

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 176

ZOOTECHNIKA 21

G₂
1100

BGT

BYDGOSZCZ - 1991

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

ZESZYTY NAUKOWE NR 176

ZOOTECHNIKA 21

G
1/100

BYDGOSZCZ - 1991

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
prof. dr hab. Ojcumiła Stefaniak

REDAKTOR NAUKOWY
prof. dr hab. Stanisław Seniczak

OPRACOWANIE REDAKCYJNE I GRAFICZNE
mgr Aleksandra Ławniczak, Zbigniew Gackowski

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

ISSN 0208-6352

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

Wyd. I. Nakład 150 egz. Ark. wyd. 7,20, ark. druk. 9,75. Papier kl. V drukowy B1
Oddano do druku 4.06.1991 r. Druk ukończono lipiec 1991 r.

MEN

Uczelniany Zakład Małej Poligrafii ATR, Bydgoszcz, ul. Olszewskiego 20
Zamówienie nr 107/91

117 1111 1111 1111

1. Katarzyna Derda, Janusz Załuska - Rozmieszczenie i kierunki użytkowania ogierów ze stadnin mazurskich po ukończeniu prób dzielności w latach 1973-1984	5
2. Wiesław Ciesielski, Zbigniew Jaworski - Stan chowu i hodowli koni w rejonie działalności Okręgowego Związku Hodowców Koni w Bydgoszczy	19
3. Alfred Dankowski - Badania nad przydatnością rozplodową tryków merynosa polskiego	27
4. Alfred Dankowski, Bogdan Janicki - Wstępne obserwacje nad żywieniem mineralnym i witaminowym maciorek merynosowych w okresie stanówek	33
5. Bogdan Janicki - Zastosowanie amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej w żywieniu krów mlecznych, I	43
6. Bogdan Janicki - Zastosowanie amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej w żywieniu krów mlecznych, II	53
7. Bogdan Janicki - Zastosowanie dodatku amoniakowanej słomy jęczmiennej w opasie młodego bydła rzeźnego	63
8. Stanisław Kubacki, Wojciech Rewers, Marek Myszkowski - Porównanie cech użytkowych lisów polarnych norweskich, polskich i ich mieszańców	73
9. Bronisław Rak, Grażyna Michalska, Jerzy Nowachowicz, Aldona Brodecka - Przyczyny śmiertelności prosiąt w wielkotowarowej fermie typu Kołbacz w Krąplewicach	81
10. Grażyna Michalska, Jerzy Nowachowicz - Zależności zachodzące pomiędzy cechami użyteczności tucznej i rzeźnej u świń rasy wielkiej białej polskiej	89
11. Anna Weilandt - Struktura nakładów pracy żywej w przemysłowych fermach produkcji jaj	97
12. Stanisław Seniczak, Sławomir Kaczmarek, Andrzej Klimek - Akarofauna glebowa /Acari/ wybranych zadrzewień śródpolnych okolic Turwi, II	111
13. Stanisław Seniczak, Sławomir Kaczmarek, Halina Ratyńska-Nowak - Wpływ krzewów i roślinności runa na akarofaunę glebową /Acari/ zadrzewień śródpolnych okolic Turwi, I	125
14. Stanisław Seniczak, Sławomir Kaczmarek, Halina Ratyńska-Nowak, Teresa Socha - Wpływ krzewów i roślinności runa na akarofaunę glebową /Acari/ zadrzewień śródpolnych okolic Turwi, II	141

Katarzyna Derda, Janusz Załuska

ROZMIESZCZENIE I KIERUNKI UŻYTKOWANIA OGIERÓW ZE STADNIN
MAZURSKICH PO UKOŃCZENIU PRÓB DZIELNOŚCI W LATACH 1973-1984

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

1. WSTĘP

Ogierzy wyhodowane w stadninach państwowych są ogniwem łączącym hodowlę stadninową z hodowlą i chowem w terenie. Poprzez reproduktory potencjał genetyczny hodowli elitarniej oddziałuje na pogłowie masowe. Ogierzy uznane, pochodzące spoza stadnin, są tylko nieznacznym uzupełnieniem liczby reproduktorów potrzebnej do sprawnego przeprowadzenia stanówki w terenie.

Ważnym momentem w stadninowej hodowli koni półkrwi są próby dzielności ogierów. Ocena uzyskana po dziesięciomiesięcznym treningu ostatecznie kwalifikuje osobnika do hodowli, bądź decyduje o jego eliminacji.

Celem niniejszego opracowania jest odpowiedź na pytanie: dokąd i dla jakiego kierunku użytkowania przeznaczane są ogierzy półkrwi ze stadnin mazurskich, po ukończeniu treningu i zdaniu prób dzielności w Zakładach Treningowych.

2. MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto 402 ogierzy wyhodowane w pięciu mazurskich stadninach konia wielkopolskiego /Liski, Kadyny, Nowa Wioska, Flękity, Rzeczna/, które w latach 1973-1984 przechodziły zaprawę i próby w Zakładzie Treningowym w Kwidzynie, a od 1981 roku także w Zakładzie Treningowym w Boninie oraz w Państwowym Ośrodku Treningu Koni Sportowych w Sopocie. W analizie uwzględniono tylko te ogierzy, które zostały poddane końcowym próbom dzielności niezależnie od uzyskanej oceny. Trening rozpoczynało nieco więcej koni, jednak niektóre z nich z różnych przyczyn /upadki, kontuzje, choroby, sprzedaż/ odpadły przed końcowymi próbami.

Dane pochodzą głównie ze sprawozdań przedstawiających wyniki prób dzielności ogierów półkrwi opublikowanych przez St.Deskura i wsp. [18, 20-27]. Uzupełniono je informacjami zawartymi w dokumentacjach Zakładu Treningowego w Kwidzynie, Okręgowego Związku Hodowców Koni w Bydgoszczy

i Stad Ogierów. Korzystano również z wiadomości podawanych w czasopiśmie "Książ Polaki" [1-17, 28-35].

Z powodu braku niezbędnych danych pominięto ogiera Iron hodowli SK Liski. W opracowaniu uwzględniono w zasadzie tylko pierwsze miejsce przeznaczenia ogiera, do którego został skierowany bezpośrednio po ukończeniu prób. Nieco inaczej postępowano w przypadkach, kiedy osobniki zajmowały boksy ogierów czołowych. Wówczas ich kariera śledzona była od pierwszej stanówki w stadninie do końca sezonu 1988 roku. Zebrane informacje przedstawiono w 5 tabelach i na 2 rysunkach.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

W latach 1973-1984 w Zakładach Treningowych w Kwidzynie, Boninie i Sopocie poddano próbom dzielności 402 ogiery wyhodowane w stadninach mazurek konia wielkopolskiego.

W tabeli 1 podano skład rasowy badanej populacji z uwzględnieniem hodowcy. Liczbowo przeważała zdecydowanie rasa wielkopolska: 363 konie /90,3%. Było także 38 /9,5% ogierów szlachtetnej półkrwi i 1 /0,2% małopolski. Jak wynika z tabeli, spośród wymienionych pięciu stadnin tylko

Tabela 1. Skład rasowy badanej populacji

Table 1. Breeding composition of the tested population

Hodowca- stadnina koni Breeder-horse stud	Rasa Breed	Wlkp. szt. Wielko- polska specimen	Sp. szt. Light part breed specimen	Młp. szt. Mało- polska specimen	Razem szt. speci- men	Total %
	SK Kadyny		61	25	-	86	21,4
SK Liski		123	-	-	123	30,6
SK Nowa Wioska		38	13	1	52	12,9
SK Płękity		83	-	-	83	20,6
SK Rieczna		58	-	-	58	14,5
Razem Total	szt.	363	38	1	402	100,0
	%	90,3	9,5	0,2	100,0	

Kadyny i Nowa Wioska hodowały konie szlachtetnej półkrwi. Ogier małopolski Zawrot /Zawoja xxoo po Pikant/ pochodził z Nowej Wioski. Procentowy skład populacji ogierów ze stadnin poznańskich był bardzo zbliżony: wlkp. 91,2%, sp. 8,4%, młp. 0,4% [19].

Tabela 2 zawiera dane dotyczące przeznaczenia ogierów, które ukończyły ZT z oceną niedostateczną. Konie te pogrupowano według hodowcy oraz przeznaczenia. Ocenę niedostateczną otrzymało 29 /7,2% koni, z któ-

rych 11 wybrakowano, 6 skierowano do dalszego treningu sportowego, a 12 wcielono do PSO. Dokonano również próby zestawienia ilości ocen niedostatecznych uzyskanych przez ogiery z różnych stadnin. Najlepiej wypadły tu konie z SK Rzeczna otrzymujące tylko jedną ocenę ndst, a najgorzej z Lisek - 12 ocen ndst. Biorąc pod uwagę procentowy udział ogierów z oceną ndst do ogólnej liczby ogierów sprzedanych z danej stadniny stwierdzono, że najwięcej, bo 11,5% pochodziło z Nowej Wioski, a najmniej z Rzecznej.

Tabela 2. Przeznaczenie ogierów, które uzyskały ocenę niedostateczną
Table 2. Stallion's assignment that were unefficiently marked

Hodowca - stadnina koni Breeder - horse stud	Hodowla szt. breeding specimen	Sport szt. sport specimen	Wybrakowano szt. rejected specimen	Razem szt. total specimen	Ogółem szt. ogierów zdających próbę total stallions' number that were performing trials	% wskaźnik ocen ndst unefficient marks per cent index
SK Kadyny	3	1	1	5	86	5,8
SK Liski	5	4	3	12	123	9,7
SK Nowa Wioska	3	-	3	6	52	11,5
SK Flękity	1	1	3	5	83	5,8
SK Rzeczna	-	-	1	1	58	1,7
Razem Total	12	6	11	29	402	7,2

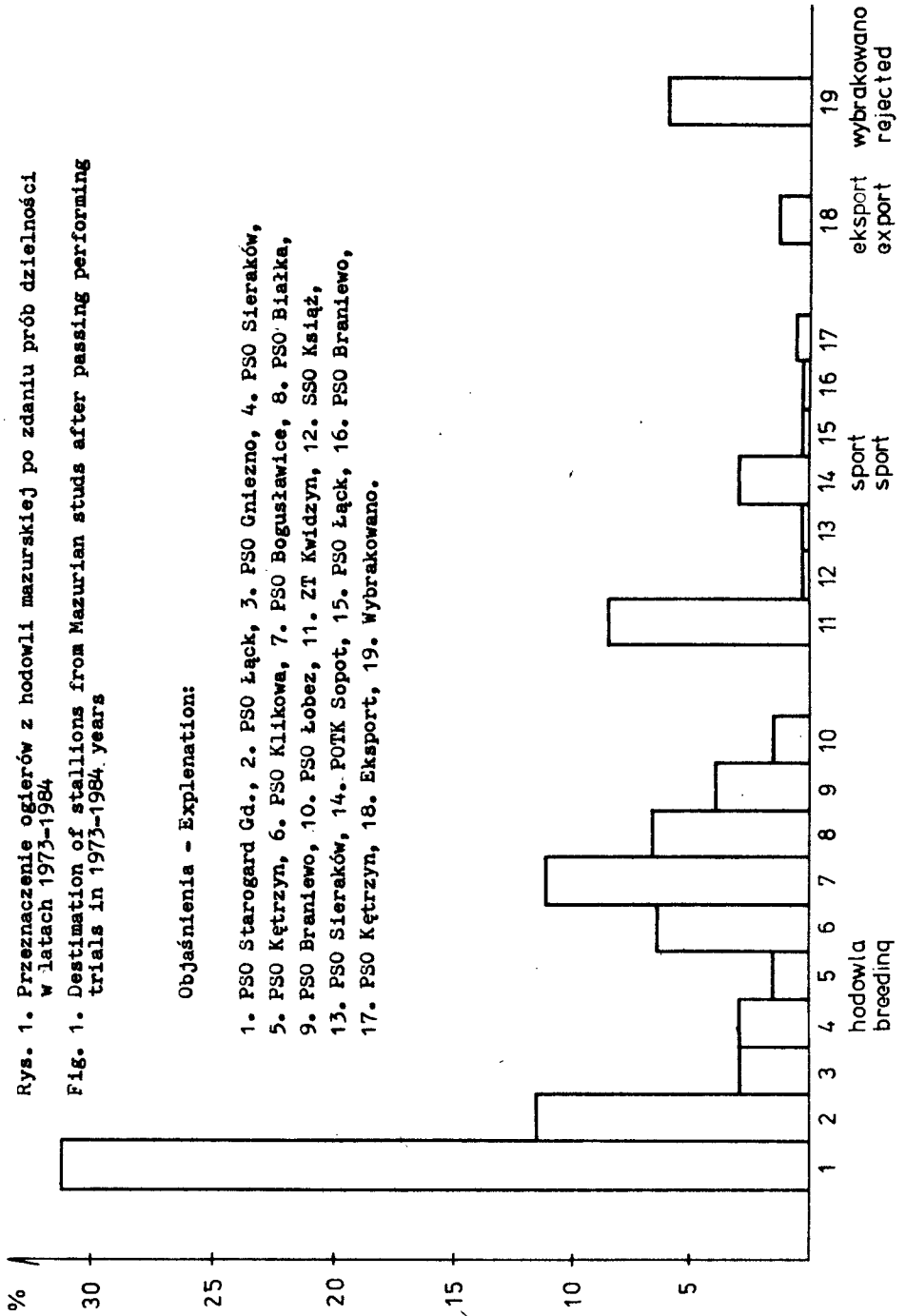
Biorąc za kryterium liczbę ogierów ocenionych niedostatecznie, stadniny poznańskie osiągnęły znacznie lepsze wyniki. Ocenę ndst otrzymało 6 ogierów, co stanowi 2,3 l populacji, zaś najwyższy wskaźnik dla stadniny wynosił 7,7 l - uzyskała go SK Mieczownica, gdzie jeden spośród 13 ogierów uzyskał notę niedostateczną. Żaden z negatywnie ocenianych koni nie został skierowany do hodowli, do sportu 1, a reszta tzn. 5 sztuk wybrakowano [19].

