

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 123

ZOOTECHNIKA 10



JR-F

BYDGOSZCZ — 1985

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 123

ZOOTECHNIKA 10

Cz
1100

BYDGOSZCZ — 1985

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
doc. dr hab. Juliusz Skonieczny

REDAKTOR NAUKOWY
doc. dr hab. Stanisław Seniczak

OPRACOWANIE REDAKCYJNE i TECHNICZNE
mgr Halina Koziółkiewicz, Zbigniew Gackowski

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

ISSN 0208-6352

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

Wyd. I. Nakład 100 + 50. Ark. wyd. 9,5. Ark. druk. 7 Papier kl. V.
Oddano do druku w październiku 1985 r. Druk ukończono w listopadzie 1985 r.
MNSzWiT Cena 137 zł
Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa-Książka-Ruch” w Bydgoszczy,
ul. Dworcowa 13
Zam. nr 3321/85. H-6/201

Spis treści

str.

1. Henryk Pieguszewski, Roman Szymeczko, Ewa Prozek - Wpływ środków uspokajających na wybrane wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi lisów polarnych	5
2. Zenon Bernacki, Krystyna Załuska, Michał Włodarczak - Wpływ tryków ras Leine, Teksel i Kent na niektóre cechy użytkowe polskiej owcy długowłnistej w ZDZ Nieżychowice	13
3. Alfred Dankowski - Badania nad wartością rzeźną jagniąt pochodzących z krzyżowania towarowego ras mięsnych i długowłnistych angielskich z merynosem polskim	21
4. Sławomir Mroczkowski - Zmiany wymiarów wymienia owiec merynosa polskiego podczas laktacji	27
5. Sławomir Mroczkowski, Zenon Bernacki, Daniel Roszak - Zależność pomiędzy wymiarami wymienia matek merynosowych a wzrostem i rozwojem ich potomstwa	33
6. Henryk Chmielnik, Anna Sawa - Przyczyny śmiertelności okołoporodowej cieląt	41
7. Ewa Bukaluk - Współzależności pomiędzy wydajnością mleczną, przebiegiem krzywej laktacji a płodnością krów	53
8. Ewa Bukaluk - Wpływ kolejnej laktacji krów i sezonu wycielenia na zależność pomiędzy wydajnością mleka, przebiegiem krzywej laktacji a płodnością krów	61
9. Adam Mazanowski, Elżbieta Smalec, Janina Burzyńska-Rak - Porównanie użyteczności gęsi włoskich, kubańskich i ich obukierunkowanych mieszańców	69
10. Adam Mazanowski, Katarzyna Tomaszewska, Janina Burzyńska-Rak - Wpływ odkażania lub podgrzewania jaj na wyniki wylęgu i odchowu gęsi	81
11. Janusz Dąbrowski - Cechy przeliczalne i mierzalne krąpia /Blicca bjoercna L./ dolnego biegu rzeki Wisły	91
12. Stanisław Seniczak, Grażyna Górniak, Sławomir Kaczmarek - Fauna roztoczy wybranych gleb słonych w rejonie oddziaływania Janikowskich Zakładów Sodowych	101

Henryk Kozłowski, Roman Naprzeczko, Ryszard Proczak

WYKŁADY O WŁAŚCIWOŚCIACH FENOTIAZYNOPACHODNYCH NA WYBRANE WSKAZOWNIKI FIZJOLOGICZNE
I BIOCHEMICZNE W CIĘCIW POLARNYCH

Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt AMW
45-034 Jaktorów, ul. J. Piłsudskiego 28

1. WSTĘP

Środki uspokajające stosowane w chowie zwierząt stanowią jedną z najnowszych grup leków usmierzejących ból, lęk, znoszących agresywność zwierząt oraz zmniejszającą wrażliwość zwierząt na szkodliwe wpływy stresu manipulacyjnego [13], transportowego [3, 14, 27] i adaptacyjnego [4]. Przy zabiegach chirurgicznych stosuje się tzw. premedykację, czyli przednieczenie celem wyeliminowania odruchów samoobrony, zniesienia pobudzenia arcy- i ponarkotycznego, przedłużenia snu pooperacyjnego. Dotychczas najczęściej stosowane są środki z grupy trankwilizerów, do której zalicza się głównie pochodne fenotiazyny, np. Penactil - Polfa, Trankwilina - Biowet, Combelen - Jayer.

Farmakodynamicznym działaniem trankwiliny /chloropromazyny/ zajmował się J. Kozłowski [20, 21]. Zdaniem tego autora chloropromazyna działa osłabająco i obwodowo. Istnieje przypuszczenie, że związek ten między innymi blokuje w jądrach szarych układu siatkowatego śródmózgowia dopływ bodźców do kory mózowej. Następstwem takiego działania jest zniesienie pobudzenia ruchowego, spadek tonusu mięśniowego, spadek napięcia emocjonalnego i senność. Chloropromazyna obniża ciśnienie tętnicze, ciepłotę ciała, rozszerza naczynia włosowate, hamuje procesy przemiany materii i czynność wydzielniczą przysadki mózkowej oraz tarczycy. Po zastosowaniu chloropromazyny dochodzi do przemieszczenia płynów z tkanki do krwi.

Dotychczasowe wyniki badań nad zastosowaniem środków uspokajających wskazują, na to, że badano ich wpływ na organizm różnych zwierząt.

Wyniki badań Juszkiewicza i wsp. [8, 9, 10] potwierdzają korzystny wpływ chloropromazyny na organizm szczurów i prosiąt w warunkach stresu termicznego. Środek ten zwiększa odporność zwierząt na hipertermię. Stosując Combelen i Trankwilinę u świń przed transportem [3, 14, 27] zmniejszono ubytki wagowe w czasie transportu spowodowane stresem transportowym. Z badań Pinkiewicza i wsp. [23, 24] oraz Rubaj i wsp. [25] wynika, że transport samolotowy bardzo wyraźnie oddziałował stresowo na organizm małych przewożonych z Indii do Polski. U wielu zwierząt dochodziło do nadmiernej czynnościowego pobudzenia kory nadnerczy, jej wyczerpania i zejścia śmiertelnego. Podanie małym środkom uspokajającym fenotiazynopochodnych

przed transportem eliminowało lub łagodziło działanie czynników stresowych. Zmniejszyła się przez to w znacznym stopniu śmiertelność zwierząt. Zdaniem Gołębiowskiej i Bancewicza [4] w tuczu przemysłowym trzody chlewnej największe straty wśród pogłowa występują w ciągu pierwszych dni po wstawieniu zwierząt do tuczu. Zastosowanie Relanimalu Polfa wpłynęło na zmniejszenie szkodliwości wpływu stresu transportowego i adaptacyjnego na warchlaki. Z badań Hermana [5] wynika, że przez podawanie Trankwiliny normalnie eliminuje się u nich zaniepokojenie. Norki uważane są za najbardziej pobudliwe zwierzęta futerkowe. Nie stwierdzono jednak w tych badaniach istotnego wpływu stosowanej Trankwiliny na rozwój, przyrosty ciężaru ciała i jakość okrywy włoskowej nerek.

Dość często w hodowli zwierząt futerkowych mięsożernych dochodzi do urazów takich jak zranienia, złamania czy zwichnięcia nóg i zachodzi konieczność dokonywania znieczulenia lub narkozy u zwierząt. Zastosowaniem Trankwiliny w znieczuleniu lisów hodowlanych zajmowali się Studnicki [26] Kozłowski [19, 22].

Badano również wpływ środków uspokajających na niektóre procesy fizjologiczne i biochemiczne u zwierząt. Wykazano hamujący wpływ trankwilizatorów na cykl płciowy u białych myszy w fazie dioestrus [11]. Podawanie Trankwiliny krowom hamowało u nich w nieznanym stopniu laktację. Duże dawki tych preparatów nie miały wpływu na ilościowe i jakościowe zmiany w mleku szczurów, psów i świń [12]. Badano wpływ Altesyny na zawartość elektrolitów w surowicy krwi owiec [18]. Stwierdzono obniżenie poziomu sodu, wapnia i potasu po podaniu środków znieczulających. Zmiany w elektrolitach surowicy krwi zależały od dawki i czasu pobierania krwi od chwili podania Altesyny zwierzętom. Wykazano wzrost poziomu cukru we krwi i w moczu przy zastosowaniu Rompunu do premedykacji w zabiegach na racicach [1]. Podawanie świńom preparatu psychotropowego Stresnilu przed ubojem prowadzi do uzyskania mięsa bogatego w związki węglowodanowe [6], a działanie tego środka na przemiany białkowe mięsa pozostaje w ścisłej zależności z zasięgiem przemian związków węglowodanowych. Produkty przemian glikolitycznych rzutują na zmiany białek mięsa [7].

W dostępnym piśmiennictwie nie spotkano prac dotyczących wpływu środków uspokajających na wskaźniki hematologiczne lisów polarnych. W niniejszej pracy zajmowano się wybranymi wskaźnikami morfologicznymi i biochemicznymi krwi po podaniu środków uspokajających, takich jak: Fenactil, Trankwilina, Relanimal, Combelen.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 1981 r. na 75 lisach polarnych płci obojga w wieku około 4 miesięcy, o wadze 3,4 - 4,0 kg. Zwierzęta pochodziły z Ferym Hodowli Zwierząt Futerkowych w Wiartlu i były klinicznie zdrowe.

Lisy podzielono na 5 grup po 15 szt. w każdej /I-IV - doświadczalna, V - kontrolna/. Zwierzęta grupy I otrzymywały domięśniowo Fenactil - 1,5 ml na szt. Zwierzęta grupy II otrzymywały domięśniowo Trankwilinę - 0,5ml

na szt. Zwierzęta grupy III otrzymywały z karmą Relanimal - 0,8 ml na szt. Zwierzęta grupy IV otrzymywały domięśniowo Combelen - 0,2 ml na szt. Zwierzęta grupy V otrzymywały płyn fizjologiczny 1,0 ml na szt.

Krew pobierano od lisów z żyły odstopowej po około 90 minutach od podania środka uspokajającego. Liczbę erytrocytów, leukocytów, zawartość hemoglobiny i hematokryt krwi oznaczono wg ogólnie przyjętych metod. Zawartość białka, glukozy mocznika, fosforu i chlorków osocza krwi badano przy pomocy gotowych zestawów odczynników, a aktywność transaminaz oznaczano gotowymi testami chemicznymi firmy „Lachema”.

Przeprowadzono statystyczną analizę otrzymanych wyników. Przy obliczaniu istotności różnic w badanych parametrach krwi zwierząt pomiędzy grupą kontrolną /V/ i poszczególnymi grupami doświadczalnymi jako granicę statystycznie znamiennej przyjęto $p \leq 0,05$.

3. WYNIKI

W wyniku domięśniowej iniekcji Fenactilu, Trankwiliny i Combelenu po kilkunastu minutach obserwowano u lisów zubożenie, zanik objawów pobudzenia i agresji, obniżenie aktywności ruchowej. Zwierzęta leżały zwinęte w kłębek i ogarniała je senność. W znacznie mniejszym stopniu występowały objawy depresyjnego działania na sferę ruchową i psychiczną środka uspokajającego w grupie lisów otrzymujących Relanimal.

Wyniki badań hematologicznych wykazały na ogół obniżenie wartości liczby krwinek czerwonych, zawartości hemoglobiny, wskaźnika hematokrytowego i liczby krwinek białych u zwierząt otrzymujących środki uspokajające /tab. 1/. Największe obniżenie badanych wskaźników morfologicznych krwi i statystycznie istotne różnice stwierdzono w grupie lisów otrzymujących Combelen.

U lisów otrzymujących Fenactil obserwowano statystycznie istotny spadek zawartości hemoglobiny i wskaźnika hematokrytowego, a zwierzęta którym podawano Trankwilinę charakteryzowały się statystycznie istotnym spadkiem poziomu hemoglobiny i liczby krwinek białych. Nie wykazano statystycznie udowodnionego spadku wartości badanych wskaźników morfologicznych krwi lisów pod wpływem podawanego Relanimalu.

Komar [16] obserwował również przejściowy spadek zawartości hemoglobiny, liczby erytrocytów i leukocytów w 20 minucie znieczulania kotów Altesyną. Podobny wpływ ketaminy na morfologiczne wskaźniki krwi kotów stwierdził ten sam autor [15]. U psów po podaniu Stresnilu i Hypnodilu ulegała zmniejszeniu liczba leukocytów we krwi [17]. Należy sądzić, że zmiany w morfologicznych wskaźnikach krwi lisów otrzymujących środki uspokajające związane są z przejściowym nagromadzeniem się krwi w śledzionie oraz przechodzeniem płynów komórkowych do krwi. Stosując narkozę eterowo-chloroformową u norek [2] stwierdzono obniżenie się liczby erytrocytów i retikulocytów krwi oraz istotne zmiany w leukogramie.

Tabela 1. Wskaźniki morfologiczne krwi lisów polarnych
Table 1. Morphological indices of polar foxes blood

Wskaźniki Indices	Grupa zwierząt - Groups animals				
	I-Fenactil	II-Trankwi- lina	III-Relani- mal	IV-Combelen	V-Kontrol- na Control
Liczba krwinek czerwonych RBC T/l	6,80 \pm 0,93	6,60 \pm 0,62	7,11 \pm 0,70	5,96 ^{xx} \pm 0,79	7,27 \pm 0,99
Zawartość Hb we krwi Hb content in blood g/l	143,9 ^{xx} \pm 8,61	145,7 ^{xx} \pm 7,31	151,0 \pm 9,48	143,5 ^{xx} \pm 6,81	155,5 \pm 10,01
Wskaźnik hema- tokrytowy Hematocrit l/l	0,41 ^x \pm 0,03	0,42 \pm 0,02	0,44 \pm 0,04	0,41 ^{xx} \pm 0,03	0,44 \pm 0,03
Liczba krwinek białych WBC G/l	15,5 \pm 2,67	9,7 ^x \pm 1,28	10,7 \pm 1,39	5,3 ^{xx} \pm 0,94	13,1 \pm 1,16

x - różnica statystycznie istotna P_{0,05}
differences statistically
significant P_{0,05}

xx - różnica statystycznie wysoce istotna P_{0,01}
differences statistically significant P_{0,01}

Nie wykazano charakterystycznych zmian w badanych wskaźnikach biochemicznych krwi /tab. 2/. Zawartość białka całkowitego w osoczu krwi wzrastała statystycznie istotnie tylko w grupie zwierząt otrzymujących Relanalmal. Poziom mocznika we krwi lisów wszystkich grup doświadczalnych był zbliżony do zawartości tego składnika we krwi zwierząt grupy kontrolnej. Nie stwierdzono wpływu różnych środków uspokajających na zawartość glukozy we krwi. Aktywność transaminazy asparaginianowej wzrastała pod wpływem podawanego lisom Fenactilu, natomiast obniżała się aktywność tego enzymu krwi pod wpływem Combelenu. Zawartość fosforu w osoczu krwi lisów otrzymujących środki uspokajające ulegała na ogół obniżeniu. Statystycznie istotny spadek poziomu tego pierwiastka wykazano tylko w grupie lisów otrzymujących Fenactil i Combelen. Poziom chlorków w osoczu krwi lisów charakteryzował się małą zmiennością w poszczególnych grupach zwierząt i nie podlegał wpływom czynnika doświadczalnego.

Badania Pinkiewiczza i wsp. [23] wykazały, że podawanie Fenactilu małopom nie spowodowało u nich istotnych zmian w poziomie glukozy oraz elektrolitów /Na, K, Cu/ we krwi obwodowej. Z badań Komara [18] wynika, że znieczulanie Altesyną owiec powoduje niewielkie obniżenie zawartości Na, K i Ca po upływie 1 godziny. Badając stan czynnościowy wątroby u kotów znieczulanych Altesyną [16] wykazano wzrost aktywności AsPAT po 3 dobach i ALAT po 20 minutach. Prawdopodobnie zmiany w biochemicznych wskaźnikach krwi zależą od rodzaju podawanego środka uspokajającego, jego ilości i

możą być funkcją czasu, który upłynął od podania preparatu do chwili pobrania krwi do analizy.

Tabela 2. Wskaźniki biochemiczne osocza krwi lisów polarnych
Table 2. Biochemical indices of polar foxes blood plasma

Wskaźniki Indices	Grupa zwierząt - Groups of animals				
	I-Fenactil	II-Trankwili- lina	III-Relani- mal	IV-Combelen	V-Kontrol- na Control
Białko całkowite - Total protein g/l	59,35±4,34	58,45±3,98	62,33 ^{xx} ±2,10	56,88±3,17	58,70±3,08
Mocznik Urea mmol/l	4,91±0,81	4,72±1,11	4,69±1,15	4,08±0,43	4,31±0,52
Glukoza Glucose mmol/l	6,29±0,85	5,73±0,33	6,24±0,52	5,84±0,77	6,23±0,89
Aminotransfe- raza aspara- ginianowa AspAt /GOT/ μmol/l	1,12 ^x ±0,30	0,73±0,14	0,81±0,15	0,46 ^{xx} ±0,13	0,84±0,37
Aminotransfe- raza alaninowa AlAT /GPT/ μmol/l	1,68±0,54	1,57±0,27	1,57±0,52	1,35±0,39	1,72±0,56
P-nieorg. P-xonorg. mmol/l	2,25 ^{xx} ±0,27	2,44±0,42	2,55±0,20	2,15 ^{xx} ±0,13	2,61±0,15
Chlorki Cl ⁻ mmol/l	110,4±3,79	109,4±1,27	108,3±1,97	108,8±1,24	109,7±2,18

x - różnica statystycznie istotna P_{0,05}
Differences statistically significant P_{0,05}
xx - różnica statystycznie wysoce istotna P_{0,01}
Differences statistically significant P_{0,01}

4. WNIOSKI

1. Wykazuje się różnego stopnia spadek liczby krwinek czerwonych u lisów otrzymujących środki uspokajające. Największy spadek i statystycznie istotny notowano u zwierząt otrzymujących Combelen.
2. Zmierzono hemoglobinę we krwi lisów ulegając statystycznie istotnemu obniżeniu pod wpływem Fenactilu, Trankwiliny i Combelenu.
3. Wykazano spadek wskaźnika hematokrytowego u zwierząt otrzymujących Fenactil i Combelen.
4. Liczba krwinek białych ulegała statystycznie znaczącemu spadkowi pod wpływem Trankwiliny i Combelenu.

5. Nie wykazano charakterystycznych zmian we wskaźnikach biochemicznych krwi lisów po zastosowaniu środków uspokajających. Występujące zmiany zależą od rodzaju stosowanego środka.

LITERATURA

- [1] Badura R., Modrakowski A., Utzig J., 1972. Przydatność Rompunu do premedykacji w zabiegach na racicach i palcach u bydła. *Medycyna Wet.* 4, 207
- [2] Bieguszewski H., Chudy J., 1963. Morfologia krwi nerek. *Medycyna Wet.* 3, 165
- [3] Czyrek E., Grzegorzak A., Kocjan H., Rajkowski A., 1966. Zastosowanie trankwiliny w transporcie tuczników. *Medycyna Wet.* 5, 279
- [4] Gołębiowski S., Barancewicz S., 1976. Przydatność Relanimalu we wstępnym okresie tuczu trzody chlewnej. *Medycyna Wet.* 4, 199
- [5] Herman W., 1975. Trankwilizatory w chowie nerek. *Hodowca Drob.Inwent.* 4, 4
- [6] Janitz W., Janiszewski A., 1973. Wpływ farmakologicznego środka uspokajającego na zawartość związków węglowodanowych w mięsie świńskim. *Przemysł Spożywczy.* 11, 514
- [7] Janitz W., Pyrcz J., 1975. Wpływ środka uspokajającego Stresnil na zmiany białek w mięsie świń w okresie poubojowym. *Medycyna Wet.* 6, 342
- [8] Juszkiwicz T., 1961. Effects of Chlorpromazine, Reserpine, and Ascorbic Acid in Resisting Heat Stress in Rats. *Am.J.Vet.Res.* XXII, 537
- [9] Juszkiwicz T., Meyer Jones L., 1961. Effects of Chlorpromazine and Ascorbic Acid in Rats During Simulated Transportation Conditions at Normal and High Temperatures. *Am.J.Vet.Res.* XXII, 544
- [10] Juszkiwicz T., Meyer Jones L., 1961. The Effects of Chlorpromazine on Heat Stress in Pigs. *Am.J.Vet.Res.* XXII, 553
- [11] Kaemmerer K., 1962. Über die Wirkung von Tranquillizern auf primäre u. sekundäre Geschlechtsfunktionen /am Model. des Propionylpromazins/ 2. Zyklus u. Hormone. *Zuchthyg. Fortpflanz. anz. Besam. Haustiere.* 6, 37
- [12] Kaemmerer K., 1963. Über die Wirkung von Tranquillizern auf primäre und sekundäre Geschlechtsfunktionen 3. Laktation u. Aufzucht. *Zuchthyg. Fortpflanz. Besam. Haustiere.* 7, 63
- [13] Kania B., Siwecki J., Sobczyk J., Siwek Z., 1975. Przeciwstresowe działanie relanium /Diazepam/ u świń. *Medycyna Wet.* 11, 680
- [14] Kluczek J.P., 1975. Zachowanie się niektórych wskaźników biochemicznych krwi u świń transportowanych z zastosowaniem środków uspokajających. *BTN. Prace Wydz. Nauk Przyrod.* B, 23, 35
- [15] Komar E., 1976. Zastosowanie ketaminy do znieczulania kotów. *Medycyna Wet.* 1, 39
- [16] Komar E., 1976. Altesyna - nowy preparat steroidowy w zastosowaniu do znieczulania kotów. *Medycyna Wet.* 9, 542
- [17] Komar E., Silmanowicz P., 1977. Ocena kliniczna neuroleptanalgezji u psów wywołanej Stresnilem i Hypnodilem. *Medycyna Wet.* 5, 274

- [18] Komar E., 1981. Wpływ znieczulenia Altesyną na zawartość elektrolitów w surowicy u owiec. *Medycyna Wet.* 5, 264
- [19] Kozłowski J., 1964. Ocena chloropromazyny na podstawie własnych doświadczeń z trankwiliną produkcji „Biowet” Puławy. *Medycyna Wet.* 2, 80
- [20] Kozłowski J., 1964. Farmakodynamiczne podstawy stosowania trankwiliny /chloropromazyny/ u zwierząt. I. Działanie ośrodkowe. *Medycyna Wet.* 8, 486
- [21] Kozłowski J., 1964. Farmakodynamiczne podstawy stosowania trankwiliny /chloropromazyny/ u zwierząt. II. Działanie obwodowe i uboczne. *Medycyna Wet.* 9, 540
- [22] Kozłowski J., 1977. Nowoczesne metody znieczulania lisów hodowlanych i norek. *Życie Wet.* 6, 161
- [23] Pinkiewicz E., Pietrzyk J., Rubaj B., 1962. Działanie chloropromazyny /fenactilu/ na organizm małąp transportowanych samolotem. *Medycyna Wet.* 8, 488
- [24] Pinkiewicz E., Pietrzyk J., 1964. Ocena skuteczności przeciwstresowego działania preparatów „Fenactil” i „Combelen” u małąp. *Medycyna Wet.* 1, 22
- [25] Rubaj B., Pinkiewicz E., Pietrzyk J., 1964. Aktywność fosfatazy zasadowej w nadnerczach, jelitach i surowicy krwi u małąp *Macacus rhesus* po przebytych transporcie lotniczym. *Medycyna Wet.* 12, 741
- [26] Studnicki W., 1964. Zastosowanie chloropromazyny /trankwiliny/ u psów i lisów hodowlanych. *Medycyna Wet.* 9, 544
- [27] Walczak J., 1962. Próby zastosowania preparatu Combelen-Bayer jako środka uspokajającego w transporcie świń rzeźnych. *Medycyna Wet.* 5, 278

INFLUENCE OF TRANQUILIZERS ON CHOSEN MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICES OF POLAR FOX BLOOD

Summary

The influence of Fenactil, Trankwilina, Relanimal and Combelen on polar foxes behaviour and some hematological indices were examined. Some minutes after administering tranquilizers there could be observed indifference, disappearance of stimulation and aggression symptoms, lowering of activity and aleepiness. A statistically significant decrease in the number of red and white blood cells, hemoglobin content and hematocryte index was found in foxes which were given Combelen. Foxes which were given Fenactil showed a statistically significant decrease in hemoglobin content and hematocryte index. Animals which received Trankwilina were characterized by a decrease in the number of red and white blood cells and hemoglobin level. It seems probable that changes in morphological indices of foxes which were given tranquilizers are connected with a temporary blood accumulation in spleen and with the diffusion of cell liquids to blood. No characteristic changes in the examined biochemical indices of foxes blood under the influence of the tranquilizers were found. The changes depend on the kind of administered tranquilizer.

ВЛИЯНИЕ УСПОКОИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА ВЫБРАННЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПЕСЦОВ

Резюме

Исследовано влияние Фенацитила, Транквилина, Реланинала и Конна на поведение песцов и некоторые гематологические показатели. Через несколько минут после подачи успокоительных средств замечалось у песцов равнодушие, исчезновение признаков возбуждения и агрессии, снижение подвижной активности и сонливость. Статистически установлено существенное обнижение числа красных и белых телец, содержание гемоглобина и гематокритового показателя у песцов получающих Конн. У песцов, получающих Фенацитил замечено статистически характерное обнижение содержания гемоглобина и гематокритового показателя. Животные, которым был дан Транквилин, характеризовались сокращением числа белых телец и уровня гемоглобина. Вероятные изменения в морфологических показателях крови песцов, получающих успокоительные средства, связанные с временным накоплением крови в селезенке, а также проникновением клеточной жидкости в кровь. Не представлены характерные изменения в исследованных биохимических показателях крови песцов под влиянием успокоительных средств, а изменения эти зависят от рода подаваемого средства.

Zenon Bernacki, Krystyna Zakuska, Michał Włodarczyk

WPŁYW TRYKÓW RAS LEINE, TEKSEL I KENT NA NIKTÓRE CECHY UŻYTKOWE
POLSKIEJ OWCY DŁUGOWEŃNISTEJ W ZDZ NIEŻYCHOWICE

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

1. WSTĘP

Zwiększenie produkcji owiec długowieńnych jest jednym z podstawowych zadań krajowego owczarstwa. Poprawę produktywności tych zwierząt usiłowano osiągnąć w ostatnim 30-leciu głównie poprzez zastosowanie odpowiednich metod krzyżowania miejscowego pogłowia owiec z różnymi rasami uszlachetniającymi, głównie Leine, Teksel i Kent [2, 3, 4]. W wyniku tych krzyżowań wyhodowano w Polsce kilka odmian owiec długowieńnych, z których największe znaczenie mają owce pomorskie, kamienieckie, okulskie i pogórze [9]. Na terenie województwa bydgoskiego hodowane są owce długowieńne zaliczane do „innych odmian długowieńnych” [7]. Owce te, podobnie jak większość odmian długowieńnych, powstały w wyniku krzyżowania miejscowego pogłowia z trykami ras Leine, Teksel i Kent.

Celem niniejszej pracy jest przeanalizowanie wpływu ras szlachetnych /Leine, Teksel i Kent/ na niektóre cechy użyteczności mięsnej i wełnistej owiec długowieńnych, hodowanych w Zakładzie Doświadczalnym Ziemiaka Niezychowice.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w oparciu o materiały dokumentacyjne owczarni Zakładu Doświadczalnego Ziemiaka w Niezychowicach, obejmujące owce urodzone w latach 1960-1977. Ogółem przeanalizowano dane od 5076 sztuk, w tym 2555 maciorek i 2521 tryków pochodzących po maciorkach o mniej znanym pochodzeniu i 46 trykach ras Leine, Teksel, Kent i innych odmian owiec długowieńnych. W zależności od rasy użytej do uszlachetniania cały materiał /mający minimum 50% krwi danej rasy uszlachetniającej/ podzielono umownie na grupy: leinowska, tekselowska, kentowska i „mieszkańców”. Grupa „mieszkańców” składała się z osobników pochodzących po trykach innych odmian długowieńnych - głównie odmiany kamienieckiej. Każda z analizowanych grup oprócz 50% krwi rasy uszlachetniającej posiadała pewien nieustalony procent krwi pozostałych ras używanych do uszlachetniania.

W każdej grupie przeprowadzono charakterystykę statystyczną, z uw-

złędniem płci, następujących cech: masa ciała po urodzeniu, masa ciała w 100 dniach i 12 miesiącach życia, wydajność mleku II strzyżki jagnięcej w odroście 6-miesięcznym, wydajność i wysadność wełny trzech kolejnych strzyżki macierek dorosłych w odroście 1 rocznym. Istotność różnic pomiędzy grupami w zakresie wszystkich analizowanych cech weryfikowano w oparciu o test F i nowy wielokrotny test rozstępu, przy dwóch poziomach istotności $p = 0,05$ i $p = 0,01$ [3].

3. WYNIKI

Wyniki zestawiono w tabelach 1 i 2. W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę statystyczną masy ciała w poszczególnych okresach życia oraz wydajność i wysadność wełny strzyżki w odroście 6-miesięcznym, oddzielnie dla macierek i tryczków.

Z analizy średnich wartości masy ciała w poszczególnych okresach życia /po urodzeniu, w 100 dniach i 12 miesiącach/ wynika, że badane zwierzęta są zróżnicowane w zależności od zastosowanego komponentu rasy uszlachetniającej.

Najwyższą masą ciała po urodzeniu charakteryzują się maciorki i tryczki z grupy tekselowskiej, najniższą, z grupy leinowskiej. Stwierdzono wysoko istotne statystycznie różnice pomiędzy grupą leinowską, a pozostałymi u zwierząt obu płci oraz istotne statystycznie różnice u tryczków pomiędzy grupą tekselowską i mieszańców /tab. 1/. Wyniki uzyskane w niniejszych badaniach są zgodne z uzyskanymi przez innych autorów [3, 5], którzy podają, że użycie rasy Teksel poprawia w znacznym stopniu masę ciała jagniąt w młodym wieku.

Średnie wartości masy ciała w 100 dniach i 12 miesiącach zwierząt obu płci we wszystkich analizowanych grupach są nieco niższe od określonego wzorca dla owcy długowłnistej [1]. Najwyższe wartości tych cech zaobserwowano u tryczków i macierek z grupy mieszańców i kentowskiej. Różnice w zakresie omawianych cech pomiędzy większością analizowanych grup są istotne, bądź wysoko istotne statystycznie. Nie stwierdzono jedynie istotnych różnic w masie ciała macierek 100-dniowych i 1-rocznych pomiędzy grupą leinowską i tekselowską oraz u tryczków 100-dniowych pomiędzy tymi samymi grupami. Wyższe wartości omawianych cech /masy ciała w 100 dniach i 12 miesiącach/ w grupach kentowskiej i mieszańców są prawdopodobnie wynikiem pewnego procentu krwi ras Leine i Teksel u macierek krytych trykami ras Kent i innych odmian długowłnistych.

Nawara i Kluz [5] podają, że użycie rasy Kent jako drugiej z kolei rasy uszlachetniającej /owca pomorska x Teksel x Kent/ daje korzystniejsze wyniki w zwiększaniu masy ciała w kolejnych etapach życia w porównaniu z potomstwem kojarzeń: pomorska x Teksel lub pomorska x Kent. Najlepsze wyniki cech wzrostu i rozwoju uzyskali cytowani autorzy [5] u potomstwa kojarzeń owcy pomorskiej x Teksel x Leine x Kent x Kent. Jeżowski [2] podaje, że zwiększenie masy ciała osobników mających dolew 50% krwi rasy uszlachetniającej może być wynikiem zjawiska heterozji.

Uzyskane przez autora wyniki [2] w zakresie masy ciała owiec 100-dniowych i 12-miesięcznych, w kolejnych etapach tworzenia owcy karwieńskiej są zbliżone do uzyskanych w niniejszej pracy.

Zmienność cech wzrostu i rozwoju zwierząt obu płci, wyrażona współczynnikiem zmienności $W\%$ jest stosunkowo wysoka we wszystkich badanych trykach. Nieco wyższą zmienność w zakresie masy ciała po urodzeniu, zaobserwowano w grupach leinowskiej i tekselowskiej, niższą - w grupach kentowskiej i mieszańców. W zakresie masy ciała w 100 dniach i 12 miesiącach zmienność u zwierząt obu płci we wszystkich grupach utrzymuje się na zbliżonym poziomie. Nieco wyższe wartości współczynnika zmienności masy ciała we wszystkich analizowanych okresach uzyskano u tryczków w porównaniu z maciorkami. Obserwuje się również, że wyrównanie badanego materiału postępuje wraz z wiekiem owiec /tab. 1/.

Średnie wartości wydajności i wysadności wełny II strzyży jagnięcej w odroście 6-miesięcznym /tab. 1/ są najwyższe w grupach kentowskiej i mieszańców. Stwierdzono występowanie wysoko istotnych statystycznie różnic w wydajności wełny II strzyży jagnięcej u zwierząt obu płci pomiędzy grupą mieszańców a pozostałymi, oraz pomiędzy grupą kentowską a leinowską i tekselowską. W zakresie wysadności wełny omawianej strzyży brak istotnych różnic stwierdzono jedynie u maciorek pomiędzy grupą kentowską i mieszańców, oraz u tryczków pomiędzy grupą leinowską i tekselowską /tab. 1/.

Basa użyta jako komponent uszlachetniający różnicuje również wydajność i wysadność wełny kolejnych strzyż maciorek dorosłych. Najwyższą wydajność wełny strzyży przystępek i dwóch kolejnych strzyży matek uzyskano w grupach mieszańców i kentowskiej /tab. 2/. Różnice pomiędzy wszystkimi analizowanymi grupami w zakresie wydajności wełny omawianych wyżej strzyż były stosunkowo duże i wysoko istotne statystycznie. Najmniejszą różnicę /na korzyść grupy mieszańców/ w wydajności wełny II i III strzyży maciorek dorosłych wykazano pomiędzy grupą kentowską a grupą mieszańców. Różnica ta była jednak istotna statystycznie /tab. 2/. Zwraca również uwagę fakt, że wydajność wełny we wszystkich grupach w zależności od zastosowanego komponentu uszlachetniającego jest najwyższa ze strzyży przystępek /I strzyża/ i maleje wraz ze wzrostem wieku badanych maciorek.

