cuts	Rasa - Breed						Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	p ≤ 0,01
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-W 3	pbz 4	wbp 5	p ≤ 0,05		
Karkówka Butt	1,05 0,17	1,19 0,22	1,16 0,15	1,15 0,18	1,32 0,21		1-2, 5-1, 2, 3, 4	
Lopatka Shoulder	0,99 0,11	1,03 0,12	1,09 0,13	1,05 0,13	1,08 0,12		1-3, 5	
Szynka włoś- ciwa Ham	1,47	1,74	1,67	1,61	1,56		1-3, 4; 2-1, 4, 5	
Golonka Shank	0,16 0,23 0,03	0,21 0,27 0,04	0,16 0,28 0,05	0,21 0,27 0,04	0,15 0,22 0,03		1, 5-2, 3, 4	
Polędwica Loin	1,68 0,34	2,40 0,42	2,30 0,44	2,28 0,45	2,28 0,38		1-2, 3, 4, 5	
Boczek Side	2,47 0,35	2,56 0,51	2,54 0,44	2,38 0,39	2,21 0,27		5-1, 2, 3	
Żeberka Ribs	0,13 0,03	0,11 0,04	0,14 0,04	0,11 0,03	0,12 0,03	3-5	3-2, 4	
Suma wyrębów podstawowych Primal cuts	8,02 0,90	9,30 1,19	9,18 1,09	8,85 1,08	8,79 0,76	2-5	1-2, 3, 4, 5	

Tabela 4. Kości w wyrębach podstawowych /kg/
Table 4. Bones in primal cuts /kg/

	Rasa - Breed						Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	
	pbz-N ₁	pbz-H ₂	pbz-W ₃	pbz ₄	wbp ₅	P ≤ 0,05	P ≤ 0,01	
Karkówka	0,62	0,54	0,54	0,53	0,59	1-5	1,5-2,3,4	
Butt	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07			
Łopatka	0,60	0,52	0,53	0,53	0,53	5-3,4	1-2,3,4,5; 2-5	
Shoulder	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05			
Szynka włościwa	0,56	0,51	0,50	0,51	0,51	-	1-2,3,4,5	
Ham	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05			
Golonka	0,24	0,22	0,21	0,22	0,22	1-2,4; 2-3	1-3,5	
Shank	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03			
Poledwica	0,97	0,92	0,90	0,90	0,94	1-2; 3-5	1-3,4	
Loin	0,10	0,12	0,09	0,09	0,09			
Żeberka	0,30	0,24	0,26	0,24	0,25	-	1-2,3,4,5	
Ribs	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05			
Suma wyrębów podstawowych	3,29	2,95	2,94	2,93	3,06	-	1-2,3,4,5; 5-2,3,4	
Primal cuts	0,24	0,24	0,20	0,19	0,27			

Tabela 5. Skóra w wyrębach podstawowych /kg/
Table 5. Skin in primal cuts /kg/

Wyręby Cuts	Rasa - Breed						Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-H 3	pbz 4	wbp 5	p ≤ 0,05	p ≤ 0,01	
Karkówka Butt	0,14 s	0,15	0,14	0,14	0,14	-	-	
Łopatką Shoulder	0,22 s 0,04	0,21 0,04	0,22 0,05	0,21 0,03	0,20 0,04	5-1,3	-	
Szynka wiaś ciwa Ham	0,22 s 0,04	0,23 0,03	0,21 0,04	0,21 0,03	0,20 0,03	1-5	2-5	
Golonka Shank	0,07 s 0,02	0,07 0,01	0,07 0,01	0,07 0,01	0,06 0,01	5-2,4	5-1,3	
Pojędwica Loin	0,28 s 0,05	0,34 0,08	0,32 0,06	0,32 0,05	0,32 0,05	-	1-2,3,4,5	
Boczek Side	0,39 s 0,07	0,35 0,05	0,36 0,06	0,35 0,05	0,32 0,05	1-3; 2-5	1-2,4,5; 3-5	
Suma wyrębów podstawowych Primal cuts	1,32 s 0,16	1,35 0,13	1,32 0,21	1,30 0,15	1,24 0,15	-	-	

Tabela 6. Masa wyrębów niepodstawowych /kg/
Table 6. Weight of nonprimal cuts /kg/

Wyręby Cuts	Rasa - Breed					Istotność różnic między grupami Significance of differences between groups	p ≤ 0,01
	pbz-N 1	pbz-H 2	pbz-W 3	pbz 4	wbp 5		
Głowa Head	\bar{x} s 2,33 0,18	2,40 0,17	2,41 0,18	2,40 0,13	2,53 0,16	1-3	5-1,2,3,4
Stóпки przednia forefood	\bar{x} s 0,37 0,03	0,34 0,02	0,32 0,02	0,34 0,03	0,33 0,02	-	1-2,3,4,5
zadnia hindfood	\bar{x} s 0,51 0,04	0,47 0,03	0,46 0,06	0,48 0,05	0,47 0,04	-	1-2,3,4,5
Polędwiczka Tenderloin	\bar{x} s 0,31 0,04	0,30 0,04	0,27 0,03	0,29 0,04	0,32 0,04	3-4	1,5-3,4; 2-3
Sadło otrzew- nowe Flare fat	\bar{x} s 0,60 0,15	0,73 0,16	0,66 0,14	0,71 0,18	0,57 0,15	3-2,5	1,5-2,4
Nerka Kidney	\bar{x} s 0,16 0,02	0,14 0,02	0,14 0,02	0,14 0,02	0,14 0,02	-	1-2,3,4,5
Podroby Pluck	\bar{x} s 3,35 0,14	3,28 0,13	3,40 0,16	3,29 0,20	3,28 0,17	-	3-2,4,5
Przewód pokar- mowy pusty	\bar{x} 3,26	3,25	3,27	3,24	3,18	-	-
Alimentaryary canal empty	s 0,16	0,20	0,17	0,16	0,38	-	-

\bar{x} Zawartość w całej tuszy
Contents in the whole carcass

derską oraz rasą pbz są niewielkie, a mimo to okazały się wysoko istotne.

3.5. Skóra w wyrębach podstawowych

Zawartość skóry w sumie wyrębów podstawowych u tuczników rasy pbz i jej poszczególnych linii była prawie jednakowa /tab. 5/. Natomiast u rasy wbp okazała się nieco niższa, ale różnice pomiędzy tą grupą a pozostałymi były statystycznie nieistotne. Jedynie w niektórych wyrębach wystąpiły pojedyncze istotne różnice, głównie pomiędzy wbp a innymi grupami. Przytoczone wyniki są zbieżne z wynikami badań Duńca i wsp. [4].

3.6. Masa wyrębów niepodstawowych

Wyniki dotyczące wyrębów niepodstawowych zamieszczono w tabeli 6. Najwyższą masę głowy stwierdzono u osobników rasy wbp. Różnice pomiędzy tą grupą a pozostałymi okazały się wysoko istotne. Osobniki linii norweskiej charakteryzowały się najwyższą masą stópek. Ustalono wysoko istotne różnice w tym zakresie pomiędzy pbz-N a pozostałymi grupami.

Masa poledwiczki osobników linii walijskiej była statystycznie niższa w porównaniu z pozostałymi grupami. Ponadto zwierzęta rasy pbz wykazywały także istotnie niższą masę tego wyrębu w stosunku do wbp i linii norweskiej pbz. Natomiast w badaniach innych autorów [4] nie stwierdzono istotnych różnic w tym zakresie pomiędzy norweską Landrace a wbp i pbz.

Najniższą masą sadła otrzewnego odznaczały się osobniki wbp i pbz-N. W badaniach Duńca i wsp. [4] świnię norweskiej Landrace wykazywały również podobną masę sadła otrzewnego jak wbp oraz istotnie niższą do pbz.

Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli 6 można stwierdzić, że masa nerki jedynie w przypadku pbz-N odbiegała nieco od pozostałych grup, bowiem różnice okazały się wysoko istotne.

Linia walijska odznaczała się najwyższą masą podrobów. Różnice pomiędzy tą grupą a pozostałymi /za wyjątkiem pbz-N/ okazały się wysoko istotne.

W odniesieniu do masy przewodu pokarmowego nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy badanymi grupami.

4. WNIOSKI

1. Spośród badanych grup najlepszym umięśnieniem i najmniejszym o-tłuszczeniem odznaczała się linia norweska /pbz-N/. W zakresie umięśnienia osiągnęła ona nieznacznie lepszy wynik od rasy wbp.
2. Umięśnienie zwierząt linii holenderskiej /pbz-H/ i walijskiej /pbz-W/ okazało się zbliżone do rasy pbz, lecz istotnie gorsze w stosunku do linii norweskiej pbz i rasy wbp.
3. Przeprowadzone badania w pełni potwierdzają celowość hodowli świń wymienionych linii rasy polskiej białej zwisłouchej. Na szczególną uwagę zasługuje linia norweska.

5. LITERATURA

- [1] Bochno R., Rak B., 1970: Przydatność określenia składu tkankowego pojedynczych wyrębów podstawowych jako wskaźnika oceny rzeźnej tuszy wieprzowej. *Rocz. Inst. Przem. Mięsn.* 8, 11-18.
- [2] Duniec H., Kostyra T., 1983: Ocena użytkowości tucznej i rzeźnej świń w Stacjach Kontroli. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1982. *IZ, Kraków*, 78-105.
- [3] Duniec H., Kostyra T., 1984: Ocena użytkowości tucznej i rzeźnej świń w Stacjach Kontroli. Stan hodowli i wyniki oceny świń w roku 1983. *IZ, Kraków*, 95-129.
- [4] Duniec H., Kostyra T., Różycki M., 1975: Porównanie użytkowości tucznej i rzeźnej świń rasy wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej ze świniami norweskiej rasy Landrace. *Rocz. Nauk Rol. B*, 96, 59-69.
- [5] Hruska J., 1976: Výkrmové a jatocné vlasnosti plemien osipanych chovaných na Slovensku. *Nás Chov*, 36, 192-194.
- [6] Kallweit E., 1978: Internationaler Vergleich von Schweine populationen der Landrasse unter Veruendung einer Kontrollpopulationen /Norwegische Landrasse/. *Tierzüchter*, 30, 145-148.
- [7] Kielanowski J., Duniec H., Kostyra T., Kotarbińska M., Mały F., Osinśka Z., Różycki M., Szulc W., 1977: Zasady postępowania przy ocenie świń w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej. Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1976. *PWRiL, Warszawa*, 5-28.
- [8] Kostyra T., 1983: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1981. *PWRiL, Warszawa*.
- [9] Kostyra T., Różycki M., 1980: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1979. *PWRiL, Warszawa*.
- [10] Kostyra T., Różycki M., 1981: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1980. *PWRiL, Warszawa*.
- [11] Michalski Z., 1978: Porównanie wartości tucznej i rzeźnej świń rasy polskiej białej zwiślouchej linii H, wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej. *Rocz. Nauk. Zoot.* 5, 111-117.
- [12] Michalski Z., Michalska G., Rak B., Nowachowicz J., 1983: Tucz i ocena poubojowa świń rasy polskiej białej zwiślouchej linii norweskiej, walijskiej i holenderskiej oraz ras wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej. *Prz. Nauk. Lit. Zoot. Zesz. Spec.* 28, 47-53.
- [13] Michalski Z., Rak B., Michalska G., 1981: Wyniki tuczu i oceny wartości rzeźnej świń ras polskiej białej zwiślouchej linii walijskiej, wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwiślouchej. *Rocz. Nauk. Rol. B*, 101, 83-91.

- [14] Poltarsky J., 1978: Vyhodnotenie premenlivosti mäsovych vlasnosti o-sipanyh ako podklad pre dalsiu selekciju. Pol'nohospodarstvo, 24, 725-732.
- [15] Poltarsky J., Majerciak P., 1976: Importovane typy plemena landrase a ich poslanie v programe hybridizacie. Nas Chov, 36, 106-109.
- [16] Ruszczyc Z., 1981: Metodyka došwiadzczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa.

THE SLAUGHTER VALUE OF THE FOLLOWING BREEDS OF PIGS: THE POLISH LANDRACE OF THE NORWEGIAN, DUTCH AND WELSH STRAINS AND THE POLISH LARGE WHITE AND THE POLISH LANDRACE

Summary

In all the animals included in the research a detailed dissection of primal cuts has been carried out. Also the weight of nonprimal cuts was tested. Among the examined groups the Norwegian strain of the Polish Landrace was characterized as the best muscled and the least fatty one.

ПОСЛЕУБОЙНАЯ ЦЕННОСТЬ СВИНЕЙ ПОЛЬСКОЙ БЕЛОЙ ДЛИННОУХОЙ ПОРОДЫ НОРВЕЖСКОЙ, ГОЛЛАНДСКОЙ И УЭЛЬСКОЙ ЛИНИЙ А ТАКЖЕ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОЛЬСКОЙ И ПОЛЬСКОЙ БЕЛОЙ ДЛИННОУХОЙ ПОРОД

Резюме

У всех животных охваченных исследованиями было проведено подробное вскрытие основных отрубов. Исследовалась также масса неосновных отрубов. Среди исследуемых групп лучшей мускулатурой и самым низким ожирением отличалась норвежская линия польской белой длинноухой породы.