W tabeli 3 podano do jakich miejsc przeznaczenia i w jakiej liczbie kierowano ogiery z poszczególnych stadnin po ukończeniu prób. Podano w niej również łączną liczbę ogierów pochodzących ze stadnin mazurskich w badanym okresie oraz liczbę osobników które wybrakowano. Te same dane ujęte sumarycznie dla wszystkich stadnin i w ujęciu procentowym przedstawia rysunek 1.

Oceniając liczbę ogierów zakwalifikowanych ze stadnin do poddania ich próbom dzielności stwierdzono, że najwięcej pochodziło z Lisek - 126 szt., następnie z Kadyn - 86 szt. i z Flękit 83 szt. SK Rzeczna sprzedała do Zakładów Treningowych 58, a Nowa Wioska 52 ogiery. Z tabeli 3 wynika również, że najważniejszym odbiorcą spośród Państwowych Stad Ogie-rów, dokonujących zakupów koni ze stadnin mazurskich, jest Stado w Starogardzie Gdańskim. Trafiło tam 126 /31,4%/ ogierów. Do PSO w Łącku sprze-

Rys. 1. Przeznaczenie ogierów z hodowli mazurskiej po zdaniu prób dzielności w latach 1973-1984

Fig. 1. Destination of stallions from Mazurian studs after passing performing trials in 1973-1984 years



hodowla
breeding

sport
sport

eksport
export

wybrakowano
rejected

Tabela 3. Rozmieszczenie ogierów, które zdały próby dzielności w latach 1973-1984
 Table 3. Distribution of stallions that passed performance trials in the years of 1973-1984

Hodowca - stadnina koni Breeder - horse stud	Miejsca przeznaczenia ogierów														The place of stallions destination				Razem ze stadniny Total from the stud	
	PSO Starogard	PSO Łąck	PSO Gnieszno	PSO Sieraków	PSO Kętrzyn	PSO Kilkowa	PSO Boguska- Wice	PSO Białka	PSO Braniewo	PSO Łobez	ZM Kwidzyn	SSO Książ	PSO Sieraków	POTK Sopot	PSO Łąck	PSO Braniewo	PSO Kętrzyn	Eksport		Wybrakowano
SK Kadyny	34	6	4	3	4	5	10	8	2	2	2	-	-	2	1	-	-	1	2	86
SK Liski	30	12	5	5	2	5	18	10	7	1	13	1	-	4	-	1	-	3	6	123
SK Nowa Wioska	19	5	-	3	-	3	1	-	3	3	6	-	-	3	-	-	1	-	5	52
SK Płęty	25	9	1	-	1	5	10	5	2	1	13	-	1	2	-	-	1	1	6	83
SK Rzeczna	18	16	2	1	-	8	2	4	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	5	58
Razem w latach 1973-1984	126	48	12	12	7	26	41	27	15	7	34	1	1	12	1	1	2	5	24	402
Total in years 1973-1984	%	31,4	11,5	3,0	3,0	1,7	6,4	11,1	6,7	4,0	1,7	8,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	1,2	5,9	100,0

dano 48 szt. /11,5%/. Na trzecim miejscu znalazło się Stado w Bogusławicach 41 szt. /11,1%/. Część ogierów skierowano do stad poznańskich - łącznie 24 sztuki. Sporą liczbę koni, bo 34 szt. /8,4%/, zatrzymano do dalszego treningu w ZT Kwidzyn. Zwraca też uwagę fakt, że ogiery kierowano również do stad obsługujących rejon konia małopolskiego, np. do Białki sprzedano 27 ogierów /6,7%/, a do Klikowej 26 /6,4%/>.

Spośród stadnin poznańskich najwięcej ogierów do ZT sprzedała SK Racot - 72 szt., a najmniej SK Iwno - 5 szt. Głównymi nabywcami ogierów po ukończeniu prób były PSO Gniezno - 78 szt. /29,8% i PSO Sieraków - 70 szt. /26,8% [19] .

Tabela 4 ukazuje dane dotyczące kierunków użytkowania ogierów /hodowla, sport, eksport, brakowanie/ po zdaniu prób dzielności z uwzględnieniem hodowców. Te same dane ujęte sumarycznie i procentowo przedstawiono na rysunku 2. Do hodowli zakupiono 321 szt. /79,8% ogierów, do sportu przeznaczono 52 szt. /12,9%/, 24 szt. /15,9% wybrakowano, a 5 szt. /1,2% sprzedano na eksport.

Tabela 4. Kierunki użytkowania ogierów po zdaniu prób dzielności

Table 4. Directions of stallions' use after passing performance trials

Hodowca - stadnina koni Breeder horse stud	Hodowla Breeding		Sport Sport		Eksport Export		Wybrakowane Rejected		Razem poza hodowlą Total out breeding	
	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
SK Kadyny	78	19,4	5	1,2	1	0,2	2	0,5	8	2,0
SK Liski	95	23,6	19	4,7	3	0,8	6	1,5	28	7,0
SK Nowa Wioska	37	9,2	10	2,5	-	-	5	1,2	15	3,7
SK Płękity	59	14,7	17	4,2	1	0,2	6	1,5	24	6,0
SK Rzeczna	52	12,9	1	0,2	-	-	5	1,2	6	1,5
Razem Total	321	79,8	52	12,9	5	1,2	24	5,9	81	20,2

100% = 402 szt.

Zbliżoną strukturę kierunków użytkowania stwierdzono w badanej populacji ogierów odmiany poznańskiej. Do hodowli przeznaczono tam 82,8%, natomiast do sportu tylko 5,8% zwiększono bowiem brakowanie do 9,9% [19] .

Użytkowanie ogierów czołowych ilustruje tabela 5. Podano w niej hodowcę, nazwę ogiera, rok ukończenia ZT oraz sezony, w których dany ogier krył w poszczególnych stadninach. Tabela zawiera również dane sumaryczne dotyczące liczby ogierów, sezonów i stadnin, w których kryły. Boksy czołowych zajmowało 60 ogierów spośród badanej populacji. Były one użytkowane w sumie 225 sezonów, co daje średnią długość użytkowania wynoszącą 3,75 sezonu. W analizowanym okresie najdłużej, bo 9 sezonów działały jako czołowe ogiery Aspirant /Abisynia - Poprad/ hodowli SK Liski i Akropol /Augusta-Colombo/ hodowli SK Rzeczna. Nagrodzony w 1979 roku w ZT złotym

Tabela 5. Długość użytkowania ogierów czołowych pochodzących ze stadnin mazurskich
 Table 5. Working life of leading sires coming from Mazurian Studs

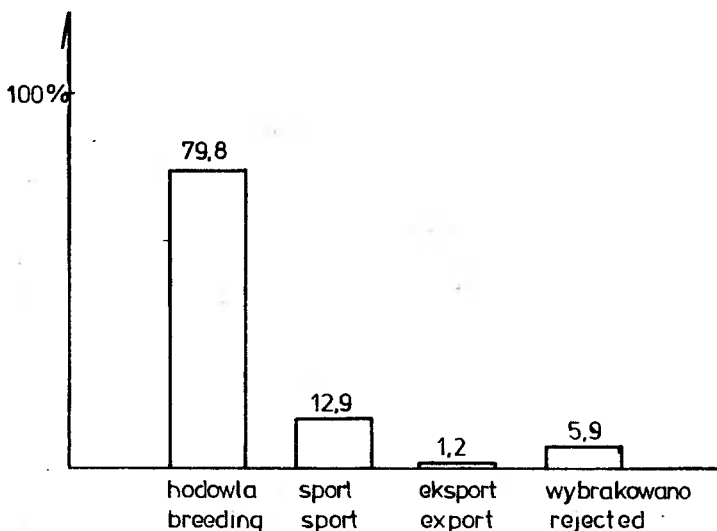
Hodowca Breeder	Nazwa ogiera Stallions name	Rok ukończe- nia zakładu treningowego Completion year of the training	Sezony rozpiodowe Breeding seasons						Stadniny w których kryły ogiery Studs in which stallions served	Liczba stanówek w stadninie Number of breeding seasons in studs					
			1973	74	75	76	77	78			79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
1	2	3	4	5	6										
	1. Prom	1973	—	—	—	—	—	—	Kadyny	2					
	2. Prowiant	1974	—	—	—	—	—	—	N. Wioska	1					
	3. Sztorm	1975	—	—	—	—	—	—	Pępowo	6					
	4. Fortel	1975	—	—	—	—	—	—	Kadyny, N. Wio- ska, Pępowo	7					
	5. Sort	1976	—	—	—	—	—	—	Kadyny	1					
SK	6. Flirt	1977	—	—	—	—	—	—	Mieczownica, Racot	8					
	7. Los s.p.	1979	—	—	—	—	—	—	Mieczownica	7					
	8. Czeremis	1980	—	—	—	—	—	—	Nowielice	2					
	9. Dem s.p.	1980	—	—	—	—	—	—	Bielin Nowy	7					
	10. Salomon	1980	—	—	—	—	—	—	Kadyny	4					
	11. Front	1980	—	—	—	—	—	—	Posadowo	2					
	12. Piołun	1980	—	—	—	—	—	—	N. Wioska, Rzeczna	6					
	13. Hachel	1982	—	—	—	—	—	—	N. Wioska	1					
	14. Czar	1982	—	—	—	—	—	—	Posadowo	1					
	15. Rewir s.p.	1984	—	—	—	—	—	—	Kadyny	4					
	16. Hornwed	1984	—	—	—	—	—	—	N. Wioska	2					
	1. Hieronim	1974	—	—	—	—	—	—	Janów Podla- ski	6					
	2. Lampion	1975	—	—	—	—	—	—	Mieczownica, Dobrzyńskiewo	4					

cd. tabeli 5

1	2	3	4	5	6
	3. Damian	1976	_____	Rzeczna	6
	4. Herbatnik	1977	_____	Żołędnica	2
	5. Cerber	1978	_____	Rzeczna	5
	6. Park	1978	_____	Dobrzyniewo	5
SK	7. Weronczyk	1978	_____	Plęki	1
	8. Arak	1979	_____	Liski, N. Wioska,	1
Liski	9. Aspirant	1979	_____	ka, Plęki	8
	10. Korynt	1979	_____	Liski	9
	11. Czerek	1980	_____	Mięczownica,	4
	12. Gastończyk	1980	_____	Racot	2
	13. Wenet	1980	_____	Plęki	2
	14. Decebal	1981	_____	Liski	2
	15. Dolus	1981	_____	Rzeczna	1
	16. Aragonit	1981	_____	N. Wioska	1
	17. Kerman	1981	_____	Liski	6
	18. Splendor	1982	_____	Liski	7
	19. Drosos	1984	_____	Liski	7
	20. Pistolet	1984	_____	Plęki, N. Wioska,	4
			_____	Liski, Plęki	2
			_____	Plęki	3
SK	1. Wersal	1979	_____	Kadyny	1
	2. Hiatus s.p.	1980	_____	N. Wioska	1
	3. Jen	1981	_____	Rzeczna	3
Nowa Wioska	4. Jard	1982	_____	Bielin Nowy	3
	5. Gordon	1984	_____	Plęki, Rzeczna	3

cd. tabeli 5

1	2	3	4	5	6
	1. Rekin 2. Soból 3. Cyrkon 4. Galop 5. Mapnik 6. Narwik	1973 1974 1974 1976 1976 1977		Trzebieńnice Rzeczna N. Wioska Dobrzyńsk Piętki, Prudnik Kadyny, Dobrzyńsk N. Wioska, Nowelice Piętki Pępów Piętki, Dobrzyńsk Piętki, Racot Piętki, Rzeczna Piętki, N. Wioska, Piętki Kadyny, Liski	3 3 1 1 3 2 6 4 3 3 4 6 7 5 4
SK	7. Cytar	1977		Rzeczna, Liski	9
Plętki	8. Pikant	1977		Kadyny Rzeczna	2 2
	9. Sopran	1977		Rzeczna	3
	10. Socjolog	1979			
	11. Magnes	1979			
	12. Szaser	1980			
	13. Wiadukt	1981			
	14. Arianin	1983			
	15. Atut	1984			
SK	1. Akropol	1977			
Rzeczna	2. Korab	1982			
	3. Ignam	1983			
	4. Waleś	1984			
Razem 60 ogierów		60 stallions	225 sezonów	16 stadnin	225
Total			225 seasons	16 studs	
Średnia długość użytkowania average life		225 sezonów : 60 ogierów = 3,75 sezonu			
pionowa kreska oznacza zmianę stadniny vertical line means the change of stud					