Wysadność wełny strzyży przystępek jest najwyższa w grupie leinowskiej. Stwierdzono występowanie wysoko istotnych statystycznie różnic w zakresie omawianej cechy pomiędzy grupą leinowską a pozostałymi, oraz pomiędzy grupą tekselowską a mieszańców. Wysadność wełny II i III strzyży maciorek dorosłych utrzymuje się na zbliżonym poziomie we wszystkich badanych grupach /różnice nieistotne statystycznie/ i wynosi od 10,50 cm do 10,86 cm /tab. 2/.

Uzyskane wyniki w zakresie wydajności i wysadności wełny kolejnych strzyż w odroście rocznym są zbliżone z podawanymi przez Nawarę i Kluz 6, Martyniaka [4] oraz Jełowickiego [2]. Autorzy ci najwyższą wydajność wełny kolejnych strzyż wykazali u owiec długowieńskich z dolewem krwi rasy Kent. Wysadność wełny strzyży przystępek i matek dorosłych w cytowanych badaniach kształtowała się na zbliżonym poziomie [2, 6] lub była nieco wyższa [4] od wykazanej w niniejszych badaniach.

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna masy ciała w poszczególnych
maciorek i tryczków polskiej
Table 1. Characteristics statistic body weight in particular periods of
lambs and rams lambs polish long wool

Cechy badane Researched Traits	Miary statystyczne Statistic measure	Grupa leinowska /L/ Leine group	
		maciorki ewes	tryczki rans
Masa ciała po urodzeniu Birth weight	n \bar{x} Sx Vx Istotne różnice Significant differences	437 4,25 1,51 35,63 T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	465 4,46 1,51 33,90 T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}
Masa ciała w 100 dniach 100 days weight	n \bar{x} Sx Vx Istotne różnice Significant differences	473 20,47 3,64 17,79 K ^{XX} M ^{XX}	465 21,45 4,29 20,03 K ^{XX} M ^{XX}
Masa ciała w 12 miesiącach 12 months weight	n \bar{x} Sx Vx Istotne różnice Significant differences	326 39,83 4,65 11,69 K ^{XX} M ^{XX}	251 58,54 7,03 12,01 T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}
Wydajność wełny II strzyży jagnięcej Wool yield II lambshering	n \bar{x} Sx Vx Istotne różnice Significant differences	344 1,94 0,50 25,56 K ^{XX} M ^{XX}	270 2,24 0,58 25,69 M ^{XX}
Wysadność wełny II strzyży jagnięcej Staple length II lambshering	n \bar{x} Sx Vx Istotne różnice Significant differences	343 5,66 1,16 20,55 T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	270 5,67 1,08 19,04 K ^{XX} M ^{XX}

okresach życia oraz wydajności i wysadności wełny II strzyży jagnięcej
owcy długowłnistej z ZDZ Nieżychowice
live and wool yield and staple length of 2th lambs shearing of ewes
sheep from State Rarm Nieżychowice

Grupa teksełowska /T/ Texel group		Grupa Kentowska /K/ Romney marsh group		Grupa mieszańców M/ Crossberd group	
maciorki ewes	tryczki rans	maciorki ewes	tryczki rans	maciorki ewes	tryczki rans
302 4,64 0,97 20,84 L ^{XX}	263 4,91 1,05 21,34 L ^{XX} M ^X	965 4,58 0,77 16,82 L ^{XX}	1007 4,82 0,83 17,28 L ^{XX}	851 4,56 0,72 15,77 L ^{XX}	786 4,78 0,82 17,14 L ^{XX} T ^X
302 20,27 3,59 17,73 K ^{XX} M ^{XX}	263 21,61 3,88 17,96 K ^{XX} M ^{XX}	965 22,29 4,04 18,12 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	1006 23,85 4,67 19,57 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	851 23,32 4,32 18,53 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	786 25,78 4,94 19,15 L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}
191 39,40 4,90 12,45 K ^{XX} M ^{XX}	100 55,71 6,93 12,44 L ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	585 46,32 6,60 14,26 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	314 63,81 1,04 16,28 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	577 49,33 7,00 14,19 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	319 70,56 9,34 13,24 L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}
190 2,02 0,40 19,72 K ^{XX} M ^{XX}	100 2,03 0,59 28,82 K ^{XX} M ^{XX}	542 2,50 0,77 30,83 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	309 2,42 1,93 79,80 T ^{XX} M ^{XX}	485 2,89 0,80 22,53 L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}	318 3,06 0,85 28,06 L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}
190 6,04 1,00 16,62 L ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	100 5,75 1,23 21,38 K ^{XX} M ^{XX}	542 7,10 1,43 20,15 L ^{XX} T ^{XX}	309 6,20 1,64 26,43 L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	485 7,12 1,20 16,84 L ^{XX} T ^{XX}	318 6,86 1,29 18,81 L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}

Tabela 2. Charakterystyka statystyczna wydajności i wysadności wełny I, II i III strzyży maciorek dorosłych polskiej owcy długowłnistej z ZDZ Nieznychowice w zależności od użytego komponentu ras uszlachetniających

Table 2. Characteristics statistic wool yield and staple length of I, II and III ewes shearing long wool sheep from state Farm Nieznychowice in relation to used komponent improvment breed

Cechy badane Traits	Miary statystyczne Statistic measure	Grupa leinowska Leine group	Grupa teksełowska Texel group	Grupa kentowska Romney marsh group	Grupa mieszańców Crossbred group
Wydajność wełny I strzyży dorosłej - Wool yield of 1 ewes shearing	\bar{n} \bar{x} S V Istotne różnice	205 4,72 0,68 14,36	135 4,96 0,83 16,76	387 5,39 0,95 17,60	263 5,64 0,93 16,54
Significant differences		T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}
Wysadność wełny I strzyży dorosłej - Staple length of 1 ewes shearing	\bar{n} \bar{x} S V Istotne różnice	205 12,35 1,96 15,82	135 11,15 1,27 11,36	387 11,25 1,85 16,48	263 11,50 1,93 16,84
Significant differences		T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} M ^X	L ^{XX}	L ^{XX} T ^X
Wydajność wełny II strzyży dorosłej - Wool yield of 2 ewes shearing	\bar{n} \bar{x} S V Istotne różnice	187 4,19 0,74 17,62	129 4,64 0,83 18,07	354 5,17 0,95 18,45	197 5,36 0,98 18,29
Significant differences		T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} T ^{XX} M ^X	L ^{XX} T ^{XX} K ^X
Wysadność wełny II strzyży dorosłej - Staple length of 2 ewes shearing	\bar{n} \bar{x} S V Istotne różnice	187 10,82 1,62 14,92	129 10,86 1,15 10,55	354 10,67 1,67 15,66	197 10,86 1,70 15,66
Significant differences		-	-	-	-
Wydajność wełny III strzyży dorosłej - Wool yield of 3 ewes shearing	\bar{n} \bar{x} S V Istotne różnice	173 4,26 0,72 16,95	118 4,58 0,85 18,51	295 5,10 0,97 18,93	127 5,31 0,89 16,81
Significant differences		T ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} K ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} T ^{XX} M ^{XX}	L ^{XX} T ^{XX} K ^{XX}
Wysadność wełny III strzyży dorosłej - Staple length of 3 ewes shearing	\bar{n} \bar{x} S V Istotne różnice	173 10,69 1,37 12,77	118 10,64 1,54 14,44	295 10,65 1,59 14,87	127 10,50 1,51 14,40
Significant differences		-	-	-	-

Zmienność cech dotyczących użytkowości wełnistej kolejnych strzyż, począwszy od II strzyży jagnięcej, jest stosunkowo wysoka i kształtuje się na zniżonym poziomie we wszystkich grupach w zależności od zastosowanego komponentu uszlachetniającego. Współczynniki zmienności \sqrt{x} wydajności i wysadności wełny II strzyży jagnięcej są znacznie wyższe od wartości tej miary dla wydajności i wysadności wełny kolejnych strzyż maciorek dorosłych /tab. 1 i 2/. Stosunkowo słabe wyrównanie badanego pogłowia w zakresie wszystkich analizowanych cech w poszczególnych grupach jest trudne do zinterpretowania, tym niemniej przypuszczać można, że wiąże się ono z większą zmiennością powstałą na skutek nieustalenia genetycznego, spowodowanego krzyżowaniem trykami różnych ras.

4. WNIOSKI

1. Rasa Teksel użyta jako komponent uszlachetniający spowodowała zwiększenie masy ciała po urodzeniu maciorek i tryczków w badanym gospodarstwie.
2. Stwierdzono różnice międzygrupowe /istotne i wysoko istotne statystycznie/ w wartościach masy ciała począwszy od 100 dnia życia, oraz w wydajnościach wełny kolejnych strzyż. Uzyskane wyniki wskazują, że dobór do rozplodu tryków ras uszlachetniających, a zwłaszcza kentów i innych odmian długowełnistych wpłynął w znacznym stopniu na poprawę masy ciała w 100 dniach i 12 miesiącach oraz na wydajność wełny kolejno analizowanych strzyż.
3. Tryki ras szlachetnych użyte jako komponent uszlachetniający nie spowodowały zróżnicowania wysadności wełny maciorek dorosłych w badanym stadzie.
4. Zmienność analizowanych cech utrzymuje się na zbliżonym poziomie we wszystkich grupach, niezależnie od zastosowanego komponentu ras uszlachetniających. Zaobserwowano nieznaczną tendencję do obniżania się zmienności wszystkich badanych cech wraz z wiekiem zwierząt.

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 długowełnistej w rejonie Warmii i Mazur. Prz. Hod. 3, 8-9
- [5] 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

- [6] 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
- [7] Min. Roln. CSZH, 1978. Ogólnopolska wystawa owiec - Poznań. Naramowice
- [8] Ruszczyk Z., 1978. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL W-wa
- [9] Staniszkis O., 1977. Rasy i typy owiec w Polsce. Owczarstwo 4, 3-5

INFLUENCE OF LEINE, TEXEL AND ROMNEY MARSH RAMS ON SOME PERFORMANCE TRAITS OF POLISH LONGWOOL SHEEP FROM NIEZYCHOWICE STATE FARM

Summary

Investigation were carried out on 5076 longwool sheep born in the years 1960-1977 in the State Farm Niezychowice. In relation to used improvement breed, all material was divided into groups after Leine, Texel, Romney Marsh rams and the "crossberd" group after rams of other strains of longwool sheep. For each group, There was made a statistic characteristic of birth body weight, within 100 days, 12 months and wool yield and staple length of lamb shearing within six-month period, and wool yield and staple length of three successive shearings of ewes. Significant differences among groups were verified by the test F and a new multiple range test. The Texel rams increased birth body weight of lambs. The highest value of body weight within 100 days and 12 months and wool yield were after the Romney Marsh rams and other strains of longwool rams. In staple length, the differences among rams improvement groups were very small.

ВЛИЯНИЕ БАРАНОВ ПОРОД ЛЯЙН, ТЕКСЕЛЬ И РОМНИ МАРШ НА НЕКОТОРЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЧЕРТЫ ПОЛЬСКОЙ ДЛИННОРУННОЙ ОВЦЫ ИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА НЕЖИХОВИЦЕ

Резюме

Исследования проводились в экспериментальном хозяйстве Нежиховице на 5076 длиннорунных овцах, рожденных в 1960-1977 г.г. В зависимости от породы использованной в облагораживании, весь материал был разделен на группы, происходящие от баранов пород Ляйн, Тексель, Ромни Марш, а также группу "гибридов" - от баранов других длиннорунных пород. В каждой группе была проведена статистическая характеристика веса тела после рождения, за 100 дней, 12 месяцев; веса педлины шерсти ягнят стрижки в 6-месячном отросте, а также веса и длины шерсти 3 очередных стрижек взрослых маток. Существенность различий между группами проверялась тестом и новым многократным тестом промежутка. Установлено, что бараны породы Тексель повлияли на увеличение веса тела ягнят после рождения. Самый высокий вес тела за 100 дней и 12 месяцев, а также вес шерсти очередных стрижек был получен от баранов породы Ромни Марш и других длиннорунных пород. Бараны облагораживающих пород не повлияли на дифференцирование длины шерсти стрижек взрослых маток из исследуемого хозяйства.

Alfred Dankowski

BADANIA NAD WARTOŚCIĄ RZEŻNĄ JAGNIĄT POCHODZĄCYCH Z KRZYŻOWANIA
TOWAROWEGO RAS MIĘSNYCH I DŁUGOWĘŻNIKOWYCH ANGIELSKICH Z MERYNOSEM
POLSKIM

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

1. WSTĘP

Młodemu żywcowi, baraniemu produkowanemu na eksport stawia się wysokie wymagania odnośnie wartości rzeźnej. W związku z tym konieczne jest uzyskanie możliwie wszechstronnych informacji o różnych ulepszających krzyżowaniach, przeprowadzanych w rozmaitych warunkach środowiskowych i gospodarczych. Z tych względów podjęto badania w jednej z przeciętnych owczarni wielkostadnych, przy użyciu ras dość powszechnie używanych w różnego rodzaju krzyżowaniach.

2. MATERIAŁ I METODY

Tucz doświadczalny przeprowadzono w owczarni PGR Falęcín, a ubój i dysekcję jagniąt w Zakładzie Mięsoznawstwa Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Bydgoszczy. Przedmiotem badań było 35 tryczków i 35 jarlic wybranych losowo z populacji 100 jagniąt F_1 uzyskanych z krzyżowania maciorek merynosowych z trykami ras: czarnogłówka /gr. I/, Ile de France /gr. II/, Kent /gr. III/, Lincoln /gr. IV/ i merynos polski /gr.V/.

Tucz przeprowadzono do masy ciała 35-37 kg. Jagnięta żywiono do woli według systemu opisanego w innej pracy autora [5]. Zwierzęta ważono w owczarni przed transportem, który trwał ok. 1,5 godziny oraz po 18-godzinnej głodówce, bezpośrednio przed ubojem. Ubój zwierząt i rozbiór tusz przeprowadzono według metodyki SOT [7], natomiast oznaczenie mięsa, tłuszczu i kości wykonano tylko w udźcu, wydzielonym według metody francuskiej /Boccard i Dumont [1] /, Radomska i Kędzierska [8]. Obliczenia statystyczne wykonane zostały metodami podanymi przez Ruszczyca [9].

Tabela 1. Wartość rzeźna /n = 70/

Table 1. Some slaughter data

Grupa Group		Ciężar cięża przed ubojem Sla- ghter- house weight kg	Ciężar tuszy po schłō- dzeniu Cold carcase weight kg	Wyda- j- noś- ć rzeż- na Dres- sing percen- tage %	Długoś- ć zewn- trza tuszy K Carca- se lenght Outer side cm	Szero- kość w bio- drach G Width of leg cm	Długoś- ć udźca F Length of leg cm	Wskaź- nik związ- kości udźca G/F Block- iness
I	♂	35,28	16,22	45,47	55,00	23,71	27,34	
	♀	34,55	16,43	47,69	53,57	24,07	26,74	
	\bar{x}	34,91	16,32	46,53	54,23	23,89	27,04	0,88
II	♂	34,81	15,70	45,04	53,35	24,14	25,75	
	♀	35,21	16,78	47,66	53,21	23,57	25,78	
	\bar{x}	35,01	16,24	46,35	53,28	23,85	25,76	0,92
III	♂	34,74	15,33	44,10	54,92	23,25	28,05	
	♀	34,45	16,14	46,81	53,07	23,57	27,45	
	\bar{x}	34,59	15,73	45,45	53,99	23,46	27,75	0,80
IV	♂	34,98	15,84	45,22	55,14	23,07	28,52	
	♀	34,80	16,34	46,97	54,35	23,42	28,77	
	\bar{x}	34,89	16,09	46,09	54,74	23,24	28,64	0,81
V	♂	35,51	16,15	45,49	54,00	24,21	27,50	
	♀	34,85	16,44	47,14	53,14	23,78	27,91	
	\bar{x}	35,18	16,29	46,31	53,57	23,99	27,70	0,87
I-V	\bar{x} ♂	35,06	15,84	45,06	54,48	23,69	27,43	
	\bar{x} ♀	34,77	16,42	47,25	53,46	23,68	27,33	
	\bar{x} ♂ + ♀	34,91	16,13	46,15	53,97	23,69	27,38	0,86
Istotność różnic Difference	płci sex	-	x	xx	xx	-	-	
	między grupami between group	-	-	-	IV-II ^{xx} IV-V ^x	I-IV ^{xx} V-III ^x V-IV ^{xx}		

x - istotne przy p = 0,05 - significant at p = 0,05

xx - istotne przy p = 0,01 - significant at p = 0,01

Powierzchnia oka polędwicy	Grubość warstwy tk. nad okiem polędwicy	Tłuszcz okołonerkowy tuszy	Wartościowe wyřeby	Ciężar udźca	Mięso w udźcu	Tłuszcz w udźcu	Kości w udźcu
Loin eye area cm ²	Fat layer thickness upon loin eye mm	Kidney fat	Valoulable cuts %	Weight of leg	Meat of leg %	Fat of leg %	Bone of leg %
15,00	2,1	258,85	48,95	2915,00	67,09	14,48	17,92
14,24	2,4	505,00	47,03	2871,43	65,89	17,44	16,23
14,62	2,2	381,97	47,99	2893,21	66,49	15,96	17,07
13,97	1,4	309,28	47,33	2831,43	68,49	13,28	17,88
13,85	2,9	494,28	47,37	2975,71	66,99	17,21	15,38
13,91	2,1	401,78	47,35	2903,57	67,74	15,24	16,63
14,10	1,7	229,57	48,67	2817,14	68,84	12,81	18,62
12,81	2,8	409,14	47,91	2833,28	68,25	14,46	16,78
13,45	2,2	319,85	48,29	2825,21	68,54	13,63	17,70
13,60	1,9	267,85	46,86	2745,70	66,36	12,76	20,34
14,30	2,1	376,42	47,74	2894,28	67,96	13,97	17,69
12,95	2,0	322,27	47,30	2819,99	67,16	13,36	19,01
12,54	1,7	297,85	47,77	2870,71	67,94	14,21	14,47
13,92	2,5	505,00	48,25	2900,00	67,12	15,95	16,59
13,23	2,1	401,42	48,01	2885,35	67,53	15,08	15,53
13,84	1,7	272,68	47,91	2836,00	67,74	13,50	17,84
13,82	2,5	457,96	47,66	2894,94	67,24	15,80	16,53
13,83	2,1	365,32	47,79	2865,47	67,49	14,65	17,19
-	xx	xx	-	-	-	xx	xx
-	-	II-III ^x II-IV ^x V-III ^x V-IV ^x	III-II ^x III-IV ^x	-	II-I ^x III-I ^{xx} V-I ^x III-IV ^x III-V ^x	I-III ^{xx} I-IV ^{xx} II-III ^x II-IV ^x V-IV ^x	IV-I ^{xx} III-II ^x IV-II ^{xx} IV-III ^{xx} IV-V ^{xx}

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Nie stwierdzono istotnych różnic w wydajności rzeźnej poszczególnych grup, przy czym dla obu płci była ona niższa o 3-5% w porównaniu do podobnych doświadczeń Załuski [10] oraz Porysa i wsp. [4]. Jeżeli chodzi o pomiary poubojowe, to grupa IV miała długość zewnętrzną tuszy istotnie lub wysoko istotnie większą od grup II i V, a szerokość w biodrach istotnie mniejszą od grup I i V. Cechą tą różniły się istotnie także grupy III i V. W długości udźca /najdłuższy w grupie IV/, przy znacznej zmienności międzygrupowej tej cechy, nie stwierdzono istotności różnic. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy grupami pod względem powierzchni oka poledwicy i grubości warstwy tłuszczu nad okiem. Natomiast różnice takie wystąpiły w ilości tłuszczu okołonerkowego pomiędzy grupą II, a III i IV oraz pomiędzy V a III i IV /wyższe wartości w grupach II i V/. Ilość tłuszczu okołonerkowego uznawana jest w literaturze francuskiej za bardzo ważny wskaźnik odtuszczenia całej tuszy /Boccard i Dumont [3] i Dumont [6]/. W badaniach własnych średnie dla grup /niezależnie od płci/ nieznacznie przekraczały wskaźnik francuski określany jako 200-300 g w tuszce 16 kg. Najwyższy udział cennych wyrębów stwierdzono w grupie III, która była tu istotnie lepsza od II i IV, lecz na ogół różnice pod względem tej cechy były nieznaczne. Potwierdza to określaną przez Boccarda i Dumont'a [2] „harmonię anatomiczną”, w której różnice rasowe zaznaczają się maksimum w 3,22%.

Udźce wszystkich grup nie różniły się istotnie ciężarem. Natomiast udźce grupy III charakteryzowały się istotnie wyższą zawartością mięsa w porównaniu do grup I, IV i V. Udział tłuszczu był najwyższy w grupie I i najniższy w IV, a udział kości najwyższy w grupie IV i najniższy w V.

Uogólniając można stwierdzić brak wyraźnych różnic między grupą merynosową a I i II, za to wyraźniejsze różnice, zwłaszcza co do udziału tłuszczu i kości, wystąpiły pomiędzy merynosami i grupami III i IV.

Maciorki miały w porównaniu z tryczkami istotnie lub wysoko istotnie wyższy ciężar tuszy po schłodzeniu, większą wydajność rzeźną, większe odtuszczenie oka poledwicy, większą zawartość tłuszczu okołonerkowego i tłuszczu w udźcu, mniejszy natomiast udział kości w udźcu, a także mniejsza była długość zewnętrzna tuszy.

4. WNIOSKI

1. Oceniając podstawowe kryteria wartości rzeźnej można stwierdzić, że grupy I, II i V nie różniły się w zasadniczy sposób między sobą, jednakże większą mięsnością charakteryzowała się grupa II, a odtuszczeniem grupa I. Ustępowały im grupy III i IV.
2. Tusze macjerek były więcej odtuszczone lecz charakteryzował je mniejszy udział kości w porównaniu do tryczków.

LITERATURA

- [1] Bocard R., Dumont B.L., 1955. Ann. Zoot., 3, 241-257
- [2] Bocard R., Dumont B.L., 1960. Ann. Zoot., 9, 355-363
- [3] Bocard R., Dumont B.L., 1964. La qualité des agneaux de boucherie et ses facteurs de variation. CETA. Etude 983
- [4] Borys B., Korman K., Osikowski M., 1975. Roczn. Nauk Zoot., 2, 47-110
- [5] Dankowski A.: Wzrost i wykorzystanie składników pokarmowych przez jagnięta pochodzące z krzyżowania przemysłowego owiec merynosowych z trykami ras mięsnych i długowełniastych angielskich. Maszynopis. Bydgoszcz.
- [6] Dumont B.L., 1971. Patre. 183, 17-25
- [7] Nawara W., Osikowski M., Kluz I., Modelska M., 1963. Wycena tryków na podstawie badania wartości potomstwa w Stacjach Oceny Tryków Instytutu Zootechniki w Krakowie za rok 1962, PWRiL Warszawa
- [8] Radomska M.J., Kędzierska W., 1968. Zesz. Nauk. SGGW Zoot., 6, 37-58
- [9] Ruszczyk Z., 1970. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa
- [10] Załuska J., 1963. Badania nad wynikami produkcyjnymi różnych krzyżowań użytkowych prowadzonych na materiale żeńskim merynosa polskiego. PTZ Warszawa-Szczecin

EXAMINATION OF SLAUGHTER QUALITY OF COMMERCIAL CROSSBREEDING LAMBS
EMERGED BY MATING MUTTON AND ENGLISH LONGWOOL BREEDS WITH POLISH
MARINO EWES

Summary

The experiment was carried out on 70 crossbred lambs /35 rams and 35 ewes/, generation F_1 , from crossing Polish Merino ewes with rams: Polish Blackface /gr.I./, Ile de France /gr.II./, Romney Marsh /gr. III. /, Lincoln /gr.IV./ and Polish Merino /gr.V./. For investigated traits, an essential difference was found between groups I, II, V and III, IV. The best meatiness for group II and fatness for group I was observed.

ИССЛЕДОВАНИЯ НАД УБОЙНОЙ ЦЕННОСТЬЮ ЯГНЯТ ПРОИСХОДЯЩИХ ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО
СКРЕЩИВАНИЯ МЯСНЫХ И ДЛИННОШЕРСТНЫХ АНГЛИЙСКИХ ПОРОД С ПОЛЬСКИМ МЕРИНО-
СОМ

Резюме

Предметом исследований были 70 ягнят /35 баранов и 35 ярок/ отоб-
ранных жеребьевкой из популяции 100 ягнят F_1 , полученных от скрещивания

мериносовых овцематок с баранами пород: черноголовая /группа I/, Иль -де -Франс /группа II/, ромни - марш /III/, линкольн /IV / и польский меринос /группа V - контрольная/. Был установлен существенно высший убойный выход нетто в группах II и по сравнению с остальными. Самую большую длину туши и окорока отмечено в IV группе, а самую маленькую во II. Поверхность поперечного разреза самой длинной мышцы спины ягнят помесей, особенно в I, II и I группах, была больше на 5,2 - 10,5%, чем в контрольной группе. Различия в процентном составе отрубов составили лишь 1%. Содержание мяса в окороке было самым высоким во II группе, зато самым низким в IV. Больше всего жира содержали окорока I группы, меньше всего - III и IV группы. Самую высокую долю костей отмечено в IV группе и самую низкую в V. Толщина прослойки жира и околопочечного жира была значительно больше у ярок. Тушки баранов отличались большей долей передней части с ребрами и окороками, зато меньшей долей антрекота и почечной части, чем тушки ярок.

Sławomir Mroczkowski

ZMIANY WYMIARÓW WYMIENTA OWIEC MERYNOSA POLSKIEGO PODCZAS LAKTACJI

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

1. WSTĘP

Wielkość wymienia jest niejednokrotnie uważana za oznakę mleczności sarnicy. Również badania prowadzone na owcach wskazują, że wielkość wymienia oraz jego kształt mogą wiązać się z wydajnością mleczną [3, 4, 5, 6] i jego stanem zdrowotnym [2]. W niniejszej pracy scharakteryzowano zmiany niektórych wymiarów wymienia owiec merynosowych podczas laktacji.

2. MATERIAŁ I METODY

Przeprowadzono badania na maciorkach rasy merynos polski pochodzących ze stada WPR Sobiejuchy. Materiał do badań stanowiło 50 maciorek - 40 odchowujących jedynaki i 10 odchowujących bliźnięta, które wykociły się w kotelni jesiennej 1982 r na początku listopada, w ciągu 2 kolejnych dni. Laktki były przeważnie w 4 lub 5 laktacji. Podczas 15-tygodniowej laktacji mierzono w odstępach miesięcznych długość, szerokość i głębokość wymienia, a także długość strzyka. Długość podstawy wymienia mierzono cyrklem zoometrycznym między przednim a tylnym punktem zawieszenia wymienia. Pomiar szerokości wymienia wykonywano również przy pomocy cyrkla, mierząc ją w najszerszym miejscu nad strzykami. Głębokość wymienia mierzono taśmą zoometryczną od nasady wymienia do nasady strzyka. Długość strzyka natomiast od nasady strzyka do jego zakończenia. Badane cechy scharakteryzowano statystycznie, obliczając podstawowe miary położenia i zmienności, a także określając istotności różnic pomiędzy analizowanymi okresami pomiarów. Obliczono także współczynniki korelacji prostej pomiędzy wykonywanymi pomiarami wymienia w pierwszym i drugim miesiącu, a także III i IV miesiącu laktacji. Obliczono również współczynniki korelacji prostej pomiędzy badanymi pomiarami wymienia niezależnie od okresu wykonywania pomiaru. Opracowanie statystyczne wyników badań przeprowadzono metodami według Ruszczyca [7].

3. WYNIKI

Analizując wyniki pomiarów przeprowadzonych na wymionach badanych owiec można zauważyć, że wartości wszystkich cech, tj. długości, szerokości i głębokości wymienia oraz długości strzyków wzrastają między I a II miesiącem laktacji, osiągając w II miesiącu laktacji wartości maksymalne /tab. 1/.

Tabela 1. Zmiany wymiarów wymienia maciorek merynosowych podczas laktacji

Table 1. Changes in the udder dimensions of merino ewes during lactation n = 50

Miary statystyczne Mesures statistic	\bar{x}	Sx	Vx	Istotność różnic pomiędzy miesiącami laktacji Significant differences between months of lactation
Cecha wymienia Traits of udder				
długość wymienia w: I miesiącu length of udder in: I-month	15,63	2,07	13,24	I-III ^x , I-IV ^{xx}
II miesiącu II-month	15,75	2,17	13,76	II-III ^{xx} , II-IV ^{xx}
III miesiącu III-month	14,63	1,78	12,15	III-IV ^{xy}
IV miesiącu IV-month	12,28	2,35	19,12	
szerokość wymienia w: I miesiącu width of udder in: I-month	10,54	2,54	24,09	I-IV ^{xx}
II miesiącu II-month	11,40	2,60	22,76	II-III ^{xx} , II-IV ^{xx}
III miesiącu III-month	9,68	1,84	18,98	III-IV ^{xx}
IV miesiącu IV-month	7,74	1,38	17,81	
głębokość wymienia w: I miesiącu depth of udder in: I-month	10,30	1,82	17,71	I-III ^x , I-IV ^{xx}
II miesiącu II-month	11,33	1,74	15,33	II-III ^{xx} , II-IV ^{xx}
III miesiącu III-month	9,52	1,58	16,64	III-IV ^x
IV miesiącu IV-month	8,84	1,54	17,42	
długość strzyka w: I miesiącu length of teat in: I-month	3,46	0,59	16,98	
II miesiącu II-month	3,60	0,55	15,37	II-III ^{xx} , II-IV ^{xx}
III miesiącu III-month	3,33	0,46	13,77	
IV miesiącu IV-month	3,39	0,52	15,28	

W badaniach przeprowadzonych na owcach rasy Cygaj przez Mikusa [5] stwierdzono, że wymiary długości oraz głębokości wymienia utrzymują się do 6 tygodnia laktacji na podobnym poziomie, a następnie stopniowo maleją, szerokość wymienia osiąga najwyższą wartość między 6 a 8 tygodniem laktacji. Najwyższym przyrostem między I a II miesiącem laktacji odznaczają się wymiary głębokości - o około 10% - i szerokości - o około 8% wymienia. O około 4% wzrosła długość strzyków, natomiast długość wymienia zaledwie o 0,76%. Zauważywszy, że najwyższą wydajność mleczną macioroki merynosowe przejawiają w I miesiącu laktacji [8] można przypuszczać, że istnieje współzależność pomiędzy poziomem produkcji mleka oraz wzrostem badanych wymiarów wymienia. Potwierdzają to badania Mikuśa [5, 6]. Między II a III miesiącem laktacji następuje wysokoistotny statystycznie spadek wartości wszystkich badanych wymiarów wymienia /tab. 1/. Głębokość wymienia, która w poprzednim okresie charakteryzowała się najwyższym wzrostem obecnie charakteryzuje się najwyższym, bo aż około 16% spadkiem wartości. Równie wysoki - około 15% spadek wartości zanotowano w przypadku szerokości wymienia. Wartości określające długość wymienia i długość strzyka zmniejszyły się w tym czasie o około 7%. Powyższa analiza dowodzi elastyczności działania układu, jakim jest gruczoł produkujący mleko. Dwa wymiary, a więc głębokość wymienia i jego szerokość, które między I i II miesiącem laktacji najbradziej wzrosły, obecnie najmocniej zareagowały na zmniejszoną produkcję mleka zmniejszeniem swej wielkości. W ostatnim okresie laktacji badanych owiec, między III a IV miesiącem jej trwania, nastąpił dalszy spadek wartości poszczególnych wymiarów wymienia, za wyjątkiem długości strzyków /tab. 1/. W największym stopniu, bo aż około 20% zmniejszyła się szerokość wymienia. Długość wymienia zmniejszyła się o około 16,7%, natomiast głębokość tylko o 7%. Wzrosła zaś długość strzyków o około 1,8% /tab. 1/.

Dość znaczny spadek długości i szerokości wymienia świadczy o postępującej coraz mocniej tendencji zmniejszania się pojemności wymienia. Duży wpływ na taki stan rzeczy ma ograniczenie jagniętom dostępu do matek. Stosunkowo mały spadek wartości głębokości wymienia można tłumaczyć zmniejszeniem się ogólnej jędrności wymienia, spowodowanym małą już aktywnością, czy też zanikiem tkanki gruczołowej. Pewien wpływ należałoby także przypisać bodźcom mechanicznym, tj. ssaniu przez jagnięta wpływającemu na wolniejsze zmiany wielkości tego pomiaru. Mechaniczne oddziaływanie jagnięt może mieć również związek z nieznacznym wzrostem długości strzyków w końcowym okresie laktacji /tab. 1/. Mikuś [5] podaje, że w miarę trwania laktacji zwiększa się długość strzyków. Barowicz [1] także donosi o wydłużaniu się kanału strzykowego owiec po dojeniu mechanicznym pod koniec laktacji. Oblączone współczynniki korelacji określone w obrębie tego samego wymiaru wymienia pomiędzy wynikami pomiarów w różnych okresach laktacji /tab. 2/ wskazują, że istnieje dodatnie powiązanie wymiarów wymienia w I i II miesiącu, a także III i IV miesiącu laktacji.

Współczynniki korelacji przyjmowały wartości od $r_{xy} = 0,341^x$ do $r_{xy} = 0,731^{xx}$ i były poza jednym wyjątkiem wysoko istotne statystycznie /tab. 2/. Najwyższe wartości omawianych współczynników uzyskano dla głębokości

wymienia. Uzyskane wyniki badań własnych wskazują na stosunkowo duży stopień współzależności wymiarów wymienia owiec wykonywanych w różnych okresach laktacji.