Adam Mazanowski, Zenon Bernacki, Elżbieta Smalec

ANALIZA UŻYTKOWOŚCI GĘSI REŃSKICH Z RODU DOŚWIADCZALNEGO ReD-01
SELEKCYJONOWANYCH POD WZGLĘDEM CECH MIĘSNYCH*

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

1. WSTĘP

Gęsi reńskie cechuje stosunkowo duża nieśność i wytrzymałość w nieśności [1, 3, 4] oraz średni procent zapłodnienia jaj i wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych [3, 8]. Duża masa ciała tych ptaków [1, 3], pozwoliła na wykorzystanie ich przy tworzeniu rodów męskich. Stwierdzono, że mieszańce gęsi reńskich z włoskimi, kubańskimi, landras, węglerskimi oraz z mieszańcami ND-1 i ND-2, charakteryzuje duża wartość cech użytkowych, wykazująca często heterozję dodatnią [1, 5, 6, 8].

Celem niniejszej pracy jest ocena wartości cech użytkowych gęsi reńskich z rodu doświadczalnego ReD-01, selekcyjonowanych przez kilka lat pod względem cech mięsnych i określenie parametrów genetycznych niektórych cech. Charakterystyka taka jest niezbędna w pierwszym okresie pracy hodowlanej do opracowania wieloletniego programu selekcji.

2. MATERIAŁ I METODY

Gąsięta reńskie zakupione w 1981 r. we francuskiej firmie GAEC Grimaud, Frères Montfaucon, sprowadzono do Oddziału Hodowli Drobiu Wodnego COBRD w Dworzyskach. Po wstępnej ocenie 200 gęsi przeznaczono do stada zachowawczego, pozostałe użyto do kojarzeń z gęśmi włoskimi z rodu doświadczalnego WD-02 oraz z mieszańcami ND-1 i ND-2 [7]. Gęsi reńskie dające w tych kojarzeniach dobre rezultaty oraz cechujące się największą użytkowością własną po pierwszym roku użytkowania, zestawiono jesienią 1982 r. do reprodukcji w 21 stadkach selekcyjnych, przy stosunku płci 1:5. Potomstwo tych gęsi wybrane w 1983 r., skojarzono w 28 stadkach, przy stosunku płci 1:4, zapoczątkowując tym samym prace z rodem doświadczalnym gęsi reńskich ReD-01.

Ptaki wybierane były do stadek selekcyjnych z populacji potomnej, na podstawie masy ciała w 8 i 12 tygodniu oraz długości mostka i grubości mięśni piersiowych w 12 tygodniu życia. Przy czym starano się wybierać te

*Praca wykonana w ramach programu rządowego PR-4, kierunek 2, koordynowanego przez Instytut Zootechniki w Polsce.

osobniki, u których wartości selekcyjonowanych cech były równe lub większe od średniej arytmetycznej dla danej pici w populacji potomnej. Zwracano też uwagę na cechy reprodukcyjne rodziców, weryfikując na tej podstawie wybór ptaków do stada selekcyjnego.

Do 6 tygodnia życia gęsięta przebywały w wychowalni w regulowanym środowisku, następnie na dworze w kojcach, na słomie żytniej. Chów gęsi dorosłych odbywał się przez cały czas na dworze w warunkach naturalnych, niezależnych od wykonawców pracy. Gęsi żywno zgodnie z programem opracowanym w Zakładzie Hodowli Drobiu Wodnego Dworzyska. W zależności od wieku i wielkości produkcji ptaki otrzymywały mieszanki paszowe KB-1, KB-2 i KB-3, uzupełniane mlekiem odtłuszczonym w proszku, śrutą grochową i suszem z traw. Podawano też latem w dawkach od 200 do 300 g zielonkę z żyta lub z traw, a marchew w okresie jesienno-zimowym. W oddzielnych karmidłach, zabezpieczono do woli mieszankę mineralną, w skład której wchodziły: kreda, mieszanka MM-D i żwir, w proporcji objętościowej 1:1:4. W okresie wychowu dodatków witamin nie stosowano, a w okresie reprodukcji, od marca do czerwca, do mieszanki paszowej dodawano 2 g Polfamiksu Z na jedną gęś dziennie.

W populacjach rodzicielskich indywidualnie oceniano: średnią liczbę jaj od noski w cyklu nieśności, wytrwałość określoną liczbą dni od zniesienia pierwszego do ostatniego jaja w cyklu, masę jaj - kontrolowaną przez dwa tygodnie w szczycie nieśności oraz wyniki lęgu i wylęgu.

W populacji potomnych indywidualnie zarejestrowano masę ciała w 8 i 12 tygodniu życia gęsi oraz w 28 tygodniu u potomstwa wybranego na rodziców następnego pokolenia. W 12 tygodniu wychowu zmierzono u ptaków długość przedramienia i mostka oraz grubość mięśni piersiowych. Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie wychowu określono grupowo do 12 tygodnia życia gęsi.

W oparciu o równania regresji wielokrotnej opracowane dla gęsi włoskich i reńskich 2, w których:

$$Y = 0,233 X_1 + 18,915 X_2 + 60,178 X_3 - 113,944,$$

$$a U = 0,279 X_1 - 63,252 X_2 + 623,302,$$

gdzie:

X_1 = masa ciała w wieku 12 tygodni w g,

X_2 = długość przedramienia w cm,

X_3 = grubość mięśni piersiowych w cm,

obliczono procentowy udział mięsa /Y/ i tłuszczu /U/ w ciele żywych ptaków.

Cechy gęsi z populacji rodzicielskich /tab. 1/ i potomnych/tab.2/ scharakteryzowano ogólnie przyjętymi metodami statystycznymi, obliczając ich wartości średnie \bar{x} i współczynniki zmienności /C.V.%/. W oparciu o hierarchiczną analizę wariancji i kowariancji oszacowano: współczynniki odziedziczalności badanych cech w populacjach potomnych /tab. 3/ oraz między cechami współczynniki korelacji genetycznych i fenotypowych /tab. 4/ .

Tabela 1. Wartości cech użytkowych gęsi z populacji rodzicielskich rodu doświadczalnego Red-D-01
 Table 1. Performance traits of parental stock of goose experimental strain Red-D-01

Cecha Trait	Miary statystyczne Statistical characteristics	Lata - pięć - rok użytkowania Years - sex - year performance			
		1982/83 - II		1983/84 - I	
		semce males	samice females	samce males	samice females
Masa ciała w wieku /g/: Body weight /g/ at the age of:					
8 tygodni 8 weeks	\bar{x} C.V.%	3920 8,3	- -	3743 8,13	3267 11,39
12 tygodni 12 weeks	\bar{x} C.V.%	5104 6,4	4119 9,4	4667 7,18	4205 7,65
28 tygodni 28 weeks	\bar{x} C.V.%	5856 12,7	4608 10,0	5848 8,99	5628 11,17
Liczba jaj od nieski./szt./ NO. of eggs per goose	\bar{x} C.V.%		50 29,8		44 30,3
Wytrwałość w niesności /dni/ Laying persistency /days/	\bar{x} C.V.%		120 20,7		101 22,9
Masa jaj /g/ Eggs weight /g/	\bar{x} C.V.%		173 6,4		143 8,4
Jaj zapłodnionych /%/ Fertility /%/ Pisklat zdrowych z jaj nalożo- nych /%/ Hatchability from setted eggs /%/ Pisklat zdrowych z jaj zapłod- nionych /%/ Hatchability from fertile eggs /%/ eggs /%/ eggs /%	\bar{x} C.V.%		64,0 46,9 36,7 56,9		74,3 31,2 48,0 45,5
	\bar{x} C.V.%		56,5 32,7		63,1 34,4

Tabela 2. Wartości cech użytkowych gęsi z populacji potomnej rodu doświadczalnego ReD-01
 Table 2. Performance traits of progeny stock of goose experimental strain ReD-01

Cecha Trait	Miary statystyczne Statistical Characteris- tics	Rok - pięć Year - sex			
		1983		1984	
		same males	same females	same males	same females
Masa ciała w wieku /g/: Body weight /g/ at the age of: 8 tygodni 12 tygodni Length /cm/ at the age of 12 weeks of: przedramienia mostka keel	\bar{x} C.V. % \bar{x} C.V. %	3515 10,5 4445 9,1	2927 12,3 3782 11,8	3493 12,3 4459 10,4	3118 12,1 3854 10,4
Długość mięśni piersiowych w 12 tygodniu /cm/: Length /cm/ at the age of 12 weeks of: przedramienia mostka keel	\bar{x} C.V. % \bar{x} C.V. % \bar{x} C.V. %	18,0 5,0 15,0 4,4 2,2 11,5	17,4 4,1 14,3 5,0 2,0 11,4	19,2 5,0 16,3 5,2 2,2 10,3	18,0 6,7 15,4 5,3 2,0 11,9
Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu /cm/ at the age of 12 weeks Breadth muscles thickness /cm/ at the age of 12 weeks	\bar{x} /g/ C.V. % \bar{x} /% C.V. %	1393 7,7 31,4 2,1	1218 9,6 32,2 2,5	1421 8,9 31,9 2,2	1242 9,3 32,3 2,4
Udział mięsa w stosunku do masy ciała żywego ptaka /g, %/ Meat content in proportion to live body weight /g, %/ Udział tłuszczu w stosunku do masy ciała żywego ptaka /g, %/ Fat content in proportion to live body weight /g, %/ Padnięć i brakowania zdrowotne w okre- sie wychowu do 12 tygodnia życia Mortality and healthy culling during raising-up to 12 weeks of age	\bar{x} /g/ C.V. % \bar{x} /% C.V. % \bar{x} /% C.V. % szt. %	724 14,7 16,2 8,0 12 5,1	581 18,0 15,2 8,3 16 3,4	649 17,0 14,4 9,7 33 12,0	562 17,1 14,5 12,6 20 4,9

3. WYNIKI I Dyskusja

Z tabeli 1 wynika, że masa gęsiorów użytych do reprodukcji w 1983 r. jest w 8, 12 i 28 tygodniu życia nieznacznie mniejsza niż w 1982 r. Natomiast masa samic wybranych do stadek selekcyjnych w 1983 r. jest większa zarówno w 12, jak i w 28 tygodniu w porównaniu z masą ptaków w 1982 r. Świadczy to o dostatecznej ostrości selekcji prowadzonej pod względem tej cechy.

Współczynniki zmienności masy ciała gęsi różnej płci w 8 i 12 tygodniu życia przyjmują na ogół wartości poniżej 10%. W 28 tygodniu zmienność masy ciała zwiększa się, co przypuszczalnie jest związane ze zróżnicowanym u poszczególnych osobników odkładaniem tłuszczu. Masa 12-tygodniowych gęsiorów i gęsi reńskich różnej płci jest podobna do uzyskanej przez gęsi tej rasy w innych badaniach [1]. Mniejsze wartości przyjmuje masa ciała u mieszańców z kojarzeń gęsiorów reńskich z gęśmi ND-1 i ND-2 5, gęśmi kubańskimi lub włoskimi [1]. Większa masa w 12 tygodniu charakteryzuje natomiast mieszańce gęsiorów włoskich z rodu doświadczalnego WD-02 z gęśmi reńskimi [5, 6].

Średnia nieśność gęsi kształtuje się od 44 do 50 jaj i jest większa niż u gęsi reńskich hodowanych na Węgrzech [4] i u mieszańców z kojarzenia gęsi kubańskich z reńskimi [1]. Zbliżoną nieśność uzyskano od mieszańców gęsi reńskich z ND-1 lub ND-2 [5], natomiast większą od mieszańców gęsi reńskich z kubańskimi [1] lub włoskimi z rodu WD-02 [6]. Cecha wytrzymałości w nieśności i średnia masa jaj nie mogą być porównane między badanymi pokoleniami rodzicielskimi, ponieważ dotyczy gęsi w drugim /1982/1983/ i w pierwszym /1983/1984/ cyklu nieśności.

Wskaźniki lęgu i wylęgu są małe u badanych gęsi, przy bardzo dużej ich zmienności. Wartości tych cech są podobne do uzyskanych przez gęsi reńskie na Węgrzech [8] i w Czechosłowacji [1]. Większe wskaźniki lęgu i wylęgu uzyskano tylko u gęsi reńskich w ZSRR [3]. Duża zmienność cech reprodukcyjnych gęsi reńskich z rodu doświadczalnego ReD-1, pod względem nieśności oraz wskaźników lęgu i wylęgu, wskazuje na możliwość ich poprawy metodami selekcji, jak również w wyniku udoskonalenia warunków środowiskowo-żywnościowych.