Rys. 2. Kierunki użytkowania ogierów po zdaniu prób dzielności
 Fig. 2. Directions of stallions' use after passing performance trials

medalem Aspirant od razu skierowany został do stadniny macierzystej, gdzie zajmuje boks ogiera czołowego do chwili obecnej. Natomiast Akropol, również nagrodzony złotym medalem /1977 rok/, krył nie tylko w macierzystej stadninie, ale także w Liskach. Sukcesem SK Kadyny jest ogier Czar s.p. /Czaora xx - Senior han./, który w roku 1987 został wydzierzawiony na sezon do Austrii, co przyczyniło się do reklamy polskiej hodowli. Obecnie kryje w SK Posadowo. Prócz niego cały szereg ogierów mazurskich kierowano do stadnin poznańskich.

Z przeglądu danych zawartych w tabelach 3 i 5 wynika, że ogiery przeznaczone do hodowli użytkowano w 10 stadach ogierów /do tych samych stad dokonywano zakupu ogierów ze stadnin poznańskich/ i w 16 stadninach. Spośród 10 stad, 5 obsługuje rejony o innym kierunku rasowym, a także 3 stadniny hodują konie innych ras, co świadczy, że doceniana jest rola konia wielkopolskiego w doskonaleniu genetycznym krajowego pogłowia. Nie przeprowadzono szerszej dyskusji tematu, wobec braku odpowiednich danych porównawczych.

4. WNIOSKI

1. Najwyższa liczba ogierów 126 szt. /31,4%/ trafiła do PSO w Starogardzie Gdańskim, przez co najbardziej znaczący wpływ konia mazurskiego na hodowlę terenową przejawia się w rejonie obsługiwanym przez to Stado /woj. bydgoskie i włocławskie/. O wiele mniej

- ogierów kierowano do innych stad rejonu konia wielkopolskiego, np. do Łącka 48, a do Bogusławic 41 szt. Część ogierów przekazano stadom poznańskim /24 szt./, a pozostałe innym stadom.
2. Większość badanej populacji, bo ok. 80% przeznaczono do hodowli. Na eksport sprzedano jedynie 1,2%. Świadczy to o zatrzymaniu w kraju materiału, który może okazać się cenny dla naszej hodowli.
 3. Do sportu skierowano 12,9% ogółu ogierów, podczas gdy ze stadnin poznańskich 5,8%, co może świadczyć, że koń wielkopolski odmiany mazurskiej reprezentuje typ bardziej nowoczesny, przydatny do uprawiania różnych dyscyplin jeździeckich.
 4. Procent ogierów ocenionych niedostatecznie /7,2%/ jest znacznie wyższy od wartości tego wskaźnika uzyskanej przez ogiery z hodowli poznańskiej /2,3%/. W grupie mazurskiej stwierdzono niekorzystny fakt zakupu do PSO 12 ogierów z oceną niedostateczną. W hodowli poznańskiej selekcja osobników z notą niedostateczną była ostrzejsza - żaden z nich nie trafił do hodowli.
 5. Spośród analizowanego pogłowia ogierów najwięcej pochodziło z SK Liski /około 31%/, co świadczy o dominującej roli tej stadniny w grupie stadnin mazurskich konia wielkopolskiego. W Poznaniu podobną, choć nie tak wyraźnie zaznaczoną rolę spełnia SK Racot.
 6. Średnia długość użytkowania badanych ogierów w stadninie wynosi 3,75 sezonu. Dowodzi to, że nie korzystano w stadninach z pełnej możliwości oceny ogiera na podstawie wartości użytkowej jego potomstwa, co jest zjawiskiem niepożądanym.

5. LITERATURA

- [1] Budny J., 1973: Remont stada ogierów w PSO w roku 1972. *Koń Polski* 1, 2-4
- [2] Budny J., 1974: Kwalifikowanie ogierów do PSO i ZT w roku 1973. *Koń Polski* 1, 14-17
- [3] Budny J., 1976: Ogiery czołowe kryjące w stadninach koni w sezonie rozplodowym 1976. *Koń Polski* 1, 26 i 28
- [4] Budny J., 1977: Ogiery czołowe kryjące w SK w sezonie rozplodowym 1977. *Koń Polski* 1, 8-9
- [5] Budny J., 1978: Ogiery czołowe kryjące w SK w sezonie rozplodowym 1978. *Koń Polski* 1, 20-21
- [6] Budny J., 1979: Ogiery czołowe kryjące w SK w sezonie rozplodowym 1979. *Koń Polski* 1, 16-17
- [7] Budny J., 1980: Ogiery czołowe kryjące w stadninach w sezonie rozplodowym 1980. *Koń Polski* 1, 21-22
- [8] Budny J., 1981: Ogiery czołowe kryjące w stadninach w sezonie rozplodowym 1981. *Koń Polski* 1, 28-29
- [9] Budny J., 1982: Ogiery czołowe kryjące w stadninach w sezonie rozplodowym 1982. *Koń Polski* 1, 26-27

- [10] Budny J., 1983: Ogiery czołowe kryjące w stadninach w sezonie rozplodowym 1983. *Koń Polski* 1, 28-29
- [11] Budny J., 1984: Ogiery czołowe kryjące w stadninach w sezonie rozplodowym 1984. *Koń Polski* 1, 25-26
- [12] Budny J., 1979: Zakupy i kwalifikacje ogierów do PSO i ZT w roku 1978. *Koń Polski* 1, 1-3
- [13] Budny J., 1980: Zakupy i kwalifikacje ogierów do PSO i ZT w roku 1979. *Koń Polski* 1, 1-4
- [14] Budny J., 1981: Kwalifikacje i zakupy ogierów do ZT i PSO w 1980 roku. *Koń Polski* 1, 13-15
- [15] Budny J., 1983: Kwalifikacje ogierów do ZT i PSO w roku 1982. *Koń Polski* 1, 1-4
- [16] Byszewski W., 1984: Kwalifikacje ogierów do ZT i PSO w roku 1983. *Koń Polski* 1, 4-6
- [17] Byszewski W., 1985: Ogiery czołowe kryjące w stadninach koni w sezonie rozplodowym 1985. *Koń Polski* 1, 19-20
- [18] Chachuła J., Deskur St., Krzaklewski J., 1978: Analiza prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór i Kwidzyna przeprowadzonych w latach 1973-1976. SGGW, Warszawa
- [19] Derda K., Załuska J., 1988: Rozmieszczenie i kierunki użytkowania ogierów ze stadnin poznańskich po ukończeniu prób dzielności w latach 1973-1984. ATR-Bydgoszcz, maszynopis złożony do druku
- [20] Deskur St., Krzaklewski J., Rychwalska-Nahlik M., 1979: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór i Kwidzyna za rok 1977. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Zootechnicznej, Kraków
- [21] Deskur St., Krzaklewski J., Rychwalska-Nahlik M., 1979: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór i Kwidzyna za rok 1978. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Zootechnicznej, Kraków
- [22] Deskur St., Rychwalska-Nahlik M., 1980: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór i Kwidzyna za rok 1979. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Zootechnicznej, Kraków
- [23] Deskur St., Rychwalska-Nahlik M., 1982: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór i Kwidzyna za rok 1980. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Naukowej, Kraków
- [24] Deskur St., Rychwalska-Nahlik M., Tomczyk-Wrona I., 1983: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór i Kwidzyna za rok 1981. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Zootechnicznej, Kraków
- [25] Deskur St., Tomczyk-Wrona I., 1986: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór, Kwidzyna, Bonin i Sopot za rok 1982. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Zootechnicznej, Kraków
- [26] Deskur St., Tomczyk-Wrona J., 1987: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór, Kwidzyna, Bonin i Sopot

za rok 1983. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Zootechnicznej, Kraków

- [27] Deskur St., Tomczyk-Wrona J., 1988: Wyniki prób dzielności ogierów półkrwi w Zakładach Treningowych Biały Bór, Kwidzyń, Bonin i Sopot za rok 1984. Instytut Zootechniki - Zakład Informacji Naukowej, Kraków
- [28] Sosnowski A., 1975: Kwalifikowanie i zakupy ogierów do PSO i ZT w roku 1974. *Koń Polski* 1, 1-5
- [29] Sosnowski A., 1976: Zakupy i kwalifikacje ogierów do ZT i PSO w 1975 roku. *Koń Polski* 1, 5-7
- [30] Sosnowski A., 1977: Kwalifikacje i zakupy ogierów do PSO i ZT. *Koń Polski* 1, 1-2
- [31] Sosnowski A., 1978: Zakupy i kwalifikacje ogierów do ZT i PSO. *Koń Polski* 1, 7-9
- [32] Sosnowski A., 1982: Zakupy i kwalifikacje ogierów do PSO i ZT w 1981 roku. *Refleksje hodowlane*. *Koń Polski* 1, 6-8
- [33] Towpik E., 1986: Ogiery czołowe kryjące w stadninach koni w sezonie rozpiodowym 1986. *Koń Polski* 1, 15-16
- [34] Towpik E., 1987: Ogiery czołowe kryjące w stadninach koni w sezonie rozpiodowym 1987. *Koń Polski* 1, 9-10
- [35] Towpik E., 1988: Ogiery czołowe kryjące w stadninach koni w sezonie rozpiodowym 1988. *Koń Polski* 1, 20-21

DISTRIBUTION AND DIRECTIONS IN STALLIONS' USE FROM MAZURIAN STUDS AFTER PERFORMANCE TRIALS IN THE YEARS OF 1973-1984

Summary

402 stallions bred in Mazurian Studs of Wielkopolska Horse Type /Liski, Kadyny, Nowa Wioska, Plękity, Rieczna/ that went through performance trials in Training /Centers Establishments/ were examined. The purpose of the analysis was to find out where to, and for which use were the stallions destined after performance trials. It was ascertained that 80 percent of the checked population was meant assigned for breeding and the state stallions Depot at Starogard Gdański bought most of them that is 126 horses. It testifies to a great influence of Mazurian horses on breeding in the region attended by this Depot. 12,9 per cent of the tested stallions were assigned for sport and 1,2 per cent for export. The alarming fact is that 12 from 29 unefficiently marked horses were sent to studs. 60 of the stallions served in studs on the average of 3,75 breeding season. 31 per cent of the analyzed population comes from Liski Stud which proves the dominating role of this stud in the Mazurian type of Wielkopolska Breed.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕРЕБЦОВ
МАЗУРСКИХ КОННЫХ ЗАВОДОВ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ИСПЫТАНИЙ
ЛОШАДЕЙ В 1973-1984 ГГ

Резюме

Исследованиям подвергались 402 жеребца, разведенных на мазурских конных заводах по выращиванию великопольской лошади /Лиски, Кадыны, Нова Веска, Пленкиты, Жечна/, которые на протяжении 1973-1984 года проходили испытания на Тренировочном заводе. Авторы попытались определить место предназначения и направление использования лошадей после окончания испытаний. Отмечено, что 80% исследуемого поголовья было предназначено для разведения, в том числе самое большое количество, т.е. 126 голов были куплены Государственным конным заводом по разведению жеребцов в Старогарде Гданьском. Это свидетельствует о большом влиянии мазурской лошади на разведение в районе, обслуживаемом этим стадом. Для спортивных целей были предназначены 12,9% и на экспорт - 1,2%. Волнует факт введения в стада 12 из 29 лошадей, получивших неудовлетворительную оценку. 60 жеребцов использовались для случки на конных заводах в среднем 3,75 конюшьяного сезона. 31% анализируемого поголовья происходят с КЗ Лиски, что свидетельствует о доминирующей роли этого завода в разведении мазурского отродья великопольской лошади.