Tabela 2. Współczynniki korelacji pomiędzy wymiarami wymienia owiec w I i II miesiącu oraz w III i IV miesiącu laktacji

Table 2. Correlation coefficients between udder dimensions of sheep in I and II month and III and IV month of laktation

n = 50

Cechy wymienia Trait of udder	Współczynniki korelacji pomiędzy wymiarami wymienia w I i II miesiącu Correlation coefficients between udder dimensions in I and II month	Współczynniki korelacji pomiędzy wymiarami wymienia w III i IV miesiącu Correlation coefficients between udder dimensions in III and IV month
długość wymienia length of udder	0,613 ^{XX}	0,516 ^{XX}
szerokość wymienia width of udder	0,341 ^X	0,510 ^{XX}
głębokość wymienia depth of udder	0,710 ^{XX}	0,731 ^{XX}
długość strzyka length of teat	0,591 ^{XX}	0,499 ^{XX}

Tymczasem badania Jatscha [3] dotyczące kształtu wymienia owiec ras izraelskich i niemieckich donoszą o małej powtarzalności tej cechy podczas laktacji. Przedstawione w tabeli 3 współczynniki korelacji fenotypowej pomiędzy badanymi wymiarami wymienia świadczą o umiarkowanym powiązaniu badanych cech. Wartości współczynników korelacji zawierają się w granicach $r_{xy} = 0,201$ - $r_{xy} = 0,566^{XX}$. Najwyższą współzależność wymiarów wymienia stwierdzono pomiędzy jego długością, głębokością i szerokością. Wysokie wartości współczynników korelacji pomiędzy poszczególnymi wymiarami są o tyle godne uwagi, że pozwalają przy prowadzeniu oceny i selekcji zredukować uwagę do jednego pomiaru.

Tabela 3. Współczynniki korelacji pomiędzy badanymi wymiarami wymienia owiec podczas laktacji

Table 3. Correlation of coefficients between researched dimensions of sheep udder during lactation

n = 50

Cechy wymienia Trait of udder	długość length	szerokość width	głębokość depth	długość strzyka length of teat
długość length	-	-	-	-
szerokość width	0,432 ^{XX}	-	-	-
głębokość depth	0,566 ^{XX}	0,393 ^{XX}	-	-
długość strzyka length of teat	0,387 ^{XX}	0,245	0,201	-

3. WNIOSKI

- Przeprowadzone podczas laktacji pomiary wymion macierek merynosowych wykazały, że długość, szerokość i głębokość wymienia oraz długość strzyków wzrastały między I a II miesiącem laktacji, osiągając w II miesiącu wartości maksymalne. Następnie, tj. między II i III miesiącem obserwowano wysoko istotny statystycznie spadek wartości wszystkich badanych wymiarów, choć z różnym nasileniem. W ostatnim okresie laktacji, tj. między III a IV miesiącem jej trwania nastąpił dalszy spadek wartości badanych wymiarów wymienia, ze wyjątkiem długości strzyków. Dynamika zmian wymiarów poszczególnych cech wymion w trakcie laktacji była zróżnicowana.
- Stwierdzono wyraźne powiązanie wymiarów wymienia w różnych okresach laktacji, co świadczy o dużej powtarzalności pomiarów wymienia badanych macierek w okresie karmienia jenniąt.
- Stwierdzono dodatnią współzależność między badanymi wymiarami wymienia - współczynniki korelacji przyjmowały z reguły wartości umiarkowane. Najwyższą współzależność wykazywały wymiary długości, głębokości i szerokości wymienia.

LITERATURA

- [1] Barowicz T., 1980. Biologiczne aspekty procesu oddawania mleka u owiec, rozprawa habilitacyjna Inst.Zootechniki, Kraków
- [2] Charon K.M., 1984. Różnice w budowie morfologicznej wymion owiec fryzjskich i owiec nizinnych /odmiana żelaźnieńska/ Owczarstwo, 2, 13-15
- [3] Jatsch O., 1977. Milchfraktionierung beim maschinellen Milchentzug des Schafes, Dissertation, Giessen
- [4] Malik J., 1970. Uztah medzi tvarovými vlastnosťami vemena a dojiteľnosťou u jemnovlnových oviec. Ved.Pr.Vysk.Ust.Ovcarsk.Trencin, 5, 54-61
- [5] Mikuš M., 1968. Studium tvarových zmien vemena a ceckov oviec počas laktacnej periódy.Ved.Pr.Vysk.Ust.Ovcarsk.Trencin, 4, 129-134
- [6] Mikuš M., 1968. Studium vzťahov medzi množstvom mlieka a rozmermi vemena oviec počas laktacnej periódy.Ved.Pr.Vysk.Ust.Ovcarsk. Trencin, 4, 135-152
- [7] Ruszczyk Z., 1978. Metodyka doświadczeń zootechnicznych.Wyd. 3 PWRiL Warszawa
- [8] Załuska J., Moszczyńska A., Hinc A., 1977. Investigations on the lactation in the Polish Merino sheep, Mat. ze Zjazdu FPZ Pruksela

CHANGES IN UDDER DIMENSIONS OF POLISH MERINO SHEEP DURING
LACTATION

Summary

During 15 week lactation of 50 merino ewes from the Sobiejuchy Farm /Bydgoszcz District/ in the years 1982 /1983, there were measured, at 15 day intervals, length, width and depth of udder and length of teat. The values of udder dimensions increased between the first and the second month of lactation and then decreased. The relationships among udder traits were positive and moderate.

ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ВЫМЕНИ МЕРИНОСОВЫХ ПОЛЬСКИХ ОВЕЦ ВО ВРЕМЯ ЛАКТАЦИИ

Резюме

Во время 15-недельной лактации 50 меринсовых овцематок в овчарне Собеихув в 1982/84 году измеряли в пятнадцатидневных промежутках длину, ширину и глубину вымени, а также длину соска. Установлено, что величина всех произведенных измерений вымени увеличивалась между I и II месяцами лактации, достигая во II месяце максимальной величины, которая в последующие периоды резко понижалась. Установлено тоже положительные умеренные взаимозависимости между исследуемыми свойствами вымени.

Sławomir Mroczkowski, Zenon Bernacki, Daniel Roszak

ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY WYMIARAMI WYMIENIA MATEK MERYNOSOWYCH A WZROSTEM
I ROZWOJEM ICH POTOMSTWA

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

1. WSTĘP

Liczne doświadczenia przeprowadzone w kraju i za granicą dowiodły, że wzrost i rozwój jagniąt zależy od mleczności ich matek [2, 3, 6, 7, 8, 10]. Stwierdzono także współzależność pomiędzy wielkością i kształtem wymienia a wydajnością mleczną owiec [2, 5, 10]. Burris i Baugus [2], a także Owen [10] podają, że istnieje bezpośredni związek pomiędzy wielkością wymienia matek, wyrażoną jego szerokością, a wzrostem jagniąt. W niniejszej pracy określono powiązanie niektórych wymiarów wymienia owiec merynosowych w trakcie laktacji a miernikami wzrostu i rozwoju ich potomstwa.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na owcach merynosa polskiego, pochodzących z owczarni SHR Sobiejuchy, w roku gospodarczym 1982/83. Materiał badań stanowiło 50 macierek oraz ich potomstwo - 40 jagniąt urodzonych i odchowywanych jako jedynaki oraz 20 jako bliźnięta. Podczas laktacji wykonywano pomiary wymienia matek, których wyniki scharakteryzowano w innej pracy jednego ze współautorów [9]. Wzrost i rozwój potomstwa scharakteryzowano podając masy ciała w 15, 45, 75, 105 dniu życia jagniąt. W odstępach miesięcznych mierzono także u jagniąt między innymi: wysokość w kłębie, wysokość w krzyżu, skośną długość tułowia, obwód nadpęcia przedniego lewego. Trzy pierwsze pomiary wykonywano laską zoometryczną, a ostatni taśmą zoometryczną, zgodnie z zaleceniami Borysienki [1]. Dane liczbowe uzyskane w wyniku pomiarów opracowano statystycznie obliczając podstawowe miary położenia i zmienności. Obliczono także współczynniki korelacji prostej między wymiarami wymienia matek a niektórymi miernikami wzrostu i rozwoju badanych jagniąt. Obliczenia statystyczne wykonano według metod podanych przez Ruszczyca [1].

3. WYNIKI

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna niektórych cech dotyczących wzrostu i rozwoju jagniąt

Table 1. Characteristics statistic of some growth and development traits of lambs

n = 60

Miary statystyczne Statistic measures		\bar{x}	Sx	Vx
Cechy badane Researched traits				
masa ciała w: body weight in:	15 dniu 15 th day	7,34	1,40	19,12
	45 dniu 45 th day	14,92	2,46	16,48
	75 dniu 75 th day	24,66	3,61	14,64
	105 dniu 105 th day	33,19	4,68	14,10
wysokość w kłębie w: hight at withers in:	I miesiącu I month	40,57	2,22	5,47
	II miesiącu II month	47,83	2,57	5,37
	III miesiącu III month	55,25	4,70	8,51
	IV miesiącu IV month	59,56	2,38	4,00
wysokość w krzyżu w: hight at sacrum in:	I miesiącu I month	38,56	2,47	6,40
	II miesiącu II month	48,19	2,37	4,92
	III miesiącu III month	56,87	3,98	6,90
	IV miesiącu IV month	59,82	2,35	3,93
skośna długość tułowia w: oblique body lenght in:	I miesiącu I month	37,06	2,82	7,62
	II miesiącu II month	46,93	3,21	6,83
	III miesiącu III month	55,98	2,76	4,93
	IV miesiącu IV month	59,97	2,97	4,95
obwód napięcia w: circumference of cannon in:	I miesiącu I month	6,83	0,90	13,11
	II miesiącu II month	7,67	0,52	6,83
	III miesiącu III month	8,26	0,48	5,80
	IV miesiącu IV month	8,69	0,51	5,93

Przedstawione w tabeli 1 wyniki dotyczące charakterystyki statystycznej masy ciała i niektórych pomiarów ciała jagniąt wskazują, że wzrost i rozwój badanych zwierząt przebiegał prawidłowo. Początkowo niższe średnie wartości analizowanych cech, na skutek szybkiego i dość równomiernego wzrostu jagniąt, uległy z czasem wyrównaniu, a potem przewyższyły odpowiednie wartości cech podawane przez innych autorów [3, 4, 12]. Masa ciała w 15, 45, 75 i 105 dniu życia jagniąt /tab. 1/ wskazuje na wysokie tempo wzrostu badanych zwierząt. Domański i Efner [3] podają znacznie niższe wartości masy ciała jagniąt w 100 dniu życia. Jagnięta merynosowe z PGR Dylewo i Płutowo, badane przez Załuskę [12] i Hellera [4], choć wykazywały wyższe wartości wymiarów ciała w początkowym okresie życia w porównaniu do jagniąt z badań własnych, to w 3 i 4 miesiącu życia różnice się wyrównwały.

Tabela 2. Charakterystyka statystyczna wymiarów wymienia maciorek merynosowych podczas laktacji

Table 2. Statistic characteristics of udder dimensions merino ewes during lactation

Miary statystyczne Mesures statistic		\bar{x}	Sx	Vx
Cechy wymienia Traits of udder				
długość wymienia w: length of udder in:	I miesiącu I month	15,63	2,07	13,24
	II miesiącu II month	15,75	2,17	13,76
	III miesiącu III month	14,63	1,78	12,15
	IV miesiącu IV month	12,28	2,35	19,12
szerokość wymienia w: width of udder in:	I miesiącu I month	10,54	2,54	24,09
	II miesiącu II month	11,40	2,60	22,76
	III miesiącu III month	9,68	1,84	18,98
	IV miesiącu IV month	7,74	1,38	17,81
głębokość wymienia w: depth of udder in:	I miesiącu I month	10,30	1,82	17,71
	II miesiącu II month	11,33	1,74	15,33
	III miesiącu III month	9,52	1,58	16,64
	IV miesiącu IV month	8,84	1,54	17,42
długość strzyka w: length of teat in:	I miesiącu I month	3,46	0,59	16,98
	II miesiącu II month	3,60	0,55	15,37
	III miesiącu III month	3,33	0,46	13,77
	IV miesiącu IV month	3,39	0,52	15,28

Wyniki przedstawiono wg opracowania S.Mroczkowskiego [9].

Wyniki dotyczące charakterystyki zmian wymienia badanych macierek podczas laktacji, przedstawione w tabeli 2 wykazały, że długość, szerokość i głębokość wymienia oraz długość strzyków wzrastały między I i II miesiącem laktacji, osiągając w II miesiącu wartości maksymalne. Następnie obserwowano stopniowy spadek wartości poszczególnych wymiarów wymienia, za wyjątkiem długości strzyka w IV miesiącu laktacji.

Obliczone współczynniki korelacji pomiędzy badanymi cechami wymion matek a niektórymi miernikami wzrostu i rozwoju ich potomstwa zebrano w tabeli 3. Niskie i nieistotne statystycznie wartości współczynników korelacji pomiędzy badanymi cechami, obliczone w I i II miesiącu laktacji, świadczą o braku współzależności między wymiarami wymienia a wzrostem i rozwojem jagniąt w tym okresie. Dalsza analiza przedstawionych wyników wykazuje, że wyraźniejsza współzależność pomiędzy wielkością wymienia matek a wzrostem i rozwojem jagniąt na ogół zaznacza się dopiero w drugiej połowie laktacji, tj. w trzecim i czwartym miesiącu. Współczynniki korelacji przyjmują w tym okresie odpowiednio wyższe wartości i są istotne bądź wysoko istotne statystycznie. Spośród badanych mierników wzrostu i rozwoju jagniąt najbardziej powiązane z wymiarami wymienia matek są: masa ciała, wysokość w kłębie, wysokość w krzyżu oraz skośna długość tułowia - istotne i wysoko istotne wartości współczynników korelacji zawierają się w granicach od $0,316^x$ do $0,564^{xx}$ /tab. 3/. Natomiast obwód nadpęcia nie wykazuje powiązania z wielkością wymienia w żadnym z badanych okresów. Zbliżone wartości współczynników korelacji pomiędzy przyrostem masy ciała jagniąt a szerokością wymienia matek podają prace Owena [10] oraz Burrisa i Baugasa [2].

Stosunkowo niskie wartości współczynników korelacji pomiędzy wymiarami wymion matek a cechami wzrostu i rozwoju jagniąt uzyskane w badaniach własnych, zwłaszcza w pierwszej połowie laktacji można tłumaczyć tym, że mamy tutaj do czynienia z zależnością pośrednią, której podłożem jest mleczność matki, warunkująca zarówno wzrost i rozwój jagniąt, jak i wielkość wymienia. Należy także zaznaczyć, że jagnięta poprzez bodźce mechaniczne podczas ssania wywierają duży wpływ na utrzymanie gruczołu mlecznego w odpowiedniej kondycji funkcjonalnej. Mleczność maciorki jest wypadkową pomiędzy zdolnością owcy do produkcji mleka a zdolnością jagniąt pozyskania tego mleka. Tego typu interakcja występuje podczas całego okresu odchowu jagniąt przez matki, nasilając się wraz z wiekiem jagniąt, co potwierdzają uzyskane w badaniach własnych wyższe wartości współczynników korelacji pomiędzy cechami wzrostu i rozwoju jagniąt a wymiarami wymion matek w drugiej połowie laktacji. Podobny pogląd wyraża Moore [8].

Tabela 3. Współczynniki korelacji pomiędzy wymiarami wymienia matek a niektórymi cechami wzrostu i rozwoju jagniąt
 Table 3. Correlation coefficients between udder dimensions of ewes and some growth and development traits of lambs

n = 50

Cechy wymion matek Traits of udder ewes	Cechy wzrostu i rozwoju jagniąt Growth and development traits of lambs						obwód nadpię- cia circumference of cannon
	okres odchowu period of rearing	masa ciała body weight	wysokość w kłębie whithers	wysokość w krzyżu height at sacrum	sikośna długość tułowia oblique body length		
długość wymienia length of udder	I miesiąc I month	0,186	0,039	-0,109	0,192	0,067	
szerokość wymienia width of udder		0,209	0,294	0,240	-0,019	0,223	
głębokość wymienia depth of udder		0,148	0,014	-0,074	0,141	0,044	
długość strzyka length of test		0,2844	0,124	0,129	0,152	0,220	
długość wymienia length of udder	II miesiąc II month	0,242	0,160	0,146	0,236	0,171	
szerokość wymienia width of udder		0,110	0,126	0,138	0,279	0,105	
głębokość wymienia depth of udder		0,157	0,154	0,152	0,045	0,055	
długość strzyka length of test		0,294	0,119	0,031	0,103	0,178	
długość wymienia length of udder	III miesiąc III month	0,205	0,449 ^{xx}	0,355 ^x	0,558 ^{xx}	0,181	
szerokość wymienia width of udder		0,386 ^x	0,436 ^{xx}	0,377 ^x	0,450 ^{xx}	0,059	
głębokość wymienia depth of udder		0,348 ^x	0,316 ^x	0,298	0,564 ^{xx}	0,070	
długość strzyka length of test		0,424 ^{xx}	0,093	0,118	0,184	0,112	
długość wymienia length of udder	IV miesiąc IV month	0,176	0,055	0,226	0,103	0,056	
szerokość wymienia width of udder		0,417 ^{xx}	0,221	0,326 ^x	0,238	0,121	
głębokość wymienia depth of udder		0,309	0,267	0,323 ^x	0,272	0,042	
długość strzyka length of test		0,447 ^{xx}	0,201	0,143	0,425 ^{xx}	0,145	

4. WNIOSKI

1. Rozpatrywane mierniki wzrostu i rozwoju jagniąt, charakteryzowały się stosunkowo wysokim tempem przyrostu wartości w badanych okresach co świadczy, że wzrost i rozwój badanych jagniąt przebiegał prawidłowo. Wymiary wymion matek osiągnęły najwyższe wartości w II miesiącu laktacji.
2. Obliczone współczynniki korelacji prostej między wymiarami wymion matek w trakcie laktacji a cechami wzrostu i rozwoju ich jagniąt określonymi w kolejnych miesiącach odchowu, wskazują na brak powiązania badanych cech w I i II miesiącu odchowu jagniąt. W drugiej połowie laktacji zaznaczyła się wyraźniejsza współzależność pomiędzy wynikami pomiarów wymion matek a cechami wzrostu i rozwoju ich potomstwa. Dalsze badania tego zagadnienia są w toku.

LITERATURA

- [1] Borysjenko E., 1954. Hodowla ogólna zwierząt gospodarskich. PWRiL, Warszawa
- [2] Purris J.M., Baugus C.A., 1955. Milk production and growth of suckling lambs, J.Animal Sci., 14, 186-191
- [3] Domanski A., Efner T., 1962. Zależność między młecznością matek a wzrostem i rozwojem jagniąt. Cz. I - Porównanie matek karmiących jagnięta pojedyncze i bliźniacze, Ann UMCS, Lublin, E, 17, 345-359
- [4] Heller K., 1976. Próba scharakteryzowania zmienności i odziedziczalności niektórych wymiarów ciała tryczków i maciorek rasy merynos polski w wieku od 30 do 120 dni z PGR Płutowo. Zesz.Probl.Post.Nauk.Roln. 180, 213-227
- [5] Jatsch O., Sagi R., 1979. Machine milkability as related to dairy yield and its fractinos in dairy ewes, Ann.Zootechn., 28 251-260
- [6] Kalinowska Cz., 1976. Współzależność między młecznością matek a wzrostem jagniąt jako czynnik selekcyjny, Ann.UMCS, E, 31, 455-467
- [7] Klewiec J., 1975. Zależność między młecznością maciorek a przyrostami ciężaru ciała ich jagniąt w stadzie owiec długowiełniastych w RZD w Żelaznej, Pr.Mat.Zoot. 9, 85-89
- [8] Moore R.W. - 1966 - Milk quality in Merino and Corriedale ewes, Austr. J.Agr.Res., 17, 201-208
- [9] Mroczkowski S., 1985. Zmiany wymiarów wymienia owiec merynosa polskiego podczas laktacji. Zesz.Nauk.ATR, Zootechnika 10
- [10] Owen J., 1957. A study of the lactation and growth of hill sheep in their native environment and under lowland conditions. J.Agric.Sci., 47, 387-413
- [11] Ruszczyk Z., 1978. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. Wyd.3 PWRiL, Warszawa
- [12] Załuska K., 1976. Charakterystyka zmienności i odziedziczalności niektórych cech dotyczących wzrostu i rozwoju jagniąt merynosowych obu płci z PGR Dylewo. Zesz.Probl.Post.Nauk.Roln. z.180, s.189-194

RELATIONSHIPS BETWEEN UDDER DIMENSIONS OF MERINO EWES AND GROWTH
AND DEVELOPMENT OF THEIR PROGENY

Summary

Investigations were carried out on 50 merino ewes and their progeny from the Sobiejuchy Farm /Bydgoszcz District/ in the years 1982/1983. There were estimated simple correlation coefficients between udder dimensions of ewes during lactation and growth and development traits of their lambs. A more significant interdependence between the examined traits were in the second period of lactation only.

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНОЙ ВЫМЕНИ МЕРИНОСОВЫХ МАТОК И РОСТОМ , А ТАКЖЕ
РАЗВИТИЕМ ИХ ПОТОМСТВА

Резюме

Исследования проводились на 50 мериносовых овцах и их потомстве, происходящих из Государственного сельского хозяйства Собеихи, в 1982/83г. Вчислен коэффициент прямой корреляции между величиной вымени маток во время лактации и признаками роста, а также развития их ягнят. Более выраженная зависимость между исследуемыми свойствами выступила только во второй половине лактации.

Henryk Chmielnik, Anna Sawa

PRZYCZYNY ŚMIERTELNOŚCI OKOŁOPORODOWEJ CIELĄT

Zakład Hodowli Bydła
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Rozmiary produkcji mięsa wołowego i cielęcego uwarunkowane są głównie ilością urodzonych cieląt oraz masą ubijanych zwierząt. Z tego to względu rośnie gospodarcze znaczenie wysiłków hodowlanych, zmierzających do ograniczenia ilości upadków wśród cieląt. Z dostępnej literatury [4,9, 10, 14, 17, 25, 26, 29, 30] wynika, że śmiertelność cieląt wykazuje tendencję rosnącą i w wielu przypadkach sięga 17%.

W niniejszej pracy interesowano się śmiertelnością okołoporodową, pod pojęciem której rozumiano cielęta martwo urodzone i padłe w krótkim okresie po urodzeniu. Okres ten ograniczono do 24 godzin, bowiem w późniejszym czasie wzrasta wpływ negatywnych czynników środowiskowych. Oprócz tego w pracy zamieszczono wyniki obejmujące okres do 72 godzin po urodzeniu.

Jak wynika z licznych prac [1, 2, 6, 8, 9, 11, 19, 21, 24, 28, 30, 32, 33, 34] śmiertelność cieląt zależy od wielu czynników genetycznych i niegenetycznych, wpływających zarówno na cielę jak i na matkę, a w wielu przypadkach obserwuje się współdziałanie tych czynników.

Przedmiotem badań było bydło rasy czarno-białej. Na podstawie analizy zebranego materiału zamierzano stwierdzić jaka istnieje obecnie sytuacja na tym odcinku w wybranych oborach hodowli zarodowej, i jaka zaistnieje za kilkanaście lat w populacji masowej, jeżeli nie zostaną podjęte odpowiednie środki zaradcze.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania obejmowały okres od sierpnia 1982 r. do sierpnia 1983 r. i dotyczyły 11 gospodarstw należących do OPHZZ w Poznaniu. Analizą objęto 1810 cieląt, w tym 459 urodzonych przez pierwiastki i 1351 przez wieloródki, pochodzących po 39 buhajach.

Przy współpracy z zootechnikami w/w przedsiębiorstw zebrano dane dotyczące daty urodzenia cielęcia, jego płci, długości ciąży, wieku matki w dniu ocielenia, kolejnego porodu matki, przebiegu porodu /normalny - odbył się bez użycia narzędzi, np. linki, kleszczy, ciężki - odbył się bez po -

mocy weterynaryjnej, jedynie przy udziale pracowników obory, bardzo ciężki - interweniowali pracownicy weterynarii/. Następnie starano się przeanalizować wpływ badanych czynników na śmiertelność okołoporodową cieląt, którą nazwano wczesną, gdy cielę urodziło się martwe lub padło do 24 godzin po urodzeniu, oraz późną, gdy zgon nastąpił w okresie od 24 do 72 godzin od porodu.

Analizując niektóre zależności zastosowano metody statystyczne, obliczając współczynniki korelacji prostej według wzoru podanego przez Ruszczyca [27].

3. WYNIKI

Krowy matki pochodziły z obór, w których średnia wydajność mleka w badanym okresie wahała się w granicach od 3469 kg o zawartości tłuszczu 3,66% do 5962kg i zawartości tłuszczu 4,6%. 863 cielęta urodziły się w warunkach fermowych, reszta w oborach tradycyjnych.

Na 1810 cieląt stwierdzono 104 przypadki cieląt martwych przy porodzie, co stanowi 5,8% ogólnej liczby urodzonych /tab. 1/, co jest zgodne z wynikami licznych badań [9, 10, 14, 25, 26, 35].

Tabela 1. Wpływ buhaja na śmiertelność okołoporodową cieląt
Table 1. The bull influence on the nearly delivery mortality of calfs

Nazwa buhaja Name of bull	Liczba cieląt po buhaju Numbers of calfs of bull.	Przebieg porodu Course of delivery			Zejścia śmiertelne Mortal descends		
		normalny % normal %	ciężki % heavy %	bardzo ciężki % very heavy %	Cieleta martwo ur. % Dead calfs during the delivery %	Cieleta padłe po 24g. Dead calfs during period of 24 hours	Późna śmiertelność Late mortality %
1. Bumar 01396	439	63,69	33,89	2,43	4,06	1,22	2,64
2. Volvo 35911	403	69,23	29,78	0,99	9,92	1,99	0,75
3. Jutawor 16540	101	100			2,97		
4. Farat 28248	83	27,71	65,06	7,33	4,82		4,82
5. Namelon 14008	78	69,23	29,49	1,28	2,56		2,56
6. Ferdynant 28641	75	25,33	68,00	6,67	6,67		5,33
7. Etoł 00597	61	78,69	19,67	1,64	1,64		
8. Halifax 41043	51	74,51	19,61	5,88	7,84	1,96	1,96
9. Moloch 35809	51	88,24	9,80	1,96	7,84		
10. Clask 43667	48	29,17	70,83		6,25	4,17	
11. Nagan 07169	44	81,82	18,18		4,55		
12. Vinter 38938	39	94,87	5,13				
13. Finał 00555	38	65,79	31,58	2,63	13,16	2,63	
14. Hierant 40937	21	100					
15. Lift 24297	20	95,00	5,00		5,00		
16. Floks 28054	18	66,67	27,77	5,56	5,56		
17. Give St. 23067	18	44,44	44,44	11,12	11,11	5,56	
18. Alex 24304	16	100			6,25		
19. Pozostałe buhaje Rest of bulls	152	72,15	26,32	1,97	3,95	3,29	1,98
20. Razem Total	1810	67,39	30,50	2,21	5,75	1,33	1,65

Poniżej przedstawione zostaną wyniki badań dotyczące poszczególnych czynników mogących ewentualnie wpływać na śmiertelność cieląt.

W p ł y w o j c a c i e l e c i a

W pracy uwzględnione zostały te rozplodniki cb /18 szt./ /tab. 1/ , po których było najwięcej cieląt spośród przebadanych. Stwierdzono, że w zależności od buhaja śmiertelność wahała się od 0 do 16,67%. Na uwagę zasługują dane o buhajach Vinter i Finał. Wszystkie cielęta, których ojcem był Vinter żyły, a przebieg porodu w 94,5% określono jako normalny, zaś te, których ojcem był Finał w 13,2% urodziły się martwe, 2,6% padło w pierwszej dobie, a przebieg porodu jedynie w 65,8% był normalny. Ciekawe dane zebrano też o buhajach Bumer i Volvo. Po Bumerze martwych urodziło się 4,1% cieląt, zaś po Volvie aż 9,9%, przy czym przebieg porodu był bardzo ciężki w 2,4% gdy ojcem był Bumer i Tylko w 1% gdy Volvo. Łatwo rodziły się cielęta po Jutaworze, Hierancie oraz Aleksie /100% normalnych porodów/ , przy jednocześnie małej lub żadnej śmiertelności /po Jutaworze 3% i po Hierancie 0%/. Jak wynika z badań własnych i dostępnej literatury [3, 21, 31, 37] wpływ ojca na przebieg porodu i śmiertelność cieląt jest znamienny. Schlote i wsp. [28] postulują badanie buhajków przeznaczonych do inseminacji pod kątem przebiegu porodu jako cechy selekcyjnej, z tym, że wśród autorów [2, 18, 38] nie ma zgody na jakiej ilości pierwiastek i wieloródek oznaczać tę cechę po buhaju /propozycje wahają się od 25 do 400 szt./.

W i e k m a t k i w d n i u o c i e l e n i a i k o l e j n o ś ć p o r o d u

Analizując przebieg porodu stwierdzono, /tab. 2/, że w badanych stadach wieloródki rodziły łatwiej /75,1% porodów normalnych i 1,5% porodów bardzo ciężkich/ niż pierwiastki /51,4% porodów ciężkich i 3,9% bardzo ciężkich/.

Z dostępnej literatury [2, 3, 5, 6, 19, 20, 28, 30, 34, 37, 39] wynika, że trudne porody występują około 3-4 razy częściej u pierwiastek niż u wieloródek. Thompson i wsp. [34] wykazali wyższą odziedziczalność cechy trudnych porodów dla pierwiastek niż dla wieloródek /odpowiednio $h^2 = 0,08$ i $h^2 = 0,04$ /.

Jak wynika z naszych badań często występujące ciężkie i bardzo ciężkie porody spowodowały, że wśród cieląt urodzonych przez pierwiastki stwierdzono prawie dwukrotnie wyższy procent martwych przy porodzie /8,7%/ w porównaniu z grupą cieląt po wieloródkach /4,7%/ /tab. 2/. Również późna śmiertelność była większa wśród cieląt pochodzących od pierwiastek /2,2%/ niż od wieloródek /1,5%/. Kaczmarek i wsp. [16] szacują straty cieląt po pierwiastkach na 18%, a po wieloródkach na 10%, natomiast Hibner [12] odpowiednio 5,29% i 2,58%.

Średni wiek badanych pierwiastek w dniu ocielenia wynosił 933 dni /798 - 1069 dni/. Z przedstawionych danych /tab. 3/ wynika, że śmiertelność cieląt po pierwiastkach cielących się w wieku 782-1237 dni wynosiła około 10%, zwiększała się do 16%, gdy wiek pierwiastek przekroczył 1238 dni.

Tabela 2. Śmiertelność cieląt po krowach pierwiastkach i wieloródkach w zależności od płci
 Table 2. Mortality of calfs of first delivery cows and multiple one in dependence on sex

Wyszczególnienie Specification	Cielęta urodzone przez The calfs born by				Płeć cielęcica Sex of calfs					
	pierwiastki wieloródki first deli-multiple very cows COWS				♂		♀		bliźnięta twins	
	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%		
	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
1. Ogółem urodzonych Total born	459		1351		882	48,73	863	47,68	44	2,43
2. Czas trwania ciąży dni Period of pregnancy days	275,77		275,12		275,50		275,14		272,41	
3. Przebieg porodu normalny Course of delivery normal ciężki heavy	205	44,66	1015	75,13	584	66,21	606	70,22	26	59,09
bardzo ciężki very heavy	236	51,42	316	23,39	279	31,63	247	28,62	14	31,82
4. Cielęta martwe przy porodzie Dead calfs during the deli- very. Cielęta padłe w ciągu 24 godz. Dead calfs in the periode of 24 h. Różna śmiertelność Late mortality	18	3,92	22	1,48	19	2,16	10	1,16	4	9,09
	40	8,71	64	4,74	60	6,80	24	2,78	6	13,65
	5	1,09	19	1,41	11	1,25	6	0,70	1	2,27
	10	2,18	20	1,48	22	2,50	8	1,00		

w 21 przypadkach nie oznaczono płci cielęcica

the sex of calfs has not been definitied in the twenty one cases

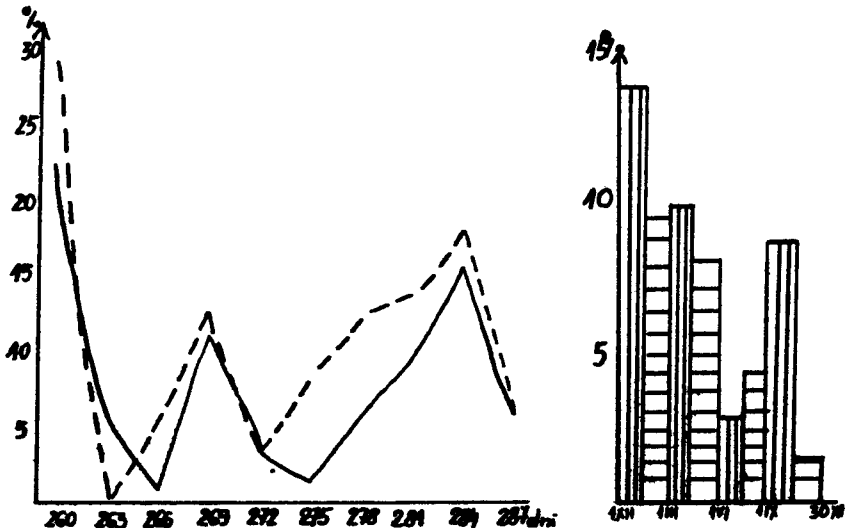
Hibner [12] podaje, że śmiertelność cieląt zwiększała się w przypadkach zbyt wczesnych lub późnych wycieleń pierwiastek cb /poniżej 24 i powyżej 36 mies./.

W celu dokładniejszego przeanalizowania śmiertelności okołoporodowej cieląt po wieloródkach rozpatrzono ten problem pod kątem wpływu kolejnego ocielenia. Stwierdzono, że najwyższą śmiertelnością charakteryzowały się cielęta urodzone przez pierwiastki /9,8%, a najmniejsze straty, w grupach do siódmego wycielenia wystąpiły wśród cieląt urodzonych przez krowy cielące się po raz czwarty /3,8% /tab. 4/. Wśród cieląt urodzonych przez krowy cielące się 8, 9, 10, razy nie zanotowano żadnych strat, natomiast przy 11 ocieleniu stwierdzono 20% cieląt martwych.