Masa ciała gęsi z populacji potomnych /tab. 2/ w 8 i 12 tygodniu jest większa w 1984 r. Długość mostka, która u gęsi w 1983 r. wynosi 14,3 cm, zwiększyła się u gęsi w pokoleniu potomnym do 15,4 cm /1984 r./ Zwiększył się również udział mięsa o 28 g u gęsiorów, a u gęsi o 23 g, przy równocześnie niekorzystnym zmniejszeniu otluszczenia z 724 g w 1983 r. do 649 g w 1984 r. u gęsiorów, a u gęsi z 581 do 562 g. W populacjach potomnych gęsi widoczny jest jednak na ogół dodatni efekt prowadzenia selekcji masowej pod względem cech mięsnych. Jedynie grubość mięśni piersiowych utrzymała się na jednakowym poziomie u potomstwa z 1983 i z 1984 r. i wynosiła 2,2 cm u gęsiorów i 2 cm u gęsi. Cechy mięsne gęsi reńskich są większe niż kubańskich z rodu KD-01 oraz gęsi z rodu doświadczalnego ND-12 [6]. Duże wartości cech mięsnych stwierdzono u gęsi włoskich z rodu doświadczalnego WD-02, u mieszańców gęsi reńskich z gęśmi ND-1 i ND-2 oraz u mieszańców

Tabela 3. Współczynniki dziedziczalności cech użytkowych gęsi z populacji potomnej rodu doświadczalnego ReD-01 oszacowane ze zmienności wywołanej wpływem ojców h^2_S , matek h^2_D i ze zmienności pôródzenia h^2

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

Numer cechy No. of trait	Cecha Trait	Rok - współczynniki dziedziczalności Year - heritability coefficients					
		1983			1984		
		h^2_S	h^2_D	h^2	h^2_S	h^2_D	h^2
1.	Masa ciała w 8 tygodniu Body weight at the age of 8 weeks	0,261	0,246	-0,068	0,277	0,117	0,311
2.	Masa ciała w 12 tygodniu Body weight at the age of 12 weeks	0,190	0,184	-0,024	0,462	0,095	0,489
3.	Długość przedramienia w 12 tygodniu Forearm length at the age of 12 weeks	0,122	0,106	-0,070	0,388	0,130	0,425
4.	Długość mostka w 12 tygodniu Keel length at the age of 12 weeks	0,306	0,294	-0,050	0,364	0,044	0,377
5.	Grubość mięśni piersiowych w 12 tygodniu Brest muscles thickness at the age of 12 weeks	0,042	0,081	0,168	0,236	0,073	0,256
6.	Masa mięsa w 12 tygodniu Meat content at the age of 12 weeks	0,183	0,174	-0,040	0,474	0,103	0,503
7.	Masa tłuszczu w 12 tygodniu Fat content at the age of 12 weeks	0,211	0,177	-0,148	0,353	0,113	0,386

Tabela 4. Współczynniki korelacji genetycznych r_G i fenotypowych r_P między parami cech gęsi z populacji potomnych rodu doświadczalnego ReD-01 /1984/
 Table 4. Genetical r_G and phenotypical r_P correlation coefficients between pairs of traits of progeny stock of goose experimental strain ReD-01 /1984/

Numer cech Numbers of traits ^x	Współczynniki korelacji - płcie Correlation coefficients - sex					
	r_G			r_P		
	same males	same females	same i males and females	same males	same females	same i males and females
1:2	0,243	1,151	1,042	0,606	0,566	0,690
1:3	-0,527	0,781	0,688	0,242	0,288	0,404
1:4	0,191	0,900	0,784	0,504	0,461	0,582
1:5	0,225	1,526	1,086	0,369	0,328	0,433
1:6	0,176	1,171	1,027	0,590	0,556	0,668
1:7	0,493	0,818	1,001	0,591	0,431	0,599
2:3	0,615	0,668	0,761	0,540	0,495	0,619
2:4	0,790	0,786	0,851	0,620	0,546	0,677
2:5	0,816	0,895	0,985	0,595	0,589	0,642
2:6	1,001	0,991	0,997	0,980	0,989	0,989
2:7	0,952	0,720	0,889	0,903	0,771	0,860
3:4	0,371	0,880	0,802	0,438	0,510	0,582
3:5	-0,040	0,413	0,663	0,229	0,352	0,404
3:6	0,626	0,762	0,812	0,619	0,635	0,709
3:7	0,345	-0,035	0,380	0,126	-0,172	0,112
4:5	0,320	0,304	0,665	0,433	0,329	0,457
4:6	0,747	0,827	0,857	0,636	0,581	0,697
4:7	0,796	0,235	0,648	0,507	0,246	0,466
5:6	0,795	0,860	0,972	0,651	0,670	0,699
5:7	0,986	0,816	0,938	0,584	0,410	0,542
6:7	0,949	0,619	0,848	0,852	0,646	0,775

x Nazwy i numery cech podano w tabeli 3
 Names of numbered traits at the table 3

gęsi reńskich z włoskimi [5, 6]. Świadczy to, że gęsiory reńskie dobrze przekazują cechy mięsne na potomstwo. Padnięcia i brakowania zdrowotne gęsi w okresie wychowu do 12 tygodnia życia są stosunkowo duże, pomimo prowadzenia ostrej selekcji na żywotność. Zmniejszenie żywotności gęsi w 1984 r. w porównaniu z 1983 r. mogło mieć związek z pogorszeniem jakości mieszanek paszowych.

Oszacowane współczynniki odziedziczalności cech gęsi reńskich z populacji potomnych /tab. 3/ są w większości przypadków małe i średnie. Ujemne wartości współczynników odziedziczalności oszacowanych ze zmienności półrodzeństwa, jakie wyliczono dla cech w 1983 r. są spowodowane tym, że ich zmienność między grupami półrodzeństwa była mniejsza niż wewnątrz grup. O ujemnych wartościach współczynników odziedziczalności mogła również zdecydować mała liczba badanych gęsi. Największe wartości współczynników odziedziczalności u gęsi w 1984 r. uzyskały cechy: udział mięsa w ciele żywego ptaka $/h^2 = 0,503/$, masa w 12 tygodniu życia $/h^2 = 0,489/$ i długość przedramienia $/h^2 = 0,425/$. Większe wartości współczynników odziedziczalności udziału mięsa w porównaniu z udziałem tłuszczu w ciele żywego ptaka wskazują, że istnieje możliwość prowadzenia skutecznej selekcji masowej w kierunku zwiększenia umięśnienia gęsi, bez powiększenia otłuszczenia. Średnie wartości współczynników odziedziczalności długości przedramienia i mostka dowodzą, że selekcja masowa pod względem tych cech może dać pozytywne rezultaty. Oszacowane współczynniki odziedziczalności cech gęsi reńskich są zbliżone do obliczonych przez Mazanowskiego i in. [6] dla gęsi włoskich z rodu WD-02.

Współczynniki korelacji genetycznych ocenione łącznie dla samców i samic, przyjęły pomiędzy wszystkimi badanymi cechami wartości od 0,6 do 0,9, są więc wysokie i dodatnie /tab. 4/. Największe współczynniki korelacji genetycznych stwierdzono między masą ciała w 12 tygodniu i grubością mięśni piersiowych a udziałem mięsa w ciele żywego ptaka $/r_G = 0,997$ i $r_G = 0,972/$. Współczynniki korelacji fenotypowych przyjęły mniejsze wartości od współczynników korelacji genetycznych, i pomiędzy większością analizowanych cech mieszczą się w przedziale od 0,3 do 0,7. Największe wartości współczynników korelacji fenotypowych znaleziono między masą w 12 tygodniu a udziałem mięsa i tłuszczu oraz między udziałem mięsa i tłuszczu w ciele żywego ptaka. Najmniejsze wartości współczynników korelacji fenotypowych wykryto natomiast między długością przedramienia a masą ciała w 8 tygodniu i grubością mięśni piersiowych $/r_p = 0,404/$ oraz udziałem tłuszczu w ciele żywego ptaka $/r_p = 0,112/$. Analiza wielkości współczynników odziedziczalności oraz współczynników korelacji genetycznych i fenotypowych między cechami wskazuje, że dla poprawy umięśnienia i otłuszczenia gęsi reńskich z rodu ReD-01, należy selekcjonować je w pierwszej kolejności pod względem masy w 12 tygodniu, długości mostka i grubości mięśni piersiowych. Selekcja pod względem długości przedramienia może powodować zwiększenie udziału mięsa, a tylko nieznacznie tłuszczu w ciele żywego ptaka /małe wartości współczynników korelacji genetycznych i fenotypowych między tymi cechami/

4. WNIOSKI

- 1 Wartości cech reprodukcyjnych gęsi reńskich są małe, a ich duża zmienność, przy małej odziedziczalności wskazuje, że należy zmierzać do ich podwyższenia nie tylko metodą selekcji rodzinowej, ale także przez udoskonalenie warunków środowiskowo-żywnościowych.
- 2 Wartości cech mięsnych gęsi, zwiększające się w badanym okresie, świadczą o skuteczności prowadzonej selekcji masowej.
- 3 Masa ciała w 12 tygodniu, długość mostka i grubość mięśni piersiowych w związku z dużym powiązaniem genetycznym i fenotypowym tych cech z udziałem mięsa i tłuszczu w ciele ptaka, powinny być selekcjonowane u gęsi z rodu ReD-01, w pierwszej kolejności.

5. LITERATURA

- [1] Benková J., Stasko J., Kun S., 1980: Study of some production traits in Kuban geese. Wyd. Zakł. Inf. Zoot. IZ Kraków, 20-27
- [2] Bochno R., Lewczuk A., Wawro K., Wawro E., Michalik D. Brzozowski W., 1981: Doskonalenie metod przyżyciowej oceny umięśnienia i otluszczenia gęsi. Inst. Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt ART Olsztyn /maszynopis/.
- [3] Kliuczkowski A.G., 1975: O sostaniani i pierspektivach razvitia gusievodstva v SSSR. Wyd. Międzynarodowej Kontrolno-Doświadczalnej Stacji Testowej Drobiu w Iwance, Bratysława, 34-40.
- [4] Laszlo L., 1974: A mestrerseges ludtojaskeltetes halyzete es tuzemgazdasagi vizsgalata. Baromfiipar, 6, 5, 233-261.
- [5] Mazanowski A., Smalec E., Korytkowska H., 1984: Ocena wyników odchowu systemem intensywnym niektórych mieszańców gęsi włoskich, kubańskich i reńskich. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 8, 87-94.
- [6] Mazanowski A., Smalec E., Kiełczewski K., Hoffmann B., 1985: Polepszenie cech reprodukcyjnych linii doświadczalnej gęsi WD-02 i zapoczątkowanie tworzenia nowych linii. COBRD Poznań /maszynopis/.
- [7] Mazanowski A., Smalec E., Bernacki Z., 1986: Wyniki pracy nad wytworzeniem nowego rodu doświadczalnego gęsi ND-12. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz /w druku/.
- [8] Pacs I., Szabo J., 1974: Kolonbozo ludfajtak F_1 nemzedehu iva de-kainak tojastermielokepessége. Baromfiipar, 5, 5, 202.

PERFORMANCE ANALYSIS OF REINEN GOOSE FROM ReD-01 STRAIN
SELECTED ON MEAT TRAITS

Summary

Between the years: 1982-1984 the reproductive and meat traits of two parental and two progenies populations were analysed. The production of the first year was 44 eggs per goose, egg weight 143 g and fertility 74,3%. At 12 weeks of age body weight increased for ganders from 4445 to 4459 g, keel length from 15,0 to 16,3 cm for geese from 3782 to 3854 g and 14,3 to 15,4 cm respectively. Breast muscles thickness did not increased due to selection but fat content decreased from 16,2 and 15,2% to 14,4 and 14,5%.

It was concerned that reproductive traits were low with high variability parallel to low heritability. The improving way should comprise environment-feeding system together with family selection. The level of meat traits increased during evaluated generations as an effect of mass selection. Body weight at the age of 12 weeks, keel length and breast muscles thickness as traits connected genetically and phenotypically with meat and fat content should be selected first for analysed population.

АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ РЕЙНСКИХ ГУСЕЙ ИЗ ОПЫТНОЙ ЛИНИИ ReD-01
ОТОБРАННЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ МЯСНЫХ ПРИЗНАКОВ

Резюме

В период 1982-1984 анализу подвергались продуктивные и мясные признаки гусей в двух родительских и двух потомственных популяциях. Яйценоскость гусей в первом году продуктивности составляла 44 яйца от несушки, масса яиц 143 г, а оплодотворение 74,3%. В 12 неделе жизни, в результате проведенного отбора, масса тела увеличилась у гусаков с 4445 до 4459 г, а длина грудной кости с 15,0 до 16,3 см, причем у гусей с 3782 до 3854 г и с 14,3 до 15,4 см. Толщина грудной мышцы в результате отбора увеличилась, уменьшилась зато доля жира в теле живой птицы с 16,2 и 15,2% до 14,4 и 14,5%.