Wiesław Ciesielski, Zbigniew Jaworski

STAN CHOWU I HODOWLI KONI W REJONIE DZIAŁALNOŚCI
OKRĘGOWEGO ZWIĄZKU HODOWCÓW KONI W BYDGOSZCZY^x

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

1. WSTĘP

Województwa bydgoskie i włocławskie pod względem organizacji hodowli koni tworzą wspólnie tzw. okręg bydgoski. Objęte są one rejonem hodowli konia szlachetnego, a ściślej rejonem hodowli konia wielkopolskiego, którego hodowlą kieruje Okręgowy Związek Hodowców Koni w Bydgoszczy [1].

Rolniczy charakter tego rejonu przesądzał w latach wcześniejszych o powszechnym korzystaniu z koni w gospodarstwach rolnych. Obecnie ich rola i znaczenie zmalało, podobnie jak w całym kraju. Jednakże rozmiary tego zjawiska są różne i specyfika gospodarstw rolnych w danej okolicy miała i ma nadal duży wpływ na stopień spadku pogłowia koni [2, 4]. W pracy niniejszej przeprowadzono ogólną ocenę stanu chowu i hodowli koni na terenie okręgu bydgoskiego w połowie lat osiemdziesiątych.

2. MATERIAŁ I METODY

Do analizy wykorzystano dane z Wojewódzkich Urzędów Statystycznych w Bydgoszczy i Włocławku, Okręgowego Związku Hodowców Koni w Bydgoszczy oraz informacje ankietowe z Urzędów Gmin. Uzyskane informacje opracowano i przedstawiono w formie tabelarycznej. Obrazują one sytuację w chowie i hodowli koni na terenie okręgu bydgoskiego w 1986 roku.

3. WYNIKI

Wielkość powierzchni województw okręgu, w tym powierzchnie ich użytków rolnych oraz przedziały wielkości gospodarstw indywidualnych zestawiono w tabeli 1. Wynika z niej jednoznacznie, że rolnictwo województwa

^x Opracowanie wykonano w ramach problemu R-II-22, koordynowanego przez MEN

Tabela 1. Charakterystyka struktury gospodarstw rolnych na terenie województwa bydgoskiego i włocławskiego

Table 1. Characteristics of farm structure in Bydgoszcz and Włocławek voivodeships

Województwo Voivodeship	Powierzchnia województwa /ha/ Voivodeship area	Powierzchnia użytków rolnych Grounds area		Procentowy udział gospodarstw indywidualnych w powierzchni użytk. rol. The percentage of private farms in the grounds area	Procentowy udział poszczególnych gospodarstw indywidualnych w zależności od ich wielkości The percentage share of single private farms according to their area			
		ogółem /ha/ total	w gosp. indywidualnych /ha/ in private farms		5 ha	5,1-10 ha	10,1-20 ha	20 ha
bydgoskie Bydgoszcz voivodeship	1.034.881	596.319	411.843	69,87	44,09	20,84	25,08	9,99
włocławskie Włocławek voivodeship	440.239	318.078	291.442	96,28	31,95	37,82	26,21	4,02

włocławskiego oparte jest prawie wyłącznie na gospodarstwach indywidualnych - 96,28% użytków rolnych jest w posiadaniu właścicieli tych gospodarstw. W województwie bydgoskim natomiast udział powierzchni tych gospodarstw jest o około 26% mniejszy. Obydwa województwa różnią się także strukturą wielkości tych gospodarstw. W województwie bydgoskim najliczniejszą grupę /44,09%/ tworzą gospodarstwa o powierzchni do 5 ha. natomiast w województwie włocławskim największą grupę - 37,82% tworzą gospodarstwa w przedziale 5,1 do 10 ha powierzchni.

Udział użytków rolnych znajdujących się w sektorze prywatnym i struktura wielkości gospodarstw ma niewątpliwie wpływ na rolnicze wykorzystanie koni, a tym samym na wielkość ich pogłowia w danym województwie. Pótwierdzają to dane liczbowe zawarte w tabeli 2. Jak należało przypuszczać.

Tabela 2. Procentowy udział utrzymywanych koni w sektorze prywatnym w zależności od wielkości gospodarstw na terenie województw bydgoskiego i włocławskiego

Table 2. The percentage share of horses bred in private farms according to the size of farms in Bydgoszcz and Włocławek voivodeships

Województwo Voivodeship	Liczba koni w sektorze prywatnym Number of horses at private farms		Wielkość gospodarstw - Size of farms							
			5 ha		5,1 - 10 h		10,1-20 ha		20 ha	
			koni ogółem	koni do 3 lat	koni ogółem	koni do 3 lat	koni ogółem	koni do 3 lat	koni ogółem	koni do 3 lat
			%	%	%	%	%	%	%	%
ogółem szt. total	w tym do 3 lat % in too 3 years	horses total	to 3 years	horses total	to 3 years	horses total	to 3 years	horses total	to 3 years	
bydgoskie Bydgoszcz voivodeship	17.712	7,45	37,05	9,85	34,32	7,82	20,33	3,97	8,30	1,96
włocławskie Włocławek voivodeship	21.792	8,48	32,01	6,40	44,33	8,32	20,24	3,21	3,42	1,11

najwięcej koni znajduje się w tych gospodarstwach, których liczbowo jest najwięcej w danym województwie. Niepokoi natomiast fakt, że w stosunkowo małym odsetku występują konie młode - do 3 lat, co świadczy o starzeniu się pogłowia. Szczególnie wyraźnie widać to w gospodarstwach dużych /powyżej 20 ha/, gdzie konie do 3 lat jest mniej niż 2% ich ogólnego stanu w sektorze prywatnym.

Na wyraźny spadek pogłowia koni i jego starzenia się niejednokrotnie zwracano uwagę w połowie lat osiemdziesiątych na łamach dwumiesięcznika *Kań Polski* [1, 2, 4, 5].

Liczba ciągników na 100 ha użytków rolnych, świadcząca o stopniu zmechanizowania gospodarstw rolnych, jest na terenie województwa bydgoskiego nieznacznie wyższa i wynosi 5,96 ciągnika w gospodarstwach indywidualnych, natomiast odpowiednio w województwie włocławskim 5,30 /tabela 3/. Odwrotna sytuacja ma miejsce jeżeli chodzi o obsadę koni na 100 ha: 7,48 konia w województwie włocławskim oraz 4,34 w woj. bydgoskim. Także planowany w gminach /dane z ankiet/ spadek pogłowia koni i jego obsada na 100 ha przyjmuje większe rozmiary w województwie bydgoskim, gdzie przewiduje się, że w roku 2000 będzie 1,67 konia na 100 ha, natomiast we włocławskim 4,40, czyli tyle ile obecnie w woj. bydgoskim.

Tabela 3. Obsada koni i ciągników na 100 ha użytków rolnych na terenie województw bydgoskiego i włocławskiego

Table 3. Number of horses and tractors for 100 ha of grounds in Bydgoszcz and Włocławek voivodeships

Województwo Voivodeship	liczba ciągników na 100 ha UR Number of tractors for 100 ha grounds		Liczba koni na 100 ha UR Number of horses for 100 ha of grounds		Przewidywana liczba koni na 100 ha UR w latach Anticipated number of horses for 100 ha of grounds in the years		
	ogółem total	w gospodarstwach indywidualnych in private farms	ogółem total	w gospodarstwach indywidualnych in private farms	1990	1995	2000
bydgoskie Bydgoszcz voivodeship	5,25	5,96	3,14	4,34	2,53	2,12	1,67
włocławskie Włocławek voivodeship	5,20	5,30	7,25	7,48	5,93	5,14	4,40

O zainteresowaniu rolników hodowlą koni najlepiej świadczy liczebny udział zwierząt zarodowych w całej populacji /tabela 4/. Pod tym względem korzystniejsza sytuacja występuje w województwie bydgoskim, gdzie klacze i ogiery hodowlane liczą 2,08% całego pogłowia /włocławskie - 1,64%/. W skali kraju wskaźnik ten kształtuje się na poziomie około 1,9% [2, 3]. Niemniej jednak, jak zauważyli Chachuła [2] i Wilczak [5], spadek pogłowia zarodowego w ostatnich latach był większy w porównaniu ze spadkiem liczby całego pogłowia.

W oparciu o procentowy udział koni hodowlanych w stosunku do całości pogłowia, opracowano klasyfikację poszczególnych gmin okręgu bydgoskiego, obrazującą poziom hodowli koni na ich obszarach /tab. 5/.

Na 56 gmin województwa bydgoskiego 26 /ok. 46% to gminy o niskim poziomie hodowli /grupa I/. W województwie włocławskim sytuacja jest znacznie gorsza, bo z 38 gmin aż 20 /ok. 53% należy do tej grupy. Ogólnie - na terenie całego okręgu, 22,3% gmin zalicza się do tych, na terenie których koni hodowlanych w stosunku do całego pogłowia jest powyżej 3% /grupa III/. Do gmin wyróżniających się korzystnie należą m.in. w województwie bydgoskim gminy: Gostyczyn /11,52%, Sośno /8,26%, Brocza /6,67% i we włocławskim gminy: Radziejów Kujawski /6,63%, Osiecin /6,44%. Sytuację tę przedstawia rys. 1.

Tabela 4. Udział pogłowia zarodowego w ogólnej liczbie koni na terenie województw bydgoskiego i włocławskiego w roku 1986

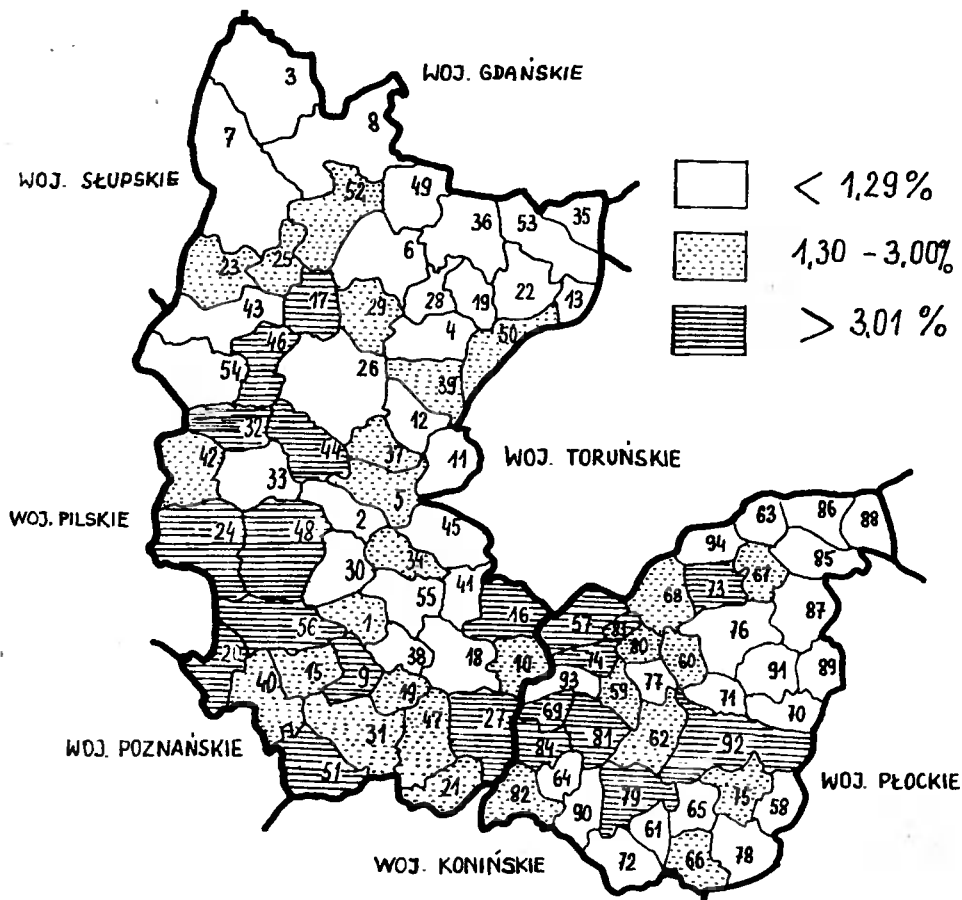
Table 4. Number of pedigree horses in the total number of horses Bydgoszcz and Włocławek voivodenships in 1986