Analizując statystycznie zebrany materiał stwierdzono, że między kolejnym ocieleniem a śmiertelnością okołoporodową cieląt istnieje jedynie niska ujemna korelacja $r = -0,26/$.

Długość ciąży

Analizując dane zamieszczone w tabeli 2 oraz na wykresie 1 można przyjąć, że optymalny czas trwania ciąży wynosił 275 dni /występuje wówczas najmniejsza śmiertelność cieląt/. Badając statystycznie zależność między długością ciąży a śmiertelnością cieląt stwierdzono jedynie słabą korelację: dla pierwiastek $r = 0,16$, dla wieloródek $r = -0,061$. W obu więc przypadkach wystąpiła zależność prawie nieznaczaca.



Wykres 1. Śmiertelność okołoporodowa cieląt w zależności od czasu trwania ciąży

Figure 1. Nearlydelivery mortality of calfs in dependence on period of pregnancy

- ||| cielęta urodzone przez pierwiastki
the calfs born by first delivery cows
- ≡ cielęta urodzone przez wieloródk
the calfs born by multiple delivery cows

Hassing i wsp. [11] oraz Van der Mey i wsp. [37] zaobserwowali u krów siementalskich, że w miarę przedłużania okresu ciąży zwiększają się trudności porodowe. Freese i wsp. [7] proponują wprowadzenie selekcji krów w kierunku skrócenia czasu trwania ciąży $/h^2 = 0,4/$, by w ten sposób zmniejszyć ilość martwo urodzonych cieląt $/r = 0,25$ dla rasy cb/.

P ł e ć c i e l e c i a

Płeć cielęcia miała wpływ na przebieg porodu. Łatwiejsze ocielenia występowały gdy rodziły się cieliczki $/1,2\%$ porodów bardzo ciężkich/, w przypadku buhajków odpowiednio $2,2\%$ /tab.2/.

Wielu autorów [22, 28, 34, 37, 39] stwierdziło, że cieliczki rodziły się łatwiej niż buhajki. Według Dymnickiego i wsp. [5] płeć cielęcia wpływa głównie wskutek większej masy ciała buhajków niż jałówek.

W naszych badaniach straty spowodowane wczesną śmiertelnością wśród buhajków wynosiły $8,1\%$, wśród cieliczek jedynie $3,5\%$. Również w następnym dniach padło więcej buhajków niż cieliczek. Suchanek i wsp. [33] podają, że byczki martwo urodzone przez pierwiastki stanowiły $5,4\%$, przez krowy starsze $3,5\%$, natomiast straty wśród cieliczek wynosiły odpowiednio $3,5\%$ i $2,0\%$.

C i a ż a b l i ź n i a c z a

Częstotliwość rodzenia cieląt przez krowy rasy cb jest niewielka i jak podaje Żukrowska [40] w rejonie poznańskim wynosi $1,6\%$. W analizowanej populacji urodziło się nieco więcej bliźniąt - $2,4\%$ /tab. 2/.

Stwierdzono wysoki wskaźnik porodów bardzo ciężkich wynoszący $9,1\%$, oraz zwiększoną śmiertelność okołoporodową bliźniąt $/15,9\%$ w porównaniu z cielętami z ciąży pojedynczych /tab. 2/. Jest to zgodne z wynikami badań innych autorów, np wg Schmidta [29] śmiertelność bliźniąt u simentali wynosiła $12,5\%$ u cb $16,1\%$. Petcu i wsp. [23] stwierdzili, że przy porodach bliźniaczych /śmiertelność noworodków $13,6\%$ / występowały często powikłania /np. w 59% zatrzymanie łożyska/ i sugerują, ażeby krowy typu mlecznego rodzące bliźnięta eliminować z hodowli. Innego zdania jest Bar-Anan [2] przytaczając dane, że na 1000 porodów bliźniaczych przeżyły 1694 cielęta, a narodzonych pojedynczo 940.

S e z o n u r o d z e n i a

W większości badanych gospodarstw najczęściej krów cielęto się w zimie /XII-II/, w sumie $31,4\%$ oraz wiosną /III-V/ $26,5\%$. Jednocześnie w tych okresach stwierdzono najwyższą śmiertelność okołoporodową cieląt /rys. 1/ dochodzącą do $13,4\%$ w przypadku cieląt po pierwiastkach. Gdy pierwiastki cielęły się w lecie /VI-VIII/ zanotowano najmniejsze straty cieląt $/2,9\%$ zaś dla cieląt od wieloródek najkorzystniejsze okazały się ocielenia w okresie IX-XI $/1,6\%$ śmiertelności/.

Hibner [13] stwierdził brak wpływu sezonu urodzenia na wielkość okołoporodowej śmiertelności cieląt cb, natomiast w przypadku cieląt mieszańców cb x hf zaobserwował wzrost śmiertelności wiosną.

P r z e b i e g p o r o d u

Jak wynika z dostępnej literatury przebieg porodu zależy od rasy [1, 6, 19, 30, 32], kondycji matki [19] oraz masy ciała [7] - lżejsze trud-

niej rodziły, a nawet od ojca matki [37]. W naszych badaniach stwierdzono, że śmiertelność cieląt jest związana z przebiegiem porodu, bowiem straty cieląt z porodów normalnych wynosiły 5,2%, natomiast z porodów bardzo ciężkich wzrosły aż do 65% /tab. 5/. Smith i wsp. [32] podają, że śmiertelność cieląt z porodów trudnych jest 3,7 razy większa niż z porodów łatwych, według Greene i wsp. [9] wzrasta aż 4-8 krotnie. Bar-Anan i wsp. [2] stwierdzili, że genetyczne korelacje między trudnymi porodami i śmiertelnością cieląt są wysokie i wynoszą 0,7 - 0,9.

W i e l k o ś ć s t a d a

Z danych zebranych w tabeli 6 nie wynika, aby wielkość stada istotnie wpływała na upadki cieląt. Największa śmiertelność cieląt 19,3% wystąpiła w trzecim co do liczebności stadzie, najniższa 1,4% w drugim. Badając zależność statystycznie stwierdzono, że jest ona prawie nieznacząca, $r = -0,12$.

Wysoka śmiertelność występująca w stadzie "3" jest być może związana z ciężkimi i bardzo ciężkimi porodami. Trudno natomiast jest wytłumaczyć dlaczego w stadzie "9" chociaż w 94% poród odbywał się normalnie, śmiertelność cieląt wynosiła aż 14,8%. Wskazuje to na wpływ innych czynników niż omawiane.

WNIOSKI

1. Na śmiertelność okołoporodową wpływa: pochodzenie po ojcu /w zależności od buhaja śmiertelność wahała się od 0 do 16,7%/ , wiek pierwiastki w dniu ocielenia, kolejny poród matki / $r = -0,26$ /, długość ciąży /dla pierwiastek $r = 0,16$, dla wieloródek $r = -0,061$ /, płeć cielęcia /buhajki rodziły się trudniej, większe były wśród nich straty/ przebieg porodu /po normalnym notowano 5,2% strat, po bardzo ciężkim straty sięgały aż 65%/ , sezon urodzenia, wielkość stada / $r = -0,12$ /.
2. Śmiertelność okołoporodową cieląt można znacznie zmniejszyć na drodze selekcji.

Tabela 5. Wpływ przebiegu porodu na śmiertelność cieląt

Table 5. Course delivery influence on the mortality of calfs

Przebieg porodu Course of delivery	Ilość ur.cie- ląt Number of calfs born %	Martwe przy porodzie Dead calfs during the delivery	Padłe do 24 godzinach Dead calfs in the pe- riode of 24 h %	Późna śmier- telność Late morta- lity %
normalny normal	1218	3,28	0,99	0,90
ciężki heavy	552	7,97	1,45	3,08
b.ciężki very heavy	40	50,00	10,00	5,00

Tabela 6. Wpływ koncentracji zwierząt na śmiertelność cieląt
 Table 6. Concentration animals influence on the mortality of calfs

Wyszczególnienie Specification	Ośrodki hodowlane Breeding centers										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ilość buhajów szt. Number of bull piece	7	7	9	9	8	9	11	10	11	9	7
Liczba urodzonych cieląt szt. Number of calfs born piece	63	72	84	31	92	93	112	124	216	273	590
Liczba cieląt po pierwiastkach szt. Number of calfs of first delivery c.	20	10	21	19	19	25	23	30	48	86	158
Wiek pierw. przy ociełeniu dni Age of first in the time of delivery	1069	992	1033	1068	1014	1030	1067	1025	1042	913	798
Przebieg porodu normalny % Course of delivery normal %	69,84	72,22	30,95	64,84	65,22	70,97	96,4	98,43	94,44	73,99	46,61
ciężki % heavy %	28,57	26,39	63,10	34,06	32,60	27,99	3,57	0,81	5,56	23,08	50,00
b. ciężki % very heavy %	1,59	1,39	5,95	1,1	2,18	1,07	3,57	0,80	14,8	2,93	3,39
Wczesna śmiertelność % Early mortality %	9,52	1,39	19,28	2,20	7,61	6,45	3,57	7,26	7,69	7,69	4,07
Późna śmiertelność % Late mortality %	1,58				2,17			0,80	1,10	1,10	4,07

LITERATURA

- [1] Andersen B.E., Liboriussen T., Thyssen I., Buchter L., Kousgaard K. , 1976. Livest.Prod.Sci., 3, 227-238
- [2] Bar-Anan R., Böller M., Bowman J.C., 1976. Anim.Prod.22, 299-310
- [3] Bufening P.J., 1979. J.Anim.Sci.48, 293-297
- [4] Dorynek Z., Skrzypek R., 1979. Prz.Hod., 23, 4-6
- [5] Dymnicki E., Sobczyńska M., Osieńska M., 1983. PMLZ, 28, 28-35
- [6] Franz H., Kirchhoff H., Lempszak H., 1977. Archiv für Tierzucht. 2 , 79-84
- [7] Freese G., Grawert H.O., Pabst K., 1981. Kil.Milchwirtsch.Forschungsber 33, 205-212
- [8] Frerking H. 1979. Tierzuchter 31, 329-330
- [9] Greene H.J., Bakheit H.A., 1980. Fcm.Food.Res. 11, 76-77
- [10] Hartman D.A., Everett R.W., Slack S.T., Wamer R.G., 1974. Journal of Dairy Science 52, s. 5
- [11] Hassing H., Schlote W., 1980. Züchtungskunde 52. 4-15
- [12] Hibner A., 1969. Prz.Hod., 13, 2-4
- [13] Hibner A., Ziemiński R., Ficer S., 1982. Med.Wet., 1-3, 85-88
- [14] Juszczyk J., Hibner A., Ziemiński R., 1978. Med.Wet., 11, 686-688
- [15] Kaczmarek A., Dorynek Z., 1976. Prz.Hod., 1, 12-14
- [16] Kaczmarek A., Dorynek Z., Rosochowicz Ł., Skrzypek R., Wołoszynski W., 1982. Prz.Hod., 7, 24-27
- [17] Kubiński T., 1980. Post.Nauk.Roln., 6, 81-94
- [18] Liboriussen T., 1981. Beret.Stat.Husd Fors., 519-566
- [19] Makarechian M., Berg R.T., 1981. W: 60 th Annual Feede Day Raport Edmonton, 25-28
- [20] Meijering A., 1980. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierzucht. 1-4 September 1980, Monachium
- [21] Menissier F., 1974. Elèvege 33, 75-87
- [22] Menissier F., Bine B., Perrean B., 1974. Ann.Genet.Sel.Anim. 6,69-90
- [23] Petcu D., Calotion A., 1969. PMLZ, 14, 11-12
- [24] Philipsson J., 1976. Acta Agricult Scand. 26, 165-174
- [25] Prądkyński S., 1981. Prz.Hod. 9, 11-15
- [26] Rosochowicz Ł., 1965. Med.Wet. 2, 110-113
- [27] Ruszczyk Z., 1981. Metodyka doświadczeń zootechnicznych, PWRiL W-wa
- [28] Schlote W., Hassing H., 1980. Tierzuchter, 32, 178-179
- [29] Schmidt D., 1966. Züchtungskunde 38, 413
- [30] Simerl N.A., Wilcox C.J., Thatcher W.W., 1980. J.Dairy Sci.63, 98
- [31] Smirnov D.A., 1980. Bjull.Nauc.Robot.VI z Dubrowicy 60, 65-88
- [32] Smith G.M., Laster D.B., Gregory K.E., 1976. J.Anim.Sc. 43, 27-36
- [33] Suchánek B., Nejezchleba J., 1977. Nas Chow. 37, 138-142
- [34] Thompson J.R., Freeman A.E., 1980. J.Dairy Sci. 63, 1462-1464
- [35] Trautman J., Zalewski W., Klimiuk A., Kiciak W., 1981.Med.Wet.1,23-25
- [36] Tuček M., 1981. Živčoiš Vyr. 26, 721-728
- [37] Van der Mey G.J.W., Helder A., van Dieten SJW, 1977.Mat.Zjazd EAAP Bruksela 22-22 VIII 1977

- [38] Vogt-Rohlf, 1975. Tierzüchter, 27, 315-324
 [39] Wasser K.. 1975. Tierzüchter, 27, 10-13
 [40] Żukrowska K., 1962. Zesz.Nauk. SGGW, 3, 3-11

CAUSES OF NEARBYDELIVERY MORTALITY OF CALVES

Summary

On the basis of data collected from 11 breeding cow-sheds relating to 1810 deliveries of c.b. race calves /459 born by first delivery cows, 1351 born by multiple delivery cows. All the cows were impregnated by 39 bulls. It was confirmed that 5,75% of the calves were born dead, 2,98% were dead within 72 hours after delivery.

The author looked for causes of nearbydelivery mortality of calves. As the result of our investigation, the following facts are regarded as decisive:

- influence of the bull /depending on the bull mortality ranged 0 - 16,67%/
- age of first delivery cow
- successive delivery of mother / $r = 0,26$ /
- period of pregnancy /for first delivery cows $r = 0,16$, for multiple delivery cows $r = -0,061$ /
- sex of calf /bulls delivery were more difficult than heifers one/
- course of delivery /normal one - 5,27% of losses, heavy - 65%/
- season and population of flock / $r = -0,12$ /

ПРИЧИНЫ ОКОЛОРОДОВОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ ТЕЛЯТ

Резюме

На основе данных полученных из 11 коровников, касавшихся рождения 1810 телят породы сь, в том числе 459 рожденных первородящими и 1351 многородящими коровами, от 39 быков, отмечено, что 5,75% телят родились мертвыми, следующие 2,98% подошли в течение 72 часов после родов. Исследовались причины околородовой летальности телят и было установлено влияние происхождения от отца /в зависимости от быка летальность колебалась в пределах 0 - 16,67%/, возраста первородящей в день отела, очередных родов матки / $r = -0,26$ /, продолжительности беременности /для первородящих $r = 0,16$, для многородящих $r = -0,061$ /, пола теленка /бычки рождались труднее, потери среди них были более высокими/, течения родов /после нормальных отмечали 5,27% потерь, после очень тяжелых потери достигали даже 65%/, времени года рождения и величины стада.

Ewa Bukaluk

WSPÓLZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY WYDAJNOŚCIĄ MLECZNĄ, PRZEBIEGIEM KRZYWEJ
LAKTACJI A PŁODNOŚCIĄ KRÓW

Zakład Hodowli Bydła
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

W większości prac, których autorzy zajmowali się badaniami zależności pomiędzy wydajnością mleczną a płodnością krów, stwierdzono istnienie takiego związku, przy czym na ogół wzrost wydajności mleka oddziaływał negatywnie na płodność krów [6, 24, 26]. Niektóre badania m.in. [9, 22, 23] wskazują, że wyższa 305-dniowa wydajność krów była przyczyną dłuższych okresów międzyciążowych, podczas gdy inne [16, 19, 21] prowadzą do wniosku, że dodatkowe przedłużenie się tych okresów było przyczyną wyższej 305-dniowej produkcji mleka. Niektórych analiz dotyczących przyczyn i skutków tych zależności, wprowadzających pewne zamieszanie, można było uniknąć poprzez określenie zależności pomiędzy produkcją mleka w pierwszej części laktacji, np.: 90, 100, 120 dni a cechami reprodukcyjnymi, ponieważ do 95 dni od zapłodnienia nie obserwuje się negatywnego wpływu ciąży na wydajność mleczną krów [17].

Celem niniejszych badań było określenie jakiego typu zależności zachodzą pomiędzy podstawowymi funkcjami organizmu krowy, tj. wydajnością mleczną i płodnością. Istnieje również grupa autorów [3, 4, 20], którzy sądzą, że wysoka wydajność mleka nie jest groźna dla płodności, a winę za jej pogorszenie przypisują przebiegowi krzywej laktacji. W związku z tym, przedmiotem badań było również określenie zależności pomiędzy typem krzywej laktacji a niektórymi parametrami płodności krów.

2. MATERIAŁ I METODY

Badany materiał stanowiły krowy rasy nob o łącznej ilości 1052 laktacji, przypadających na lata 1977-1980. Dane charakteryzujące mleczność i płodność pochodziły z trzech obór. Dwie z nich w Kobylnikach - K /399 laktacji/ i w Piąży - P /331 laktacji/ były oborami o przemysłowej technologii produkcji mleka, a jedna w Ostrowitem - O /322 laktacji/ była oborą tradycyjną. Podstawę badań stanowiły wyniki urzędowej kontroli mleczności. Odrzucono wszystkie laktacje, które trwały krócej niż 250 dni

oraz po poronieniach, które w sztuczny sposób powodują wydłużanie się laktacji.

Dane dotyczące płodności scharakteryzowano czterema wskaźnikami, a mianowicie: długością okresu międzywycieleniowego /MW/, długością okresu międzyciążowego /MC/, ilością inseminacji przypadających na zacielenie /Ii/. Przebieg krzywej laktacji mierzono indeksem $P_{2:1}$ obliczonym jako stosunek wydajności drugich stu dni laktacji do pierwszych stu dni laktacji, wyrażony w procentach. Zależności pomiędzy przebiegiem krzywej laktacji a płodnością analizowano w zależności od wartości tego indeksu, przyjmując następujący podział: poniżej 60%, 60-70%, 70-80%, 80-90%, 90-100% oraz powyżej 100%, których w pracy nie zamieszczono ze względu na zbyt małą liczebność i brak istotnych statystycznie zależności. Poszukiwano również zależności pomiędzy nachyleniem krzywej laktacji a płodnością krów. Dla każdej laktacji, pomiędzy poszczególnymi kontrolami użytkowości mlecznej określono wartość tangensa /tg/ kąta nachylenia krzywej wg wzoru:

$$\text{tg} = \frac{W_i + W_{i+1}}{d}$$

gdzie:

- tg - kąt nachylenia krzywej laktacji,
- W_i - wydajność mleka w i-tej kontroli /kg/,
- d - czas pomiędzy kontrolami /dni/.

Większa wartość tangensa kąta nachylenia krzywej laktacji odpowiada bardziej stromemu spadkowi tej krzywej. Ze względu na ograniczoną objętość artykułu, wyniki w tabeli 3 skrócono do podania tylko czterech kolejnych wskaźników spadku laktacji / $\text{tg}\alpha$ /.

Zebrany materiał opracowano statystycznie według metod podanych przez Ruszczyca [18].

3. WYNIKI

Na podstawie analizy wyników stwierdzono, że najwyższą wydajność mleczną za laktacje pełne 5190,00 kg mleka, jak również za 100 i 305 dni laktacji, charakteryzowały się krowy z obory w Ostrowitem. Wydajność mleczną krów za laktacje pełne, pochodzących z obór przemysłowych, była zbliżona i wynosiła w Kobylnikach 4272,67 kg, a w Pięży 4449,08 kg mleka /tab. 1/. Wyniki dotyczące płodności krów w badanych stadach okazały się natomiast we wszystkich oborach niezadowolające /tab. 1/. Długość okresów MW i MC, oraz indeksu inseminacji odbiegały od norm przyjętych za optymalne dla tych wskaźników [10]. Wyniki dotyczące wydajności mlecznej i płodności wskazują, że uwzględnione w badaniach krowy odznaczały się dość dobrą mlecznością lecz ich płodność była niezadowolająca. W związku z tym, wyniki te sugerują, że istnieje negatywna zależność pomiędzy wydajnością mleczną a płodnością.

Tabela 1. Charakterystyka mleczności i płodności krów

Table 1. Characterization of milk yield and fertility of cows

Wyszczególnienie-Specification		Ostrowite	Kobylniki	.Pigęza
Laktacje pełne full lactations	\bar{y} Sx	5190,99 1112,65	4272,67 828,57	4449,08 987,11
305 - dni laktacji 305 - days lactation	\bar{x} Sx	5127,17 820,53	4242,53 585,83	4300,89 798,15
100 dni laktacji 100 days lactation	\bar{x} Sx	2156,24 400,32	1805,59 259,50	1800,73 358,20
indeks P _{2:1} index P _{2:1}	\bar{x} Sx	78,10 9,86	76,64 13,45	77,76 12,36
okres międzwyციeleniowy calving interval	\bar{x} Sx	378,55 63,53	386,81 62,62	386,67 70,09
okres międzyciążowy days open	\bar{x} Sx	101,17 62,73	107,92 62,34	109,29 69,42
indeks inseminacji No.Service insemination	\bar{x} Sx	2,01 1,44	2,26 1,62	1,90 1,08

Współczynniki korelacji /tab. 2/ wskazują również na negatywny związek wzrastającej wydajności laktacyjnej z płodnością, zwłaszcza w oborach w Ostrowitem i w Kobylnikach, gdzie współczynniki te kształtowały się na poziomie $r = 0,4 - 0,5$ / $P \leq 0,01\%$. Dla krów z obory w Pigęzy wartości współczynników korelacji były niższe i wynosiły $r = 0,3 - 0,4$ / $P \leq 0,01\%$. Zwiększenie o 100 kg mleka wydajności laktacyjnej krów z obory w Ostrowitem i w Kobylnikach powodowało wydłużenie się okresów MW i MC o 3-4 dni, a ilość inseminacji o 0,1. W Pigęzy natomiast powodowało wydłużenie się tych okresów o niespełna 3 dni /tab. 2/. Badania zależności pomiędzy wydajnością mleka a płodnością krów, prowadzone przez innych badaczy dawały rozbieżne wyniki. Większość autorów [2, 8, 13] stwierdziło zależności pomiędzy tymi cechami w zakresie $r = 0,04 - 0,30$. Inni autorzy [12, 15] podają znacznie wyższe współczynniki korelacji, w granicach $r = 0,40 - 0,85$.

O płodności krów w głównej mierze decyduje pierwsza faza laktacji. W związku z tym ważnym zadaniem jest określenie zależności pomiędzy wydajnością mleka w okresie 100 dni laktacji a wybranymi wskaźnikami płodności krów. Współczynniki korelacji /tab. 2/ pomiędzy wydajnością za 100 dni laktacji a parametrami płodności krów we wszystkich oborach /bardzo niskie i ujemne/ wskazują, że wzrastająca wydajność mleka nie wpływała negatywnie na ich płodność. Podobne zależności uzyskali w swych badaniach m.in. Everett i wsp. [7] oraz Traa i Esselmont [25].

Analizowano również zależności pomiędzy wydajnością mleka za 305-dniowe laktacje a wskaźnikami płodności. Stwierdzono, że u krów z obory w Ostrowitem i w Kobylnikach wzrastająca wydajność mleka w tym czasie powodowała negatywny wpływ na płodność krów /tab. 2/. Nie stwierdzono nato-

miast takiego wpływu u krów z obory w Pigży. Inni autorzy uzyskiwali na ogół niskie i dodatnie korelacje pomiędzy wydajnością za 305-dniowe laktacje a różnymi parametrami płodności [1, 10, 17].

Tabela 2. Współczynniki korelacji prostej /r/ i regresji /b/ pomiędzy wydajnością mleka za laktacje pełne oraz za 100 i 305-dni laktacji oraz pomiędzy indeksem wytrwałości laktacji a wskaźnikami płodności krów

Table 2. Correlation /r/ and regression /b/ coefficients between milk yield for full lactations, for 100 and 305-days of lactation and between the lactation persistency index and fertility measures of cows

Wyszczególnienie Specification	Obora Cowshed	Okres między- wycieleniowy Calving inter- val		Okres między- ciążowy Days open		Ilość insemi- nacji Number of in- seminations	
		r	b	r	b	r	b
Za laktacje pełne/kg/ for full lactations	O	0,542 ^{xx}	0,031	-0,540 ^{xx}	0,030	0,427 ^{xx}	0,001
	K	0,504 ^{xx}	0,038	0,506 ^{xx}	0,038	0,414 ^{xx}	0,001
	P	0,391 ^{xx}	0,028	0,391 ^{xx}	0,027	0,283 ^{xx}	0,000
Za 305-dni laktacji /kg/ for 305-days of lac- tation	O	0,140 ^{xx}	0,011	0,127 ^{xx}	0,010	0,039 ^{xx}	0,000
	K	0,092 ^{xx}	0,010	0,083 ^{xx}	0,009	0,077 ^{xx}	-0,000
	P	-0,088 ^{xx}	0,008	-0,091 ^{xx}	-0,008	-0,021 ^{xx}	0,000
Za 100 dni laktacji for 100 days of lac- tation	O	-0,012 ^{xx}	-0,002	-0,017 ^{xx}	-0,003	-0,002 ^{xx}	-0,000
	K	-0,009 ^{xx}	-0,002	-0,010 ^{xx}	-0,002	-0,010 ^{xx}	-0,000
	P	-0,038 ^{xx}	-0,007	-0,043 ^{xx}	-0,008	-0,023 ^{xx}	-0,000
Indeks wytrwałości P _{2:1} lactation persistency index P _{2:1}	O	0,031 ^{xx}	0,200	0,033 ^{xx}	0,211	0,010 ^{xx}	0,001
	K	0,089 ^{xx}	0,414	0,096 ^{xx}	0,446	0,087 ^{xx}	0,010
	P	0,029 ^{xx}	0,165	0,032 ^{xx}	0,177	0,001	0,000

xx P ≤ 0,01 O - Ostrowite
K - Kobylniki
P - Pigża

Zaprezentowane wyniki badań wskazują, że wzrastająca wydajność w początkowym okresie laktacji /100 dni/ nie była czynnikiem obniżającym płodność krów w trzech analizowanych oborach. W związku z tym dodatnie korelacje wydajności za laktacje pełne -fizjologiczne a płodnością zostały uzyskane za pośrednictwem innych czynników obniżających płodność, niż wysoka wydajność po wycieleniu.

Przebieg krzywej laktacji scharakteryzowano indeksem wytrwałości laktacji P_{2:1}. Średnia wartość tego indeksu podana w tabeli 1 wskazuje na to, że krowy odznaczały się dość ostrym spadkiem tej krzywej. Współczynniki korelacji pomiędzy indeksem P_{2:1} a wskaźnikami płodności krów podane w tabeli 2 są bardzo niskie, choć istotne statystycznie. Dla krów z obory w

Ostrowitem i w Pięży były one zbliżone. U krów z obory w Kobylnikach wskaźniki korelacji przybierały nieco wyższe wartości /tab. 2/. Rezerwy analizowanych cech wskazują, że u krów w Ostrowitem i w Pięży, wzrost wartości indeksu o 1% powodował wydłużenie się okresów III i IV o ok. 0,2 dni, a u krów w Kobylnikach o ok. 0,7 dni /tab. 2/. Wyniki te naprzeciw wniosku, że bardziej wyrównany przebieg krzywej laktacji był osiągany u krów charakteryzujących się słabszą płodnością.

Przebieg krzywej laktacji opisywano również ze pomocą wartości tangensa kąta nachylenia krzywej laktacji pomiędzy kontrolami użyteczności mlecznej. Dla wszystkich typów krzywych laktacji /odpowiednie wartości $P_{2:1}$ / pomimo, że korelacje okazały się bardzo niskie, zapysowuje się pewna tendencja negatywnego oddziaływania spadku laktacji na płodność krów /tab.3/.

Tabela 3. Współczynniki korelacji prostej r pomiędzy wskaźnikami spadku krzywej laktacji /wartości $\text{tr}\alpha$ / a wskaźnikami płodności

Table 3. Correlations coefficients r between measures of decrease of the lactation curve /value of $\text{tr}\alpha$ / and fertility measures of cows

Indeks $P_{2:1}$ Index $P_{2:1}$	Kolejność wskaźników / $\text{tr}\alpha$ / Succession measures		Wartość wartości / $\text{tr}\alpha$ / Value value	Okres wzrostu - spadku laktacji Interval	Okres przygotowania /okres Days open	Liczba ciężni /Number of inseminations
1	2	3	4	5	6	7
60	I-II	O	0,105	-	-	-
		K	0,030	-0,073	-0,051	0,127 ^{II}
		P	-0,051	-0,521 ^{XY}	-0,476 ^{XY}	-0,062 ^{XY}
	II-III	O	0,060	-	-	-
		K	0,046	-0,054	-0,052	-0,004
		P	0,047	-0,063	-0,117	-0,111
III-IV	O	0,003	-	-	-	
	K	0,121	-0,074	-0,020 ^{II}	-0,116 ^{II}	
	P	0,120	-0,056	-0,036	-0,102 ^{II}	
60-70	I - II	O	0,040	-0,030 ^{II}	-0,030	-0,070 ^{II}
		K	0,023	-0,040 ^{XY}	-0,055 ^{XY}	-0,123 ^{XY}
		P	-0,001	-0,055 ^{XY}	-0,067 ^{XY}	-0,097 ^{XY}
	II-III	O	0,110	0,000	0,028	-0,043 ^{II}
		K	0,064	0,091 ^{XY}	0,101 ^{XY}	0,151 ^{XY}
		P	0,040	-0,113 ^{XY}	-0,124 ^{XY}	-0,168 ^{XY}
	III-IV	O	0,065	-0,134 ^{XY}	-0,077 ^{XY}	0,040
		K	0,092	-0,026 ^{II}	-0,056 ^{XY}	-0,163 ^{XY}
		P	0,092	0,164 ^{XY}	0,165 ^{XY}	0,100 ^{XY}

c.d.tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7
	I-II	O	0,057	0,037 ^{xx}	0,023 ^{xx}	0,057 ^{xx}
		K	0,006	0,071 ^{xx}	0,050 ^{xx}	0,057 ^{xx}
		P	-0,028	-0,008	-0,013	-0,004
70-80	II-III	O	0,088	-0,163 ^{xx}	-0,151 ^{xx}	-0,187 ^{xy}
		K	0,023	-0,093 ^{xx}	-0,087 ^{xy}	-0,011
		P	0,056	-0,059 ^{xx}	-0,053 ^{xx}	-0,049 ^{xx}
	III-IV	O	0,051	0,013	0,019 ^x	0,059 ^{xx}
		K	0,077	0,033 ^{xy}	0,042 ^{xx}	-0,023 ^{xx}
		P	0,053	0,100 ^{xx}	0,100 ^{xx}	0,070 ^{xx}
	I-II	O	0,026	-0,032 ^x	-0,042 ^{xx}	-0,012
		K	-0,025	-0,017	-0,013	-0,051 ^{xx}
		P	-0,025	-0,059 ^{xx}	-0,079 ^{xx}	-0,138 ^{xy}
80-90	II-III	O	0,050	0,147 ^{xx}	0,158 ^{xx}	0,058 ^{xx}
		K	0,052	0,045 ^{xx}	0,056 ^{xx}	0,008
		P	0,044	0,029 ^x	0,043 ^{xx}	0,101 ^{xx}
	III-IV	O	0,043	0,140 ^{xx}	0,130	0,009
		K	0,039	-0,066 ^{xx}	-0,071 ^{xx}	-0,004
		P	0,037	0,211 ^{xx}	0,198 ^{xx}	0,097 ^{xx}
	I-II	O	0,008	-0,022	-0,033	0,071
		K	0,063	-0,124 ^{xx}	-0,153 ^x	-0,295 ^{xx}
		P	-0,023	-0,262 ^{xx}	-0,243 ^{xx}	-0,072 ^x
30-100	II-III	O	0,054	-0,060	-0,039	-0,038
		K	0,012	0,060	0,042	0,044
		P	0,018	-0,010	-0,017	-0,076 ^x
	III-IV	O	0,002	-0,171 ^{xx}	-0,175 ^{xx}	-0,146 ^{xx}
		K	-0,024	0,277 ^{xx}	0,304 ^{xx}	0,211 ^{xx}
		P	0,029	-0,155 ^{xx}	-0,145 ^{xx}	-0,112 ^{xx}

^y P ≤ 0,05

^{xy} P ≤ 0,01

O - Ostrowite
K - Kobylniki
P - Pigża

Dla każdego typu krzywej laktacji dodatnie korelacje pomiędzy tymi cechami wskazujące na pewną negatywną zależność pomiędzy tymi cechami, uzyskano dla najwyższych wartości wskaźników spadku krzywej laktacji. W związku z tym w okresie, w którym występowało wyraźne załamanie przebiegu krzywej laktacji odnotowano negatywny związek spadku krzywej laktacji z płodnością.

4. WNIOSKI

1. Wysoka wydajność krów po wycieleniu /100 dni laktacji/ nie jest czynnikiem obniżającym płodność krów.
2. Uzyskanie nelinearynych zależności pomiędzy wydajnością mleka za laktacje fizjologiczne a parametrami płodności powinno być oczekiwane. Zależności takie wskazują jednocześnie, że to dzięki gorszej płodności krów /czynniki środowiska/ uzyskuje się wyższą wydajność za laktacje fizjologiczne.
3. Bardziej płaski przebieg krzywej laktacji był charakterystyczny u krów o słabszej płodności.
4. Kąt nachylenia krzywej laktacji nie może być odpowiednim wskaźnikiem w celu diagnozowania homeostazy organizmu, a tym samym wskaźnikiem informującym o ewentualnym obniżeniu się płodności krów w ich bieżących laktacjach.