Было обнаружено, что значения производительских признаков у гусей - небольшие, а их значительная изменчивость при небольшой наследуемости показывает на то, что следует стремиться к их повышению не только методом родового отбора, но также путем совершенствования кормо-бытовых условий. Значения мясных признаков гусей, увеличивавшиеся в исследуемом периоде, свидетельствуют о эффективности применяемого отбора. Масса тела в 12 неделе, длина грудной кости и толщина грудной мышцы по поводу значительных генетических и фенотипических связей этих признаков с долей мяса и жира в теле птицы, должны отбираться в исследуемой популяции в первую очередь.

Zenon Bernacki

WPLYW RÓŻNEGO ŻYWIENIA KACZEK NA WARTOŚĆ I WZAJEMNE ZWIĄZKI
CECH MIĘSNYCH W 7 I 8 TYGODNIU ŻYCIA

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

1 . WSTĘP

Badania przeprowadzone na kaczkach wskazują na nadmierne otluszczenie ptaków tego gatunku [2, 3, 4, 6] . Niepożądane przez konsumentów otluszczenie tuszek kaczych można zmniejszyć przez prace hodowlano-selekcyjne [7] , zmianę technologii produkcji, a przede wszystkim przez żywienie ptaków [2, 4, 5] . Ograniczenie dawek pokarmowych oraz zastępowanie w dawce części mieszanki pełnoporcjowanej paszami gospodarskimi [2, 4] może wpłynąć na zmniejszenie otluszczenia, przy nieznacznym obniżeniu szybkości wzrostu, z jednoczesnym zachowaniem umiędznienia na poziomie zbliżonym do kaczek żywionych do woli.

Celem niniejszej pracy jest określenie wpływu różnego żywienia na zawartość mięsa i tłuszczu w ciele kaczek 7 i 8-tygodniowych oraz zbadanie wzajemnych związków między tymi składnikami.

2. METODY

W 1984 r. wykonano w ZHDW Dworzyska trzy doświadczenia A, B, C na kaczątkach z rodu A-44 obojga płci, przydzielając losowo do każdego po 200-210 samców i tyle samo samic. Od 1 do 3 tygodnia życia podawano kaczkom wyłącznie mieszanki pełnoporcjowe. Od 4 do 8 tygodnia mieszanki pełnoporcjowe bez dodatku paszy gospodarskiej podawano tylko w doświadczeniu A. W doświadczeniu B zastąpiono 30% mieszanki pełnoporcjowej ziemiakami parowanymi, a w doświadczeniu C w miejsce 15% mieszanki pełnoporcjowej wprowadzono rozdrobnioną zielonkę z owsa. Kaczkom podawano paszę do woli i zapewniono zbliżone warunki utrzymania w pomieszczeniach do 3 tygodnia życia, a następnie na ograniczonym wybiegu słomiastym. Od 8 dnia życia kacząt do zakończenia odchowu podawano oddzielnie do woli mieszankę mineralną MM-D wymieszaną ze żwirem w stosunku objętościowym 1:4. Dodatków witamin nie stosowano. Indywidualnie w 3, 7 i 8 tygodniu kacząta ważono,

a w 7 i 8 tygodniu życia zmierzono długość grzebienia mostka /cm/ i grubość mięśni piersiowych /cm/.

W oparciu o równania regresji wielokrotnej [1], w których:

$$Y = 0,193 X_1 + 45,778 X_3 + 14,267 X_2 - 61,445$$

$$a \quad U = 0,247 X_1 + 62,091 X_3 - 32,036 X_2 + 168,369$$

gdzie: X_1 - masa ciała w wieku 7 lub 8 tygodni /g/,

X_2 - długość grzebienia mostka w dniu ważenia ptaka /cm/,

X_3 - grubość mięśni piersiowych w dniu ważenia ptaka /cm/,

obliczono procentowy udział mięsa /Y/ i tłuszczu /U/.

Uzyskane wyniki opracowano ogólnie przyjętymi metodami statystyki matematycznej, obliczając wartości średnie /X/ i współczynniki zmienności /C. V.%/. Istotność różnic pomiędzy doświadczeniami oraz samcami a samicami weryfikowano w oparciu o analizę wariancji /tab. 1/. Wzajemne zależności między cechami mięsnymi /tab. 2 i 3/ określono wyliczając współczynniki korelacji prostej r_{xy} .

3. WYNIKI

Udział mięsa w ciele kaczek 7- i 8-tygodniowych jest największy, przy stosowaniu żywienia opartego wyłącznie o mieszanki pełnoporcjowe. Najmniej mięsa wykazano u ptaków otrzymujących w miejsce 15% mieszanki pełnoporcjowej zielonkę z owsa /tab. 1/. We wszystkich doświadczeniach kaczory miały wagowo więcej mięsa niż kaczki. Jedynie przy stosowaniu 30% ziemniaków parowanych stwierdzono u kaczek 7-tygodniowych istotnie więcej mięsa niż u kaczorów. Uzyskane wyniki są zbliżone do stwierdzonych wcześniej u kaczek z rodu A-44, żywionych mieszankami pełnoporcjowymi [1, 4, 5, 6]. Procentowa zawartość mięsa w stosunku do masy ciała w 7 i 8 tygodniu życia pomimo niewielkich różnic między doświadczeniami /istotnych statystycznie/ okazała się wyższa u ptaków otrzymujących mieszankę pełnoporcjową. U kaczek procentowa zawartość mięsa jest istotnie większa niż u kaczorów. Zmienność ilości mięsa w ciele żywych ptaków /g/ oraz procentowego udziału mięsa, są małe i nie przekraczają 10% /tab. 1/.

Wagowy i procentowy udział tłuszczu w stosunku do masy ciała był istotnie statystycznie większy u kaczek, które otrzymywały w paszy 15% zielonki z owsa. W wieku 7 tygodni najmniej otłuszczone były kaczki z doświadczenia B /458g/. W 8 tygodniu stwierdzona ilość tłuszczu wynosiła u tych kaczek już 529 g, co stanowiło 19,06% masy ciała. Najmniej otłuszczone /różnice istotne statystycznie/ w wieku 8 tygodni były kaczki żywione wyłącznie mieszanką pełnoporcjową. Procentowy udział tłuszczu u kaczek był w obrębie poszczególnych doświadczeń statystycznie istotnie większy niż u kaczorów. Współczynniki zmienności zawartości tłuszczu /g/ w ciele żywych ptaków przyjmują wartości powyżej 10%. Największą zmienność w omawianej cesze stwierdzono u kaczek z doświadczenia B. Stwierdzone istotne statystycznie różnice między doświadczeniami oraz duża wartość współczynników C.V.% w grupie B, dowodzą, że czynnik doświadczalny jakim były ziemniaki parowane różnicuje kaczki pod względem otłuszczenia.

Tabela 1. Średnie wartości cech użytkowych \bar{x} / i współczynniki zmienności /C.V.%/ tych cech u kaczek
 Table 1. Mean values \bar{x} / and variations coefficients /C.V.%/ of duck performance traits

Nr cechy Number of trait	Cecha Trait	Płeć Sex	Doświadczenie - miary statystyczne Experiment - statistical parameters					
			A		B		C	
			\bar{x}	C.V.%	\bar{x}	C.V.%	\bar{x}	C.V.%
1	Mięso w 7 tygodniu /g/ Meat at the age of 7 weeks /g/	♂	692 ^x	8,31	650 ^x	9,83	642 ^x	9,21
		♀	665 ^x	7,92	667 ^x	9,08	619 ^x	9,42
		♂♀	678 ^a	8,13	659 ^{ab}	9,45	631 ^{ab}	9,31
2	Tłuszcz w 7 tygodniu %/ Fat at the age of 7 weeks /g/	♂	479 ^x	10,55	458 ^x	12,52	483	11,50
		♀	454 ^x	9,90	471 ^x	12,57	472	12,01
		♂♀	466 ^a	10,26	463 ^b	12,55	477 ^{ab}	11,76
3	Mięso w 7 tygodniu %/ Meat at the age of 7 weeks %/	♂	26,42 ^x	1,80	26,43 ^x	2,08	26,08	2,23
		♀	26,78 ^x	1,77	26,65 ^x	2,10	26,19	2,12
		♂♀	26,60 ^a	1,78	26,54 ^b	2,09	26,14 ^{ab}	2,18
4	Tłuszcz w 7 tygodniu %/ Fat at the age of 7 weeks %/	♂	18,25	4,05	18,52 ^x	3,73	19,54 ^x	3,71
		♀	18,23	3,44	18,73 ^x	3,45	19,92 ^x	4,36
		♂♀	18,24 ^a	3,76	18,62 ^{ab}	3,59	19,73 ^{ab}	4,06
5	Mięso w 8 tygodniu /g/ Meat at the age of 8 weeks /g/	♂	770 ^x	8,07	783	10,47	705 ^x	7,04
		♀	735 ^x	8,11	726	8,71	674 ^x	8,95
		♂♀	752 ^a	8,09	732 ^{ab}	9,62	689 ^{ab}	8,03

c.d. tabeli 1.

6	Tłuszcz w 8 tygodniu /g/ Fat at the age of 8 weeks /g/	♂	515 ^x	11,38	529	15,04	533 ^x	9,37
		♀	489 ^x	11,33	519	12,41	505 ^x	11,23
		♂♀	502 ^a	11,37	524 ^a	13,79	519 ^a	10,32
7	Mięso w 8 tygodniu /%/ Meat at the age of 8 weeks /%/	♂	26,98 ^x	1,81	26,75 ^x	2,47	26,53 ^x	1,65
		♀	27,44 ^x	1,91	27,17 ^x	2,17	26,79 ^x	1,94
		♂♀	27,21 ^a	1,86	26,96 ^{ab}	2,32	26,66 ^{ab}	1,80
8	Tłuszcz w 8 tygodniu /%/ Fat at the age of 8 weeks /%/	♂	17,96 ^x	3,91	19,06 ^x	4,61	20,01	3,00
		♀	18,18 ^x	3,71	19,35 ^x	3,64	20,02	2,73
		♂♀	18,07 ^a	3,82	19,21 ^{ab}	4,13	20,02 ^{ab}	2,87

x Różnice statystycznie istotne pomiędzy samcami a samicami.

Differences between males and females are statistically significant.

Wartości średnie cech w rządach oznaczone tymi samymi literami różnią się statystycznie istotnie.

Mean values in rows signed by this same letters differ significantly.

Tabela 2. Współczynniki korelacji między udziałem mięsa i tłuszczu u kaczek w 7 i 8 tygodniu życia
 Table 2. Correlation coefficient between meat and fat content of 7 versus 8 weeks aged ducks

Porównanie cech /1/ Traits com- parison	Doświadczenie - pięć - współczynniki korelacji /r _{xy} / Experiment - sex - correlations coefficients /r _{xy} /											
	A				B				C			
	♂	♀	d♀	d	♀	d♀	d	♀	d♀	d	♀	d♀
1:2	0,880 ^x	0,910 ^x	0,893 ^x	0,931 ^x	0,953 ^x	0,941 ^x	0,902 ^x	0,919 ^x	0,911 ^x			
1:3	-0,261	-0,203	-0,234	-0,328	-0,622 ^x	-0,472 ^x	-0,301	-0,387	-0,344			
1:4	0,155	0,235	0,189	0,315	0,586 ^x	0,442 ^x	0,131	0,350	0,252			
2:3	-0,586 ^x	-0,446	-0,521 ^x	-0,580 ^x	-0,766 ^x	-0,675 ^x	-0,594 ^x	-0,641 ^x	-0,618			
2:4	0,584 ^x	0,578 ^x	0,581 ^x	0,619 ^x	0,774 ^x	0,694 ^x	0,515 ^x	0,650 ^x	0,590 ^x			
3:4	-0,592 ^x	-0,300	-0,460 ^x	-0,646 ^x	-0,621 ^x	-0,633 ^x	-0,546 ^x	-0,668 ^x	-0,609 ^x			
5:6	0,941 ^x	0,931 ^x	0,936 ^x	0,971 ^x	0,960 ^x	0,966 ^x	0,916 ^x	0,946 ^x	0,935 ^x			
5:7	-0,503 ^x	-0,594 ^x	-0,547 ^x	0,701 ^x	-0,692 ^x	-0,696 ^x	-0,423	-0,492 ^x	-0,465 ^x			
5:8	0,514 ^x	0,406	0,463 ^x	0,728 ^x	0,617 ^x	0,683 ^x	0,321	0,277	0,294			
6:7	-0,649 ^x	-0,749 ^x	-0,697 ^x	-0,800 ^x	-0,795 ^x	-0,797 ^x	-0,657 ^x	-0,658 ^x	-0,658 ^x			
6:8	0,750 ^x	0,686 ^x	0,720 ^x	0,845 ^x	0,786 ^x	0,821 ^x	0,648 ^x	0,534 ^x	0,585 ^x			
7:8	-0,464 ^x	-0,509 ^x	-0,486 ^x	-0,716 ^x	-0,593 ^x	-0,663 ^x	-0,536 ^x	-0,407 ^x	-0,462 ^x			

/1/ Nazwy cech podano w tabeli 1.