Województwo Voivodenship	Liczba koni ogółem szt. Number of horses /total/	Liczba pogłowia zarodowego Number of pedigree stock			Procent pogłowia zarodowego Percentage of pedigree stock
		kłaczki szt. mares	ogierów szt. stallions	ogółem szt. total	
bydgoskie Bydgoszcz voivodenship	17.998	311	63	374	2,08
włocławskie Włocławek voivodenship	21.843	296	62	358	1,64

Tabela 5. Klasyfikacja terenowej hodowli zarodowej województw bydgoskiego i włocławskiego w zależności od procentowego udziału koni hodowlanych w stosunku do całości pogłowia

Table 5. Classification of regional pedigree horse breeding in Bydgoszcz and Włocławek voivodenships based on the percentage of breeding horses in the whole stock

Podział gmin na grupy w zależności od % udziału koni hodowlanych w stosunku do całego pogłowia Division of communes based on the percentage of breeding horses in the whole stock	Liczba gmin należących do określonej grupy na terenie województw Number of communes belonging to the stated group in voivodenships				Okręg ogółem Region - total	
	bydgoskiego		włocławskiego			
	n	%	n	%	n	%
Grupa I - do 1,29% Group I to	26	46,43	20	52,64	46	48,94
Grupa II - od 1,30% do 3,00% Group II to	18	32,14	9	23,68	27	28,72
Grupa III - od 3,01% Group III to	12	21,43	9	23,68	21	22,34
Ogółem gmin - Total of communes	56	100,00	38	100,00	94	100,00



Rys. Klasyfikacja terenowej hodowli zarodowej koni poszczególnych gmin województwa bydgoskiego i włocławskiego w oparciu o procentowy udział koni hodowlanych w stosunku do całości поголівia

Fig. Classification of regional pedigree horse breeding in communes in Bydgoszcz and Włocławek voivodeships based on the percentage of breeding horses in the whole stock

Gminy - Communes: 1 Barcin, 2 Białe Błota, 3 Brusy, 4 Bukowiec, 5 Bydgoszcz, 6 Cekcyn, 7 Chojnice, 8 Czersk, 9 Dąbrowa, 10 Dąbrowa Biskupia, 11 Dąbrowa Chełmińska, 12 Dobrcz, 13 Dragacz, 14 Drzycim, 15 Gąsawa, 16 Gniewkowo, 17 Gostycyn, 18 Inowrocław, 19 Janikowo, 20 Janowiec Wlkp., 21 Jeziora Wlkp., 22 Jezewo, 23 Kamień Kraj., 24 Kcynia, 25 Kęsowo, 26 Koronowo, 27 Kruszwica, 28 Lniano, 29 Lubiewo, 30 Łąbszyn, 31 Mogilno, 32 Mrocza, 33 Nakło, 34 Nowa Wieś Wielka, 35 Nowe, 36 Osie, 37 Osielesko, 38 Pakość, 39 Pruszcz, 40 Rogowo, 41 Rojewo, 42 Sadki, 43 Sępólno Krajeńskie, 44 Sicienko, 45 Solec Kujawski, 46 Sośno, 47 Strzelno, 48 Szubin, 49 Słiwice, 50 Świecie, 51 Trzemeszno, 52 Tuchola, 53 Warlubie, 54 Więcbork, 55 Złotniki Kujawskie, 56 Żnin, 57 Aleksandrów Kujawski, 58 Baruchowo, 59 Bądky, 60 Bobrowniki, 61 Boniewo, 62 Brzeszcz Kujawski, 63 Brzuze, 64 Bytań, 65 Chocień, 66 Chodecz, 67 Chrostowo, 68 Czernikowo, 69 Dobrze, 70 Dobrzyń n/Wisłą, 71 Fabianki, 72 Izbica Kujawska, 73 Kikół, 74 Koneck, 75 Kowal, 76 Lipno, 77 Lubanie, 78 Lubień Kujawski, 79 Lubraniec, 80 Nieszawa, 81 Osięciny, 82 Piotrków Kujawski, 83 Raciążek, 84 Radziejów Kujawski, 85 Rogowo, 86 Rypin, 87 Skępe, 88 Skrwilno, 89 Tłuchowo, 90 Topólka

4. WNIOSKI

1. Województwo włocławskie, posiadające prawie o połowę mniejszą powierzchnię użytków rolnych w porównaniu z bydgoskim, ma na swoim terenie o około 4000 koni więcej i ponad dwukrotnie większą obsadę na 100 ha użytków rolnych. Wiąże się to z faktem, że zaledwie 3,71% gruntów należy tu do sektora uspołecznionego.
2. Odsetek koni młodych w wieku do 3 lat, jest w okręgu bydgoskim rażąco niski co dowodzi, że pogłowie koni ulega starzeniu.
3. Przewiduje się, że tempo spadku pogłowia koni do roku 2000 na terenie województwa bydgoskiego będzie szybsze niż w województwie włocławskim, co świadczy o zależności liczby pogłowia koni od struktury gospodarstw i stopnia ich zmechanizowania.
4. Na obszarze 46 gmin /ok. 49%/ okręgu bydgoskiego udział koni hodowlanych w stosunku do całości pogłowia jest mniejszy niż 1,30%, co świadczy o niskim poziomie hodowli koni w okręgu i o nikłych perspektywach jej rozwoju w terenie.
5. Można przypuszczać, że dalszy prawidłowy rozwój hodowli koni na terenie objętym badaniami może mieć miejsce tylko w odniesieniu do tych gmin, gdzie udział materiału zarodowego jest dostatecznie liczny, co w przypadku bydgoskiego okręgu hodowlanego odnosi się tylko do 21 /22,3%/ gmin spośród 94 ich ogólnej liczby. Do pozytywnie wyróżniających się gmin należą: Gostyczyn, Sośno, Mrocza w woj. bydgoskim oraz Radziejów Kujawski i Osięciny w woj. włocławskim.

5. LITERATURA

- [1] Budzyński M., Słomka Z., 1985: Wskaźniki liczbowe rejonizacji masowego pogłowia koni w Polsce. *Kań Polski* 4, 17-18
- [2] Chachuła J., 1985: Dokąd zmierza chów i hodowla koni w Polsce. *Kań Polski* 4, 2-4
- [3] Fabiani M., 1984: Garść informacji z hodowli koni. *Kań Polski* 2, 21
- [4] Traczyk K., 1985: Wyraźny spadek pogłowia koni i co dalej? *Kań Polski* 6, 19
- [5] Wilczak J., 1987: W trosce o terenową hodowlę koni. *Kań Polski* 3, 2-3

CONDITION OF HORSE BREEDING IN THE REGION OF ACTIVITY
OF REGIONAL HORSE BREEDERS UNION IN BYDGOSZCZ

Summary

The condition of horse breeding in Bydgoszcz and Włocławek voivodeships has been analysed according to the data from 1986. Though Włocławek voivodeship's grounds are twice smaller in area it has about 4000 horses more /21792 horses belonging to private owners/ than Bydgoszcz voivodeship /17712 horses/. Most horses in Bydgoszcz voivodeship can be found at small farms /to 5 ha/ and in Włocławek voivodeship at the farms which area ranges from 5,1 to 10 ha. The number of horses for 100 ha of grounds in Włocławek voivodeship is close to the state average, and it is half as large as in Bydgoszcz voivodeship. The number of pedigree horses in the total number of horses of the examined region, is slightly higher from the state average but about 50 % of communities show low level of breeding.

СОСТОЯНИЕ КОНЕВОДСТВА В РАЙОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБЪЕДИНЕНИЯ КОНЕВОДОВ В БЫДГОЩЕ

Резюме

Анализу подвергались состояние коневодства на территории быдгощского и влоцлавского воеводства, по данным за 1986 год. Уотя на территории влоцлавского воеводства площадь сельскохозяйственных угодий два раза меньше, в нем насчитывается на почти 4000 лошадей больше /21792 лошади в индивидуальных хозяйствах/, чем в быдгощском воеводстве /соответственно 17712 лошадей/. Самое большое количество лошадей в быдгощском воеводстве находится в небольших хозяйствах /до 5 га/, зато во влоцлавском воеводстве в хозяйствах от 5,1 до 10 га. Поголовье лошадей на 100 га сельскохозяйственных угодий во влоцлавском воеводстве близко среднему по стране, зато в быдгощском воеводстве на половину меньше. Доля племенного поголовья в общем числе лошадей немного выше среднего по стране, однако в почти 50% тьни исследуемого района отмечается низкий уровень коневодства.

Alfred Dankowski

BAJANIA NAD PRZYDATNOŚCIĄ ROZPŁODOWĄ TRYKÓW MERYNOSA POLSKIEGO

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

1. WSTĘP

Winą za występującą, nawet w czołowych owczarniach, stosunkowo niską płodnością obciąża się prawie zawsze maciorki, zwracając znacznie mniejszą uwagę na tryki. Tymczasem w dostępnej, nielicznej literaturze na ten temat ocenia się, że stosunkowo dużo z nich ze względu na niską jakość nasienia nie nadaje się do rozplodu [5, 6, 8] .

Przeprowadzone badania miały na celu ocenę nasienia normalnie użytkowanych tryków oraz czy ulega ona pogorszeniu, czy też, jak podaje Kaszyak [7] , poprawie w wyniku stanówki.

2. MATERIAŁ I METODA

Badanie nasienia łącznie 94 tryków przeprowadzono w owczarniach zarodowych Sokołowo i Osięciny stosując krycie "z ręki" i Sobiejuchy, w których stanówka prowadzona jest systemem haremowym. We wszystkich owczarniach tryki pochodziły z własnego wychowu. Od każdego z nich nasienie pobierano dwukrotnie przed stanówką i dwukrotnie po jej zakończeniu metodą elektroejakulacji. Jego oceny ilościowej i jakościowej dokonano według metody stosowanej w Instytucie Zootechniki [11] . Przeprowadzono także kontrolę stanu zdrowotnego jąder i napletka. Przed stanówką i po jej zakończeniu tryki ważone były z dokładnością do 0,5 kg. Obliczenia statystyczne wykonano ogólnie przyjętymi metodami [10] .

3. WYNIKI I DYKUSJA

W trakcie stanówki tryki traciły średnio od 3,71% masy ciała w Sokołowie, do 4,84% w Osięcinach. Indywidualne różnice były bardzo duże: od zwiększenia masy ciała o 3,0% do jej spadku o 16,03%. Stwierdzone obniżenie masy ciała we wszystkich badanych owczarniach było rezultatem nie

tylko wykonywanej intensywnej pracy, ale także być może mniejszego pobierania paszy przez tryki w okresie stanówki [4] .

Zwraca uwagę ogólnie znacznie wyższa jakość nasienia tryków w Sobiejuchach w porównaniu do pozostałych owczarni. W dodatku ulegała ona dalszej poprawie po okresie stanówki, odwrotnie niż miało to miejsce w Sokołowie i Osięcinach /tab. 1/. Wyjaśnienie tych różnic jest trudne, tym bardziej, że poziom żywienia w tych owczarniach był generalnie wyższy niż w Sobiejuchach. Należałoby przeprowadzić dodatkowe badania dotyczące zawartości składników pokarmowych pasz, wpływu selekcji i metod utrzymania oraz wychowu. Objętość ejakulatu we wszystkich owczarniach przekraczała określone w literaturze minimum [1, 2] , jednak zmienność tej cechy była znaczna, a od części tryków uzyskiwano zaledwie śladowe jego ilości. Wpływ na to mogła mieć stosowana metoda elektroejakulacji, mimo że normalnie dzięki niej uzyskuje się zwykle ejakulatory większej objętości [11]. Stwierdzono znaczny procent ejakulatów o niewłaściwej barwie, zwłaszcza po okresie stanówki w Osięcinach i Sokołowie, w przeciwieństwie do Sobiejuch gdzie ulegała ona wyraźnej poprawie.