LITERATURA

- [1] Adkinson R.W., C.J.Wilcox, W.W.Thatcher: 1977, J.Dairy Sci., 60,1964-1970
- [2] Alps H., G.Averdunk, W.Kling: 1973. Bayer.Landw.Jahr., 50,643-651
- [3] Buchholz G-W, A.Jerichov: 1977. Monatsheft für Veterinarmedizin, 36, 611-615
- [4] Busch W., G-W Buchholz: 1976. Proc. VIII-th Intern.Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Kraków, July 12-16, Vol. I. Communication Abstracts, 49
- [5] Christensen K., P.Sørensen, O.Venge: 1973. Anim.Prod., 16,17-29
- [6] von Dieten S.W.J.: 1971. Der Tierzüchter, 23, 676-679
- [7] Everett R.W., D.V.Armstrong, L.J.Royd: 1966. Dairy Sci., 49,879-886
- [8] Gill G.S., F.R.Allaire: 1976. J.Dairy Sci., 59, 1325-1331
- [9] Guba C., A.Tilles: 1959. Dairy Sci.Abstr., 21, 491
- [10] Janowski T.: 1978. Biuletyn AR-T w Olsztynie, 2, 69-83
- [11] Louca A., J.E.Legates: 1968, J.Dairy Sci., 51, 573-583
- [12] Marčetič P.: 1978. Veterinaria, 27, 85-91
- [13] Matsoukas J., T.P.Fairchild: 1975. J.Dairy Sci., 58, 540-544
- [14] Miller P., L.D.Van Vleck, C.R.Henderson: 1976.J.Dairy Sci., 50,1283-1287
- [15] Menadovič P., W.Karadžič, C.Galvriilovič,: 1979. Stočarstvo, 33, 219-227
- [16] Norman H.D., H.W.Thoele.: 1967. J.Dairy Sci., 50, 975-981
- [17] Olds D., T.Cooper, F.A.Thrift.: 1979.J.Dairy Sci., 62, 1140-1144
- [18] Ruszczyk Z.: 1970. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL W-wa,
- [19] Schaeffer L.R., C.R.Henderson: 1972. J.Dairy Sci., 55, 107-112
- [20] Schaetz F., W.Busch: 1972. Wiener Tierärztliche Monatsheft, 19,15-20
- [21] Smith J.W., F.Lerates: 1962. J.Dairy Sci., 45, 1192-1198

- [22] Spalding R.L., R.W.Everett, R.H.Foote: 1975. J.Dairy Sci., 58, 718-723
- [23] Spike P.L., C.F.Meadows: 1973. J.Dairy Sci., 56, 669-670
- [24] Touchberry P.W., K.Rottensten, H.Anderson: 1959. J.Dairy Sci., 42, 1157-1170
- [25] Traa F.A., R.J.Wesselmont: 1977. Dept.Agric.Hortic.,Reading Univ.,
- [26] Wilke A.,R.Schiefler, J.Langestress: 1972.Tierzucht, 26, 63-64

RELATIONSHIPS AMONG MILK, YIELD, COURSE OF LACTATION CURVE AND FERTILITY

Summary

In the present study, the existence of a negative dependence between milk yield during physiological lactation and fertility measures were observed $r = 0,3 - 0,5$. However, no negative influence of an increasing milk yield during 100 days of lactation on fertility of cows after calving was observed /caused by environmental factors, with low h^2 of fertility features /.As a result, positive correlations between milkyield during physiological lactations and fertility of cows should be expected. The shape of lactation curve $P_{2:1}$ and the angle of the curve slope/ influenced fertility of cows negligibly. A more flat course of lactation curve was characteristic for cows with decreased fertility.

ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ, ТЕЧЕНИЕМ КРИВОЙ ЛАКТАЦИИ И ПЛОДОВИТОСТЬЮ КОРОВ

Резюме

В исследованиях было отмечено существование отрицательной взаимозависимости между продуктивностью в течение физиологических лактаций и показателями плодовитости $r = 0,3 - 0,5$. Однако не отмечено отрицательного влияния растущей молочной продуктивности за 100 дней лактации на плодовитость коров после отела /вызванной факторами окружающей среды, при низком h^2 для плодовых черт/ была достигнута высокая лактационная продуктивность и что с этим связано, положительные корреляции между продуктивностью за физиологическими лактациями с плодовитостью коров следует ожидать. Форма кривой лактации $P_{2:1}$ и угол наклона кривой/ в небольшой степени влияла на плодовитость коров. Более ровное течение кривой лактации было характерно для малоплодовых коров.

Ewa Bukaluk

WPEŁYW KOLEJNEJ LAKTACJI KRÓW I SZZONU WYCIELENIA NA ZALEŻNOŚCI
POMIĘDZY WYDAJNOŚCIĄ MLEKA, PRZEBIEGIEM KRZYWEJ LAKTACJI
A PŁODNOŚCIĄ KRÓW

Zakład Hodowli Bydła
85-084 Rydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

W wielu publikacjach autorzy [3, 4, 5, 7, 9, 10] prezentują pogląd, że wysoka wydajność mleczna krów nie wpływa na pogorszenie się ich płodności, zwłaszcza wówczas gdy krowy utrzymywane są w dobrych warunkach żywienia i utrzymania. Krowy wysokoprodukcyjne mogą wykazywać prawidłową płodność, jeśli mają zapewnione warunki bytowe /żywienie/ stosowne do ich wymagań produkcyjnych. Należy jednocześnie zaznaczyć, że zwierzęta takie są bardzo wrażliwe na wszelkiego rodzaju niedobory paszowe, które powodują u nich obniżenie poziomu reprodukcji. Zespół cech związanych z rozrodem, podobnie jak i wydajność mleczna, są cechami nisko odziedziczalnymi. Oznacza to, że zmiany zachodzące w wydajności mlecznej i rozrodzie są głównie uzależnione od czynników środowiska.

Celem badań było określenie wpływu dwóch czynników pozagenetycznych, tj. kolejnej laktacji i sezonu wycielenia na zależności zachodzące pomiędzy wydajnością mleczną i przebiegiem krzywej laktacji a płodnością krów.

2. MATERIAŁ I METODY

Opracowanie niniejsze jest kontynuacją badań [1], które przeprowadzono na krowach pochodzących z trzech obór. Ilość krów i laktacji w poszczególnych oborach wynosiła:

	Ostrowite	Kobylniki	Pigża
Ilość krów, szt.	154	186	187
Ilość laktacji, szt.	322	399	331

Obora w Ostrowitem była tradycyjna, a w Kobylnikach i w Pigży były to obory o przemysłowej technologii produkcji mleka. Wyniki dotyczące mleczności zaczerpnięto z tabulogramu urzędowej kontroli mleczności, a dane dotyczące płodności z dokumentacji hodowlanej. Laktacje od pierwszej do piątej analizowano oddzielnie, z pozostałych zaś utworzono wspólną grupę nazwaną - laktacje szóste i dalsze, ze względu na małą liczebność krów najstarszych. Ocielenia na przestrzeni roku podzielono na cztery sezony w

następujący sposób: sezon wiosenny - marzec, kwiecień, maj, sezon letni - czerwiec, lipiec, sierpień, sezon jesienny - wrzesień, październik, listopad, sezon zimowy - grudzień, styczeń, luty. Zebrany materiał liczbowy opracowano statystycznie wg metod podanych przez Ruszczyca [11].

3. WYNIKI

Współczynniki korelacji prostej r_1 pomiędzy wydajnością mleka za laktacje pełne a parametrami płodności krów w kolejnych laktacjach, przedstawiono w tabeli 1. Uzyskano dość wyraźne zróżnicowanie wartości współczynników korelacji pomiędzy badanymi cechami w poszczególnych laktacjach. Wyższą wartość współczynników korelacji $r = 0,5 - 0,7$ uzyskano dla krów młodych, tj. w I i II laktacji. Zbliżone wartości korelacji pomiędzy tymi cechami dla pierwiastek uzyskali również inni autorzy, m.in. Escobar i wsp. [2] Otel i wsp. [8] oraz Kumar i Bhat [6]. W dalszych laktacjach krów od III do VI zależności te były niższe. W tabeli 1 zamieszczono również współczynniki korelacji r_2 pomiędzy wydajnością mleka za 100 dni laktacji a parametrami płodności. Uzyskane wyniki wskazują, że wzrost wydajności krów młodych w Ostrowitem w I i II laktacji, a w II laktacji krów z Pigzy, w okresie pierwszych 100 dni po wycieleniu, wpływał negatywnie na ich płodność $r = 0,04 - 0,07$ / $P \leq 0,01$ /. Natomiast u krów z obory w Kobylnikach nie stwierdzono ujemnego wpływu wzrastającej wydajności mleka w I i II laktacji na płodność krów. U krów starszych jednak wzrost wydajności mleka w 100 dniach laktacji powodował pogorszenie się płodności krów: w laktacji V w Ostrowitem, VI w Pigzy i w IV laktacji krów w Kobylnikach /tabela 1/.

W niniejszych badaniach stwierdzono bardzo niskie wartości współczynników korelacji pomiędzy indeksem wytrzymałości laktacji $P_{2;1}$ a parametrami płodności. Wyniki te wskazują na niewielki związek pomiędzy tymi cechami /tab. 2/. U krów z obory w Kobylnikach dodatnie i istotne korelacje pomiędzy tymi cechami uzyskano we wszystkich oprócz pierwszej laktacji. Natomiast u krów z obory w Pigzy dodatnie korelacje zanotowano jedynie w I i IV laktacji, a w oborze w Ostrowitem tylko dla laktacji III. W wymienionych laktacjach wzrost wartości indeksu $P_{2;1}$ powodował wydłużanie się okresów międzyciążowych. A więc, wcześniejsze zacielenie się krów sprawiało, że ich laktacje miały bardziej stromy przebieg.

Czynnikiem, który w istotny sposób wpływa na wydajność i płodność jest sezon wycielenia. Współczynniki korelacji r_1 pomiędzy wydajnością laktacyjną krów a ich płodnością w poszczególnych sezonach wycieleń zamieszczono w tabeli 3. Wyniki te wskazują na znacznie silniejsze negatywne zależności pomiędzy wydajnością a płodnością w sezonie wiosenno-letnim we wszystkich trzech oborach, a w oborze w Ostrowitem również w sezonie jesiennym $r = 0,5 - 0,7$ /. Analizowano także zależności pomiędzy wydajnością za 100 dni laktacji a parametrami płodności /tab. 3/. I w tym przypadku okazuje się, że istnieje o wiele niższa, ale także dodatnia korelacja r_2 pomiędzy wydajnością mleka a płodnością krów wycielonych w sezonie wiosenno-letnim $r = 0,02 - 0,10$ /.

Tabela 1. Współczynniki korelacji prostej pomiędzy wydajnością mleka za laktacje pełne r_1 / i za 100 dni laktacji r_2 / a wskaźnikami płodności krów w kolejnych laktacjach
 Table 1. Correlation coefficients between the milk yield during the full lactation r_1 / and 100 days of lactation r_2 / and fertility measures of cows in particular lactations

Kolejna laktacja Successive Lactation	Obora Cow-shed	Liczebność Number	Okres międzwydzieleniowy Calving interval		Okres międzyciążowy Days open		Ilość inseminacji Number of inseminations	
			r_1	r_2	r_1	r_2	r_1	r_2
I	Ostrowite	81	0,616xx	0,051xx	0,608xx	0,043xx	0,526xx	-0,005
	Kobylniki	25	0,698xx	-0,148	0,632xx	-0,164xx	0,665xx	-0,060
	Pięśa	84	0,535xx	-0,072xx	0,533xx	-0,078xx	0,226xx	-0,059
II	Ostrowite	66	0,709xx	0,068xx	0,708xx	0,060xx	0,563xx	0,049xx
	Kobylniki	67	0,486xx	-0,092xx	0,499xx	0,102xx	0,476xx	0,036x
	Pięśa	86	0,559xx	0,044xx	0,555xx	0,033xx	0,394xx	-0,091xx
III	Ostrowite	48	0,612xx	-0,045xx	0,606xx	-0,060xx	0,414xx	-0,108xx
	Kobylniki	114	0,389xx	-0,030xx	0,373xx	-0,040xx	0,384xx	-0,066xx
	Pięśa	44	0,104xx	-0,241xx	0,106xx	-0,235xx	0,414xx	-0,120xx
IV	Ostrowite	38	0,444xx	-0,085xx	0,450xx	-0,075xx	0,317xx	-0,129xx
	Kobylniki	111	0,627xx	0,090xx	0,624xx	0,088xx	0,453xx	0,057xx
	Pięśa	38	0,519xx	0,032	0,520xx	0,022	0,481xx	0,113xx
V	Ostrowite	21	0,634xx	0,277xx	0,627xx	0,267xx	0,381xx	0,151xx
	Kobylniki	66	0,365xx	-0,162xx	0,379xx	-0,135xx	0,405xx	-0,135xx
	Pięśa	30	0,226xx	-0,074xx	0,237xx	-0,080x	0,306xx	0,294xx
VI	Ostrowite	62	0,452xx	-0,203xx	0,456xx	-0,196xx	0,417xx	-0,060xx
	Kobylniki	16	0,271xx	-0,243xx	0,282xx	-0,240xx	0,067	-0,002
	Pięśa	49	0,505xx	0,163xx	0,506xx	0,167xx	0,167xx	-0,372xx

xx P ≤ 0,01

Tabela 2. Współczynniki korelacji prostej pomiędzy indeksem wytrwałości laktacji $P_{2,1}$ a wskaźnikami płodności krów w kolejnych laktacjach

Table 2. Correlation coefficients between the lactation persistency index $P_{2,1}$ and measures of fertility in particular lactations

Kolejna laktacja Successive lactation	Obora Cow-shed	Liczebność Number	Okres międzywyciele- niowy Calving interval	Okres międzyciążowy Days open	Ilość inseminacji Number of insemina- tions
I	Ostrowite	81	0,003	0,005	0,122 ^{xx}
	Kobylniki	25	-0,391 ^{xx}	-0,373 ^{xx}	-0,080
	Pigża	84	0,211 ^{xx}	0,206 ^{xx}	-0,048 ^{xx}
II	Ostrowite	66	0,015	0,023	0,013
	Kobylniki	67	0,045 ^{xx}	0,068 ^{xx}	0,006
	Pigża	86	-0,039 ^{xx}	-0,038 ^{xx}	0,075 ^{yy}
III	Ostrowite	48	0,300 ^{xx}	0,312 ^{xx}	0,251 ^{xx}
	Kobylniki	114	0,038 ^{xx}	0,038 ^{xx}	0,094 ^{xx}
	Pigża	44	-0,073 ^{xx}	-0,072 ^{xx}	-0,044
IV	Ostrowite	38	0,037	0,024	0,051
	Kobylniki	111	0,252 ^{xx}	0,254 ^{xx}	0,162 ^{xx}
	Pigża	38	0,255 ^{xx}	0,260 ^{xx}	0,284 ^{xx}
V	Ostrowite	27	-0,064	-0,077	-0,215 ^{yy}
	Kobylniki	66	0,125 ^{xx}	0,136 ^{xx}	0,247 ^{xx}
	Pigża	30	-0,001	0,023	-0,232 ^{xx}
VI	Ostrowite	62	-0,024	-0,027	-0,112 ^{xx}
	Kobylniki	16	0,419 ^{xx}	0,431 ^{xx}	0,390 ^{xx}
	Pigża	49	-0,114 ^{xx}	-0,120 ^{xx}	-0,121 ^{xx}

^x $P \leq 0,05$

^{xx} $P \leq 0,01$

Tabela 4. Współczynniki korelacji prostej pomiędzy indeksem wytrwałości laktacji P_{2;1} a wskaźnikami płodności krów w poszczególnych sezonach wycielenia

Table 4. Correlation coefficients between the lactation persistency index P_{2;1} and fertility measures of cows in particular calving seasons

Sezon wycielenia Calving season	Obora Cow-shed	Liczebność Number	Okres międzywycieleniowy Calving interval	Okres międzyciążowy Days open	Ilość inseminacji Number of inseminations
Wiosna Spring	Ostrowite	124	-0,060 ^{xx}	-0,052 ^{xx}	-0,105 ^{xx}
	Kobylniki	123	0,025 ^{xx}	0,035 ^{xx}	0,009
	Pięza	104	-0,004	-0,007	0,059 ^{xx}
Lato Summer	Ostrowite	50	-0,028	-0,027	0,039
	Kobylniki	94	0,013	0,020	0,036 ^{xx}
	Pięza	49	0,029	0,037	0,040
Jesień Autumn	Ostrowite	48	0,224 ^{xx}	0,211 ^{xx}	0,108 ^{xx}
	Kobylniki	87	0,289 ^{xx}	0,301 ^{xx}	0,281 ^{xx}
	Pięza	75	0,126 ^{xx}	0,138 ^{xx}	0,059 ^{xx}
Zima Winter	Ostrowite	100	0,002	-0,001	0,016
	Kobylniki	95	0,115 ^{xx}	0,081 ^{xx}	0,063 ^{xx}
	Pięza	103	0,071 ^{xx}	0,118 ^{xx}	-0,125 ^{xx}

x P ≤ 0,05

xx P ≤ 0,01

Współczynniki korelacji pomiędzy wyrównaniem laktacji a płodnością krów w poszczególnych sezonach wycieleń zamieszczono w tabeli 4. Dodatnie korelacje pomiędzy tymi cechami we wszystkich oborach uzyskano dla krów wycielonych jesienią, a w oborach w Kobylnikach i Pigży również dla wycielonych zimą. Wydłużanie się okresów międzyciążowych u krów wycielonych w tych okresach roku powodowało wzrost wyrównania laktacji.

4. WNIOSKI

1. Wydajność mleka za laktacje pełne u krów w I i II laktacji, a także wydajność za 100 dni u pierwiastek w Ostrowitem oraz II laktacji krów w Pigży, były statystycznie wysoko istotne i negatywnie skorelowane z płodnością. Korelacje te u krów starszych były z reguły niższe, a w przypadku wydajności za 100 dni laktacji negatywnej zależności w ogóle nie stwierdzono.
2. Dodatnie i statystycznie istotne korelacje pomiędzy wytrzymałością laktacji $P_{2:1}$ a płodnością wystąpiły we wszystkich laktacjach oprócz I laktacji u krów w Kobylnikach, I i IV laktacji krów w Pigży oraz III laktacji w Ostrowitem. Bardziej wyrównany przebieg krzywej laktacji był wynikiem przedłużenia się okresu międzyciążowego u tych krów.
3. Zależności pomiędzy wydajnością laktacyjną a płodnością we wszystkich oborach okazały się dość silne $r = 0,5 - 0,7/$ dla krów wycielonych w sezonie wiosenno-letnim, a także dla krów wycielonych w sezonie jesiennym w oborze w Ostrowitem. Podobnie wydajność 100-dniowej produkcji mleka u krów wycielonych w sezonie wiosenno-letnim, dawała negatywny związek z płodnością. Był on jednak znacznie niższy $r = 0,02 - 0,10/$, niż dla wydajności za laktacje pełne.
4. We wszystkich oborach stwierdzono dodatnie i statystycznie wysoko istotne korelacje wytrzymałości laktacji $P_{2:1}$ z płodnością krów wycielonych jesienią, a w oborach przemysłowych także zimą. Przedłużenie się okresów LC u krów wycielonych w wymienionych sezonach roku, powodowało bardziej wyrównany przebieg krzywej.
5. Kolejność laktacji oraz sezon wycielenia wyraźnie różnicują wystąpienie negatywnych zależności pomiędzy wydajnością mleczną krów a płodnością.

LITERATURA

- [1] Bukaluk E., 1985. ZN ATR Bydgoszcz, Zootechnika 10, 53-60
- [2] Escobar J., E.Huertas Vega., 1978. Anim. Breed. Abstr. 46, 1207
- [3] Gravert H.D., 1980. Der Tierzüchter, 32, 289-290
- [4] Kragelund K., Hille D., D.Kalay., 1979. J.Dairy Sci., 62, 468-474
- [5] Krisch W., H.Uhrige., 1934. Mitt. Dtsch. Landw. Ges., 49, 26-53
- [6] Kumar S., N.P.Bhat., 1979. J.Anim.Sci., 49, 1001-1008
- [7] Maijala K., 1966. Zuchtungskunde, 9/10, 385-399
- [8] Otel V., N.Iline, C.Drume., 1973. Lucrar.Stiint.Taurine, 1,121-130
- [9] Romaniuk J., 1976. Prz.Hod., 12, 7-9
- [10] Romaniuk J., 1978. Med.Wet., 11, 650-653
- [11] Ruszczyk Z., 1970. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa

INFLUENCE OF SUCCESSIVE LACTATION OF COWS AND CALVING SEASON ON
DEPENDENCES BETWEEN MILK YIELD, COURSE OF LACTATION CURVE AND
FERTILITY

Summary

In the performed investigations, a distinct differentiation of correlation coefficients values between milk yield during physiological lactations and fertility of cows /in some cases for milk yield during 100 days of lactation as well/ in particular lactations of cows was observed. Higher values of correlation coefficients $r = 0,5 - 0,7$ were obtained for cows in lactations I and II. Considerably stronger negative dependences between features taken into consideration were found for cows calved in spring and summer. Correlation coefficients between the shape of lactation curve $P_{2;1}$ and fertility measures were found to be very low in particular lactations and calving seasons. It means that there is a weak relationship between these features.

ВЛИЯНИЕ ОЧЕРЕДНОЙ ЛАКТАЦИИ КОРОВ И СЕЗОНА ОТЕЛА НА ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ, ТЕЧЕНИЕМ КРИВОЙ ЛАКТАЦИИ И ПЛОДОВИТОСТЬЮ КОРОВ

Резюме

В результате исследований была отмечена явная дифференциация значения коэффициентов корреляции между продуктивностью в течение физиологических лактаций и плодовитостью коров /в некоторых случаях также для продуктивности за 100 дней лактации/ в отдельных лактациях коров. Высшее значение коэффициентов корреляций $r = 0,5 - 0,7$ отмечено у молодых коров в I и II лактациях. Значительно более сильные отрицательные взаимозависимости между исследуемыми признаками отмечались у коров телящихся в весенне-летнем сезоне. Коэффициенты корреляции между формой кривой лактации $P_{2;1}$ и показателями плодовитости оказались в очередных лактациях коров и сезонах отела очень низкими, что свидетельствует о слабой взаимозависимости этих черт.

Adam Hazanowski, Elżbieta Smalec, Janina Burzyńska-Rak

PORÓWNIANIE UŻYTKOWOŚCI GĘSI WŁOSKICH, KUBAŃSKICH I ICH OBUKIERUNKOWYCH
MIESZAŃCÓW*

Katedra Hodowli Drobiu

85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Praca hodowlana na gęsiach obejmuje problemy doskonalenia rodów i linii z uwzględnieniem kierunku ich użytkowania oraz podwyższenia wartości cech reprodukcyjnych i mięsnych tych ptaków [1, 6, 7]. W pierwszym etapie charakteryzuje się gęsi pod względem parametrów fenotypowych i genetycznych cech użytkowych [1, 2, 4]. Następnie bada się zdolność kombinacyjną rodów i linii gęsi oraz wybiera te grupy, które najlepiej nadają się do podjęcia pracy hodowlanej [5, 7].

W selekcji zmierza się do podwyższenia nieśności gęsi i przedłużenia okresu jej trwania, poprawienia zapłodnienia i wylęgu piskląt z jaj zapłodnionych oraz zwiększenia żywotności [3, 4, 5]. Przy doskonaleniu cech mięsnych zwraca się przede wszystkim uwagę na tempo wzrostu gąsiąt do 12 tygodnia życia i masę ich ciała, cechy te oddziałują pośrednio na ilość pobranej paszy [5, 7].

Okazało się, że rasy i linie gęsi wytworzone z udziałem reńskich, włoskich lub kubańskich odznaczają się wśród szeregu mieszańców największą nieśnością, one też nadają się do tworzenia w połączeniu z gęmi mięsnymi wydajnych mieszańców przydatnych dla praktyki [5].

Celem pracy było porównanie niektórych cech gęsi włoskich, kubańskich i ich obukierunkowych mieszańców. Ocena zmierzała do określenia kierunków dalszej pracy nad wytworzeniem ptaków o wysokim poziomie cech reprodukcyjnych i mięsnych.

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

2. METODY

W Oddziale Hodowli Drobiu Wodnego Dworzyska rozpoczęto w 1975 r. pracę hodowlaną na gęsiach białych włoskich /WD-02/ pochodzących z rodu WD-1 /Kozłuda Wielka/, a w 1978 r. na gęsiach kubańskich /KD-01/ pochodzących z importu /ferma zarodowa Krasnodar, ZSRR/. W wyniku wcześniejszej oceny zdolności kombinacyjnej gęsi kubańskich z włoskimi i z niektórymi odmianami krajowymi gęsi regionalnych, wytypowano mieszańce KD-01xWD-02iWD-02xKD-01 do tworzenia nowych grup hodowlanych. W tworzeniu ich wykorzystano ptaki o dużej użytkowości i z pełną dokumentacją hodowlaną.

Doświadczenie rozpoczęto w 1979 r. na gęsiach włoskich i kubańskich, które stanowiły materiał wyjściowy do tworzenia obukierunkowych mieszańców. W badaniach oceniono gęsi z dwóch pokoleń rodzicielskich /1979/80, 1980/81/ i dwóch pokoleń potomnych / F_1 - 1980, F_2 - 1981 r./, wyłącznie w pierwszym roku użytkowania. Liczebność badanych grup rodzicielskich podano w tabeli 1 /dla samic/. Liczebność samców wynika ze stosunku płci w stadkach selekcyjnych /1 : 5/. Natomiast liczebność grup potomnych z podziałem na samce i samice podano w tabeli 2.

W ciągu pierwszych 6 tygodni gęsi utrzymywano w pomieszczeniach zamkniętych w regulowanym środowisku i żywiono mieszanką KP-1. Od 7 tygodnia życia do końca reprodukcji gęsi przebywały na dworze, dlatego warunki środowiskowe nie były zależne od wykonujących pracę. W żywieniu gęsi od 8 do 12 tygodnia stosowano mieszankę KP-2, a następnie KP-3. Na miesiąc przed rozpoczęciem nieśności i w czasie jej trwania podawano mieszankę KP-2. W okresie wychowu i reprodukcji stosowano także dodatek pasz objętościowych /zielonka z traw, marchew/, mieszanki mineralnej i Polfamiksu Z. Żywienie wszystkich grup gęsi było w danym wieku takie same, aczkolwiek mieszanki paszowe w 1981 r. były gorszej jakości niż w 1980 r. Utrudnia to porównanie użytkowości gęsi między latami.

W czasie prowadzenia badań oceniono indywidualnie: masę ciała gęsi w 8 i 12 tygodniu życia, nieśność od początku do końca produkcji, masę jaj przez dwa tygodnie w szczycie nieśności i procent zapłodnienia podczas całego sezonu wylęgowego. W czasie wychowu usuwano na bieżąco osobniki wolno rosnące, kulawe, z wywrotkami skrzydeł, wyraźnie reagujące na zmianę warunków środowiskowych itp.

Tabela 1. Wartości średnie \bar{x} i standardowe odchylenia s /s/ cech użytkowych gęsi włoskich /MD-02/ i kubańskich /KD-01/ oraz ich odchylników mieszanych
 Table 1. Means \bar{x} and standard deviations s /s/ of some performance traits of Italian /MD-02/ and Kuban /KD-01/ geese and their reciprocal crosses

Wyszczególnienie Specification	Grupa - lata - liczba gęsi /n/ Group - years - number of geese /n/							
	1979/80 n=225/109/ \bar{x} s	1980/81 n=250 \bar{x} s	1979/80 n=170/88/ \bar{x} s	1980/81 n=250 \bar{x} s	1979/80 n=100/57/ \bar{x} s	1980/81 n=200 \bar{x} s	1979/80 n=100/39/ \bar{x} s	1980/81 n=100 \bar{x} s
Wytrwałość nieśności /dni/ Laying perseverance /days/	120 /124/	23 /20/	109 /101/	39 /7/	100 /101/	9 /7/	108 /101/	13 /20/
Liczba jaj od jednej gęsi /szt./ Eggs per one laying goose /piece/	60 /65/	13 /10/	52 /48/	15 /15/	46 /48/	7 /5/	55 /55/	9 /11/
Masa jaj /g/ EGGS weight /gms/	478 /179/	14 /12/	142 /12/	11 /23/	155 /155/	10 /10/	132 /132/	9 /10/
Jaj zapłodnionych %/ Fertile eggs %/	45,4 /53,5/	27 /27/	53,0 /53,0/	23 /8/	85,1 /93,0/	18 /18/	85,5 /85,5/	15 /15,5/

Liczby w nawiasach charakteryzują gęsi, po których wybrano potomstwo do reprodukcji: /1980/81/
 Numbers in parenthesis characterized dams with progeny chosen for reproduction 1980/81

Tabela 2. Wartości średnie \bar{x} / i standardowe odchylenia /s/ masy ciała /g/ gęsi włoskich /WD-02/ i kubańskich /KD-01/ oraz ich obukierunkowych mieszaneńców
 Table 2. Means \bar{x} / and standard deviations /s/ of body weight of Italian /WD-02/ and Kuban /KD-01/ geese and their reciprocal crosses

Tydzień Week	Płeć Sex	I. WD - 02 1981				II. KD - 01 1980				III. KD - 01 x WD - 02 1981				IV. WD - 02 x KD - 01 1980											
		n	\bar{x}	s	n	n	\bar{x}	s	n	n	\bar{x}	s	n	n	\bar{x}	s	n	n	\bar{x}	s					
8	♂	544	4623	383	251	3510	378	494	3230	288	500	2749	411	424	3943	328	224	3127	489	179	3838	318	103	3128	437
	♀	496	4077	338	289	3326	371	608	2853	266	767	2404	355	393	3452	336	208	2781	450	191	3414	332	80	2843	495
	♂♀	1040	4363	362	540	3411	374	1102	3022	276	1267	2540	377	817	3707	332	432	2960	470	370	3619	325	188	3007	462
12	♂	533	5408	464	244	4699	404	487	4084	334	464	3830	377	413	4843	372	215	4513	506	179	4794	393	83	4608	479
	♀	489	4887	429	282	4309	411	598	3475	287	716	3259	339	388	4188	390	196	3947	463	190	4052	420	68	3754	411
	♀	1022	5159	447	526	4490	408	1085	3748	308	1180	3484	354	801	4526	381	411	4243	485	369	4412	407	156	4236	449

Dane te posłużyły do grupowej oceny nieśności, wytrzymałości nieśności, tj. liczby dni od zniesienia pierwszego do ostatniego jaja, średniej masy jaj i procentów zapłodnienia oraz średniej masy ciała gęsi w 8 i 12 tygodniu życia z podziałem na płęć i łącznie /tab. 1, 2 i 3/. Dla pokolej rodzicielskich przedstawiono graficznie /rys. 1/ krzywe nieśności w celu zobrazowania ich kształtowania się w czasie, w kolejnych pokoleniach rodzicielskich /latach/ z rozdziałem na grupy pochodzeniowe.

Tabela 3. Wartości średnie \bar{x} i standardowe odchylenia s masy ciała g gęsi włoskich /WD-02/ i kubańskich /KD-01/ oraz materiału wyjściowego do tworzenia obukierunkowych mieszańców /1979 r./

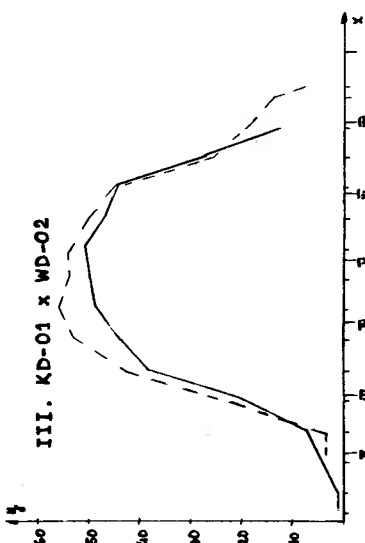
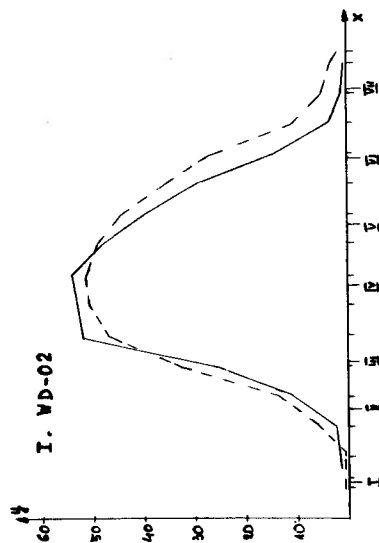
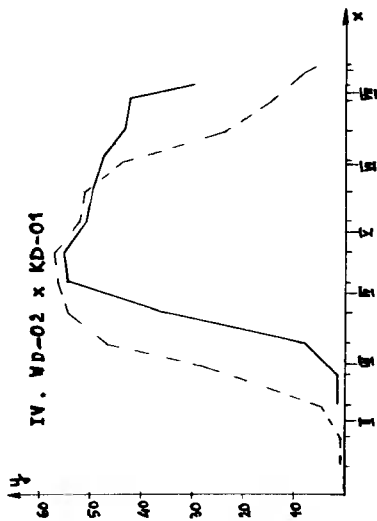
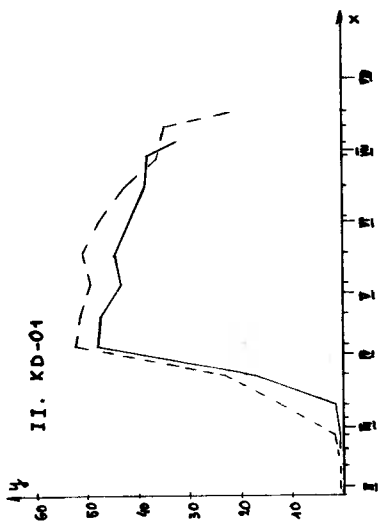
Table 3. Means \bar{x} and standard deviations s of Italian /WD-02/ and Kuban /KD-1/ geese body weight and individuals choosed as a parents for reciprocal crosses /1979 year/

Tydzień Week	Płęć Sex	Grupa - miary statystyczne Group - statistical characteristics							
		I WD-02		II KD-01		III KD-01 x x WD-02		IV WD-02 x x KD-01	
		\bar{y}	s	\bar{y}	s	\bar{y}	s	\bar{x}	s
8	♂	3566 /3330/	644 /491/	3075 /3047/	275 /269/	3194 /3194/	349 /349/	2989 /2950/	606 /560/
	♀	2787 /2735/	458 /446/	2700 /2733/	260 /240/	3776 /3782/	421 /452/	2903 /2837/	253 /250/
	♂♀	3176 /3033/	551 /458/	2887 /2890/	267 /254/	3495 /3483/	420 /403/	3596 /3523/	432 /405/
	♂	4232 /3851/	960 /693/	3477 /3457/	305 /306/	3947 /3947/	323 /323/	5150 /5128/	411 /354/
12	♀	3331 /3217/	595 /595/	3185 /3202/	257 /247/	4743 /4757/	492 /433/	3402 /3322/	252 /240/
	♂♀	3781 /3534/	777 /644/	3331 /3334/	281 /276/	4345 /4357/	410 /394/	4273 /4260/	334 /320/

Liczby w nawiasach charakteryzują gęsi, po których wybrano potomstwo do reprodukcji /1980/81/

Numbers in parenthesis characterized birds with progeny choosed for reproduction /1980/81/

Do stadek selekcyjnych typowano gęsi o znanym pochodzeniu, u których cechy użytkowe z wyjątkiem masy ciała kształtowały się powyżej wartości średnich. Przy wyborze ptaków pod względem masy ciała zwracano uwagę przede wszystkim na różnice osobnicze między masą w 8 a 12 tygodniu nie przekraczający 1 kg. Przyjęto bowiem, że gęsi wykazujące w tym czasie większe przyrosty cechują się w porównaniu do innych większą skłonnością do osadzenia tkuszcza. W oparciu o cechy rodziców, rodzeństwa, półrodzeństwa i cechy osobnicze wyliczono dla każdego ptaka indeks selekcyjny, który wykorzystano przy ostatecznej decyzji co do wyboru samców i samic do stadek selekcyjnych.