The traits names are presented in table 1.

x Współczynnik korelacji statystycznie istotny.

Correlation coefficient is statistically significant.

Tabela 3. Współczynniki korelacji między udziałem mięsa i tłuszczu u kaczek w 7 tygodniu a 8 tygodniem życia

Table 3. Correlation coefficients between meat and fat content of 7 versus 8 weeks aged ducks

Porównanie cech 1/ traits com- parison	Doświadczenie - płęć - współczynniki korelacji / r _{xy} Experiment - sex - correlations / r _{xy}											
	A					B					C	
	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀
1:5	0,810 ^x	0,842 ^x	0,824 ^x	0,849 ^x	0,805 ^x	0,828 ^x	0,775 ^x	0,868 ^x	0,830 ^x			
1:6	0,759 ^x	0,716 ^x	0,740 ^x	0,785 ^x	0,747 ^x	0,765 ^x	0,736 ^x	0,834 ^x	0,792 ^x			
1:7	-0,399	-0,381	-0,389	-0,463	-0,486 ^x	-0,474 ^x	-0,347	-0,384	-0,369			
1:8	0,413	0,183	0,308	0,507 ^x	0,436	0,474 ^x	0,324	0,308	0,314			
2:5	0,730 ^x	0,790 ^x	0,756 ^x	0,789 ^x	0,789 ^x	0,784 ^x	0,656 ^x	0,817 ^x	0,749 ^x			
2:6	0,762 ^x	0,752 ^x	0,757 ^x	0,747 ^x	0,740 ^x	0,738 ^x	0,639 ^x	0,815 ^x	0,739 ^x			
2:7	-0,541 ^x	-0,504 ^x	-0,521 ^x	-0,470 ^x	-0,509 ^x	-0,487 ^x	-0,328	-0,463	-0,406 ^x			
2:8	0,569 ^x	0,459 ^x	0,462 ^x	0,502 ^x	0,422	0,462 ^x	0,307	0,346	0,326			
3:5	-0,261	-0,262	-0,261	-0,286	-0,603 ^x	-0,428 ^x	-0,259	-0,353	-0,309			
3:6	-0,347	-0,347	-0,347	-0,518	-0,576 ^x	-0,431 ^x	-0,281	-0,406	-0,347			
3:7	-0,569 ^x	0,586 ^x	0,578 ^x	0,324	0,546 ^x	0,428 ^x	0,278	0,516 ^x	0,406 ^x			
3:8	-0,249	-0,181	-0,216	-0,228	-0,256	-0,239	-0,131	-0,180	-0,155			
4:5	0,101	0,148	0,217	0,246	0,511 ^x	0,360	0,149	0,340	0,267			
4:6	0,304	0,363	0,328	0,263	0,490	0,360	0,166	0,378	0,293			
4:7	-0,360	-0,290	-0,325	-0,176	-0,315	-0,239	-0,080	-0,300	-0,215			
4:8	0,450	0,524 ^x	0,480 ^x	0,237	0,316	0,270	0,136	0,250	0,196			

1/ Nazwy cech podano w tabeli 1.

The traits names are presented in table 1.

x Współczynnik korelacji statystycznie istotny.

Correlations coefficient is statistically significant.

Z analizy wielkości współczynników korelacji /tab. 2/ wynika że dodatnio i wysoko skorelowanymi cechami jest ilość mięsa i ilość tłuszczu w ciele żywych ptaków. Współczynniki korelacji między tymi cechami u kaczek 7-tygodniowych mieszczą się w przedziale od 0,893 /dośw. A/ do 0,941 /dośw. B/, natomiast u ptaków 8-tygodniowych od 0,935 /dośw. C/ do 0,966 / dośw. B/. Współczynniki korelacji między ilością mięsa w 7 tygodniu życia kaczek a ilością tłuszczu u kaczek 8-tygodniowych oraz ilością tłuszczu u kaczek 7-tygodniowych a ilością mięsa u kaczek w 8 tygodniu życia, są we wszystkich doświadczeniach również wysokie i mieszczą się w przedziale od 0,7 do 0,8 /tab. 3/.

W dostępnej literaturze nie znaleziono danych o wzajemnych korelacjach między całkowitą zawartością mięsa i tłuszczu w ciele ptaków. Stwierdzono natomiast wysokie zależności między masą mięsa z części piersiowej, ramienia, nogi, a masą mięsa i tłuszczu w tuszce [1, 3, 6, 8] oraz między masą tłuszczu ze skórą z części piersiowej, masą tłuszczu ze skórą z nogi a masą tłuszczu w tuszce [1, 3] .

Znaleziono ujemną korelację pomiędzy ilością mięsa /g/ a procentową zawartością mięsa oraz ujemną zależnością między ilością tłuszczu /g/ a procentową zawartością mięsa u kaczek 7- i 8-tygodniowych we wszystkich doświadczeniach /tab. 2 i 3/. Zależności te dowodzą, że w wieku 7 i 8 tygodni u kaczek z rodu A-44 przyrost tłuszczu w ciele ptaków jest szybszy niż przyrost mięsa, co powoduje niepożądane przetłuszczenie. Za powyższym stwierdzeniem przemawiają również dodatnio i stosunkowo wysokie /od 0,581 do 0,694 u kaczek 7-tygodniowych i od 0,585 do 0,821 u 8-tygodniowych /współczynniki korelacji między ilością tłuszczu /g/, a procentową zawartością tego składnika u kaczek ze wszystkich doświadczeń.

4. WNIOSKI

1. Największą ilość mięsa /g/ stwierdzono u kaczek 7- i 8-tygodniowych żywionych wyłącznie mieszanką pełnoporcjową, natomiast najwięcej tłuszczu /g/ u kaczek żywionych mieszanką z udziałem 15% zielonki z owsa.
2. Kaczory w porównaniu z kaczkami charakteryzowała większa zawartość mięsa i tłuszczu. Procentowe udziały tych składników w stosunku do masy ciała były istotnie większe u samic we wszystkich doświadczeniach.
3. U kaczek obojga płci z rodu A-44 w wieku 7 i 8 tygodni życia stwierdzono niezależnie od stosowanej paszy dużą zależność między całkowitą zawartością mięsa i tłuszczu.
4. Wykazano, że u kaczek 7- i 8-tygodniowych obojga płci przyrost ilości tłuszczu przewyższa przyrost ilości mięsa niezależnie od stosowanego żywienia.

5. LITERATURA

- [1] Bochno R., Lewczuk A., Janiszewska M., Wawro K., 1981: Doskonalenie metod przyżyciowej oceny umięśnienia i otłuszczenia kaczek. Inst. Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt ART Olsztyn /maszynopis/.
- [2] Bochno R., Lewczuk A., Michalik D., Wawro K., Janiszewska M., Wawro E., Brzozowski W., 1985: Wpływ ograniczonego żywienia na skład tkankowy tuszek kaczek brojlerów. Inst. Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt ART Olsztyn /maszynopis/.
- [3] Janiszewska M., Lewczuk A., Bochno R., 1983. Zastosowanie równań regresji wielokrotnej do szacowania zawartości mięsa i tłuszczu w tuszkach kaczek różnych linii hodowlanych. Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Zootechnika, 25, 105-114.
- [4] Mazanowski A., Mazanowska K., Książkiewicz J., Dankowski W., Hoffman B., 1984: Opracowanie dawek pokarmowych dla kaczek brojlerów przy wykorzystaniu składników krajowych z uwzględnieniem zmniejszenia otłuszczenia tuszek. COBRD Poznań /maszynopis/.
- [5] Mazanowski A., Mazanowska K., Burzyńska-Rak J., 1984: Cechy przyżyciowe i poubojowe kaczek brojlerów w zależności od udziału ziemniaków parowanych w dawce pokarmowej. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika, 9, 96-106.
- [6] Michalik D., Lewczuk A., Brzozowski W., Wawro K., 1983: Kształtowanie się współzależności między różnymi cechami przyżyciowymi i poubojowymi a zawartością poszczególnych składników tkankowych w tuszkach kaczek rodu A-44 w zależności od wieku. Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Zootechnika /w druku/.
- [7] Pingel H., Bock M., Schweitzer W., 1969: Untersuchungen über die Mast- und Schlachtleistung von Pekingtonen, und die Möglichkeiten zur Erhöhung ihres Brustfleischansatzes. Arch. Geflügelzucht u Kleintierkd. 18, 151-168.
- [8] Wawro K., Bochno R., Wawro E., 1983: Przydatność masy niektórych mięśni do oceny zawartości składników tkankowych w tuszkach kaczek ubijanych w różnym wieku. Inst. Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt ART Olsztyn /maszynopis/.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT FEEDING ON THE VALUE AND MEAT TRAITS'
CONNECTIONS OF DUCKS AGED 7 AND 8 WEEKS

Summary

Three experiments were conducted, in which ducks from 1 to 3 weeks of age were fed by full-feed mixture. Only in experiment A, birds were fed by full-feed mixture continuously up to 8 weeks of age. In experiment B, 30% of mixture were substituted by vapoured potatoes, while in experiment C, 15% of grass of oat was introduced. Meat and fat content in body of the living birds were evaluated by multiple regression equitation in all experiments.

The highest meat content /692 and 770 g/ were found for 7 and 8 weeks old ducks fed by full diet mixture. On the other hand, the highest fat con-

tent were bigger in drakes body than in ducks, while meat and fat proportion in comparison to the living body weight just opposite. The relation between meat versus fat content were the highest for both sexes of ducks at the age of 7 and 8 weeks /from $r_{xy} = 0,893$ in experiment A to $0,941$ in experiment B for 7 weeks old ducks and from $0,936$ in experiment A to $0,966$ in experiment B for 8 weeks/. Besides feeding, increase of fat was always higher than meat in body of both sexes of ducks aged 7 or 8 weeks.

ВЛИЯНИЕ РАЗНОВИДНОСТЕЙ КОРМЛЕНИЯ УТОК НА ЗНАЧЕНИЕ И ВЗАИМОСВЯЗИ МЯСНЫХ ПРИЗНАКОВ В 7 И 8 НЕДЕЛЕ ЖИЗНИ

Резюме

Выполнены три эксперимента по кормлению, в течение которых гусатам в I до 3 недели жизни подавались исключительно полные порции смеси. Начиная с 4 до 8 недели полные порции смеси подавались только в эксперименте А. В эксперименте Б заменили 30% полнопорционной смеси запаренным картофелем, а в эксперименте В - 15% зеленой смеси из овса. Во всех экспериментах определялось, при помощи уравнений многократной регрессии - количество мяса и жира в теле живых 7 и 8-недельных птиц.

Самое большое количество мяса /692 и 770 г/ обнаружили у 7 и 8-недельных уток, кормленных исключительно полнопорционной смесью, а больше всего ожиренными утками /483 и 533 г/ были те, которым в кормовой дозе 15% смеси заменили зеленой смесью из овса. Селезни по сравнению с утками отличались большим содержанием мяса и жира. Одновременно, процентная доля мяса и жира в теле живых птиц оказалась значительно больше у самок чем у самцов - во всех экспериментах. У уток обоих полов возрастом в 7 и 8 недель самая большая зависимость обнаружена между количеством мяса и жира / r_{xy} от $0,893$ в эксперименте А, до $0,941$ в эксперименте Б у 7-недельных птиц, а также r_{xy} от $0,936$ в эксперименте А до $0,966$ в эксперименте Б - у 8-недельных птиц/. Обнаружили, что у уток обоих полов 7 и 8-недельных прирост количества жира превышает прирост мяса, независимо от типа кормления.

Stanisław Seniczak, Grażyna Górniak, Sławomir Kaczmarek

ZRÓŻNICOWANIE AKAROFAUNY GLEBOWEJ /ACARIDA/ W WYBRANYCH
EKOSYSTEMACH OKOLIC TURWI

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

Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN
61-184 Poznań, ul. Szeherazady 74

1. WSTĘP

Równina Kościańska, na której leży Turew należy do najałabiej zalesionych regionów Polski. Powierzchnia leśna tego obszaru skurczyła się znacznie już w średniowieczu, kiedy karczowano i wypalano lasy na szeroką skalę, a rolnicza przydatność uzyskanych gleb zmniejszała się do ich powtórnego zalesienia. Toteż lesistość Równiny Kościańskiej jest obecnie o około połowę niższa od średniej krajowej. Wiadomo, że nadmierne wylesienie obszaru jest niekorzystne z ekologicznego punktu widzenia. Las bowiem, poza funkcją produkcyjną, pełni również ważną rolę regulacyjną i ochronną, poprawia przede wszystkim warunki hydrotermiczne otaczających agroekosystemów, co nie jest obojętne dla ich produktywności [2]. Tereny słabo zalesione cechuje w naszych warunkach klimatycznych ujemny bilans wodny, a ponadto ulegają one w większym stopniu erozji, zwłaszcza wietrznej. Gleby tych terenów ulegają częstszemu przeacychaniu i zostają szybciej zubożone w próchnicę, co prowadzi do ich degradacji. Mała lesistość okolic Turwi i całej Wielkopolski jest główną przyczyną stepowienia tej krainy.