Oceniana ruchliwość /ruch ogólny i prawidłowy/ była na nieco wyższym poziomie od określonej w badaniach Osikowskiego i wsp. [9] . Gorsze jednak rezultaty uzyskiwały tryki w Osięcinach odnośnie ruchu ogólnego, w porównaniu do stosowanych wymagań [11] . Koncentracja plemników, mimo że znacznie ustępowała opisanej w badaniach Colas'a i wsp. [3] , to jednak z wyjątkiem tryków w Osięcinach odpowiadała wymaganemu poziomowi [11] . Niższa także w porównaniu do rezultatów uzyskanych przez Colas'a i wsp. [3] była ogólna liczba plemników w ejakulacie. Wartości pH mieściły się w granicach określanych jako normalne [11] . Nie stwierdzono zmian chorobowych jąder, natomiast u 3 sztuk stwierdzono nadżerki napletka. Z całej badanej populacji tryków 6 szt. /6,38%/ uznano za nie nadające się do dalszego użytkowania rozplodowego; 17 szt. /18,08%/ o obniżonej przydatności i 71 szt. /75,53%/ nadające się do rozrodu. Uzyskane wyniki są zbliżone do podanych przez Karetę [5] i Kozaka [8] . Mimo stosunkowo niedużej liczby badanych przed stanówką ejakulatów /184/ potwierdzono obserwacje Colas'a i wsp. [3] , że w miarę zwiększania się ich objętości wzrasta koncentracja i ogólna liczba plemników w nasieniu /tab. 2/.

4. WNIOSKI

1. Wydaje się koniecznym badanie nasienia tryków młodych i starszych budzących wątpliwości, we wszystkich owczarniach, a zwłaszcza stosujących haremowy system krycia. Do wniosku takiego upoważniają przeprowadzone obserwacje, w których łącznie 24,5% tryków miało nasienie złej lub wątpliwej jakości.
2. U większości tryków nastąpiło pogorszenie jakości nasienia po okresie stanówki prowadzonej "z ręki", a poprawa jej w systemie krycia haremowego.

Tabela 1. Masa ciała i ocena nasienia tryków /średnio 2 prób przed stanówką i 2 prób po stanówce/
 Table 1. Body weight and appreciation of rams semen /average of 2 trials before mating and 2 trials after mating/

Gospodarstwo Name of farm	Sokołowo				Osiećiny				Sobiejućny			
	Przed stanówką Before mating		Po stanówce After mating		Przed stanówką Before mating		Po stanówce After mating		Przed stanówką Before mating		Po stanówce After mating	
	2	3	4	5	6	7						
Liczba badanych tryków Number of researched rams	38	38	41	41	15	15						
Masa ciała kg Body weight	102,42 10,06 9,82	98,63 11,77 11,93	104,51 8,37 8,00	99,46 5,45 5,48	100,47 5,42 5,39	95,67 4,61 4,82						
Rozstęp Spread	83 - 115	74 - 115	91 - 116	91 - 110	90 - 110	87 - 101						
Objętość ejakulatu ml Ejaculate capacity ml	0,85 0,42 49,99	1,28 0,57 44,32	0,89 0,29 32,58	0,79 0,48 60,64	0,99 0,32 32,79	1,06 0,26 24,53						
Rozstęp Spread	0,07 - 2,25	0,45 - 2,50	0,40 - 1,50	0,10 - 2,00	0,40 - 1,45	0,60 - 1,50						
Barwa /0-3 pkt/ Color /0-3 points/	2,72 0,58 21,24	2,57 0,66 25,65	2,31 0,83 35,93	2,15 0,96 44,65	2,60 0,83 31,92	2,83 0,52 18,37						
Rozstęp Spread	0 - 3	0,5 - 3	0 - 3	0 - 3	1,5 - 3	1 - 3						
Ejakulatów o barwie kremowej lub mlecznej % Ejaculates of cream - colored or milky %	89,47	74,22	80,48	70,73	80,00	92,85						

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
Ejakulatów o innej barwie % Ejaculates of other color %	10,59	25,78	19,52	29,27	20,00	7,15
Ruch falowy / O-4 pkt/ Wave motion / O-4/ points/ Sx Vx Rozstęp Spread	5,09 1,04 33,66 0 - 4	2,84 1,02 35,92 0 - 4	2,52 1,20 47,62 0 - 4	2,20 1,31 59,55 0 - 4	3,33 0,69 20,72 2 - 4	3,48 0,69 19,82 1,5 - 4,0
Ruchliwość % / ruch ogólny/ Mobility % / general motion/ x̄ Sx Vx Rozstęp Spread	72,37 21,57 13,22 30 - 80	71,84 11,11 15,47 30 - 80	67,05 16,42 27,48 10 - 80	62,25 23,42 37,65 10 - 80	72,33 10,33 14,28 40 - 80	77,86 3,23 4,15 75 - 80
Ruchliwość % /ruch prawidłowy/ Mobility % /correct motion/ x̄ Sx Vx Rozstęp Spread	62,37 21,57 15,34 20 - 70	61,84 11,11 17,97 20 - 70	60,79 11,63 19,13 00 - 70	48,72 22,43 46,05 00 - 70	62,80 9,28 14,78 35 - 70	67,86 3,23 4,76 60 - 70
Koncentracja płemników / x 10 ⁶ w 1 mm ³ / Concentration of spermatozoons / x 10 ⁶ in 1 mm ³ / x̄ Sx Vx Rozstęp Spread	2,23 1,42 63,94 0,20 - 5,87	2,07 0,91 44,03 0,20 - 4,75	1,56 0,90 57,78 0,05 - 3,70	1,32 1,33 101,09 0,05 - 4,85	2,23 1,00 44,92 0,50 - 3,57	3,89 1,75 44,96 1,60 - 7,70
Liczba plemników w ejakulacie / x 10 ⁹ / Number of sperma- tozoons in ejacu- late / x 10 ⁹ / x̄ Sx Vx Rozstęp Spread	2,31 2,36 102,26 0,13 - 10,05	2,93 2,13 72,65 0,17 - 9,10	1,42 0,86 60,27 0,02 - 3,60	1,40 1,81 129,61 0,00 - 6,60	2,38 1,54 64,78 0,27 - 4,83	4,42 2,25 50,95 1,56 - 9,99
pH rozstęp Spread	6,89 0,41 5,95 6,25 - 7,50	6,93 0,16 2,30 6,65 - 7,35	6,93 0,32 4,55 6,60 - 7,80	7,20 0,36 5,02 6,80 - 7,80	6,82 0,19 2,74 6,50 - 7,00	6,85 0,12 1,81 6,65 - 7,00

3. Stwierdzone znaczne różnice jakości nasienia tryków pochodzących z różnych owczarni wymagają dodatkowych badań.
4. W miarę zwiększania się objętości ejakulatu, wzrastała koncentracja i ogólna liczba plemników.

Tabela 2. koncentracja i liczba plemników w ejakulacie w zależności od jego objętości

Table 2. Concentration and number of spermatozoons in ejaculate in subjection of its capacity

Przedziały objętości ejakulatu ml Ejaculat capacity division	Liczba ejakulatów badanych Number of investigated ejaculates	Średnia objętość ejakulatu ml Average capacity of ejaculate	Koncentracja plemników / $\times 10^6$ w mm^3 / Concentration of spermatozoons / $\times 10^6$ in mm^3 /	Liczba plemników w ejakulacie / $\times 10^9$ / Number of spermatozoons in ejaculate / $\times 10^9$ /
0,3 - 0,6	54	0,51	1,48	0,83
0,7 - 1,0	70	0,85	1,92	1,68
1,1 - 1,5	32	1,38	2,86	3,95
1,6 i wyżej and higher	28	2,00	3,05	6,37
	184	0,84	1,82	1,93

5. LITERATURA

- [1] Bielański W., 1962: Rozród zwierząt. PWRiL Warszawa
- [2] Brice G., 1971: Reproduction chez les ovins. Gap
- [3] Colas G., Dazier Z., Courot M., Ortavant R., Signoret J.P., 1968: Resultats obtenus au cours de l'etude de quelques facteurs importants de l'insemination artificielle ovine. Ann. Zoot., 17 /1/, 47-51
- [4] Dankowski A., Peter E., 1988: Obserwacje nad zachowaniem się tryków merynosa polskiego w różnych okresach sezonu rozplodowego. Materiały LIII Zjazdu Nauk PTZ, Olsztyn
- [5] Karetta W., 1981: Niektóre aspekty inseminacji owiec. Owczarstwo, 6, 3-5
- [6] Kastyak L., 1966: Badania zdolności rozrodowej tryków. Przegl. Hod., 11, 12-14
- [7] Kastyak L., 1981: Poglądy na rozplodowe użytkowanie tryków. Owczarstwo, 7-8, 10-12
- [8] Kozak M., 1986: Badania przydatności rozplodowej tryków. Owczarstwo, 4, 16-17

- [9] Osikowski M., Borys B., Kareta W., 1984: Możliwości wychowu tryków rozplodowych na drewnianej podłodze szczelinowej. Owczarstwo, 6, 6-9
- [10] Ruszczyk Z., 1978: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa
- [11] Wierzbowski S., Kareta W., 1983: Badanie przydatności rozplodowej tryków. IZ Kraków

INVESTIGATIONS ON THE REPRODUCTIVE AVAILABILITY
OF POLISH MERINO RAMS

Summary

The investigation of semen from 94 rams before mating and after ending exhibited that from this number of rams 6,4 % recognized as not competent for reproduction and further 18,1 % with decreased availability. Worsening of semen during mating appeared in two sheep folds /control copulation/ and improvement in one /harem system/. Moderately as the ejaculate capacity enlarges, increases its concentration and the general number of spermatozoons.

ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ПРИГОДНОСТЬЮ ДЛЯ РАСПЛОДА БАРАНОВ ПОЛЬСКОГО МЕРИНОСА

Резюме

Исследования семени 94 баранов перед периодом случки и после ее окончания показали, что из этого числа 6,4% были признаны непригодными для расплода, а 18,1% отличались пониженной пригодностью. Ухудшение семени в период случки было отмечено в двух овчарнях /контрольная случка/, а улучшение в одной /габемная система/. По мере увеличения объема эякулята увеличивались также концентрация и общее число сперматозоидов.

Alfred Dankowski, Bogdan Janicki

WSTEPNE OBSERWACJE NAD ŻYWIENIEM MINERALNYM
I WITAMINOWYM MACIOREK MERYNOSOWYCH W OKRESIE STANÓWEK^X

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

1. WSTEP

W praktycznym żywieniu owiec w okresie przygotowania do stanówki i w trakcie jej trwania zwraca się dużą uwagę na zapewnienie zwierzętom odpowiedniego poziomu energii i białka w dawce pokarmowej. Natomiast bardzo rzadko uwzględnia się w niej zawartość składników mineralnych, a przecież spełniają one w organizmie zwierząt wiele ważnych funkcji. Dodatkowo "rozwój cywilizacji i uprzemysłowienia prowadzi do ograniczenia zawartości biopierwiastków w paszach, należy mieć więc na uwadze ten fakt" [3], także przy przygotowaniu owiec do rozrodu.

Wspomniane względy spowodowały, że zainteresowano się tym tematem, a celem niniejszej pracy jest określenie poziomu zawartości niektórych makro i mikroelementów, mających szczególne znaczenie w rozrodzie, w dawce żywieniowej maciorek przed i w czasie stanówki.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w POHZ. Osięciny i PGR Sokołowo w okresie poprzedzającym stanówki tj. od 15 maja i w czasie ich trwania. W Osięcinach miały one miejsce 23.5 - 4.7.1987, a w Sokołowie 1.6 - 14.7.1987 roku.

W całym badanym okresie podstawę żywienia w Osięcinach stanowiła zielonka lucerny z trawami, dowożona do owczarni; kiszonka z kukurydzy i susz z kukurydzy. Oprócz wymienionych pasz w różnych okresach stosowano następujące dodatki: mieszankę treściwą 0-1, koncentrat białkowy KBC, mieszankę mineralną MMB i polfosol AD₅E i E.

W Sokołowie wypasano owce na pastwisku średniej jakości i uzupełniano dowożoną do owczarni zielonką lucerny z trawami oraz dodatkiem mieszan-

^X Praca wykonana w ramach RPBR 9.10

ki CJ i polfamixu O. Próbkę pasz do analizy pobrano ogólnie stosowanymi metodami [11]. Oznaczenie makro i mikroelementów przeprowadzono w Stacji Chemiczno-Rolniczej w Bydgoszczy przy pomocy metod mających zastosowanie w Stacjach Chemiczno-Rolniczych [6].