Rys. 1. Krzywe niesności grup hodowlanych ras w latach 1979/80 i 1980/81

Fig. 1. Laying curves of these breeding groups in 1979/80 and 1980/81 yrs.

x - miesiące /months/

y - procent niesności /percent of laying/

1980 r. ———

1981 r. - - - - -

W obu stadach potomnych gęsi, z podziałem na płęć i grupy pochodzeniowe, obliczono współczynniki oddziedziczalności masy ciała /tab. 4/, a pomiędzy masę ciała w 8 a 12 tygodniem życia współczynniki korelacji genetycznych i fenotypowych /tab. 5/.

Tabela 4. Współczynniki oddziedziczalności masy ciała 8 i 12 tygodniowych gęsi włoskich /WD-02/, kubańskich /KD-01/ oraz ich obukierunkowych mieszańców

Table 4. Heritability coefficients of 8 and 12 week body weight of Italian /WD-02/ and Kuban/KD-01/geese and their reciprocal crosses

Ty-dzień	Płeć Sex	Grupa - rok - współczynnik oddziedziczalności Group - year - coefficient of heritability							
		I. WD-02		II. KD-01		III. KD-01xWD-02		IV. WD-02xKD-01	
		1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
8	♂	0,540	0,093	0,484	0,526	0,181	-0,043	0,549	0,227
	♀	0,728	0,024	0,478	0,346	0,166	0,147	0,509	0,164
	♂♀	0,375	0,204	0,281	0,347	0,157	0,100	0,194	0,199
12	♂	0,778	0,336	0,283	0,559	0,279	0,382	0,388	0,583
	♀	0,768	0,348	0,430	0,144	0,382	-0,088	0,350	-0,064
	♂♀	0,566	0,335	0,186	0,158	0,161	0,078	0,108	0,210

Tabela 5. Współczynniki korelacji genetycznych r_G i fenotypowych r_P pomiędzy masę ciała 8 i 12 tygodniowych gęsi włoskich /WD-02/, kubańskich /KD-01/ oraz ich obukierunkowych mieszańców

Table 5. Genetic and phenotypic correlation coefficients between 8 and 12 week body weight of Italian /WD-02/ and Kuban /KD-01/ geese and their reciprocal crosses

Grupa Group	Płeć Sex	Rok-współczynniki korelacji genetycznej i fenotypowej Year-genetic and phenotypic correlation coefficients			
		1980		1981	
		r_G	r_P	r_G	r_P
I. WD-02	♂	0,899	0,686	0,841	0,684
	♀	0,780	0,641	1,556	0,594
	♂♀	0,807	0,750	0,692	0,679
	♂♀	0,677	0,543	1,122	0,750
II. KD - 01	♀	0,977	0,528	-	-
	♂♀	0,722	0,693	1,260	0,672
	♂	0,987	0,633	0,766	0,692
	♀	0,925	0,547	0,103	0,584
III. KD-01 x WD-02	♂♀	0,999	0,719	0,438	0,695
	♂	1,345	0,661	-	0,517
	♀	0,269	0,553	1,280	0,559
IV. WD-02 x KD-01	♂♀	0,800	0,729	-	0,621

3. WYNIKI

Do tworzenia mieszańców wybrano z grup hodowlanych, gęsi o największej masie ciała w 8 i 12 tygodniu wychowu /tab. 3/. Wykazano, że standardowe odchylenie obliczone dla masy ciała gęsi, po których wybrano potomstwo do reprodukcji jest mniejsze niż w stadach wyjściowych. W pierwszym roku oceny /tab. 1/ wytrzymałość nieśności, liczba jaj od jednej gęsi oraz średnia masa jaj przedstawiają w III grupie użytkowości gęsi włoskich, a w IV - kubańskich, z których tworzą mieszańce. Natomiast procent jaj zapłodnionych w 1979/80 r. i wszystkie wyniki z 1980/81 r. w tych grupach, dotyczą mieszańców pokolenia F_1 .

Największą wytrzymałością w nieśności cechowały się gęsi włoskie od 109 do 120 dni, mniejszą kubańskie od 100 do 108 dni. U gęsi wybranych do reprodukcji na 1980/81 r. stwierdzono /z wyjątkiem grupy IV/ mniejsze standardowe odchylenia w wytrzymałości nieśności w poszczególnych grupach w porównaniu ze stadami wyjściowymi.

Natomiast w 1980/81 r. wytrzymałość nieśności była mniejsza u gęsi włoskich i u mieszańców z samicą włoską, niż u gęsi kubańskich. Większa wytrzymałość w nieśności wiązała się na ogół z większą nieśnością średnią w 1980/81. U gęsi kubańskich i w pokoleniu F_1 mieszańców WD-02 x KD-01 nieśność była nawet większa w porównaniu z pokoleniem rodzicielskim. Wyniki te znajdują potwierdzenie także w innych pracach [1, 5], okazuje się bowiem, że prowadząc selekcję pod względem wytrzymałości nieśności uzyskuje się równocześnie zwiększenie średniej liczby jaj zniesionych przez jedną gęś [5].

Analiza krzywych nieśności /rys. 1/ wskazuje na ich duże zróżnicowanie między grupami i latami. Przedstawiony przez innych autorów [4] kształt krzywej nieśności gęsi włoskich jest podobny do prezentowanej w niniejszej pracy. Dla gęsi kubańskich charakterystyczny jest zupełnie inny kształt krzywej nieśności w porównaniu z gęśmi włoskimi. Nieśność mieszańców gęsi KD-01 x WD-02 zaczyna się w lutym a kończy w lipcu, następuje więc jej lekkie przesunięcie na miesiące letnie. Ten kierunek kojarzenia gęsi jest zgodny z wynikami pracy innych autorów [5], którzy wykazali, że dla uzyskania wysokiej nieśności F_1 należy użyć dobrych niosek, natomiast samce mogą pochodzić po gęsiach mniej nieśnych. Jednak efekt takiego kojarzenia nie zawsze daje jednoznaczne wyniki bowiem są przypadki zależności odwrotnej. Na rysunku 1 wykazano wyraźny wpływ kierunku kojarzenia gęsi włoskich z kubańskimi na przebieg i kształt krzywej nieśności.

Aczkolwiek ogólnie stwierdzić można, że wybór gęsi na następne pokolenie pod względem masy jaj był właściwy /tab. 1, 1979/80/, to jednak wyjątkiem były mieszańce WD-02 x KD-01, u których nastąpił regres pod względem tej cechy.

Procent jaj zapłodnionych kształtował się u gęsi włoskich na niskim poziomie z tendencją do zwiększenia się w pokoleniu F_1 , podobnie jak u mieszańców gęsi włoskich z kubańskimi /grupa IV/. Mniejsze zapłodnienie stwierdzono u gęsi kubańskich i mieszańców KD-01 x WD-02, pomimo że cechy reprodukcyjne gęsi preferowano przy selekcji. Zjawisko to stwierdzano dość często u mieszańców F_1 i F_2 , chociaż, jak należy podkreślić, wartości cech

użytkowych gęsi włoskich i kubańskich [1, 2] kształtowały się podobnie, jak cechy gęsi tu użytych do tworzenia obukierunkowych mieszańców.

Z tabeli 2 wynika, że gęsi z pokolenia F_2 w porównaniu z F_1 uzyskały mniejszą masę ciała, miało to prawdopodobnie związek z porządkowością paszy w 1981 r. Jednak w okresie lat między grupami utrzymywało się podobne zróżnicowanie masy ciała. Gęsi włoskie były najcięższe, kubańskie najlżejsze, zaś masy ciała mieszańców przyjmowały wartości pośrednie.

Współczynniki odziedziczalności masy ciała /tab. 4/ największe u gęsi włoskich, a najmniejsze u mieszańców WD-01 x WD-02, przyjmując ogólnie mniejsze wartości w 1981 r., w porównaniu z 1980 r. /wydatek IV grupa/. U gęsi kubańskich wykazano, że odziedziczalność masy ciała w 8 tygodniu życia jest większa niż w 12 tygodniu, odwrotnie niż u włoskich. Może to sprzyjać ogólnie mniejszej odziedziczalności masy ciała u mieszańców pokolenia F_1 i F_2 . Odziedziczalność liczona ze zmienności wywołanej wpływem ojców jest większa, niż liczona ze zmienności wywołanej wpływem matek. Tak więc mieszańiec WD-02 x KD-01 /lżejszy/ będzie prawdopodobnie bardziej podatny na selekcję pod względem masy ciała, niż mieszańiec odwrotny.

Współczynniki korelacji genetycznych /tab. 5/ obliczone pomiędzy masą ciała w wieku 8 a 12 tygodni, były w 1980 r. największe u mieszańców F_1 /KD-01 x WD-02/, a najmniejsze dla KD-01. Współczynniki korelacji fenotypowych /niższe/ charakteryzował podobny kierunek zmian. Współczynniki korelacji genetycznych przyjmowały średnie wartości tylko dla gęsi włoskich i dla mieszańców KD-01 x WD-02, zaś współczynniki korelacji fenotypowych były we wszystkich badanych grupach średnie /ok. 0,6/. Omawianych korelacji dla grup KD-01 i WD-02 x KD-01 nie dało się wyliczyć, prawdopodobnie z uwagi na małą liczebność osobników w grupach /1981 r./.

4. WNIOSKI

1. Obukierunkowe mieszańce gęsi włoskich i kubańskich uzyskały w pokoleniu F_1 taką samą nieśność /59 jaj od noski/, większą średnio o 4 do 7 jaj od grup wyjściowych. Wytrwałość nieśności gęsi mieszańców była większa o 2 do 5 dni.
2. Masa jaj gęsi mieszańców KD-01 x WD-02 przyjmowała wyższe wartości od masy jaj obu grup wyjściowych, a mieszańców WD-02 x KD-01 od gęsi kubańskich. Natomiast procent zapłodnienia jaj w obu grupach mieszańców był mniejszy niż u gęsi kubańskich.
3. Gęsi mieszańce w porównaniu do grup wyjściowych uzyskały pośrednią masę ciała. W 8 tygodniu życia w kształtowaniu się masy ciała mieszańców nie stwierdzono żadnej prawidłowości, co prawdopodobnie jest związane z nierównomiernym wzrostem mieszańców różnych gęsi. Natomiast w 12 tygodniu mieszańce KD-01 x WD-02 były cięższe niż WD-02 x KD-01.

4. Współczynniki odziedziczalności masy ciała oraz korelacje genetyczne i fenotypowe obliczone między masą ciała w 8 a 12 tygodniem życia wskazują, że selekcję gęsi włoskich i mieszaneńców po samicy włoskiej pod względem tej cechy należy prowadzić w 12 tygodniu, zaś gęsi kubańskich i mieszaneńców po samicy kubańskiej w 8 tygodniu życia.
5. Z uwagi na korzystne zróżnicowanie badanych cech u obu kierunków mieszaneńców gęsi, w celu dalszego ich doskonalenia, proponuje się połączyć obie grupy w jedną.

LITERATURA

- [1] Benková J., Staško J., Kun Š., 1980. Study of some production traits in Kuban geese. *Wyd. Zakł. Inf. Zoot. J. Z. Kraków*, 20-27
- [2] Faruga A., Majewska T., 1979. Ocena niektórych cech płodności trzyletnich gęsi Białyh Włoskich, Zatorskich i Pomorskich kojarzonych z samicami różniącymi się wiekiem. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Zootechnika*, 18, 199-207
- [3] Majewska T., Faruga A., 1982. Kształtowanie się niektórych cech użytkowych dwu- i trzyletnich gęsi włoskich, zatorskich, kartuskich, suwalskich i biłgorajskich. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn Zootechnika*, 24, 143-151
- [4] Majewska T., Kirklewska A., 1982. Przebieg nieśności gęsi w ciągu doby i w sezonie reprodukcyjnym. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn Zootechnika*, 24, 163-169
- [5] Pacs I., Szabó J., 1974. Kulönbozó lúdfajták F₁ nemzedéku ivadékaínak tojástermelőkepeSSége. *Darémfüpar.* 5, 5, 202-215
- [6] Pietrow N., 1975. Plemiennaja rabota pri gusiacz w URE. *Wyd. Międzynarodowej Kontrolno-Doświadczalnej Stacji Testowej Drobiu w Iwance, Bratysława*, 9-14
- [7] Smirnow B., 1971. Problemy i perspektywy gusievodstva. *Pticevodstvo*, 11, 6-7

COMPARISON OF ITALIAN, CUBAN GESE AND THEIR RECIPROCAL CROSSES

Summary

Experiments were conducted on Italian /WD-02/, Cuban /KD-01/ geese and their reciprocal crosses. Geese of two parent generations /1979/80, 1980/81/ and two of progeny /F₁-1980, F₂-1981/ were individually evaluated /body weight at the age of 8 and 12 weeks, season egg production and fertility percentage during reproduction/. Birds were chosen to the breeding stock under similar conditions. KD-01 geese were characterized by the highest progress in reproduction traits /55 eggs per goose/, whereas these traits were smallest for WD-02 geese /52 eggs per goose/. Birds from reciprocal crosses gained 59 eggs with a tendency to stabilizing this and other traits. The crosses body weight averaged between WD-02 and KD-01 goose weight during two years. Heritability coefficients of body weight were low, from 0,100 to 0,375, for both sexes at the age of 8 weeks, and from 0,566 to 0,078 at the age of 12 weeks. Genetical and phenotypical correlations between 8 and 12 week body weight were high in 1980 and amounted to $r_G=0,722$ to 0,999 and $r_P=0,693$ to 0,750 and lower than those in 1981.

СРАВНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ИТАЛЬЯНСКИХ, КУБИНСКИХ ГУСЕЙ И ИХ ДВУХСТОРОННИХ ГИБРИДОВ

Резюме

Проведены исследования на итальянских /WD-02/, кубинских /KD-01/ гусей и на их двухсторонних гибридах. Индивидуально оценены гуси из двух родительских поколений /1979/80, 1980/81/ и двух поколений потомков /F₁-1980, F₂-1981/, по отношению массы тела на 8 и 12 неделе жизни, яйценоскости с начала до конца продукции, массы яиц, в период самой большой яйценоскости и процента оплодотворения яиц в период всего высиживающего сезона. Выбор гусей для племенных стад основан на похожих принципах. У гусей KD-01 установлен самый большой прогресс в репродукционных свойствах /яйценоскость 55 яиц от одной несущки/, а самый малый у гусей WD-02 /яйценоскость 52 яйца от одной несущки/. У двухсторонних гибридов получено 59 яиц от одной несущки с тенденцией для стабилизации этого и других полезных признаков. Масса тела гибридов в 2-х исследованных годах являлась средней между массой гусей WD-02 и KD-01. Наследуемость массы тела низкая, составляла на 8 неделе для гусей обоих полов вместе от 0,100 до 0,375, а на 12 неделе от 0,078 до 0,566. Генетический и фенотиповой коэффициент корреляции между массой тела на 8 и на 12 неделе достигали в 1980 г. высокие показатели / $r_G = 0,722$ до 0,999, $r_P = 0,693$ до 0,750/, а в 1981г. более низкие значения.

Adam Mazanowski, Katarzyna Tomaszewska, Janina Burzyńska-Rak

WPLYW ODKAŻANIA LUB PODGRZEWANIA JAJ NA WYNIKI WYLĘGU I ODCHOWU GĘSI

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

1. WSTĘP

Z jaj drobiu wodnego uzyskuje się niższe wskaźniki wylęgu w porównaniu z drobiem grzebiącym. Przyczyn tego stanu dopatrywać się należy w niedoskonałej technice odkażania, magazynowania i lęgu jaj [1, 2, 3, 8]. Utrzymanie zdolności wylęgowej jaj od zniesienia do nakładu, jest procesem złożonym. W czasie przetrzymywania w strukturze fizycznej i chemicznej jaj wylęgowych powinno powstać jak najmniej zmian, mogących niekorzystnie wpłynąć na wylęg piskląt. Służy temu odkażanie jaj po zniesieniu, którego celem jest niedopuszczenie do zakażeń drobnoustrojami, a tym samym zwiększenie wylęgowości i żywotności piskląt [8]. Mycie /sanityzacja/ i odkażanie jaj, należą do grupy najczęściej stosowanych, ale i dyskutowanych zabiegów związanych z przygotowaniem jaj do lęgu [1, 3, 6].

Najnowsze prace dowodzą, że odkażanie jaj tylko parami formaliny albo promieniami UV jest niedostateczne, szczególnie przy znacznym zanieczyszczeniu skorup [1, 6, 9]. Dlatego jaja wylęgowe po prawidłowo przeprowadzonym myciu, należy dezynfekować płynnymi środkami odkażającymi [2], a następnie poddać gazowaniu parami formaliny lub naświetlaniu promieniami UV /odkażanie drugiego stopnia/. Metoda ta jest szczegółowo opisana w odniesieniu do jaj kaczyc [6]. Właściwie przeprowadzone mycie i odkażanie jaj może wpłynąć dodatnio na wyniki wylęgu i jakość pozyskanych piskląt [1, 3, 5, 6, 9].

Drugim czynnikiem oddziałującym na podwyższenie lub utrzymanie zdolności wylęgowej jest podgrzewanie jaj przed lub w czasie okresu przetrzymywania, które można przeprowadzić kilkoma sposobami [4, 5, 7]. Okresowe podgrzewanie jaj ma na celu pobudzenie rozwoju zarodka w takim stopniu, ażeby doszło do wykształcenia form bardziej odpornych na warunki i czas przetrzymywania w magazynie. Doświadczalnie stwierdzono [4], że optymalny czas zabiegu na jajach kaczyc wynosi 9 godzin i przeprowadza się go jednorazowo lub dwukrotnie na początku okresu przetrzymywania. Zastosowanie tej metody pozwoliło na uzyskanie u kaczek większych wylęgów, niż w grupie kontrolnej. Obserwowano także bardziej wyrównany rozwój zarodków w czasie lęgu, bardziej równomierne klucie się piskląt oraz ich lepszą kondycję i żywotność [7, 8]. Nie wyklucza się, że podgrzewanie może też mieć dodatni wpływ na dłuższe zachowanie zdolności wylęgowej jaj.

Celem pracy było określenie wpływu metod odkażania i podgrzewania jaj przed okresem przetrzymywania, na wyniki wylęgu i odchowu gęsi.

2. METODY

W Oddziale Hodowli Drobiu Wodnego Dworzyska wykonano dwa doświadczenia na jajach pozyskanych w końcowym okresie cyklu nieśności Gęsi włoskich /WD-02/. W pierwszym, jaja zbierano codziennie przez 7 dni, rozdzielono losowo na trzy grupy i poddano w ciągu trzech godzin zabiegom odkażania zgodnie ze schematem doświadczenia /tab. 1/.

Tabela 1. Schemat doświadczenia pierwszego i drugiego

Table 1. Scheme of the first and second experiment

Experiment 1.

Grupa Group	Czynnik doświadczalny /sposób odkażenia/ Experimental factor /method of disinfection/	Liczba jaj No of eggs
I	Grupa kontrolna - mechaniczne czyszczenie jaj, odkażenie parami formaliny 1/ Control group - mechanical cleaning of eggs, vapoured formaldehyde disinfection 1/	145
II	Grupa doświadczalna - mycie jaj letnią wodą pod ciśnieniem, odkażenie parami formaliny Experimental group - washing of eggs under pressure, vapoured formaldehyde disinfection	139
III	Grupa doświadczalna - mycie jaj letnią wodą pod ciśnieniem, odkażenie 0,5% środkiem TCCO-II 2/, odkażenie parami formaliny Experimental group - washing of eggs under pressure, disinfection by 0,5% TCCO-II 2/ vapoured formaldehyde disinfection	139

Experiment 2.

Grupa Group	Czynnik doświadczalny /sposób podgrzewania/ Experimental factor /method of heating/	Liczba jaj No of eggs
I	Grupa kontrolna - mechaniczne czyszczenie jaj, odkażenie parami formaliny 1/, bez podgrzewania Control group - mechanical cleaning of eggs, vapoured formaldehyde disinfection 1/, without heating	309
II.	Grupa doświadczalna - mechaniczne czyszczenie jaj, odkażenie parami formaliny, podgrzewanie przez 6 godzin Experimental group - mechanical cleaning of eggs, vapoured formaldehyde disinfection, heating during 6 hrs.	245
III	Grupa doświadczalna - mechaniczne czyszczenie jaj, odkażenie parami formaliny, podgrzewanie przez 10 godzin Experimental group, mechanical cleaning of eggs, vapoured formaldehyde disinfection, heating during 10 hrs	345

1. Na 1 m³ stosowano 17 g KMnO₄, 21 g formaliny i 21 g wody. Temperatura powietrza 25°C.
1. 17 g KMnO₄, 21 g formaldehyde and 21 g of water were used per 1 m³. Air temperature 25°C.
2. Preparat przygotowany przez Instytut Chemii Ciężkiej TCCO-II zawiera: IV rzędowe sole amoniowe /0,20%/, substancję powlekającą /0,01% i barwniki pioktaninę /0,01%/.
2. The mean prepared by Institute of Heavy Chemistry TCCO-II contained: quarterly ammonium salts /0,20%, mean of covering /0,01/ and a stain pioktanin /0,01%/.

Mechaniczne czyszczenie jaj w grupie I przeprowadzono przy użyciu papieru ściernego. W grupie III po umyciu i ocieknięciu, zanurzono jaja na 15 s w 0,5% roztworze INCO-II. Odkażanie parami formaliny odbywało się w komorze dezynfekcyjnej w temperaturze 25°C, przy wilgotności względnej 70%, przez 30 min.

W drugim doświadczeniu jaja zbierano przez 21 dni, przydzielając je losowo do każdej z trzech grup codziennie po 16 do 18 sztuk. Metoda odkażania wszystkich jaj była taka sama jak w doświadczeniu pierwszym w I grupie. Po odkażeniu jaja z grupy I przenoszono do magazynu, zabezpieczając poziome ułożenie jaj, temperaturę przetrzymywania od 15 do 16°C, a wilgotność względną 65 do 70%. Po zabiegu odkażania jaja z II grupy umieszczono w aparacie wylęgowym KU-102 i podgrzewano w temperaturze 37,8°C i wilgotności względnej od 60 do 70% przez 6 godzin, a z III grupy przez 16 godzin /tab. 1/. Następnie przetrzymano jaja w magazynie w zależności od daty zniesienia, przez okres od 1 do 21 dni. Nakład do aparatu przeprowadzono 22 dnia, dzieląc w każdej grupie jaja na powtórzenia w zależności od czasu przetrzymywania od 1 do 7 dni, od 8 do 14 dni i od 15 do 21 dni. Lęgi prowadzono w obrębie tych powtórzeń. Daty zniesienia zapisane na jajach, umożliwiły analizę oddziaływania podgrzewania, w zależności od czasu przetrzymywania, na żywotność zarodków oraz przebieg lęgu i wylęgu. Zasada przetrzymywania jaj w magazynie oraz technika lęgu jaj gęsi w aparatach szafkowych KU-102, była w doświadczeniach taka sama.

Po wylęgu przeprowadzono w obu doświadczeniach indywidualną ocenę jakości piskląt i masy ich ciała. Oznakowano je znaczkami pisklęcymi, rozdzielono w grupach według płci i odchowano do 8 tygodnia życia metodą półintensywną, w typowych warunkach zootechnicznych. Kontrolowano indywidualnie masę ciała gęsi w 6 i 8 tygodniu życia, a grupowo zużycie paszy na 1 sztukę i przeżywalność gęsi.

3. WYNIKI

Najlepsze wyniki wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych uzyskano w II grupie z jaj umytych letnią wodą pod ciśnieniem, a następnie odkażonych parami formaliny /tab. 2/. Lepsze od kontrolnych okazały się też wylęgi w III grupie, w której jaja po umyciu poddano działaniu 0,5% roztworu preparatu INCO-II, a następnie odkażeniu parami formaliny. Uzyskano w niej nieco większy procent wylęgu piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych. Wylęgi między grupami są statystycznie istotnie różne, co można wyjaśnić zastosowaniem różnych metod odkażania. W II i III grupie w porównaniu do kontrolnej, stwierdzono mniejszy procent jaj z zamarłymi zarodkami oraz mniej piskląt niewykłutych. Natomiast procent piskląt kalekich i słabych był w III grupie największy.

Zakażenie zarodków następuje głównie drogą egzogenną przez skorupę jaj. Może mieć miejsce w kloace, w czasie składania jaja, w środowisku przebywania ptaka oraz w czasie zbioru, transportu i lęgu jaj. Wykryto

[3] występowanie na skorupie i w jajach zakażeń zarodków przez *Escherichie coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas aeruginosa* i *Aspergillus fumigatus*. Szybkie i skuteczne odkażanie zmniejsza liczbę zakażeń, a pośrednio poprawia wskaźniki wylęgu, tak jak to miało miejsce w przedstawionym doświadczeniu /tab. 2/.

Tabela 2. Wyniki lęgu i wylęgu z jaj gęsi poddanych różnym zabiegom odkażania w doświadczeniu pierwszym

Table 2. Hatching results of goose eggs due to different treatment of disinfection in the first experiment

Grupa Group	Procent jaj Percent of eggs		Procent piskląt Percent of goslings		Procent wylęgu piskląt zdrowych z jaj Percent of hatched healthy goslings from eggs		Chi ² dla wyników lęgu Chi squer for hatching results
	zapłodnionych fertilized	z zamarynkami z zarodkami with dead embryos	niewyklutych unhatched	kalekich i słabych cripple and weak	nałożonych set	zapłodnionych fertilized	
I	67,59	10,20	12,24	2,04	51,03	75,51	1,81
II	65,47	5,49	7,69	0,00	56,83	86,81	3,26
III	61,59	3,24	11,76	2,35	47,82	77,64	1,29
Wartości średnie Mean values	64,59	8,03	10,58	1,46	51,89	79,93	6,46 ^x

x wyniki między grupami są statystycznie istotnie różne
x results among groups are significantly different

Natomiast na podstawie danych zestawionych w tabeli 3 stwierdzono, że gęsi odchowane z jaj dezynfekowanych według nowych zasad /grupa II i III/ odznaczały się większą masą ciała. Charakteryzowały się równocześnie większym zużyciem paszy i większą żywotnością. Współczynniki zmienności są we wszystkich grupach duże, bo przekraczają 10%, przy czym w II grupie masa ciała gęsi w wieku 8 tygodni wykazuje mniejszą zmienność w porównaniu z kontrolną. O wpływie czynników doświadczalnych nie można się jednak ostatecznie wypowiedzieć, ponieważ ocenę odchovu zakończono w 8 tygodniu życia gęsi. W doświadczeniach na kaczkach stwierdzono większą przeżywalność zarodków i lepszą jakość piskląt jednodniowych z jaj odkażonych. Natomiast wyniki odchovu kaczek zależały w małym stopniu od wyników wylęgu i stosowanego sposobu odkażania jaj [6].

Tabela 3. Średnia masa ciała \bar{x} , współczynniki zmienności /C.V.%/, przeżywalność i zużycie paszy na 1 sztukę i na 1 kg masy ciała /1/ u gęsi w wieku 6 i 8 tygodni /doświadczenie I/
 Table 3. Means \bar{x} , coefficients of variation /C.V.%/, viability and feed consumption per head and per 1 kg of body weight /1/ for geese aged 6 and 8 weeks

Grupa Group	Płeć Sex	Liczba pta- ków No. of birds	Masa ciała jed- no- dniów- wek-/g/ One-day old bo- dy wei- ght /g/	Masa ciała w wieku 6 tygodni 6 week body weight			Masa ciała w wieku 8 tygodni 8 week body weight			Prze- żywal- ność %/
				\bar{x}	C.V.%	zuży- cie paszy feed con- sum- ption	\bar{x}	C.V.%	zuży- cie paszy feed con- sum- ption	
I	♂	34	110	1772	22,2	4334	2592	38,3	7528	97,14
	♀	37	108	1487	22,6	2016 ^{1/}	2276	20,9	3101	94,87
II	♂	50	109	1911	20,5	6608	2681	19,3	9338	100,00
	♀	28	107	2061	24,8	3406	2518	17,3	3587	96,55
III	♂	31	109	1842	32,8	4508	2545	15,2	8336	93,75
	♀	34	106	1719	24,5	2616	2567	29,7	3261	100,00

W tabeli 4 przedstawiono wyniki lęgu i wylęgu z jaj gęsi przetrzymywanych przed nakładem 1 do 7 dni, 8 do 14 i 15 do 21 dni, bez podgrzewania /grupa I/ i po podgrzewaniu przez 6 lub 16 godzin /grupa II i III/. Porównanie między grupami wyników z jaj przetrzymywanych od 1 do 7 dni wskazuje, że najlepszy wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych uzyskano z jaj niepodgrzewanych /82,35%/ i podgrzewanych przez 16 godzin /75,40%/. Podgrzewanie spowodowało w grupach doświadczalnych pogorszenie wyników wylęgu w stosunku do grupy kontrolnej. Wyniki te nie są statystycznie istotnie różne między grupami, bo chi kwadrat wynosi tylko 4,55 / $P_{0,05} = 15,51$; $P_{0,01} = 20,09\%$. Podobne stwierdzenia znajduje się w pracy dotyczącej podgrzewania jaj kaczek przed magazynowaniem [7]. Inni autorzy [4] optymalizując czas podgrzewania jaj kaczek do 9 godzin i przeprowadzając je jednorazowo w 2 lub 5 dniu przetrzymywania lub dwukrotnie 2 i 5 dnia, za każdym razem po 9 godzin, uzyskali wylęgi większe od kontrolnych o 3,2 do 6,9%. Stwierdzali także bardziej wyrównany rozwój zarodków w czasie lęgu, a w klujniku równomierne klucie się piskląt, które umożliwiło szybsze zakończenie wylęgu.

Tablica 4. Wyniki lęgu i wylęgu z jaj przetrzymywanych od 1 do 21 dni przed nakładem bez i po zabiegu podgrzewania

Table 4. Hatching results of goose eggs stored from 1 do 21 days before set, with and without heating

Grupa Group	Okres przetrzymywania jaj /dni/ Time of storage /days/	Procent jaj Percent of eggs		Procent piskląt Percent of goslings		Procent wylęgu piskląt zdrowych z jaj Percent of hatched healthy goslings from eggs	
		zapłodnionych fertilized	z zamarynkami z rodkami with dead embryos	niewyklutych unhatched	kalekich i słabych cripple and weak	nałożonych set	zapłodnionych fertilized
I	1 - 7	68,00	1,47	8,82	5,88	56,00	82,35
	8 -14	53,15	3,39	16,34	10,71	23,33	62,71
	15 -21	33,76	20,75	28,30	3,77	11,46	33,96
	1 -21	48,91	7,77	17,22	6,66	30,16	61,66
II	1 - 7	64,58	6,45	14,51	6,45	45,83	70,96
	8 -14	58,25	5,00	18,33	6,66	35,92	61,66
	15 -21	44,52	13,85	36,92	4,61	10,96	24,61
	1 -21	54,20	8,56	23,52	5,88	28,11	51,87
III	1 - 7	63,54	3,28	9,83	4,92	47,91	75,49
	8 -14	42,72	24,09	2,27	2,27	17,47	40,20
	15 -21	18,49	59,26	18,51	0,00	1,37	7,49
	1 -21	38,26	25,00	9,09	3,03	19,13	50,00

* wyniki między grupami w okresach przetrzymywania są statystycznie wysoko istotnie różne

* results among groups during storage are high statistically significant

Przy lęgu jaj przetrzymywanych przez 8 do 14 dni stwierdzono mniejszą żywotność zarodków na co wskazują: ich wczesne zamieranie, tzn. przed terminem umożliwiającym określenie zapłodnienia przez prześwietlenie oraz duży procent piskląt niewyklutych, kalekich i słabych. Wziewielki pozytywny wpływ podgrzewania na przebieg lęgu, a szczególnie początkową żywotność zarodków i mniejszy udział piskląt kalekich i słabych, wykryto tylko w II grupie jaj, poddanych podgrzewaniu przez 6 godzin.