Korzystny wpływ lasu na agroekosystemy i konieczność zwiększenia powierzchni leśnej w rejonie Wielkopolski dostrzegł już na początku XIX w. właściciel Turwi generał Dezydery Chłapowski. W swoich posiadłościach wprowadził on jako pierwszy w Polsce system zadrzewień śródpolnych, rozlokowanych głównie wzdłuż dróg. Wprowadzone zadrzewienia miały znaczenie wiatrochronne, przeciwoerozyjne i regulacyjne. Weszły one na trwałe do krajobrazu nadmiernie wylesionych terenów i stanowią ważny składnik krajobrazowy o znaczeniu estetycznym, a przede wszystkim działają regulacyjnie i ochronnie na sąsiadujące ekosystemy, umożliwiając stałą intensyfikację produkcji rolnej w tym rejonie. Zadrzewienia i przyległe agroekosystemy stały się również interesującym obiektem badań naukowych koordynowanych przez Zakład Biologii Rolnej i Leśnej w Poznaniu. W ramach tych badań

poczyniono obserwacje nad liczebnością i składem gatunkowym akarofauny glebowej w pasie zadrzewienia śródpolnego oraz na leżącym w pobliżu polu lucerny oraz na łące, a także w strefach przejściowych między wymienionymi ekosystemami.

2. OPIS TERENU BADAN

Turew położona jest na Równinie Kościańskiej zaliczanej do Wysoczyzny Leszczyńskiej [3]. Jest to teren płaski, wzniesiony około 50 m n.p.m., stanowiący pozostałość moreny dennej stadiału leszczyńskiego zlodowacenia bałtyckiego. Różnica wysokości na odcinku 1 km nie przekracza kilku metrów.

Klimat okolic Turwi jest typowy dla strefy Wielkich Dolin. Przewaga wiatrów zachodnich i południowo-zachodnich łagodzi reżim termiczny tej strefy, a okolice Turwi, jak na warunki polskie, są obszarem stosunkowo ciepłym. Ilość opadów jest niewielka /przeciętna wieloletnia wynosi 533 mm rocznie/ i stwarza niebezpieczeństwo deficytu wodnego u roślin, zwłaszcza w okresie ich intensywnego wzrostu.

Gleby okolic Turwi wytworzyły się z typowych dla moreny dennej utworów zwałowych [4]. Pierwotnie były nimi czarne ziemie, a wzdłuż cieków wodnych - gleby bagienne. Pod wpływem prowadzonych jeszcze w XIX w melioracji uległy one odwodnieniu i przesuszeniu i przekształciły się w. większej części w gleby płowe, a jedynie wzdłuż cieków wodnych pozostały czarne ziemie murszaste. Zawartość węgla organicznego w glebach płowych jest niewielka /około 0,5%/, a zwiększone ilości próchnicy można jedynie stwierdzić bliżej cieków wodnych i w zadrzewieniach śródpolnych. Jest interesujące, że istnieje wyraźny wpływ zadrzewień śródpolnych na zawartość próchnicy w przylegających glebach rolnych, nawet na odległość 100 m w głąb pola, co wynika prawdopodobnie ze zmniejszonej erozji wietrznej gruntów przylegających do zadrzewień. Szczegółowe informacje o glebach z okolic Turwi podał Margowski [4] i Margowski i in. [5].

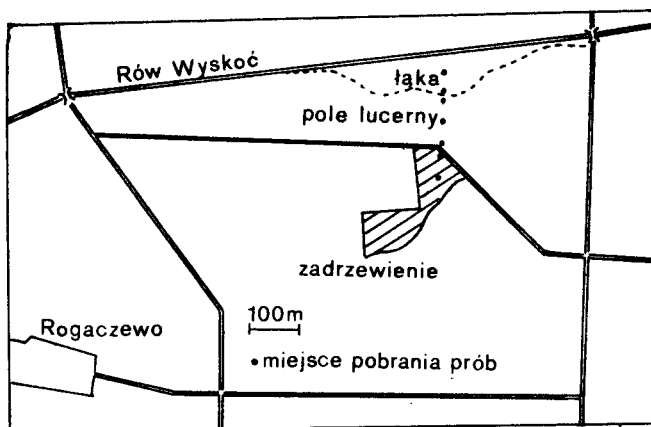
Wytypowane do badań zadrzewienie śródpolne tworzy głównie grochodrzew /*Robinia pseudacacia* L./ z domieszką dębu /*Quercus robur* L./ i modrzewia /*Larix decidua* Mill./. W podszycie występuje pojedynczo lub grupowo czarny /*Sambucus nigra* L./, szakłak /*Rhamnus cathartica* L./, kruszyna /*Frangula alnus* Mill./, porzeczka czarna /*Ribes nigrum* L./, trzmielina /*Evonymus europea* L./ i róża dzika /*Rosa canina* L./. Gleba pokryta jest roślinnością zielną, wśród której zdecydowanie dominuje przytulia właściwa /*Galium verum* L./. Na skraju zadrzewienia występują licznie trawy z przewagą wiechliny rocznej /*Poa annua* L./

Na polu lucerny, poza rośliną główną, zanotowano 25 gatunków chwastów z największym udziałem *Poa annua* L., *Stellaria media* Vill i *Agropyron repens* L./.

Badana łąka należy do grupy łąk świeżych z zespołu *Alopecuretum pratensis* i podzespołu *A.p. deschampsium caespitosae* z dominującymi gatunkami *Deschampsia caespitosa* L./, *Poa pratensis* L., *Festuca pratensis* Huds., *Ranunculus repens* L. i *Lysimachia vulgaris* L.

3. MATERIAŁ I METODY

Próby do badań pobrano w 1983 r. wzdłuż transektu przebiegającego przez zadrzewienie akacjowe, pole lucerny w ostatnim roku użytkowania oraz przez łąkę przylegającą do rowu melioracyjnego /rya. 1/.



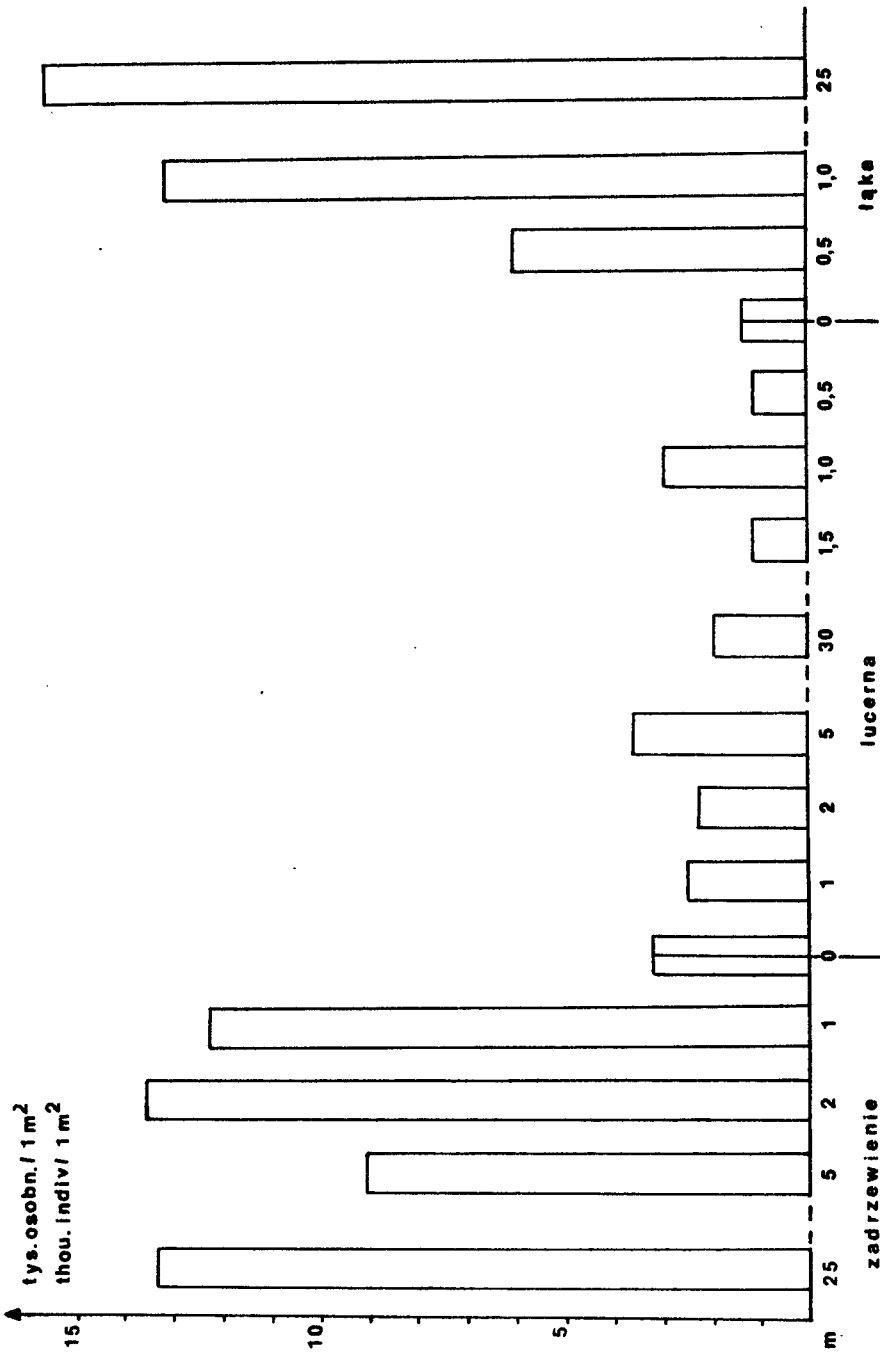
Rys. 1. Plan sytuacyjny badanych ekosystemów w Rogaczewie koło Turwi
Fig. 1. The situation sketch of the investigated agricultural ecosystems in Rogaczewo near Turów

Próby glebowe miały wielkość 50 cm^3 i reprezentowały dwa podziomy glebo-
we: 0-5 cm oraz 6-10 cm. Dla charakteryzacji akarofauny porównywanych
agroekosystemów pobrano próby w 4 terminach /20 IV, 23 VI, 23 VIII i 23 X/
i w 20 powtórzeniach, natomiast strefy przejściowe między graniczącymi eko-
systemami zbadano w 2 terminach /20 IV i 23 X/ i w 10 powtórzeniach. Strefę
ekotonową między zadrzewieniem śródpolnym i polem lucerny reprezentują pró-
by pobrane na granicy drzew i pola oraz wzdłuż linii odległych po obu stro-
nach o 1 m, 2 m i 5 m od tej granicy. Strefę ekotonową między polem lucer-
ny i łąką ilustrują próby pobrane na granicy pola i łąki oraz wzdłuż linii
odległych po obu stronach o 50 cm, 100 cm i 150 cm od tej granicy. Łącz-
nie pobrano 880 prób, które następnie wypłaszano w aparatach Tullgrena.
Uzyskano łącznie ponad 6,1 tys. roztoczy, z których do gatunku oznaczono
Oribatida i Gamaaida (pełne nazwy podano w tab. 2), natomiast inne osobniki
zaliczono do właściwych rzędów.

4. WYNIKI

4.1. Stoaunki ilościowe

Liczebność roztoczy na badanych powierzchniach była zróżnicowana. Naj-
liczniejsza akarofauna wyatapiała na łące, nieco mniej roztoczy stwierdzono
w zadrzewieniu akacjowym, a najmniej na polu lucerny /tab. 1/. Jest in-
teresujące, że w najbogatszym pod względem florystycznym zadrzewieniu



Rys. 2. Liczebność roztoczy w zadrzewieniu, na polu lucerny i na łące oraz w strefach między nimi
 Fig. 2. Abundance of mites in spinney, lucerne area and meadow and in zones between them.

śródpolnym żyło mniej roztoczy, aniżeli na łące, co w warunkach niedostatku wody w glebie było najprawdopodobniej uwarunkowane odległością porównywanych powierzchni od rowu melioracyjnego.

Tabela 1. Przeciętna liczebność roztoczy w porównywanych ekosystemach w Rogaczewie koło Turwi /w tys. osob./m²/,

Table 1. Mean abundance of mites in ecosystems compared in Rogaczewo near Turew /in thou.ind./m²/

Grupa roztoczy Group of mites	Zadrzewienie Spinney	Uprawa lucerny Lucerne growing field	Łąka Meadow
Oribatida	6,5	0,1	8,8
Gamasida	1,5	0,3	5,3
Actinedida	2,7	0,8	1,2
Acaridida	2,7	0,9	0,4
Ogółem - total	13,4	2,1	15,7

Biorąc ten czynnik pod uwagę, należy podkreślić ogromny wpływ zadrzewienia na liczebność roztoczy glebowych; najdalej położone od rowu zadrzewienie śródpolne zamieszkiwała bowiem akarofauna 6-krotnie liczniejsza od tej, jaką stwierdzono na polu lucerny. Wśród rozpatrywanych grup roztoczy największe różnice w zagęszczeniu na porównywanych powierzchniach stwierdzono u Oribatida, a najmniejsze u Acaridida. Te pierwsze dominowały w glebie łąkowej, natomiast Acaridida występowały najliczniej w zadrzewieniu śródpolnym. Około 90% roztoczy występowało w górnym poziomie glebowym,

4.2. Struktura dominacji mechowców

Najwięcej gatunków mechowców wystąpiło w zadrzewieniu akacjowym /23/, mniej na łące /17/, a najmniej na polu lucerny /9/. Na tej ostatniej powierzchni mechowce wystąpiły mało licznie, a uzyskany obraz struktury dominacji może mieć charakter przypadkowy i nie nadaje się do porównań /tab. 2/.