Selen /Se/ oznaczono w Klinice Chorób Wewnętrznych AR w Lublinie metodą fluorometryczną zmodyfikowaną [4]. Oznaczenie zawartości karotenu i witaminy E przeprowadzono w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej w Bydgoszczy według stosowanych tam metod [5, 8]. Zawartość składników w polfamixie i polfasolach - przyjęto według oznaczeń załączonych na opakowaniach. Także w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej wykonano oznaczenia składników mineralnych oraz witamin A i E we krwi 50 wybranych losowo macierek w Osięcinach według metod stosowanych w tym zakładzie [1, 5].

Celem określenia zapotrzebowania na składniki pokarmowe dokonano pomiaru masy ciała wszystkich macierek stada podstawowego na wadze dziecięcej z dokładnością do 1 kg.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Zawartość wapnia i fosforu w paszach podawanych owcom w obu gospodarstwach /tab. 1 i 2/ była na poziomie określanym jako charakterystyczna dla tych pasz [7, 10, 14], a w kilku wypadkach była nawet wyższa. Jedyny wyjątek stanowił bardzo niski poziom wapnia w mieszance CJ w Sokołowie, przy jednoczesnym jego niedostatku w podawanej zielonce /lucerna z trawami/. Na uwagę zasługuje dość niski poziom magnezu w wszystkich mieszankach treściwych stosowanych w obu owczarniach, przy jednoczesnym średnim, a nawet niższym od średniego poziomie tego pierwiastka w pozostałych paszach. Ilości sodu były zbliżone do średnich podanych przez wspomnianych autorów [14], natomiast zawartość potasu przekraczała znacznie określony poziom [14]. Wyraźnym deficytem miedzi charakteryzowały się wszystkie badane pasze zielone, znacznie większą jednak od przeciętnej zawartością mieszanki treściwe.

Nie stwierdzono żadnych braków zawartości molibdenu i cynku. Przeciwnie wszystkie pasze charakteryzował wysoki ich poziom przekraczający od 50-500% ilości określone przez Nehringa [7]. Stwierdzono natomiast we wszystkich paszach bardzo duży deficyt żelaza i kobaltu - od 15 do 70% zawartości określonej jako średnia [7, 14]. Niski był także poziom selenu osiągając przyjmowaną jako minimalną zawartość [4] tylko w suszu z kukurydzy oraz mieszance KBC i MMB. Szczególny jego brak miał miejsce w Sokołowie.

Wiadomo, że oprócz zawartości składników mineralnych duże znaczenie mają ich wzajemne stosunki ilościowe. W wypadku badanych pasz należy zwrócić uwagę szczególnie na następujące zjawiska:

- stosunkowo wysoki poziom Ca i P powodujący zwiększenie zapotrzebowania na Mg, którego przyswajalność i tak jest niska, wynosząc 20 - 30% [12]. W rezultacie poziom Mg we krwi owiec badanych w

Tabela 1. Zawartość składników mineralnych oraz karotenu i witaminy E w paszach stosowanych w żywieniu macierek w okresie przygotowania do stanówki i stanówki /POHZ Osięciny/

Table 1. Mineral Elements caroten B and vitamin E content in feeds applied in feeding of ewes in prerutting and rutting season /POHZ Osięciny/

Pasze Feeds	Sucha masa Dry mat- ter %	Biał- ko ogól- ne % Crude pro- tein, %	suchej masy dry matter	N	Ca	P	Mg	Na	K	Mn	Cu	Mo	Zn	Fe	Co	Se	Karo- ten β Caro- ten β w mg/kg s. ma- sy dry mat- ter	Wita- mina E Vita- min E w mg/kg s. ma- sy dry mat- ter	
																			w g/kg suchej masy in g/kg dry matter
Zielonka z lucer- ny z trawami	19,35	21,50		34,40	20,05	5,01	3,08	0,97	38,37	42,60	5,73	1,33	34,12	27,46	0,27	0,08	36,00	34,52	
Herbage of lucer- ne with grass	17,50	13,37		21,40	11,08	3,76	1,94	0,32	21,47	35,57	2,48	0,65	24,36	12,07	0,25	0,06	22,50	-	
Kiszonka z kukury- dzy w dojrzłości mlecznej	93,13	10,39		16,63	5,93	4,42	1,87	3,22	15,05	36,96	4,13	0,70	35,95	44,47	0,59	0,11	17,92	11,36	
Maize silage	90,99	21,12		33,80	5,02	6,04	2,11	7,18	11,68	32,97	8,46	0,94	53,41	17,69	0,41	0,06	27,29	3,20	
Susz z całych roślin kukurydzy whole plant of maize dried																			
Mieszanka treciwa 0-1																			
Feed mixture 0-1																			
Koncentrat białkowy KBC																			
Concentrate protein KBC	92,14	38,06		60,90	12,71	8,53	3,78	14,17	20,00	113,96	23,88	1,48	369,00	35,82	0,71	0,11	1,76	3,28	
Mieszanka Mineralna MNB																			
Mineral mixture MNB	99,01	-		-	181,73	116,41	2,42	80,94	1,51	343,40	181,80	0,83	494,40	26,26	7,27	0,10	-	-	

Tabela 2. Zawartość składników mineralnych oraz karotenu β i witamin E w paszach stosowanych w żywieniu maciorek w okresie przygotowania do stanówki i stanówki /PGR Sokołowo/

Table 2. Mineral elements caroten β and vitamin E content in feeds applied in feeding of ewes in prerutting and rutting season /PGR Sokołowo/

Pasze Feeds	Sucha masa % Dry mat- ter %	Białko ogóle % Crude pro- tein % suchej masy dry matter	w g/kg suchej masy in g/kg dry matter										K	w mg/kg suchej masy in mg/kg dry matter										Wita- min E w mg/kg s.ma- sy dry mat- ter
			N	Ca	P	Mg	Na	K	Mn	Cu	Mo	Zn		Fe	Co	Se	Karoten β w mg/kg s.ma- sy dry mat- ter	Karoten β w mg/kg s.ma- sy dry mat- ter						
Pastwisko Pasture	20,30	17,03	27,27	9,18	4,25	1,67	0,55	33,24	53,78	2,42	0,76	26,36	17,13	0,14	0,06	37,50	26,76							
Zielonka z lucerny z trawami Herbage of lucer- ne with grass	17,65	19,90	38,60	12,65	4,38	2,33	0,54	43,72	98,63	3,19	0,74	42,81	42,61	0,30	0,09	39,54	35,40							
Mieszanka treciwa CJ Feed mix- ture CJ	89,49	23,90	38,25	2,01	6,19	2,00	2,43	11,50	22,98	9,40	0,78	58,79	17,42	0,41	0,05	15,44	4,80							

Osięcinach /tab. 3/ był o ok. 70% niższy od określonego minimum [2] ;

- niedostatek Cu i Fe pogarszał jeszcze wspomniany wysoki poziom Ca, a w wypadku miedzi dodatkowo dużą zawartość Mo we wszystkich paszach;
- potwierdzony został fakt, że niedoborom Cu towarzyszą także braki Co [12] .

Zawartość witaminy A w paszach odpowiadała przyjmowanym normom [14], natomiast witaminy E była niewielka zaledwie na poziomie 10-20% [14] .

Tabela 3. Zawartość niektórych składników mineralnych i witamin we krwi maciorek w Osięcinach

Table 3. Content of some mineral elements and vitamins in blood of ewes in POHZ Osięciny

n = 50

Miary statystyczne Statistical characteristics	Ca	P	Mg	Fe	Cu	Zn	Witamina A	Witamina E
	mmol/l			μmol/l			μmol/l	
\bar{x}	2,227	2,042	0,767	29,942	14,752	14,213	1,124	5,575
Sx	0,152	0,244	0,074	4,813	2,023	2,357	0,095	2,662
Vx	6,825	11,949	9,648	16,074	13,713	16,583	8,452	47,749
Rozstęp	1,95	1,62	0,56	19,96	11,45	10,80	0,95	1,72
Difference	-2,55	-2,42	-0,91	-40,61	-18,00	-19,80	-1,39	-11,17

Z przedstawionego w tabeli 4 pokrycia potrzeb pokarmowych maciorek w okresie stanówki wynika, że w obu owczarniach wystąpiły pewne braki suchej masy, natomiast ich potrzeby energetyczne były w pełni pokryte, a w przypadku białka ogólnego otrzymywały go nawet w znacznym nadmiarze /powyżej 20% w porównaniu do normy [14] . Zawartość wapnia i fosforu w dawkach stosowanych w obu owczarniach była bardzo wysoka, przekraczając znacznie ilości określane przez różnych autorów [7, 10, 13] . Stosunek Ca:P był nieco zbyt szeroki szczególnie w Osięcinach.

Także w Osięcinach, podobnie jak w wypadku fosforu, zawartość wapnia w stosunku do magnezu była nieco zbyt wysoka [10] . O ile zawartość sodu w dawce w Osięcinach była w granicach normy [9] i stosunkowo niska w Sokołowie, to ilość potasu kilkakrotnie przekraczała określone normy [9, 13] w obu owczarniach. Bardzo zły był także stosunek Na:K wynosząc 1:6,4 w Osięcinach, a nawet 1:23,5 w Sokołowie, wobec 1:4 określanego w literaturze jako maksymalny [10] .

Tabela 4. Pokrycie na składniki pokarmowe oraz niektóre składniki w POHZ Osięciny i PGR Sokołowo

Table 4. Provided in nutrient stuffs and some mineral rutting season POHZ Osięciny, PGR Sokołowo

Rodzaj paszy Feeds	Kg	Ogółem s.m kg Total dry matter	j.o oat uni- ts	MJ	Białko ogólne g Crude pro- tein	Składniki		
						Ca	P	K
Osięc-								
Zielonka lucer- ny z trawami Herbage of lucerne with grass	5	0,960	0,18	4,74	175,0	19,40	4,85	
Kiszonka z kukurydzy Maize silag	1	0,175	0,16	0,95	12,0	1,93	0,66	
Susz z całych roślin kukury- dzy Whole plant of maize dried	0,3	0,280	0,20	1,18	24,6	1,65	1,24	
Mieszanka 0-1 Feed mixture 0-1	0,3	0,273	0,33	1,95	57,7	1,37	1,65	
Koncentrat KBC Concentrate protein KBC	0,2	0,180	0,20	1,18	70,1	2,54	1,57	
Mieszanka MMB Mineral mixture	0,02	-	-	-	-	3,63	2,30	
Polfasol AD ₃ E	0,02	-	-	-	-	-	-	
Polfasol E	0,0006	-	-	-	-	-	-	
		1,898	1,69	10,00	339,4	30,52	12,27	
Soko-								
Zielonka z lu- cerny z trawami Herbage of lucern with grass	5	0,880	0,80	4,74	175,6	11,15	3,85	
Pstwisko Pasture	3	0,610	0,60	3,54	103,8	5,58	2,58	
Mieszanka CJ Feed mixture CJ	0,3	0,270	0,27	1,59	64,0	0,54	1,66	
Polfamix 0	0,02	-	-	-	-	2,68	1,42	
		1,760	1,67	9,87	343,4	19,95	9,51	

re makro i mikroelementy i witaminy w okresie przygotowania do stanówki

elements /micro and macro/ and vitamin of eves in prerutting and

mineralne Mineral elements										Karo- ten β Caro- ten β mg	Wit.E Vita- mine E mg
mg											
Mg	Na	K	Mn	Cu	Mo	Zn	Fe	Co	Se		
ciny											
3,00	0,90	36,85	1,30	5,55	1,27	32,75	26,50	0,25	0,08	34,56	33,14
0,34	0,05	3,75	6,22	0,43	0,11	4,26	2,11	0,04	0,01	3,94	-
0,52	0,90	4,21	10,32	1,15	0,20	10,07	12,42	0,16	0,03	5,02	3,18
0,58	1,96	3,19	9,00	2,31	0,26	14,58	5,31	0,11	0,02	7,45	0,85
0,70	2,61	3,60	21,00	4,40	0,27	66,42	6,60	0,13	0,02	0,31	0,59
0,05	1,60	-	6,80	3,60	0,02	9,89	0,52	0,14	0,00	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,40
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
5,19	8,02	51,58	54,64	17,44	2,13	137,96	53,46	0,83	0,16	52,29	98,16
Łowo											
2,05	0,45	38,47	87,00	2,80	0,65	37,67	37,60	0,25	0,08	34,79	31,15
1,02	0,33	20,28	14,46	1,47	0,46	16,08	10,44	0,09	0,04	22,92	16,32
0,54	0,65	3,10	6,17	2,52	0,21	10,47	4,67	0,11	0,01	-	1,30
1,25	1,20	-	50,00	2,50	-	45,00	10,00	0,30	0,08	10,00	20,00
4,86	2,63	61,85	157,63	9,29	1,32	109,22	62,71	0,75	0,21	67,71	58,77

Potrzeby macioerek na badane mikroelementy były w zasadzie pokryte. Jedynie dawka w Sokołowie zawierała przewyższające znacznie ilości manganu w stosunku do określanych norm [7, 12, 13] oraz kobaltu w obu owczarniach, w przeciwieństwie do znacznych braków molibdenu w obu owczarniach. Zawartość selenu przekraczała nieznacznie minimum określone przez Grzebułę [4]. Ilości witamin A i E były o wiele większe od potrzeb określonych w literaturze [7, 9, 13].