Przy 6- i 16-godzinny podgrzewaniu jaj przetrzymywanych 15 do 21 dni, wykazano wyraźnie pogorszenie wyników wylęgu. W III grupie, z której jaja podgrzewano przez 16 godzin, zaznaczyła się mniejsza żywotność zarodków już w początkowym okresie lęgu. Natomiast przy krótszym przetrzymywaniu i krótszym podgrzewaniu, zmniejszenie żywotności następowało dopiero w ostatniej fazie lęgu. Wyniki wylęgu uzyskane w grupach jaj: podgrzewanych i niepodgrzewanej, przy ich przetrzymywaniu od 8 do 14 dni /chi kwadrat = 38,02/ i od 15 do 21 dni /chi kwadrat = 36,78/, różnią się statystycznie wysoko istotnie. Na tej podstawie można wnioskować o do-

datnim wpływie na wyłącność jaj: podgrzewania przez 6 godzin, do 14 dnia przetrzymywania jaj, a ogólnym przy mrożeniu jaj do 21 dni i podgrzewaniu przez 16 godzin.

Jakość ocenianych piskląt jednodniowych była we wszystkich grupach dobra. Jednak najlepszą jakość wykazały pisklęta z grup doświadczalnych. Jest to zgodne z wynikami innych badań [4, 7], w których stwierdzono, że pisklęta z jaj podgrzewanych odznaczały się lepszą kondycją i były bardziej żywotne, podobnie jak z jaj poddanych dwustonniowemu odkażaniu [6]. W 6 i 8 tygodniu odchowu gęsi doświadczalne /grupa II i III/ uzyskiwały większą masę ciała, przy jednocześnie zróżnicowanym w zależności od płci i grupy zużyciu paszy /tab. 5/.

Tabela 5. Średnia masa ciała \bar{x} , współczynniki zmienności /C.V.%/ i zużycie paszy na 1 sztukę i na 1 kg masy ciała /l/ u gęsi w wieku 6 i 8 tygodni

Table 5. Means \bar{x} , coefficients of variation /C.V.%/ viability and feed consumption per head and per 1 kg of body weight for geese aged 6 and 8 weeks

Grupa Group	Płeć Sex	Liczba ptaków No. of birds	Masa ciała jedno- dniówek /g/ One-day old body weight /g/	Masa ciała w wieku 6 tygodni /g/ 6 week body weight /g/			Masa ciała w wieku 8 tygodni /g/ 8 week body weight /g/		
				\bar{x}	C.V.%	zuży- cie paszy feed con- sump- tion	\bar{x}	C.V.%	zuży- cie paszy feed con- sump- tion
I	♂	51	114	1916	11,3	5150 /2688/	2162	24,5	7320 /3386/
	♀	56	112	1904	23,6	4880 /2563/	2109	15,2	6970 /3305/
II	♂	52	114	2003	18,8	5040 /2516/	2534	15,8	6980 /2754/
	♀	42	117	2208	15,2	6330 /2866/	2798	14,3	8780 /3138/
III	♂	28	114	2593	9,5	8931 /3444/	3004	11,3	13041 /4341/
	♀	36	108	2316	15,1	6670 /2880/	2672	16,5	9510 /3559/

Przy czym masa ciała gęsi z jaj podgrzewanych wykazała mniejszą zmienność. Nie badano natomiast wpływu długości czasu przetrzymywania jaj na wyniki odchowu gęsi. Zużycie paszy na jednego ptaka było najmniejsze w I /kontrolnej/, a największe w III grupie. Zużycie paszy na 1 kg masy ciała kształtowało się natomiast w III grupie najwyżej, zaś w II najniżej.

4. WNIOSKI

1. Największe wskaźniki lęgu i wylęgu /większe przeżywalność zarodków/ oraz najlepsze wyniki odchovu gęsi uzyskano z jaj umytych letnią wodą, a następnie odkażonych parami formaliny.
2. Podgrzewanie jaj gęsi przed krótkim przetrzymywaniem nie wywarło dodatniego wpływu na przebieg lęgu i wylęgu. Zabieg ten przy zamierzonym dłuższym marazynowaniu może być bardziej uzasadniony.
3. Wyższą masę ciała w 6 i 8 tygodniu odchovu uzyskały w porównaniu z kontrolnymi gęsi z jaj podgrzewanych, odznaczały się one jednak większym zużyciem paszy.
4. Mycie jaj gęsi i odkażenie parami formaliny według metody proponowanej, może być zastosowane w praktyce drobiarskiej. Natomiast podgrzewanie jaj przetrzymywanych przez krótki okres czasu, nie ma znaczenia praktycznego.

LITERATURA

- [1] Bednarczyk M., 1982. Mechaniczne mycie jaj kaczyc z zastosowaniem różnych środków myjąco-odkażających i odkażających. Med.Wet. 4, 147-149
- [2] Kędzia W.B., 1975. Preparaty myjąco-dezynfekcyjne. INCO,
- [3] Kowinko D.A., Żumabekow K.K., 1974. Priedynkubacjonaja mojka utnych jajc. XV World s Poultry Congress, 327-328
- [4] Kraszewska-Domańska E., Pawluczuk E., Wichrowska P., Sochocka A., Sorokanicz A., Wężyk St., 1980. Steigerung der Schlupffähigkeit von Enten durch erwärmung der Bruteier Während der Lagerzeit. 25 Internationale Geflügelvortragsagung. Leipzig, 218-222
- [5] Makarow I.L., 1965. Inkubacja gęsi jaj w warunkach przemennych temperatur. Pticevodstvo. 5, 23-25
- [6] Mazanowski A., Książkiewicz J., Bednarczyk M., 1982. Wpływ odkażania jaj metodą jedno- lub dwustopniową na wyniki wylęgu i odchovu kaczek. Wyniki Badań Naukowych COBRD, Poznań, 57-65
- [7] Mazanowski A., Tomaszewska K., 1982. Utrzymanie zdolności wylęgowej jaj kaczyc przez podgrzewanie. Wyniki Badań Naukowych COBRD, Poznań, 71-84
- [8] Tardstian T., Kriwopiszczin Ł., Serbuł W., 1982. Kak powysit wyvodimost jajc utok i gusiej. Pticevodstvo, 7, 30-31
- [9] Zagajewskij J., 1969. Istoczniki obsemenija jajc mikrodołonoj i ich dezinfekcija. Pticevodstvo. 6, 33-34

EFFECT OF EGGS DISINFECTION OF HEATING ON HATCHING RESULTS AND
GEESE RAISING

Summary

In the first experiment, three methods of eggs disinfection were used: standard /I/, formaldehyde after washing /II/, and INCO-II mean and formaldehyde next /III/. In the second experiment, eggs were collected and disinfected during 21 days. Heating of eggs during 6 hours /II/ or 16 hours /III/ before storage was applied. Eggs stored from 1 to 7, 8 to 14 and 15 to 21 days were incubated separately.

Hatching results, goslings quality and weight, body weight at the age of 6 and 8 weeks, viability and feed consumption were evaluated. It was confirmed that the best efficacy of eggs disinfection resulted from using formaldehyde after washing by water under pressure /56,8% of hatched healthy goslings from set eggs/. Unheated eggs stored 1 to 7 days /I/ were characterized by the highest results /hatchability 56,0%/. Heating during 6 hours influenced positively the hatchability of eggs stored 8 to 14 days /II/. Longer heating with longer storage period decreased hatching results. Geese aged 6 and 8 weeks from groups II and III weighed more but consumed more feed than control birds in two experiments.

ВЛИЯНИЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДОГРЕВА ЯИЦ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫСИЖИВАНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ ГУСЕЙ

Резюме

В первом опыте были применены в группах три метода обеззараживания яиц: стандартный /I/, формалиновый после мытья яиц /II/ и средством INCO-II, а затем формалином /III/. Во втором эксперименте собирали и обеззараживали яйца в течение 21 дня, применяя в группах до выдерживания, подогрев яиц в течение 6 часов /II/ или 16 часов /III/. Яйца выдерживались от 1 до 7, от 8 до 14, и от 15 до 21 дней и высиживались отдельно.

Оценен ход вылупливания и высиживания, качество и масса тела птенцов, массу тела гусей на 6 и 8 недели жизни, выживаемость и расход кормов. Доказано, что наиболее эффективным методом является обеззараживание формалином после мытья яиц летней водой под давлением /56,8% высиженных птенцов из положенных яиц/. Из подогретых яиц выдержанных от 1 до 7 дней /I/ получены самые хорошие результаты /56,0% высиживания/. Подогрев в течение 6 часов положительно повлиял только на яйца выдерживаемые от 8 до 14 дней /II/. Подогрев яиц в течение 16 часов при длительной выдержке ухудшило результаты высиживания. В группах II и III 6 и 8 недельные гуси из обоих экспериментов весили больше, но требовали больше корма, чем контрольные.

Janusz Dąbrowski

CECHY PRZELICZALNE I MIERZALNE KRĄPIA /BLICCA BJOEROMA L./ DOLNEGO
BIEGU RZEKI WIŚŁY

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

1. WSTĘP

Krap ze względu na powolny wzrost, jak i niskie walory smakowe mięsa, nie posiada znaczenia gospodarczego. Gatunek ten występuje dość licznie w dolnym biegu rzeki Wiśły obok leszcza i płoci, będąc często ich konkurentem pokarmowym.

W krajowej literaturze przedmiotu spotkano opracowania z tego zakresu badań jedynie dla krapia ze zbiornika Goczałkowickiego [5] i Zalewu Wiślanego [9]. Stąd też celowym wydaje się przedłożenie wyników badań własnych, w celu uzupełnienia brakujących wiadomości w zakresie cech przeliczalnych i mierzalnych krapia z wód śródkowodnych Polski.

2. MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań w ilości 127 osobników, w tym 43 samce i 84 samice, odłowiono w dniach od 2 do 10 lipca 1980 r. Połowów dokonywano w administracyjnych granicach m. Solec Kujawski. Bezpośrednio po połowie, na każdym osobniku przeprowadzono 24 pomiary liniowe, według schematu dla ryb karpiowatych podanego przez Pravdina [7]. Pomiary te, posłużyły do przeliczenia proporcjonalnego cech mierzalnych. W odniesieniu do każdej z cech, osobno dla samic i samców jak i dla całej badanej populacji, obliczono średnią arytmetyczną \bar{x} , odchylenie standardowe S_x i współczynnik zmienności V_x . Istotność różnic między osobnikami obu płci w poszczególnych cechach badano testem Studenta - Fishera [8], przyjmując jako granicę znamioną $p = 0,05$. Przeliczano ilość promieni miękkich i twardych w płetwach grzbietowej i odbytowej oraz liczbę pusek w, nad i pod linią boczną. Kręgi przeliczono na uprzednio wypreparowanych kręgosłupach. Do liczby kręgów dodawano 4 kręgi /aparatury Webersa/ posiadające urostyl. Wyrostki filtracyjne liczono na I łuku skrzelowym z lewej strony ciała ryby. Zęby gardłowe wypreparowywano, poddawano maceracji, a następnie przeliczono. W cechach przeliczalnych, za wyjątkiem zębów gardłowych, zastosowano także same obliczenia statystyczne jak przy cechach mierzalnych.

3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

Odcinek skąd pochodzi zebrany materiał do badań, leży od 748 do 772 km rzeki Wisły, wchodząc w skład obwodu rybackiego nr 1. Powierzchnia zwierciadła wody na tym 24 km odcinku rzeki Wisły wynosi 840 ha, głębokość średnia 3,0 m, wahając się od 0,3 do 8,0 m.

Średni roczny odłów z 1 ha powyższego odcinka rzeki wynosi 15,3 kg ryb. Największy udział w odłowach stanowią poniżej podane gatunki ryb: leszcz/29,5% masy połowów/, krap /18,2%/, pkoś /17,3% i szczupak /14,6%/. Obwód rybacki nr 1 rzeki Wisły zalicza się do krainy leszcza.

Wpływ na niski stan pogłowia ryb mają zanieczyszczenia z aglomeracji miejskich Włocławka, Torunia, Zakładów Petrochemicznych w Płocku i Zakładów Celulozy we Włocławku. Ponadto zapora wodna we Włocławku powoduje duże dobowe wahania poziomu wody dochodzące do 1,5 m, wpływając tym samym niekorzystnie na rozród i żerowanie ryb [3].

4. WYNIKI I DYSKUSJA

Cechy przeliczalne

W badanych cechach przeliczalnych krapia, między osobnikami obu płci nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic /tab. 1/.

Tabela 1. Cechy przeliczalne krapia /*Flicca bjoerana* L./ dolnego biegu rzeki Wisły

Table 1. Meristic features of white bream /*Flicca bjoerana* L./ of the lower Vistula sector

Cecha Feature	n	Płeć Sex	Zakres Range	\bar{x}	Sx	Vx
Numerus squamarum in linea lateralis	43	♂	43 - 50	46,28	1,87	4,04
	84	♀	42 - 51	46,31	1,96	4,23
Numerus squamarum supra lineam lateralem	43	♂	8 - 11	9,12	0,59	6,47
	84	♀	7 - 10	8,96	0,70	7,81
Numerus squamarum infra lineam lateralem	43	♂	6 - 7	6,35	0,18	7,56
	84	♀	5 - 7	6,21	0,52	8,37
Numerus radiorum pinnae D	43	♂	-	III/8,00	-	-
	84	♀	-	III/8,00	-	-
Numerus radiorum pinnae A	43	♂	20 - 24	III/21,12	1,00	4,73
	84	♀	19 - 22	III/21,06	0,95	4,51
Numerus vertebrarum	40	♂	32 - 41	39,32	0,66	1,68
	74	♀	39 - 40	39,42	0,50	1,27
Numerus spinarum branchialium	23	♂	14 - 17	15,61	1,12	7,17
	48	♀	14 - 19	15,60	1,03	6,60

n - liczba-number

\bar{x} - średnia arytmetyczna - arithmetic means

Sx - odchylenie standardowe - standard deviation

Vx - współczynnik zmienności - variance coefficient

Spółród badanych cech przeliczalnych, największą zmiennością charakteryzowała się liczba łusek pod linią boczną, wynosząc u samców i samic odpowiednio $V_x = 7,56$, $V_x = 8,37$. Najmniejszą zaś zmiennością, charakteryzowała się liczba kręgów u samców $V_x = 1,68$ i samic $V_x = 1,27$ /tab.1/. U całej przebadanej populacji krąpia, wielkością stałą charakteryzowały się liczby promieni twardych i miękkich w płetwie grzbietowej, wynosząc III/8, podobnie było w płetwie odbytowej lecz tylko w odniesieniu do promieni twardych /tab. 1/. Analizując powyższą tabelę możemy stwierdzić, że zmienności cech przeliczalnych były stosunkowo małe, co świadczyłoby o jednorodności badanych osobników.

W tabeli 2 dokonano porównania cech przeliczalnych badanej populacji krąpia z populacjami tego gatunku z innych zbiorników wodnych. Z analizy tej tabeli wynika, że liczba łusek w, nad i pod linią boczną, liczba promieni twardych i miękkich w płetwach grzbietowej i odbytowej nie odbiegały od populacji tego gatunku z obszarów wodnych NRD [1], ZSRR [2, 4, 10] i Polski [5, 6, 9].

Liczba wyrostków filtracyjnych na 1 łuku skrzelowym u badanych osobników, wahała się od 14 do 17 /19/, wynosząc średnio 15,6. Wartości te nie odbiegały od tego, co podają poszczególni autorzy [2, 4, 5, 6, 9], za wyjątkiem krąpia z rzeki Wiemen [10], u którego to zakres i średnia liczba wyrostków filtracyjnych osiągały nieco mniejsze wartości od badanych osobników, wynosząc odpowiednio od /12/ 13 do 15 i $\bar{x} = 13,6$ /tab. 2/.

Liczba kręgów u badanych krąpi wahała się od /38/ 39 do 40 /41/ wynosząc średnio 39,4. Podobny zakres liczby kręgów od 38 do 40 dla populacji tego gatunku z wód NRD podaje Bauch [1]. Natomiast inni autorzy [2, 4, 10] podają dla populacji krąpia z terenów wodnych ZSRR, zakres liczby kręgów od 40 do 42, przewyższając tym samym badaną populację krąpia. Największy zakres od 40 do 44 i średnią liczbę kręgów 41,53 spotkano u krąpia z Zalewu Wiślanego [9]. Z podobną średnią liczbą kręgów 41,32, spotkano się również u osobników ze zbiornika Goczałkowickiego [6]. Krąpie z powyższych zbiorników Polski, przewyższały średnio około dwoma kręgami badane osobniki tego gatunku /tab. 2/.

U 147 przebadanych krąpi, zdecydowana większość 93,81% posiadała następujący wzór zębów gardłowych 2.5-5.2, pozostałe zaś wystąpiły w układach 3.5-5.3 /0,88%, 1.5-5.2 /1,77%, 2.5-5.3 /1,77%, 2.5-4.2 /0,88% i 2.4-5.2 /0,88%. Porównując w kolejności powyższe układy zębów gardłowych, z tym co podaje na ten temat literatura, spotkano się jedynie z trzema pierwszymi układami, natomiast trzech ostatnich układów nie opisał żaden z wymienionych autorów [1, 2, 4, 5, 9] /tab. 2/.

C e c h y m i e r z a l n e

W tabeli 3 przedstawiono cechy mierzalne, w odniesieniu do osobników obu płci, jak i do całości badanego materiału. Z analizy danych tej tabeli wynika, że u osobników obu płci, w odniesieniu do określonych cech istnieje duża zmienność osobnicza. Z cech mierzalnych wyrażonych w procentach długości ciała największą zmiennością charakteryzowały się u sam-

Tabela 2. Porównanie zakresów $/x_1-x_n/$ lub średnie wartości $/\bar{x}/$ cech przeliczalnych badanej populacji krąpiec oraz danych zawartych w literaturze

Table 2. Ranges $/x_1-x_n/$ or mean values $/\bar{x}/$ of meristic data for white bream from different water bodies

Zbiornik i kraj Reservoir and country	MRD-GDR [1]	ZSSR-USSR [2]	Jez. Ilmen Lake Ilmen USSR [4]	Polska Poland [5]	Zb. Goczał- kowie Reservoir Poland Goczałko- wice [6]	Zalew Wiślany Vistula Firth Poland [9]	Rz. Niemen Niemen ri- ver USSR [10]	Rz. Wisła Vistula river badania włas- ne own investi- gations
Numerus squamarum in x_1-x_n \bar{x}	45-50	43-51	/42/45-50/51/	43-51	47,92	45-50 47,21	/43/45-49 /51/ 46,7	/42/43-50/51/ 46,29
Linea lateralis								
Numerus squamarum supra lineam lateralem	x_1-x_n \bar{x}	9-10		9-10	9,84			/7/8-10/11/ 9,04
Numerus squamarum infra lineam lateralem	x_1-x_n \bar{x}	4-6		4-6	5,63			/5/6-7/ 6,28
Numerus radiorum pinnae D	x_1-x_n \bar{x}	III 8-9	8-9	III 8	9,03	7-9 8,16	8-9 8,1	III 8
Numerus radiorum pinnae A	x_1-x_n \bar{x}	III 19-23	21-24/25/	III 19-23	22,31	19-23	20-24	III /19/20-23 /24/ 21,09
Numerus vertebrarum	x_1-x_n \bar{x}	40-42	40-42		41,32	40-44 41,53	40-42 40,9	/38/39-40/41/ 39,40
Numerus spinarum branchialium	x_1-x_n \bar{x}	14-21	14-18	14-21	14,13	13-20 15,75	/12/13-15 13,6	14-17/19/ 15,60
Dentes pharyngeae	x_1-x_n \bar{x}	5,2-2,5 /5,3-2,5/ /5,3-3,5/	5,2-2,5 /6,1-1,6/	2,5-5,2		2,5-5,2 /1,5-5,2, 2,5-5,1/		2,5-5,2 /3,5-5,3, 1,5-5,2, 2,5-5,3, 2,5-4,2, 2,4-5,2/

Tabela 3. Cechy mierzalne krapia /*Blicca bjoerena* L./ dolnego biegu rzeki Wiszy
 Table 3. Plastic features of white bream /*Blicca bjoerena* L./ of the lower Vistula sector

L.p. No.	C e c h a F e a t u r e	n	Płec Sex	Zakres w mm Range in mm	Zakres Range	\bar{x}	Sx	Vx
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Longitudo corporis	43 84 127	♂ ♀ ♀	120-180 93-243 93-243				
2	Longitudo totalis	43 84 127	♂ ♀ ♀	150-224 142-301 142-301	121,67-140,13 113,87-140,00 113,87-140,13	126,90 125,17 ^x 125,75	3,84 3,02 3,43	3,03 2,41 2,73
3	Longitudo spatii praeorbitalis	43 84 127	♂ ♀ ♀	5-11 5-20 5-20	3,88-7,26 3,57-10,87 3,57-10,87	6,09 5,29 5,98	0,87 0,83 0,85	14,29 14,02 14,21
4	Diameter oculi	43 84 127	♂ ♀ ♀	9-13 7-17 7-17	6,02-7,98 5,44-8,40 5,44-8,40	7,05 6,80 ^x 6,89	0,55 0,64 0,63	7,80 9,41 9,14
5	Longitudo spatii postorbitalis	43 84 127	♂ ♀ ♀	13-21 13-29 13-29	10,00-14,81 7,18-14,83 7,18-14,83	11,66 ^x 11,21 ^x 11,37	1,27 1,09 1,18	10,89 9,72 10,38
6	Longitudo capitatis lateralis	43 84 127	♂ ♀ ♀	29-42 26-58 26-58	21,87-25,92 21,64-27,22 21,64-27,22	23,99 23,62 23,75	0,89 1,09 1,04	3,71 4,61 4,38
7	Summa altitudo capitatis	43 84 127	♂ ♀ ♀	25-35 22-47 22-47	15,03-22,22 17,45-22,50 15,03-22,50	19,44 19,57 19,52	1,24 1,44 1,39	6,38 7,36 7,12
8	Latitudo frontis	43 84 127	♂ ♀ ♀	11-16 9-21 9-21	8,41-9,00 8,20-9,31 8,20-9,31	8,62 8,91 8,76	0,76 0,81 0,81	8,82 9,09 9,25
9	Summa altitudo corporis	43 84 127	♂ ♀ ♀	43-66 40-90 40-90	33,10-42,14 32,88-41,50 32,88-42,14	36,22 36,87 36,65	1,51 1,54 1,56	4,17 4,18 4,26

c.d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Minima altitudo corporis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	12-26 12-24 12-26	8, 55-12, 50 8, 72-13, 25 8, 55-13, 25	10, 18 10, 31 10, 27	0, 91 0, 91 0, 92	8, 94 8, 83 8, 96
11	Distantia praedorsalis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	69-106 69-146 69-146	51, 47-60, 24 52, 48-64, 00 51, 47-64, 00	57, 33 57, 91 57, 72	1, 92 1, 98 1, 99	3, 35 3, 42 3, 45
12	Distantia postdorsalis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	40-62 40-83 40-83	31, 48-40, 43 31, 00-44, 50 31, 00-44, 50	35, 45 35, 34 35, 38	2, 21 2, 12 2, 16	6, 23 6, 00 6, 11
13	Longitudo caudae	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	11-36 15-35 11-36	10, 37-21, 05 10, 97-18, 52 10, 37-21, 05	13, 82 13, 88 13, 86	2, 29 1, 57 1, 80	15, 92 11, 31 12, 99
14	Longitudo fundamenti pinnae D	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	16-27 13-32 13-32	11, 89-16, 88 6, 67-15, 56 6, 67-16, 88	12, 29 12, 77 12, 95	0, 87 1, 05 1, 02	6, 55 8, 22 7, 88
15	Summa altitudo pinnae D	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	30-50 29-63 29-53	22, 60-30, 49 19, 90-29, 63 19, 90-30, 49	25, 59 24, 82 ^x 25, 06	2, 06 1, 67 1, 86	8, 05 6, 73 7, 42
16	Longitudo fundamenti pinnae A	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	30-53 24-65 25-65	23, 81-32, 32 18, 52-30, 15 18, 52-32, 32	26, 62 26, 27 26, 47	1, 67 1, 89 2, 97	6, 27 7, 20 11, 35
17	Summa altitudo pinnae A	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	17-34 17-43 17-43	12, 78-20, 67 12, 35-21, 01 12, 35-21, 01	17, 54 17, 15 17, 28	1, 58 1, 58 1, 58	9, 01 9, 21 9, 14
18	Longitudo pinnae P	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	12-40 21-47 12-47	9, 52-26, 21 10, 13-24, 44 9, 52-26, 21	19, 84 18, 95 19, 25	2, 15 2, 66 1, 82	10, 84 17, 04 9, 45
19	Longitudo pinnae V	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	20-35 19-74 19-44	15, 87-26, 32 12, 31-28, 89 12, 31-29, 89	18, 79 17, 65 18, 04	1, 99 1, 91 2, 02	10, 59 10, 82 11, 09
20	Spatium inter pinnae P et V	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	28-48 30-61 28-51	20, 67-27, 42 21, 54-27, 89 20, 67-27, 89	24, 21 24, 50 24, 40	2, 56 2, 98 2, 59	6, 44 12, 16 10, 61

c.d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Spatium inter pinnae V et A	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	23-42 22-59 22-59	19,16 - 25,19 16,90 - 26,43 15,90 - 26,43	22,27 23,20 22,88	1,48 1,55 1,59	6,65 6,68 6,95
22	Distantia praeventra- lis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	59-85 53-108 53-108	43,23 - 50,00 34,58 - 63,50 34,58 - 63,50	47,45 47,62 47,56	1,85 2,56 2,34	3,90 5,38 4,92
23	Distantia praeanalis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	79-140 75-171 75-171	63,33 - 89,17 62,25 - 74,07 62,25 - 89,17	67,62 67,88 67,79	3,81 3,59 3,65	5,63 5,29 5,38
1	Longitudo capitis lateralis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	29-42 26-58 26-58	in % longitudo capitis lateralis			
2	Longitudo spatii praeorbitalis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	5-11 5-20 5-20	16,13 - 36,11 16,13 - 45,45 16,13 - 45,45	25,53 25,36 25,42	3,22 3,70 3,56	12,61 14,59 14,00
3	Diameter oculi	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	9-13 7-17 7-17	25,64 - 34,48 22,73 - 37,04 22,73 - 37,04	29,47 28,82 29,04	2,19 2,93 2,73	7,43 10,17 9,40
4	Longitudo spatii	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	13-21 13-29 13-29	42,86 - 60,61 41,18 - 62,16 41,18 - 62,16	48,52 48,12 48,26	4,37 4,36 4,37	9,00 9,06 9,06
5	Latitudo frontis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	11-16 9-21 9-21	27,02 - 40,10 26,98 - 41,00 26,98 - 41,00	34,56 35,48 35,02	3,24 3,65 3,57	10,56 9,13 10,19
6	Summa altitudo capitis	43 84 127	♂ ♀ ♂, ♀	25-35 22-47 22-47	58,97 - 94,28 70,27 - 96,77 58,97 - 96,77	81,15 83,26 82,54	5,98 5,11 5,53	7,37 6,14 6,70

n - liczba - number

 \bar{x} - średnia arytmetyczna - arithmetic means

x - różnice statystycznie istotne pomiędzy średnimi - significant different

Sx - odchylenie standardowe - standard deviation

Vx - współczynnik zmienności - variance coefficient

ców długość trzonu ogonowego $Vx = 15,92$, długość pyska $Vx = 14,29$ i długość zaoczna $Vx = 10,89$, u samic natomiast, długość płetwy piersiowej $Vx = 14,04$, długość pyska $Vx = 14,02$ i odległość $P - Vx = 12,16$. Najmniejszą zmienność osiągnęły u samców długość całkowita $Vx = 3,03$ i odległość przed $D Vx = 3,35$, podobnie u samic długość całkowita $Vx = 2,41$ i długość przed $D Vx = 3,42$. W procentach długości głowy największą zmiennością charakteryzowała się zarówno u samców jak i samic długość pyska, wynosząc w kolejności $Vx = 12,61$ i $Vx = 14,59$. Najmniejsza zmienność zaś, wystąpiła u samców i samic w wysokości głowy, wynosząc odpowiednio $Vx = 7,37$ i $Vx = 6,14$.

Badania cech mierzalnych wykazały, że zarówno samce jak i samice osiągają podobne proporcje ciała. Dymorfizm płciowy zaznaczył się tylko w kilku cechach. Samce posiadały większą długość całkowitą, średnicę oka, odległość zaoczną i wysokość płetwy D .

Porównując cechy mierzalne badanej populacji krąpia z innymi populacjami tego gatunku ze zbiorników Polski, możemy stwierdzić, że badane osobniki posiadały dłuższą głowę, mniejszą odległość $P - V$ od krąpia z Zalewu Wiślanego [9], były mniej wygrzbiecone i miały niższą płetwę grzbietową od osobników ze zbiornika Goczałkowickiego [6]. Porównując badaną populację z krąpiem z jeziora Ilmen [4], stwierdzono, że badane osobniki posiadały większą odległość zaoczną, dłuższą i wyższą głowę. Krąp z rzeki Niemen [10] posiadał tylko wyższą płetwę grzbietową od badanych osobników. Z powyższego wynika, że najprawdopodobniej różnice w pewnych proporcjach ciała między porównywanymi populacjami krąpia ukształtowały się pod wpływem środowiska, jak również nie wyklucza się wpływu pokarmu.

5. WNIOSKI

1. W cechach przeliczalnych między osobnikami obu płci nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic.
2. Dymorfizm płciowy u badanej populacji krąpia wyraził się w następujących cechach mierzalnych: samce posiadały większą długość całkowitą, średnicę oka, odległość zaoczną i wyższą płetwę grzbietową.
3. Populacja krąpia z dolnego biegu rzeki Wisły, w cechach przeliczalnych i proporcjach ciała odpowiada typowej formie tego gatunku podanej przez Berga.

LITERATURA

- [1] Bauch G., 1966. Süßwasserfische, wyd.V., Weumann Verlag, Radebeul
- [2] Berg L.S., 1949. Ryby prniesnych wod SSSR i sopriedielnych stran. Izd. AN.SSR. Moskwa - Leningrad
- [3] Borek Z., 1980. Operat urządzeniowy obwodów rybackich na rzece Wiśle od 748 do 772 km. Bydgoszcz
- [4] Dorożkina T.J., 1972. Morfologiczeskaja charakteristika gustiery /Blicca bjoerkna L./ oz. Ilmen Vopr. Ichtiol., 12, 189-192
- [5] Gąsowska M., 1962. Klucz do oznaczania kręgowców Polski. I. Kragkous-te Cyclostomi, Ryby - Pisces PWN, Warszawa - Kraków
- [6] Klimczyk-Janikowske . ., 1974. Pokarm i charakterystyka biometryczna krapia /Blicca bjorkna L./ ze zbiornika zaporowego w Goczałkowicach. Acta Hydrobil., 16, 241-254
- [7] Pravdin I.F., 1966. Rukowodstvo po izuczeniju ryb. Mińsk
- [8] Ruszczyk Z., 1970. Metodyka doświadczeń zootechnicznych, P.W.R. i L. Warszawa
- [9] Tadaejska M., 1980. Cechy merystyczne i biometryczne krapia /Blicca bjoerkna L./ z Zalewu Wiślanego. Zesz. nauk ART Olsztyn. Ochrona Wód i Rybactwo Śródlądowe. 10, 181-192
- [10] Żukov P.I., 1965. Ryby Biełorussii. Izd. Nauka i Technika. Mińsk

MERISTIC AND PLASTIC TRAITS OF WHITE BREAM /PLICCA BJOERKNA L./
IN THE LOWER VISTULA SECTOR

Summary

Investigations on meristic and plastic traits of white bream in the lower Vistula sector /within the administrative borders of Solec Kujawski/ were carried out on 127 specimens, including 43 males and 84 females. Twenty-three linear measurements were carried out and eight meristic traits were calculated on every specimen. The investigations have proved that differences between sexes occur in some plastic traits only. Males, as compared with females, reached greater total length, eye diameter, pasteye distance and dorsal fin height. Meristic traits and body proportions of white bream in the lower Vistula sector are conformable to typical forms of this species as described by Berg. In the material under examination, the following pharyngeal teeth arrangement was found: 2.5-5.3, 2.5 - 4.2, 2.4 - 5.2 which has not been discussed hitherto.

**МЕРИСТИЧЕСКИЕ И ПЛАСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ГУСТЕРЫ /ВЕРЕСА ВОСКОЖИЦА/ В НИЖ-
НЕМ ТЕЧЕНИЕ РЕКИ ВИСЛЫ****Резюме**

Исследования меристических и пластических признаков густеры в нижнем течении реки Вислы /в пределах административных границ местности Солец Куявски/ проводились на 127 особях, в том числе на 43 самцах и 84 самках. На каждой особи проводились 23 линейных измерений и определялись 8 меристических признаков. Исследования показали, что межполовые различия проявлялись только в некоторых пластических признаках. Самцы по сравнению с самками достигали большей общей длины, большего диаметра глаза, заглазного расстояния и большей высоты спинных плавников. Меристические признаки и пропорции тела густеры в нижнем течении р. Вислы соответствует типичной форме для этого вида описанной Бергом. В изучаемом материале были встречены не описанные до сих пор в исследованиях предмета следующие расстановки глоточных зубов: 2.5-5.3, 2.5-4.2 и 2.4-5.2.

Stanisław Seniczak, Grażyna Górniak, Sławomir Kaczmarek

FAUNA ROZTOCZY WYBRANYCH GLEB SŁONYCH W REJONIE ODDZIAŁYWANIA
JANIKOWSKICH ZAKŁADÓW SODOWYCH

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

1. WSTĘP

W niektórych gałęziach przemysłu powstają w procesie produkcji duże ilości produktów odpadowych, które zajmują coraz więcej powierzchni na zapleczu zakładów i przyczyniają się do dewastacji krajobrazu i środowiska. Do uciążliwych pod tym względem należy przemysł sodowy, gdyż zasolone produkty odpadowe w postaci ścieków i szlamów, magazynowane w specjalnie budowanych osadnikach, przenikają do otaczających siedlisk, przyczyniając się do ich degradacji.