W zadrzewieniu śródpolnym dominowała *G.alata*, a nieco mniej liczna była *A.coleoptrata* /tab. 3/. Obydwa gatunki występują w glebach łąkowych oraz leśnych z próchnicą typu moder-mull o odczynie zbliżonym do obojętnego. Kolejny pod względem liczebności gatunek *O.ornata* jest mniej wrażliwy na odczyn, gdyż często opuszcza glebę i zasiedla odziomkowe partie drzew i krzewów. Zajmujący dalszą pozycję w zgrupowaniu *T.velatus* jest gatunkiem eurytopowym i może dominować w skrajnych warunkach wilgotnościowych, na przykład w suchym borze chrobotkowym oraz w wilgotnym borze bagiennym [7]. Szereg gatunków takich jak *L.similis*, *M.pulverosa* i *G.bicostatus* dobrze znosi okresy posuchy, a ich obecność w zgrupowaniu może świadczyć o niedostatku wody w glebie.

Tabela 2. Wskaźniki abundancji /A/ i dominacji /D/ Oribatida i Gamasida w wybranych ekosystemach w Rogaczewie koło Turwi

Table 2. Abundance /A/ and dominance /D/ indexes of Oribatida and Gamasida in some ecosystems in Rogaczewo near Turew.

Nazwa gatunku Species of mites	Zadrzewienie Spinney		Łąka Meadow	
	A	D	A	D
Achipteria coleoptrata/Linneusz/ Ceratozetes mediocris Berlese	1,2 -	18,1 -	0,3 1,6	2,9 18,6
Eupelops occultus/C.L.Koch/ Galumna alata/Hermann/ Galumna lanceata/Hermann/ Gymnodamaeus bicostatus C.L.Koch	0,1 1,4 0,2 0,2	0,6 21,1 2,3 2,9	0,8 0,1 -	8,9 0,1 -
Heminothrus targionii/Berlese/ Liebstadia similis/Michael/ Liacarus coracinus/C.L.Koch/ Metabelba pulverosa/C.L.Koch/ Nanhermannia nanus/Nicolet/ Oppiella ornata/Oudemans/ Platynothrus peltifer/C.L.Koch	0,2 0,6 0,2 0,5 0,1 0,9	3,1 8,5 2,7 7,0 0,1 14,4	- 1,6 0,1 0,4 0,4	- 18,4 - 0,1 4,3 -
Scheloribates laevigatus/C.L.Koch/ Tectocephus velatus/Michael/ Inne Oribatida	- 0,1 0,8 0,4 ^x	- 0,4 11,7 6,7	0,7 3,2 0,1 0,4 ^{xx}	7,5 36,6 0,1 2,4
Arctoseius cetratus/Sellnick/ Ameroseius corbiculus/Sowerby/ Alliphis siculus/Oudemans/ Dendrolaelaps rectus Karg Dendrolaelaps stammeri Hirschmann	- - 0,1 0,1 -	- - 2,3 0,9 -	2,1 0,2 0,9 1,5 1,8	25,4 2,4 11,4 17,8 22,9
Hypoaspis sp. Parasitus sp. Fergamasus sp. Rhodacarus coronatus Berlese Inne Gamasida	0,1 0,2 0,1 0,6 1,0 ^{xxx}	0,9 9,9 6,5 29,0 49,1	0,3 0,5 0,3 0,1 0,5 ^{xxxx}	3,2 6,0 4,3 0,2 5,9

x - Brachychthonius sp., Camisia sp., Damaeus sp., Nothrus silvestris Nicolet, Oppiella nova/Oudemans/, Oppiella ornata/Oudemans/, Oppiella quadricarinata/Michel/, Peloribates pilosus Hammer, Phthiracarus sp., Scheloribates latipes/C.L.Koch/, Suctobelba sp., Trichoribates novus/Sellnick/.

xx - Camisia sp., Eupelops occultus/C.L.Koch/, Oppiella minus/Paoli/, Oppiella nova /Oudemans/, Punctoribates punctum/C.L.Koch/, Scheloribates latipes/C.L.Koch/ , Trichoribates novus/Sellnick/.

xxx - Discourella modesta/Leonardi/, Dendrolaelaps strenzkei Hirschmann, Holoparasitus sp., Hypoaspis aculeifer/Ca-nestrini/, Pachylaelaps sp., Fergamasus misellus Berlese, Prozercon sp., Rhodacarellus silesiacus Willmann, Uropoda minima Kramer, Veigaia nemorensis/C.L.Koch/.

xxxx - Amblyseius obtusus /C.L.Koch/, Nenteria breviunguiculata /Willmann/, Dinychus inermis/C.L.Koch/, Discourella modesta/Leonardi/, Neojordensia levis/Oudemans/, Pachylaelaps sp., Fergamasus misellus Berlese, Rhodacarellus silesiacus Willmann, Typhlodromus sp., Uropoda minima Kramer, Veigaia nemorensis/C.L.Koch/.

Tabela 3. Struktura dominacji Oribatida i Gamasida w wybranych ekosystemach w Rogaczewie koło Turwi

Table 3. Dominance structure of Oribatida and Gamasida in some ecosystems in Rogaczew near Turew

Zadrzewienie Spinney	D	Łąka Meadow	D
Oribatida			
Eudominanty			
<i>G.alata</i>	- 21,2	<i>S.laevigatus</i>	- 36,6
Dominanty			
<i>A.coleoptrata</i>	- 18,1	<i>C.mediocris</i>	- 18,6
<i>O.ornata</i>	- 14,4	<i>L.similis</i>	- 18,4
<i>T.velatus</i>	- 11,7		
Subdominanty			
<i>L.similis</i>	- 8,5	<i>E.occultus</i>	- 8,9
<i>M.pulverosa</i>	- 6,6	<i>P.peltifer</i>	- 7,9
Recedenty	8 gatunków	2 gatunki	
Subrecedenty	11 gatunków	10 gatunków	
Gamasida			
Eudominanty			
<i>R.coronatus</i>	- 29,0	<i>A.cetratus</i>	- 25,4
<i>V.nemorensis</i>	- 19,3	<i>D.stammeri</i>	- 22,9
Dominanty			
		<i>D.rectus</i>	- 17,8
		<i>A.siculus</i>	- 11,4
Subdominanty			
<i>Parasitus sp.</i>	- 9,9	<i>Parasitus sp.</i>	- 6,0
<i>Prozercon sp.</i>	- 8,0		
<i>U minima</i>	- 8,0		
<i>Pergamasus sp.</i>	- 6,5		
Recedenty	6 gatunków	4 gatunki	
Subrecedenty	6 gatunków	10 gatunków	

Na łące dominował typowy dla ekosystemów trawiastych *S.laevigatus*, osiągając wysokie wskaźniki dominacji $D=36,6/$ i stałości wstępowania $C=95,0/$. Inne mniej liczne składniki zgrupowania takie jak: *L.similis*, *C.mediocris*, *E.occultus*, *P.peltifer* i *N.nanus* należą również do typowych gatunków łąkowych. Ogólnie biorąc zgrupowanie mechowców zamieszkujących glebę łąkową było mniej zrównoważone pod względem liczebnościowym, w porównaniu ze zgrupowaniem tych roztoczy żyjących w zadrzewieniu śródpolnym, co mogło wynikać z uboższego składu florystycznego łąki i z bardziej monotonnego środowiska glebowego.

4.3. Struktura dominacji Gamasida

Najwięcej gatunków Gamasida stwierdzono w glebie łąkowej [19], a najmniej na polu lucerny /tab. 2/.

W zadrzewieniu śródpolnym dominował *R.coronatus*, a wyraźnie mniej liczna była *V.nemorensis* /tab. 3/. Mniejszą liczebność osiągnęły *U.minima* i roztocze z rodzaju *Parasitus*, *Prozercon* i *Pergamasus*, natomiast pozostałe gatunki występowały sporadycznie.

Glebę łąkową zdominował *A.cetratus*, a nieco mniej liczny był *D.stammeri*. Trzeci pod względem liczebności był *D.rectus* - gatunek dotąd w Polsce nie notowany. Wyraźnie mniej liczne były *A.siculus* oraz roztocze z rodzaju *Parasitus*, natomiast pozostałe składniki zgrupowania Gamasida występowały sporadycznie.

Jak widać, zróżnicowanie gatunkowe Gamasida wykazuje pewną zgodność z ogólną liczebnością Oribatida /tab. 1/, które niewątpliwie stanowią główne pożywienie tych drapieżnych roztoczy. Jest interesujące, że zgrupowanie Gamasida na łące było bardziej zrównoważone pod względem liczebnościowym, w porównaniu ze zgrupowaniem roztoczy żyjących w zadrzewieniu śródpolnym, co przemawia również za ścisłymi powiązaniem troficznymi tych roztoczy z populacją mechowców.

4.4. Struktura wiekowa roztoczy

W zgrupowaniach mechowców porównywanych siedlisk zanotowano znaczną przewagę liczebną osobników dorosłych nad młodocianymi /tab. 4/.

Tabela 4. Uśredniona struktura wiekowa wybranych gatunków roztoczy w różnych ekosystemach w Rogaczewie koło Turwi /podano przeciętną liczebność osobników/m²/

Table 4. Mean age structure of some mites in different ecosystems in Rogaczewo near Turew /mean number of ind./m² is given

Nazwa gatunku Species of mites	Zadrzewienie Spinney		Łąka Meadow	
	Ad.	Juv.	Ad.	Juv.
<i>A. coleoptrata</i>	511	609	195	68
<i>E. occultus</i>	38	-	526	256
<i>L. similis</i>	248	308	1204	415

c.d. tabeli 4

1	2	3	4	5
<i>P. peltifer</i>	-	-	256	399
<i>S. laevigatus</i>	22	-	1715	1498
Inne Oribatida	3832	949	1642	609
<i>A. cetratus</i>	-	-	1625	451
<i>A. siculus</i>	48	-	632	270
<i>D. rectus</i>	18	-	512	951
<i>D. stammeri</i>	-	-	1836	39
<i>Parasitus</i> sp.	30	181	48	439
<i>Pergamasus</i> sp.	30	108	199	151
<i>Prozercon</i> sp.	38	18	-	-
<i>R. coronatus</i>	409	211	18	-
<i>U. minima</i>	78	90	18	-
<i>V. nemorensis</i>	199	211	-	-
Inne Gamasida	300	150	682	307

Na małą liczebność stadiów młodocianych mechowców w zadrzewieniu śródpolnym wpłynął fakt, że u dwóch licznych przedstawicieli /*G.alata* *O.ornata*/ nie znaleziono larw i nimf, co oznacza, że ich rozwój zachodzi poza środowiskiem glebowym, na przykład na odziomkowych częściach drzew, krzewów lub roślin zielnych.

U innych roztoczy /*A.coleoprata*, *L.similis* /osobniki młodociane były liczniejsze od osobników dorosłych.

Na łące większość mechowców cechowała przewaga liczebna osobników dorosłych nad młodocianymi, a jedynie w populacji *P.peltiter* stosunki te układały się odwrotnie. Jest interesujące, że bogatsze w larwy i nimfy zgrupowanie mechowców łąki było penetrowane przez liczniejsze i bardziej zróżnicowane pod względem gatunkowym drapieżne Gamasida. Drapieżniki te zjadając cienkoskóre stadia młodociane mogą stymulować płodność populacji żywicielskiej i przyspieszać w ten sposób obieg składników w ekosystemie łąkowym.

Występujące stosunkowo licznie w glebie łąkowej Gamasida były reprezentowane głównie przez osobniki dorosłe. Panujący tam gatunek *A.cetratus* był ubogi w larwy i nimfy, a jeszcze mniej osobników młodocianych stwierdzono u drugiego pod względem liczebności przedstawiciela zgrupowania - *D.stammeri*. Ten ostatni gatunek wystąpił licznie tylko wiosną, a uchwyconą strukturę wiekową można odnieść tylko do tej pory roku. Nie wydaje się bowiem prawdopodobne, aby gatunek z nikłym udziałem larw i nimf mógł zajmować tak wysoką pozycję w hierarchii dominacji w zgrupowaniu Gamasida. Nowy dla Polski gatunek *D.rectus* cechowała prawie dwukrotna przewaga liczebna postaci młodocianych nad dorosłymi, a dwa szczyty liczebności larw i nimf /czerwiec i październik/ sugerowałyby istnienie u tego gatunku dwóch generacji w ciągu roku. Znaczną przewagą liczebną osobników młodocianych nad dorosłymi stwierdzono również u roztoczy z rodzaju *Parasitus*.

W zadrzewieniu śródpolnym u części roztoczy /*R.coronatus*, *Prozercon* sp./ zanotowano niewielki udział larw i nimf, gdy u innych /*V.nemorensis*, *U.minima*, *Parasitus* sp., *Pergamasus* sp./ liczniejsze były osobniki młodociane.

Wydaje się, że interpretacja struktury wiekowej przedstawicieli Gama-

sida nie jest łatwa. Są to roztocze bardziej ruchliwe i wyraźnie mniej liczne od Oribatida, więc zastosowana wielkość prób i liczba powtórzeń może być niewystarczająca dla uzyskania wiarygodnej struktury wiekowej poszczególnych gatunków. Niewiele również wiadomo na temat przestrzennego rozmieszczenia populacji Gamasida w ekosystemach rolnych i leśnych. Niemniej uzyskane wyniki ukazują rozpiętość stosunków liczebnościowych osobników młodocianych i dorosłych różnych gatunków i zachęcają do szczegółowszych badań nad obrazem populacji Gamasida w rozmaitych warunkach glebowych.

4.5. Strefy przejściowe między ekosystemami

Strefy przejściowe między ekosystemami są wdzięcznym tematem badań, gdyż odzwierciedlają napięcia populacyjne istniejące między graniczącymi siedliskami oraz stopień wzajemnego przenikania zamieszkujących je zgrupowań roztoczy.

W strefie brzeżnej zadrzewienia śródpolnego zanotowano stosunkowo dużą liczebność roztoczy, na co niewątpliwie wpływ miała liczna roślinność trawiasta, natomiast strefa graniczna między zadrzewieniem i lucerną była opanowana przez wyraźnie mniej liczną akarofaunę /rys. 2/. Idąc w głąb pola lucerny stwierdzono niewielki spadek liczebności roztoczy pod okapem drzew, lecz w odległości 5m od granicy drzew roztocze występowały liczniej. Spadek liczebności roztoczy glebowych na polu ornym pod okapem zadrzewienia stwierdził również Niedbała [6], co można wiązać z wysuszającym działaniem korzeni drzew. W centralnej części lucerny roztocze były mało liczne, a w odległości 1 m od granicy łąki akarofauna glebowa była znów liczniejsza /rys. 2/. Strefę graniczną między polem z lucerną i łąką zamieszkiwała mało liczna akarofauna, lecz w miarę wchodzenia w głąb łąki jej liczebność gwałtownie wzrastała, osiągając już w odległości 1 m od granicy łąki liczebność niewiele niższą od tej, jaką zanotowano w centralnej części łąki.

Wśród gatunków występujących w strefach ekotonowych zanotowano takie /tab. 5/, które zasiedlały wszystkie badane ekosystemy i ekotony /*T. velatus*, *E. occultus*, *A. coleoptrata*, *L. similis*, *A. siculus*/ oraz gatunki bardziej związane z łąką, lecz występujące również w strefie brzeżnej pola lucerny /*P. punctum*, *A. corbiculus*/ lub na całym polu /*D. rectus*/. Niektóre gatunki były notowane tylko w ekotonach /*D. latior*, *D. strenzkei*, *L. berlesii*/, lecz ich liczebność, podobnie jak pozostałych Gamasida, była mała i dlatego trudno je uznać za charakterystyczne dla ekotonów.

Uzyskane wyniki wskazują, że zdolność migracji niektórych licznych gatunków w strefy ekotonowe jest niewielka. W części pola lucerny przylegającej do zadrzewienia nie stwierdzono przedstawicieli gatunków panujących w zadrzewieniu /*G. alata*, *O. ornata*/, podobnie jak w strefie tego pola przylegającej do łąki nie było licznych gatunków łąkowych /*S. laevigatus*, *A. cetratus*, *D. stammeri*/. Ogólnie obserwowano duży spadek liczebności roztoczy w brzeżnej części zadrzewienia śródpolnego i łąki, a migracja roztoczy z tych ekosystemów na pole lucerny była mała. Wśród migrujących roztoczy przeważały osobniki młodociane. Jest interesujące, że mniej liczne zgrupowanie roztoczy zadrzewienia śródpolnego w większym stopniu penetrowało strefę brzeżną pola lucerny niż liczebniejsze roztocze łąkowe, co

niewątpliwie wynika z oddziaływania zadrzewienia śródpolnego na gleby uprawne.

5. DYSKUSJA

Liczebność roztoczy w ekosystemach rolnych jest zwykle mała, na co zdecydowanie wpływa okresowa orka, częste zabiegi pielęgnacyjne oraz stosunkowo mała zawartość substancji organicznej w glebie. Pozostawienie gleby rolnej bez orki nawet na 3-4 lata nie powoduje większego wzrostu liczebności roztoczy glebowych. Roztocze te osiągają wyraźnie wyższą liczebność w ekosystemach łąkowych oraz w zadrzewieniach śródpolnych.

Zadrzewienie śródpolne poprawia stosunki wilgotnościowe i termiczne gleby i wzbogaca jej górne podpoziomy w substancję organiczną czyniąc ją atrakcyjniejszą dla roztoczy. Toteż akarofauna glebowa zadrzewienia była 6-krotnie liczniejsza, w porównaniu z polem lucerny, w zadrzewieniu zanotowano również 2,5-krotnie więcej gatunków Oribatida i Gamasida. Według Karga [1] w zadrzewieniu śródpolnym może żyć nawet 4-krotnie więcej gatunków roztoczy niż w otaczających polach uprawnych.

Zgrupowanie mechowców zadrzewienia śródpolnego odbiega od typowych zgrupowań roztoczy leśnych [7,9]. Dominująca w zadrzewieniu G. alata nie jest typowym gatunkiem leśnym i występuje również na łąkach [8], a w lasach nie osiąga wyższych klas dominacji. Inni liczni przedstawiciele omawianego zgrupowania roztoczy zasiedlają również pola orne i łąki, a część z nich zaliczana jest do kserofili.

Glebę łąkową zamieszkiwała natomiast typowa akarofauna łąkowa z dominującym S. laevigatus oraz licznymi przedstawicielami A. coleoprata i E. occultus. Duży udział L. similis w zgrupowaniu roztoczy może świadczyć o okresowym niedoborze wilgotności w glebie, gatunek ten preferuje bowiem łąki mniej wilgotne [10].

Migracja stosunkowo licznych mechowców zadrzewienia śródpolnego i łąki na słabo zasiedlone przez roztocze pole lucerny była niewielka, co nie potwierdza poglądu Niedbały [6], który sądził, że roztocze występujące na polu ornym pochodzą z zadrzewienia. Mało liczne zgrupowanie roztoczy występujących na polu lucerny było złożone z gatunków odpornych na okresowe przesychanie gleby, a obecność w centralnej części pola ich stadiów młodocianych świadczy o dostosowaniu roztoczy do konkretnych warunków glebowych.

Stosunkowo większą penetrację stref ekotonowych stwierdzono u bardziej ruchliwych Gamasida, choć w tej grupie gatunki dominujące w zadrzewieniu i na łące migrowały w brzeźną strefę pola w mniejszym stopniu, aniżeli gatunki zajmujące dalsze miejsca w hierarchii dominacji.

Przeprowadzone badania ukazują pewną odrębność zgrupowań roztoczy zamieszkujących wybrane ekosystemy krajobrazu rolniczego. Wprowadzone zadrzewienia pełnią tu nie tylko rolę regulacyjną i ochronną, lecz również biocenotyczną, stwarzając zróżnicowane mikrośrodowiska, które mogą być zamieszkiwane przez liczne gatunki bezkręgowców. Gatunki te mogą migrować lub mogą być przenoszone na sąsiednie pola wzbogacając ich skład gatunkowy.

Jest rzeczą jasną, że w ekosystemach rolnych rozkład substancji organicznej prowadzą głównie mikroorganizmy, a udział roztoczy w tych procesach jest niewielki. Poznając jednak lepiej ekologię poszczególnych gatunków roztoczy i ich powiązania z drobnoustrojami można w przyszłości wykorzystać niektóre roztocze jako bioindykatory ważnych procesów glebowych mających wpływ na żyzność gleby.

6. WNIOSKI

- 1 Zadrzewienie śródpolne i łąka były zasiedlone przez wyraźnie liczniejszą akarofaunę glebową niż pole lucerny.
- 2 Zgrupowanie mechowców zadrzewienia śródpolnego różni się od typowych leśnych zgrupowań tych roztoczy mniejszą liczebnością i uboższym składem gatunkowym.
- 3 Zanotowano niewielką migrację roztoczy z zadrzewienia śródpolnego i z łąki na słabo zasiedlone przez te pajęczaki pole lucerny.
- 4 Pospolity w glebie łąkowej i na polu lucerny *Dendrolaelaps rectus* jest gatunkiem nowym dla Polski.

7. LITERATURA

- [1] Karg W., 1967: Synökologische Untersuchungen von Bodenmilben aus forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich genutzten Böden. *Pedobiol.*, 7, 198-214.
- [2] Kiełczewski B., Wiśniewski J., 1982: Las w środowisku życia człowieka, PWRiL.
- [3] Krygowski B., 1961: Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej I. Geomorfologia. PTPN, Poznań, 1-203.
- [4] Margowski Z., 1977: Gleby płowe okolic Kościana. Przewodnik do trasy konferencji nauk. PTG i PTPN, 35-41.
- [5] Margowski Z., Bartosiewicz A., Siwiński A., 1976: Soil formed from boulder loam containing sand in the upper layers of Kościan Plain. *Pol. Ecol. Stud.*, 2, 1, 5-13.
- [6] Niedbała W., 1971: Fauna roztoczy /Acari/ glebowych w dwóch różnych biotopach oraz w strefie przejściowej między nimi. *Bad. Fizj. nad Polską Zach.*, 24, B, 217-220.
- [7] Rajski A., 1961: Studium ekologiczno-faunistyczne nad mechowcami /Acari, Oribatei/ w kilku zespołach roślinnych. I. *Ekologia. Pr.Kom. Biol. PTPN, Poznań*, 25, 123-238.
- [8] Rajski A., 1967: Autecological-zoogeographical analysis of mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in the Poznań environs. Part II. *Fragm. Faun.*, Warszawa, 14, 277-405.
- [9] Seniczak S., 1978: Stadia młodociane mechowców /Acari, Oribatei/ jako istotny składnik zgrupowań tych roztoczy przetwarzających glebową substancję organiczną. *Rozprawy UMK, Toruń*, 1-171.

- [10] Seniczak S., Klimek A., Słowikowska M., 1986: Wpływ deszczowania na akarofaunę łąkową ze szczególnym uwzględnieniem mechowców /Acarida, Oribatida/. Zesz. Nauk. ATR, Zootechnika 14.

COMPOSITION OF SOIL MITES /Acarida/ IN SOME AGRICULTURAL ECOSYSTEMS
IN TUREW ENVIRONS

Summary

An abundance of soil mites was investigated and a specific composition of Oribatida and Gamasida was determined in 3 agricultural ecosystems /meadow, lucerne-growing field and spinney/ and in the ecotones between them. The most abundant was mites-fauna in meadow's soil, where the typical meadow moss mite *Scheloribates laevigatus* /Oribatida/ and *Arctoseius cetratus* /Gamasida/ dominated. Less mites lived in spinney where *Galumna alata* and *Achipteria coleoptrata* /Oribatida/ and *Rhodacarus coronatus* /Gamasida/ were abundant. A few mites lived in a lucerne-growing field. *Dendrolaelaps stammeri* was common in meadow and lucerne growing field under examination and it is a new species for the Polish fauna. Not many mites migrated from meadow and spinney into the lucerne growing field.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ АКАРОФАУНЫ В ИЗБРАННЫХ АГРОЭКОСИСТЕМАХ
ОКРЕСТНОСТИ ТУРБИ

Резюме

Исследовалась численность и видовой состав Oribatida и Gamasida в трёх агроэкосистемах /луг, поле люцерны и полезащитное лесонасаждение/, а также в переходных зонах между ними. Самая многочисленная акарофауна выступила на лугу, где преобладали типичный луговой вид *Scheloribates laevigatus* /Oribatida/ и *Arctoseius cetratus* /Gamasida/, менее многочисленные клещи установлены в полезащитном лесонасаждении, где в большом количестве выступили *Galumna alata* и *Achipteria coleoptrata* /Oribatida/, а также *Rhodacarus coronatus* /Gamasida/, зато в небольшом количестве клещи выступили на поле люцерны. Распространённый на лугу и поле люцерны *Dendrolaelaps stammeri* является видом новым в Польше. Отмечена небольшая миграция клещей с луга и полезащитного лесонасаждения на соседнее поле люцерны.

Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

G

1100

15 1988