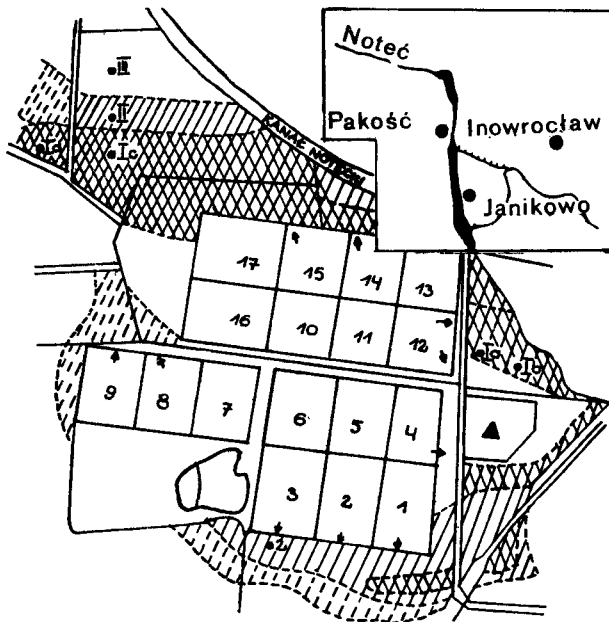
Uruchomione w 1958 r. Janikowskie Zakłady Sodowe nastawione są głównie na produkcję sody amoniakalnej z takich substancji wyjściowych jak CaCO_3 , NH_3 i NaCl . Nieprzereagowane składniki, równe co do ilości wytwarzanej sody, są odprowadzane wraz z zanieczyszczeniami do zlokalizowanych na zapleczu osadników, skąd część infiltruje w głąb podłoża lub przesiąka przez obwałowania i dalej z wodą gruntową przedostaje się do pobliskich pól i łąk. Prowadzi to do podniesienia poziomu wody gruntowej w glebach i ich zasolenia oraz do zabagnienia niektórych siedlisk. Duża ilość zdysocjowanych związków CaCl_2 i NaCl podnosi wartość osmotyczną roztworu glebowego i zakłóca gospodarkę wodną roślin, a warunki te znoszą jedynie rośliny odporne na zasolenie oraz halofity.

Jest rzeczą niewątpliwą, że produkty odpadowe JZS nie są obojętne dla zwierząt glebowych. Szczególnie interesujący wydaje się ich wpływ na mało ruchliwe roztocze glebowe pełniące ważną rolę w krążeniu materii i przepływie energii w glebie. Poznanie liczebności i składu gatunkowego roztoczy w glebach o różnym zasoleniu może ukazać zakres zmian, jakim podlegają pod wpływem zasolenia, może również ujawnić bioindykacyjne właściwości niektórych przedstawicieli na stopień zasolenia gleb.

2. OPIS TERENU BADAŃ

Janikowskie Zakłady Sodowe leżą na Kujawach, w odległości około 6 km od Inowrocławia /rys. 1/. W pobliżu brak większych kompleksów leśnych, co powoduje częste zmiany pogody, będące wynikiem ścierania się klimatu ocean-

nicznego z kontynentalnym. W kwietniu, w maju, a nawet w czerwcu występują spóźnione przymrozki przeplatane nagłymi zwyżkami temperatury nawet do 30°C.



- gleby silnie zasolone
- ▨ gleby o znacznym stopniu zasolenia
- ▩ gleby o podwyższonym stopniu zasolenia
- gleby o niewielkim zasoleniu
- 1,5 stawy odpadowe
- △ zbiornik awaryjny
- kierunek spływu zasolonych wód
- Ia powierzchnie badawcze

Rys. 1. Szkic sytuacyjny badanych łąk słonych i zbiorników produktów odpadowych /białych mórz/ w rejonie oddziaływania JZS.

Fig. 1. The situation sketch of the investigated salt soils and "white seas" in the region of the influence of Janikowo Soda Factory

Ilość opadów jest tu niewielka i nie przekracza 500 mm rocznie, co w warunkach podwyższonej wartości osmotycznej gleb stwarza często niebezpieczeństwo deficytu wodnego. Wiejące głównie z zachodu i południowego zachodu wiatry przesuszają glebę i przemieszczają sole rozpuszczalne w górne warstwy gleby lub na jej powierzchnię w postaci wykwitów.

Glebę badanych łąk można zaliczyć do zmienionych czarnoziemów leśno-łąkowych. Czerwiński i in. [3] bazując na ogólnej zawartości soli roz-

puszczalnych w powierzchniowych warstwach profilu, wydzielił 4 grupy gleb różniące się stopniem zasolenia:

- gleby silnie zasolone o zawartości 225-813 mg soli/100 g gleby,
- gleby o znacznym stopniu zasolenia o zawartości około 150 mg soli w 100 g gleby,
- gleby o podwyższonej zawartości soli nie przekraczające 100 mg soli w 100 g gleby,
- gleby o niewielkim zasoleniu o zawartości 7,8-73,1 mg soli/100 g gleby.

Zawartość jonów rozpuszczalnych w wodzie na wytypowanych stanowiskach, reprezentujących trzy pierwsze strefy zasolenia, przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Zawartość jonów soli rozpuszczalnych w wodzie w rejonie JZS /w mg/100 g gleby w warstwie 0-20 cm, za Czerwińskim i in., 1980/

Table 1. Content of dissolvable salts in water in the region of the influence of Janikowo Soda Factory /in mg/100 g of soil, after Czerwiński and other, 1980/

Profil Profile	Ca	Mg	K	Na	SO ₄	HCO ₃	Cl	Ogółem Total
57	86,8	3,5	4,1	56,2	5,6	26,2	217,4	399,8
33	45,2	1,1	3,1	38,4	6,9	25,0	128,7	248,4
52	122,0	6,9	1,0	45,8	120,5	62,3	189,0	547,5
55	69,2	2,2	1,6	60,0	7,5	28,7	192,0	361,2
41	11,6	1,5	6,0	8,0	22,3	37,8	10,3	97,5
42	2,6	0,2	6,2	2,9	1,0	5,5	10,8	29,2
2	8,6	1,6	4,5	4,6	8,9	43,9	0,9	73,0

Odmienne warunki panują na zboczach skarp osadników. Użyty do budowy materiał, jakim jest początkowo glina, a potem niedopały z wapienników i żuźle, stwarza podłoże alkaliczne, intensywnie zasolone, ubogie w związki azotowe i potasowe oraz w związki organiczne.

Opis roślinności skarp osadników oraz przyległych łąk podała Wilkoń-Michalska [14], Wilkoń-Michalska i in. [15] oraz Wilkoń-Michalska i Sokół [16]. Skarpy opiewają głównie gatunki wapieniolubne i światłożądne. Od strony południowej liczniejsze są gatunki termofilne i kalcyfilne z rzędu Onopordetalia, natomiast od strony północnej z klasy Molinio-Arrhenatheretea. Dolne partie skarpy o korzystniejszych warunkach wilgotnościowych, gdzie występuje również cienka warstwa próchnicy, pokrywają licznie *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Rumex crispus*, *Matricaria chamomilla*, *Solanum dulcamara*, żany *Arrhenatherum elatius*, kępy *Festuca rubra*, *Poa trivialis* i *P. pratensis*, darń *Funaria hygrometrica* i in. W wyższych partiach skarpy rośliny te występują rzadziej, a ich górne części opiewają gatunki pionierskie, odporne na obsuwanie się zboczy, a więc *Cirsium*

arvense, *Solanum dulcamara* i *Rumex crispus*. Na skarpach brak wielu roślin solniskowych, m.in. *Salicornia herbecea*, *Spergularia salina* i *Triglochin maritimum*, co można tłumaczyć słabym zasoleniem szlamów i młodym wiekiem skarp. Rośliny te występują natomiast na silnie zasolonych i podmokłych płatach gleby leżących wzdłuż cieków odprowadzających słone produkty odpadowe, a spośród badanych powierzchni gęsto pokrywały jedynie stanowisko Id.

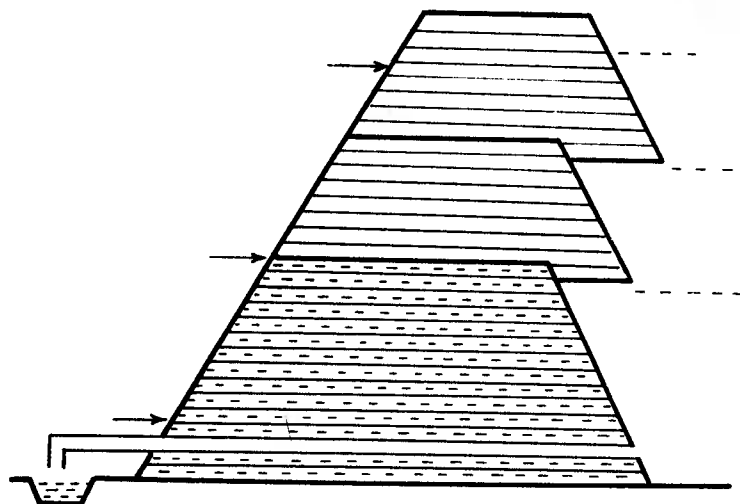
Postępując w kierunku północnym wzdłuż linii wyznaczonej powierzchniami Id, II i III teren nieznacznie podwyższa się, a stopień zasolenia i uwilgotnienia gleby maleje. Na powierzchni Id występuje zespół roślinny *Puccinellio-distantis Salicornietum patulae* z dominującymi halofitami *Salicornia patula*, *Spergularia salina* oraz *Puccinella distans*. Na powierzchni II występuje zespół roślinny *Potentillo-anserinae Festucetum arrundinaceae* z kępkowato rosnącą *Festuca arrundinacea* oraz *Potentilla anserina* i *Carex distans*. Natomiast na powierzchni III występuje zubożały zespół roślinny *Arrhenatheretum elatoralis* z dominującym gatunkiem *Arrhenatherium elatoralis*.

3. MATERIAŁ I METODY

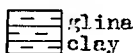
Badania przeprowadzono w latach 1982-1983 w sezonach wiosennym i jesiennym, przyjętych powszechnie za porównywalne. Próby pobrano ze skarp zbiorników odpadowych oraz z przylegających łąk w różnym stopniu zasolonych tymi produktami. Wybrano kompleks najstarszych zbiorników /nr 1 - 6, rys. 1/, których zbocza były porośnięte roślinnością. Wyodrębniono partie dolną, środkową i górną /rys. 2/, skąd od strony południowej i północnej pobrano próby o wielkości 50 cm³ w 12 powtórzeniach. Obejmowały one górną warstwę gleby o miąższości 0-3 cm. Warunki glebowe podnóża skarp obrazuje profil 2 Czerwińskiego i in. [3].

Strefę silnie zasolonych łąk reprezentują stanowiska Ia, Ib, Ic i Id /którym odpowiadają profile 57, 33, 52 i 55 Czerwińskiego i in. [3], łąkę o znacznym stopniu zasolenia obrazuje powierzchnia II /wg Czerwińskiego i in. profil 41/, a łąkę o podwyższonym zasoleniu - powierzchnia III / wg Czerwińskiego i in. profil 42/. Na każdej z nich pobrano próby wielkości 50 cm³ z poziomów 0-3 i 4-6 cm w 20 powtórzeniach.

Materiał wypłaszano w aparatach Tullgrena przez 6 dób, konserwowano w 70% alkoholu etylowym i oznaczano w preparatach nietrwałych i trwałych. Do gatunku lub rodzaju oznaczano okazy z rzędów Oribatida i Gamasida, natomiast pozostałe roztocze zakwalifikowano do rodzaju lub rzędu. Przedmiotem analizy było 4 230 roztoczy.



Objaśnienie:
Explanation



głina
clay



śluz i odpady wapienne
slang and limestone



miejsca pobrania prób

the places where the samples were taken

Rys. 2. Przekrój przez skarpg osadnika oraz miejsca pobrania prób
Fig. 2. Cross section of the heap and the places where the samples were taken

4. WYNIKI

4.1. Akarofauna łąk słonych

4.1.1. Analiza ilościowa

Akarofauna łąk słonych była ogólnie mało liczna /tab. 2/. Największe zróżnicowanie w zagęszczeniu roztoczy zanotowano w strefie silnego zasolenia gleby. Na stanowiskach Ia, Ib, i Ic, porośniętych trawami, roztocze były nieliczne, natomiast stanowisko Id pokryte gęsto halofitami opanowały liczne Oribatida i Actinedida. Na powierzchni II ogólna liczebność roztoczy była nieco niższa niż na powierzchni Id, a udział Oribatida, Actinedida i Gamasida był wyrównany, co świadczy o najbardziej posuniętej organizacji zoocenozy. Na powierzchni III zaobserwowano spadek liczebności roztoczy, co mogło być spowodowane równoczesnym oddziaływaniem zasolenia i niedostatku wilgotności. Dominowały tam odporne na wysychanie i zdolne do wytwarzania form przetrwalnych Acaridida.

Tabela 2. Liczebność roztoczy w glebach słonych w rejonie JZS /w tys. osobn./1 m²/Table 2. Abundance of mites in salt soils in the region of the influence of Janikowo Soda Factory /in thou.ind./1 m²/

Grupa roztoczy Group of mites	Ia	Ib	Ic	Id	II	III
Actinedida	0,1	0,2	0,9	11,3	7,7	1,4
Oribatida	-	0,1	0,4	14,0	8,4	1,3
Acaridida	0,1	2,9	0,5	0,7	2,6	5,3
Tarsonemida	-	-	1,0	1,4	0,7	0,1
Gamasida	0,2	0,6	0,8	1,4	7,5	1,7
Ogółem Total	0.4	3,8	3,6	28,8	26,9	9,8

4.1.2. Analiza gatunkowa mechowców /Oribatida/

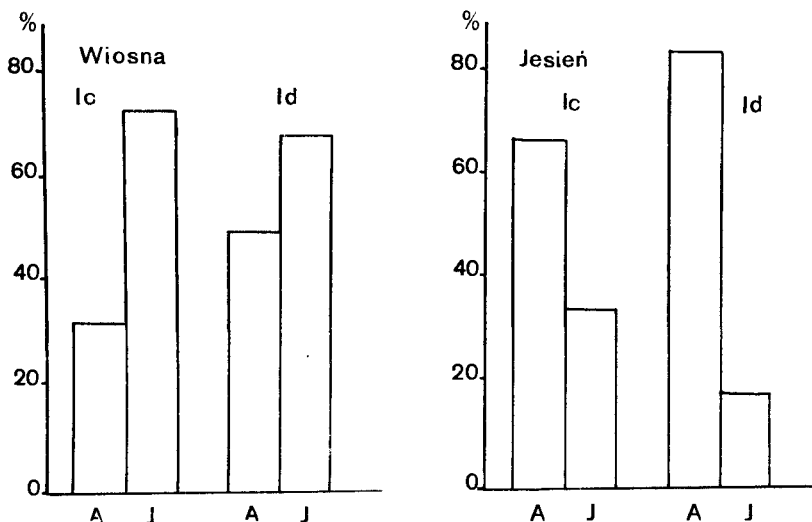
W glebach słonych wystąpiło łącznie 10 gatunków mechowców. Większość z nich wystąpiła na powierzchni II /9 gatunków/, natomiast na powierzchniach Ib i III znaleziono tylko jeden gatunek /tab. 3/.

W strefie silnego zasolenia łąk dominował *Punctoribates hexagonus*. Na stanowisku Id, gęsto pokrytym przez słonorośla, gatunek ten osiągnął wysokie wskaźniki abundancji /A = 13,6 tys.osobn./1 m²/, dominacji /D = 97,4/ i stałości występowania /C = 58,0/. Towarzyszyła mu nieliczna populacja wszędobylskich mechowców, m.in. *Tectocepheus velatus*, *Oppielina* nowa i *Platynothrus peltifer*, mało wrażliwych na zasolenie.

Populację *Punctoribates hexagonus* cechowała zmienna w ciągu roku struktura wiekowa. Wiosną dominowały w niej larwy i nimfy, natomiast jesienią okazy dorosłe /rys. 3/, co przemawiałoby za sezonowym rozmnażaniem się tego gatunku.

Na powierzchni II najliczniejszy był *Eupelops occultus*, a drugą pozycję w zgrupowaniu zajął *Platynothrus peltifer*. Obydwa gatunki wybierają zwykle wilgotne gleby łąkowe [11]. Dalsze z kolei były *Tectocepheus velatus* i *Brachychochthonius immaculatus*, natomiast pozostałe mechowce występowały sporadycznie. Zgrupowanie mechowców na tej powierzchni jest więc ubogie w gatunki.

Zastanawiające jest, że na pokrytej trawami powierzchni III wystąpił tylko *Tectocepheus velatus*. Być może, że słabe zasolenie gleby i niedostatek wilgotności działa ograniczająco na rozwój innych mechowców łąkowych.



A - dorosłe

Rys. 3. Struktura wiekowa *Punctoribates hexagonus* w okresie wiosny i jesieni na podstawie względnej liczebności stadiów rozwojowych tego gatunku

Fig. 3. The age structure of *Punctoribates hexagonus* in the spring and autumn seasons on the base of the number of developmental stages of this species

Tabela 3. Lista gatunków Oribatida i Gamasida oraz ich wskaźniki dominacji /A w tys.osobn./m²/, dominacji /D/ i stałości występowania /C/ w glebach słonych w rejonie JZS

Table 3. List of Oribatida and Gamasida species and their indexes abundance /A in thou.ind./m²/, dominance /D/ and constance /C/ in the salt soils in the influence of Janikowo Soda Factory

Nazwa gatunku Species of mites	Ia			II			III		
	A	D	C	A	D	C	A	D	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Brachychochthonius immaculatus</i> Forssl.	-	-	-	0,6	7,1	40	-	-	-
<i>Eupelops occultus</i> /C.L.Koch/	-	-	-	3,2	38,1	35	-	-	-
<i>Oppiella nova</i> /Oudemans/	0,1	0,6	5	0,1	1,1	15	-	-	-
<i>Platynothrus peltifer</i> /C.L.Koch/	0,1	0,6	10	2,7	32,2	35	-	-	-
<i>Punctoribates hexagonus</i> Berlese	13,6	97,4	58	-	-	-	-	-	-
<i>Tectocephus velatus</i> /Michael/	0,2	1,3	25	1,2	14,4	33	1,3	100,0	21
Inne Oribatida	-	-	-	0,6 ^x	7,1	X	-	-	-
<i>Arctoseius cetratus</i> /Sellnick/	0,1	8,3	10	0,2	2,8	15	0,4	26,2	10
<i>Arctoseius</i> 1	>0.1	4,2	10	0,6	8,4	10	-	-	-

c.d.tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dendrolaelaps angulosus Willmann	>0,1	4,1	5	1,2	17,0	20	>0,1	1,6	5
D.stammeri Hirschmann	0,2	16,7	10	1,3	14,1	40	0,5	32,7	5
Dendrolaelaps 1	-	-	-	1,2	17,0	10	0,2	13,1	10
Iphidozercon gibbus Berlese	-	-	-	0,5	7,0	20	>0,1	3,2	5
Lasioseius paucisetosus Westerboer	0,2	16,7	10	0,3	4,2	10	>0,1	3,2	5
Pergamasus sp.	-	-	-	0,3	4,2	10	-	-	-
Inne Gamasida	0,77x	50,0	X	1,9	25,3	X	0,3	19,0	X
				xxx			xxxx		

- x - Liochthonius occultus Niedbaza, Liochthonius 1, Halaconothrus gracilis Hammen v.d., Trichoribates incisellus /Kramer/
 xx - Asca nova Willmann, Discourella modesta /Leonardi/, Hypoaspis aculeifer /Canestrini/, Lasioseius berlesii /Oudemans/, Longoseius sp., Macrocheles glaber /Müller/, Macrocheles 1, Pachylaelaps 1, Parasitus sp., Rhodhoacarellus silesiacus Willmann, Trichouropoda sp.
 xxx - Amblyseius sp., Ameroseius sp., Asca nova Willmann, Hypoaspis praesternalis Willmann, H.aculeifer /Canestrini/, Lasioseius berlesii /Oudemans/, Longoseius sp., Macrocheles glaber /Müller/, Macrocheles sp., Pachylaelaps furcifer Oudemans, Parasitus sp., Sejus borealis /Berlese/, Trichouropoda sp., Veigalia nemorensis /C.L.Koch/.
 xxxx - Ameroseius sp., Hypoaspis praesternalis Willmann, H.aculeifer /Canestrini/, Lasioseius berlesii /Oudemans/, Longoseius sp., Macrocheles glaber /Müller/, Parasitus sp., Typhlodromus sp.

4.1.3. Analiza gatunkowa Gamasida

Fauna Gamasida gleb słonych była mniej liczba, lecz bardziej gatunkowo zróżnicowana niż Oribatida /tab. 3/. Najwięcej gatunków wystąpiło na powierzchni II /23 gatunki/, a najmniej na powierzchniach Ia i Ib / po 5 gatunków/.

W najliczniejszym zróżnicowaniu Gamasida na powierzchni II dominował Dendrolaelaps angulosus, choć Dziuba [1] nie wykazał go z zasolonych łąk w Jenikowie z prób pobranych w latach 1963-1965. Być może, że gatunek dobrze znosi zasolenie i rozprzestrzenił się na solnisku w ostatnich latach. Przemawia za tym duży potencjał rozwojowy tego gatunku, larwy i nimfy stanowią ponad połowę wszystkich płodocjariów Gamasida. Drugą pozycję w zróżnicowaniu gatunków D.stammeri, gatunek ten w Polsce nie notowany. Wykazano go z gleby białej w Algierii [2], z gleby kompostowej w DD [8] oraz ze szlamu i kory w Finlandii [3]. W Jenikowie wystąpił we wszystkich strefach zasolenia, choć najliczniej i najczęściej występował na powierzchni II. Liczebność gatunku wystąpiła mało licznie.

Okresowo przezcałkowicie powierzchnia III oraz podmokłe stanowiska Ia, Ib, Ic i Id były słabo zasiedlone przez Gamasida. Niedostatek lub nadmiar wilgotności ogranicza rozwój gatunków i zużycie bazy pokarmowej drapieżnych Gamasida.

Na podstawie uzyskanego materiału trudno znaleźć wyraźną zależność składu gatunkowego Gamasida od stopnia zasolenia gleby. W łąkach silnie zasolonych stwierdzono wprawdzie 7 gatunków wyłącznych dla tej strefy, a 5 innych gatunków wystąpiło tylko na powierzchni II, ale ich liczebność była bardzo mała, co utrudnia wnioskowanie o wartości bioindykacyjnej tych gatunków.

4.2. Akarofauna skarp zbiorników odpadowych JZS

Skarpy zbiorników odpadowych opasowała mało liczna i monotonna akarofauna /tab. 4/, przy czym od strony północnej, gdzie występowała bujniejsza roślinność, roztoczy było więcej niż od strony południowej.

Tabela 4. Wastędlanie skarp zbiorników produktów odpadowych JZS przez roztocze. Podano liczebność w tys.osobn./1 m²

Table 4. Occurrence of mites in the scarps of reservoirs filled up with industrial wastes of Janikowo Soda Factory

Nazwa gatunku i grupy Species or group of mites	Strona północna North exposition			Strona południowa South exposition		
	P.dol- na lover	P.środ- kowa middle	P.gór- na upper	P.dol- na lover	P.środ- kowa middle	P.gór- na upper
<i>Latilamellobates incisellus</i> /Mih./	0,2	0,2	-	0,2	-	-
<i>Liebstadia similis</i> /Michael/	0,4	0,2	-	0,2	0,2	-
<i>Punctoribates punctum</i> /C.L.Koch/	0,2	0,2	-	0,2	-	-
<i>Scutovertex sculptus</i> /Michael/	3,7	1,8	2,6	2,2	0,8	0,8
<i>Tectocephus velatus</i> /Michael/	0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	-
Razem Oribatida	5,3	2,8	2,8	3,2	1,2	0,8
Actinedida	0,8	0,4	0,2	0,6	0,2	-
Acaridida	1,6	1,8	0,2	0,8	0,6	0,6
Gamasida	0,6	0,2	-	0,2	-	-
Oróółem - total	8,3	5,2	3,4	4,8	2,0	1,4

Wśród roztoczy dominowały Oribatida, a najmniej liczne były Gamasida. Większość roztoczy skupiała się u podnóza skarp, gdzie była bogatsza roślinność, natomiast górne partie skarp zamieszkiwały nieliczne Oribatida i Actinedida. Wśród mechowców dominował kserofilny *Scutovertex sculptus*, a 4 pozostałe gatunki również odporne na suszę, występowały sporadycznie.

5. DYSKUSJA

Gleby słone stwarzają zwierzętom glebowym specyficzne i trudne warunki życia. Wysokie ciśnienie osmotyczne roztworu glebowego może bezpośrednio zakłócać procesy fizjologiczne zwierząt, szczególnie młodocianych, ze słabo zesklebotowanym oskórką i w ten sposób utrudnia lub wręcz uniemożliwia rozwój niektórych gatunków. Zasolone gleby porasta uboższa roślinność, co rzutuje na skład dopływającej do gleby substancji organicznej, którą żywią się saprofagi.

Są jednak zwierzęta, które przystosowały się do trudnych warunków panujących w glebach słonych i, wykorzystując szabo zasiedloną przestrzeń, osiągają tam stosunkowo dużą liczebność. Należą do nich drobne roztocze glebowe, zwłaszcza *Punctoribates hexagonus*, uważany przez niektórych autorów [17, 13] za gatunek halofilny. Badania laboratoryjne nie potwierdziły wprawdzie wyraźnej preferencji mechowców do substratów słonych czy niesłonych [2], a wspomniany gatunek spotykany był na niesłonych łąkach [11], niemniej jednak faktem jest, że osiągnął on na pokrytej halofitami powierzchni Id wysokie wskaźniki abundancji, dominacji i stałości występowania. Potencjał rozwojowy *P.hexagonus* jest duży, skoro stadia młodociane okresowo przeważają liczebnie nad okazami dorosłymi. Te cechy upodabniają gatunek do innych mechowców zasiedlających nietypowe dla większości roztoczy siedliska, np. tundrę mszysto-porostową opanowaną przez *Diapterobates notatus* [12].

U innych gatunków nie stwierdzono wyraźnej preferencji na zasolenie gleby. Według Luxtona [9] wiele gatunków z rzędów Oribatida i Gamasida cechują duże możliwości przystosowawcze do zasolenia środowiska życia, podobne obserwacje na Gamasida poczynił Dziuba [4]. Wydaje się, że duże bogactwo gatunkowe Gamasida i ich mała wrażliwość na zasolenie gleby wynika z ich sposobu życia. Odżywiają się one drobnymi zwierzętami glebowymi, m.in. nicieniami, roztoczami i skoczogonkami, których ciało nie zawiera prawdopodobnie tyle soli rozpuszczalnych co słonorośla i inne rośliny odporne na zasolenie gleby. Gamasida są ponadto bardziej ruchliwe i zamieszkują powierzchniową warstwę gleby z dużymi przestworami, w związku z tym podlegają mniejszemu bezpośredniemu oddziaływaniu słonego roztworu glebowego. Z tego względu mogą mieć mniejszą wartość bioindykacyjną niż mniej ruchliwe saprofagiczne Oribatida.

Bioindykacyjna wartość Oribatida może objawiać się m.in. brakiem na badanych łąkach typowych mechowców zasiedlających zespoły trawiaste z rajgrasem, takich jak *Scheloribates laevigatus*, *Liebstadia similis*, *Ceratozetes mediocris*, *Achipteria coleoptrata*, czy *Nanhermannia nanus* [10, 11]. Rzołtocy tych nie stwierdzono również w pobliskich łąkach.

Zubożenie składu gatunkowego mechowców w glebach słonych może wpływać na procesy przemian glebowej substancji organicznej. W jakim zakresie zmiany te rzutują na żyźność gleby, mogą tylko wyjaśnić szeroko pojęte badania zespołowe. Wiadomo bowiem, że ustępujące z gleb słonych gatunki, czy grupy mogą być w pierwszym etapie zastępowane przez inne, mniej wrażliwe na zasolenie. Jeżeli jednak oddziaływanie zasolenia jest potęgowane przez inne czynniki ograniczające /niedobór lub nadmiar wody/, liczba gatunków i często liczebność spada, co można uznać za objaw degradacji środowiska.

6. WNIOSKI

1. Gleby słone zamieszkiwała mało liczna fauna roztoczy glebowych.
2. Typowym halofilem okazał się *Punctoribates hexagonus*, gdyż występował w strefie największego zasolenia gleb, a na stanowisku z

halofilami osiągnął wysokie wskaźniki abundancji, dominacji i stałości występowania.

3. Zgrupowanie mechowców łąk słonych było ubogie w gatunki i brak w nim było wielu typowych mechowców charakterystycznych dla łąk.
4. Większość Oribatida i Gamasida reagowała bardziej na niedobór lub brak wilgotności niż na zasolenie gleby.
5. Licznie występujący *Dendrolaelaps stammeri* jest nowym gatunkiem dla fauny Polski.
6. Na skarpach osadników dominował kserofilny *Scutovertex sculptus*.

LITERATURA

- [1] Athias-Henriot C., 1961. Mesostigmates /Urop.excl./ edaphiques Mediterraneenes /Acaromorpha, Anactinotrichida/. *Acarologia*, 3, 381-509
- [2] Butcher J.W., Snider R., Snider R.J., 1971. Bioecology of edaphic Collembola and Acarina. *Ann.Rev.Ent.*, 16, 249-288
- [3] Czerwiński Z., Praczyński J., Piątek A., 1980. Wpływ stawów odpadowych na tereny rolnicze w rejonie Janikowskich Zakładów Sodowych. Instytut Gleboznawstwa SGGW-AR /sprawozdanie z badań, maszynopis/
- [4] Dziuba S., 1968. Badania faunistyczno-ekologiczne nad roztoczami/Acarina, Mesostigmata/ gleby łąk zasolonych. Prace habilitacyjne, Toruń, 1-113
- [5] Frenzel G., 1936. Untersuchungen über die Tierwelt des Wiesenbodens, Jena, 1-130
- [6] Górny M., 1975. Zoekologia gleb leśnych. PWRiL, Warszawa, 1-311
- [7] Huhta V., Ikonen E., Vilkama P., 1979. Succesion on invertebrate populations in artificial soil of sewage sludge and crushed bark. *Ann. Zool. Fenn.*, 16, 223-270
- [8] Karg W., 1971. Acari /Acarina/, Milben Unterordnung Anactinochaeta/Barasitiformes/ die freilebenden Gamasina /Gamasides/ Raubmilben. Fischer Verlag Jena, 59, 1-475
- [9] Luxton M., 1964. Some aspects of the biology of saltmarsh Acarina. *Acarologia* 6, 172-182.
- [10] Rajski A., 1967. Analiza autekologiczno-zoogeograficzna mechowców /Acari, Oribatei/ na przykładzie fauny okolic Poznania. Część I, Pol. Pismo Ent., 37, 69-166
- [11] Rajski A., 1968. Analiza autekologiczno-zoogeograficzna mechowców /Acari, Oribatei/ na przykładzie fauny okolic Poznania. Część II. *Fragm. Faun.*, 14, 277-405
- [12] Seniczak S., Plichta W., 1978. Structural dependence of moss mite population /Acari, Oribatei/ on patchiness of vegetation on mosslichen-tundra at the north coast of Hornsund, West Spitsbergen. *Pedobiologia*, 18, 145-152
- [13] Strenzke K., 1952. Untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens: Die Oribatiden und ihre Synusien in Boden Norddeutschlands. *Zoologica*, Stuttgart, 104, 1-172

- [14] Wilkoń-Michalska J., 1963. Halofity Kujaw. *Studia Soc.Sci.Torunensis*, D, 7, 1-121
- [15] Wilkoń-Michalska J., Czarnecki A., Wąsowska S., 1981. Rozpoznanie stopnia degradacji terenów przyległych do stawów odpadowych oraz wstępne próby rekultywacji. Instytut Biologii UMK /sprawozdanie z badań, maszynopis/
- [16] Wilkoń-Michalska J., Sokół M., 1968. Flora zwałów wapiennych Inowrocławskich i Janikowskich Zakładów Sodowych. *Zeszyty Nauk.UMK, Biologia*, 11, 173-208
- [17] Willmann C., 1949. Beiträge zur Kenntnis des Salzgebietes. 1. Milben aus den Salzwiesen und Salzmoren von Ciechocinek. *Mus.Nat.Bremen*, A, 1, 106-135

FAUNA OF MITES IN SALT SOILS IN THE REGION OF JANIKOWO SODA FACTORY
Summary

The fauna of mites in scraps of the "white seas" filled with industrial sewages of the Janikowo Soda Factory and in the nearby salt meadows was investigated during two years. In the scraps of "white seas" there lived poor mite fauna and *Scutovertex sculptus* was most abundant there. More mites lived in wet meadows covered with halophytes where *Punctoribates hexagonus* was most abundant. Most species lived in the meadow which contained less salt and water where *Eupelops bilobus* and *Platynothrus peltifer* were numerous. In salt soils Gamasida were richer in species than Oribatida, though the latter were more abundant. Only *Punctoribates hexagonus* showed a distinct connection with halophytes and salt contents in the soil. Other species were rather connected with soil moisture and avoided both wet and dry meadows. *Dendrolaelaps stameri* was abundant in the meadows under examination and it is a new species for the Polish fauna.

ФАУНА ПАУКООБРАЗНЫХ НА ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЕ В ЗОНЕ ЯНИКОВСКОГО СОДОВОГО КОМБИНАТА

Резюме

Была исследована фауна на откосах отстойников Яниковского содового Комбината, расположенного вблизи засоленных этими отбросами лугов. Фауна откосов скупая и чаще всего выступает здесь *Scutovertex sculptus*. На подтопленном лугу покрытом голофитами в самом большом количестве выступал *Punctoribates hexagonus*, тогда как на более засоленных лугах господствуют, главным образом, *Eupelops bilobus* и *Platynothrus peltifer*. Гамасиды были богаче видами, чем Oribatida хотя и в меньшем количестве. Не обнаружено кроме *Punctoribates hexagonus* заметной реакции паукообразных на засоленность почвы. Избегают они одинаково подмоченных почв, как и периодически высыхающих. Выступающий в большом количестве *Dendrolaelaps stameri* - новый вид в польской фауне.

Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

CZ

1100

10

1985