Porównując zawartość badanych składników mineralnych w paszach oraz w dawce żywieniowej można stwierdzić, że braki niektórych pierwiastków, a także nie zawsze właściwy ich wzajemny stosunek, zostały uzupełnione przez dodatki mieszanek mineralnych.

4. WNIOSKI

1. Zawartość wapnia i fosforu w badanych paszach można określić jako dostateczną, w niektórych wypadkach nawet wysoką, w przeciwieństwie do magnezu, którego brak stwierdzono w prawie wszystkich paszach.
2. Dostatecznym ilościom sodu towarzyszył bardzo wysoki poziom potasu w paszach, jak też w dawkach pokarmowych.
3. Stwierdzono niski poziom miedzi, żelaza i selenu w badanych paszach przy jednoczesnych dużych ilościach molibdenu.
4. Stosowane dawki pokarmowe dzięki dodatkom mieszanek mineralnych pokryły w zasadzie zapotrzebowanie zwierząt na makro i mikroelementy.
5. W paszach i dawkach pokarmowych zawartości witamin A i E była wysoka, przekraczając nawet zapotrzebowanie zwierząt.

5. LITERATURA

- [1] Backer H., Frank C., - Clinical Vitaminology. Methodes and Interpretation. N.York b.d.
- [2] Cąkała S., 1981: Choroby owiec. PWRiL Warszawa
- [3] Gabryszuk M., 1988: Zapotrzebowanie owiec na makro i mikroelementy. Owczarstwo, 4, 7-9
- [4] Grzebuła S., 1979: Oznaczanie śladowych ilości selenu w materiałach biologicznych metodą fluometryczną II. Oznaczanie zawartości selenu w próbach pasz i gleby oraz w niektórych preparatach farmaceutycznych. Pol. Archiw. Wet. 21, 3, 319-332
- [5] Instrukcja Nr 41 Ministerstwa Rolnictwa Dep. Wet. z dnia 16.12.1975
- [6] Kamińska W., Kardasz T., Strakl A., Banka T., Walczak K., 1972: Metody badań laboratoryjnych w Stacjach Chemiczno-Rolniczych. Badanie materiału roślinnego. IUNG Puławy
- [7] Nehring K., Beyer M., Hoffmann B., 1972: Futtermitteltabellenwerk. Berlin

- [8] Pawlik J., Szopa J., 1974: Oznaczanie witaminy E w paszach i koncentratkach witaminowych. Zesz. Nauk. ZZD Czechnica, Seria B, nr 6, 43-46
- [9] Rusczyk Z., 1963: Zasady żywienia zwierząt. PWN Warszawa
- [10] Sentex J., Levoy A.M., - Equivalents fourragers. Paris, b.d.
- [11] Skulmowski J., 1974: Metody określania składu pasz i ich jakości. PWRiL Warszawa
- [12] Underwood E.J., 1971: Żywienie mineralne zwierząt. PWRiL Warszawa
- [13] Załuska J., Załuska K., 1973: Żywienie owiec. PWRiL Warszawa
- [14] Ziołocka A., Kuźdowicz M., 1985: Zawartość składników mineralnych w paszach. Zawartość witamin w paszach. W Normy Żywienia Zwierząt gospodarskich. PWRiL Warszawa

SOME PRELIMINARY OBSERVATIONS ON MINERAL AND VITAMIN FEEDING
OF MERYNOS EWES IN THEIR RUTTING PERIOD

Summary

The investigation of some more important macro and microelements and A and E vitamins which were found in the fodder given to the ewes in their rutting period showed the satisfactory amount of calcium and phosphorus and a significant lack of magnesium. The satisfactory amount of sodium went together with the very high level of potassium. Low level of copper, iron and selenium was found together with large amount of molybdenum. The content of vitamins A and E was high and it exceeded the animals requirements.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД МИНЕРАЛЬНЫМ И ВИТАМИННЫМ КОРМЛЕНИЕМ
МЕРИНОСОВЫХ ОВЦАТОК В ПЕРИОД СЛУЧКИ

Резюме

Исследования содержания некоторых важнейших макро- и микроэлементов, а также витаминов А и Е в кормах, получаемых овцатками в период случки, указывают на достаточное количество кальция и фосфора, зато отмечается значительный дефицит магния. Достаточное количество натрия сопровождалось очень высоким уровнем калия. Был также отмечен низкий уровень меди, железа и селена и одновременно большое количество молибдена. Высокое содержание витаминов А и Е превышало потребности животных.

Bogdan Janicki

ZASTOSOWANIE AMONIAKOWANEJ SŁOMY JĘCZMIENNEJ
I ŻYTNIEJ W ŻYWIENIU KRÓW MLECZNYCH, I

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

1. WSTĘP

Stała tendencja wzrostu cen pasz treściwych, skłania wielu producentów mleka do coraz szerszego stosowania w żywieniu krów mlecznych słomy zbożowej z dodatkiem bezwodnego amoniaku.

Z przeglądu piśmiennictwa wynika jednak, że amoniakowana słoma zbożowa o stosunkowo niskiej koncentracji energii netto, nie jest odpowiednią paszą w żywieniu wysokowydajnych krów mlecznych /Burgstaller i wsp. 1981, Todorow 1981, Baranowski 1986/. Natomiast istnieje możliwość wykorzystania amoniakowanej słomy w żywieniu krów o średniej i niskiej wydajności - w II połowie laktacji.

W celu potwierdzenia tego poglądu przeprowadzono badania własne, z zamiarem określenia wpływu zadawania ad libitum amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej w dawkach pokarmowych dla krów mlecznych na ich wyniki produkcyjne.

2. MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono w Kombinacie PGR Manieczki, objęto nim 30 krów rasy ncb, o średniej masie ciała około 580 kg. Krowy wybrane ze stada obory produkcyjnej charakteryzowały się zbliżonym okresem wycielenia i wiekiem. Średnia wydajność mleka krów przed ich podziałem na grupy żywieniowe wynosiła około 14,6 kg /Sx = 2.58/. Wycielenia krów, wchodzących do poszczególnych grup doświadczenia, przypadały pomiędzy 3.05.86 i 24.06.86. Wszystkie krowy podzielono metodą analogów na trzy grupy żywieniowe po 10 sztuk każda, które otrzymywały, opisaną dalej, jednakową dawkę podstawową, uzupełnianą w I grupie /kontrolnej/ słomą jęczmienną zwykłą, w grupie II słomą jęczmienną amoniakowaną i w III grupie słomą żytnią amoniakowaną. Słomę zadawano bez rozdrobnienia, do woli, w przybliżeniu 3-4 kg dziennie na sztukę. Zarówno słomę jęczmienną, jak i żytnią, w ba-

lotach zwijanych, amoniakowano w procesorze produkcji duńskiej FMA dawką amoniaku gazowego w ilości 3% suchej masy słomy.

Na dawkę podstawową paszy składały się: kiszonki z kukurydzy i jęczmienia z peluszką po 15 kg każdej, wywar w ilości około 10 kg na sztukę oraz mieszanka mineralna MMB. Ilość zadawanej mieszanki treściwej bez mocznika była dostosowana do wydajności mlecznej krów, które żywiono indywidualnie. Doświadczenie rozpoczęło 15 października, stosując 2-tygodniowy okres wstępny. Właściwy okres doświadczenia trwał 120 dni, tj. od 1.XI.1986 do 28.II.1987 r. W tym czasie w związku z powiększonym pobraniem słomy, zmniejszono ilość kiszonki obu rodzajów łącznie do 20 kg dziennie. Kontrolę pobierania pasz przeprowadzono raz w miesiącu przez 2 dni z rzędu, natomiast kontrolę mleczności dwa razy w miesiącu.

W próbach mleka i pasz wykonano podstawowe oznaczenia składników według ogólnie przyjętych metod [9]. Wartość pokarmową pasz obliczono ze składu chemicznego, korzystając ze współczynników strawności podanych w Normach Żywienia /1985/, z wyjątkiem słomy gdzie zastosowano współczynniki strawności uzyskane przez autora we własnych badaniach przemianowych [4]. Jakość kiszonki określono w oparciu o procentowy udział kwasów oznaczonych metodą Fliega, według punktów w skali Fliega-Zimmera. Uzyskane wyniki przeprowadzonego doświadczenia opracowano za pomocą metod statystycznych opisanych przez Ruszczyca [7]. Z doświadczenia usunięto w trakcie trwania eksperymentu jedną sztukę z powodu wypadnięcia pochwy.

3. WYNIKI I Dyskusja

W tabeli 1 zamieszczono skład chemiczny i wartość pokarmową pasz użytych w doświadczeniu. Użyte pasze gospodarskie charakteryzowały się wartością pokarmową zbliżoną do podanej w Normach Żywienia /1985/. Kiszonki z kukurydzy i z jęczmienia z peluszką były /według skali Fliega-Zimmera/ bardzo dobrej i dobrej jakości. Zgodnie z przewidywaniami, zarówno amoniakowana słoma jęczmienna jak i żytnia, przy dawce 3% NH_3 /suchej masy słomy/ przewyższały słomę jęczmienną zwykłą pod względem wartości energetycznej i zawartości białka ogólnego.

Na początku doświadczenia pobranie słomy, szczególnie jęczmiennej zwykłej i żytniej amoniakowanej, było niewielkie i wynosiło średnio około 2 kg na sztukę. Stopniowo jednak wzrastało, osiągając za cały okres doświadczenia wartości, które wynosiły: dla słomy jęczmiennej amoniakowanej 3.05, jęczmiennej zwykłej 2.59 i żytniej amoniakowanej 2.35 kg suchej masy /tab. 2/. Różnice okazały się statystycznie istotne / $P < 0,05$ /.

Wielkości pobrania suchej masy słomy dowodzą, że w porównaniu do słomy jęczmiennej zwykłej, różnica na korzyść amoniakowanej słomy jęczmiennej wynosiła 0,46 kg, natomiast pobranie suchej masy amoniakowanej słomy żytniej było o 0,24 kg niższe. Wydaje się, że wzrost pobrania, który nastąpił po okresie wstępnym, mógł być związany z obniżeniem się w

Tabela 1. Skład chemiczny i wartość pokarmowa pasz dla krów mlecznych
 Table 1. Chemical composition and feeding value of the feeding stuffs for dairy cows

Pasze Feeds	Sucha masa % Dry matter %	w suchej masie, % in dry matter, %						1 kg zawiera: 1 kg contents:		1 kg suchej masy zawiera: 1 kg of dry mat- ter contents:		Punkty w ska- li Fliega Zimme- ra Points in Flieg Zimmer scale		
		sub- stan- cja orga- nicz- na orga- nic mat- ter	po- pióž suro- wy crude ash	biał- ko ogól- ne crude pro- tein	tiu- szc- suro- wy crude fat	włók- no suro- we crude fibre	beza- zoto- we wycią- gowe N-free extra- ctives	J.o MJ	biał- ka og. straw- nego, g dige- stible pro- tein	J.o. MJ	biał- ka og. straw- nego, g dige- stible pro- tein			
Kiszonka z kukurydzy Maize silage	24,40	95,08	4,92	8,40	3,36	26,64	56,68	0,25	1,48	9,43	1,02	6,04	38,65	96
Kiszonka z jęczmienia i peluski 1:1/ Silage herbage barleyvs pea 1:1/	28,20	95,78	4,22	8,82	1,38	38,46	47,12	0,29	1,74	16,10	1,11	6,58	51,60	64
Wywar ziemniaczany Potatoo brew	5,60	80,00	20,00	24,46	6,07	18,22	31,25	0,04	0,24	8,22	0,71	4,23	146,78	
Mieszanka treściwa Mixture feeds	87,50	91,49	8,51	21,83	3,03	7,18	59,45	1,00	5,92	154,80	1,14	6,76	176,91	
Sioła jęczmienna zwykła Barley straw untreated	86,30	94,90	5,10	3,47	0,35	51,45	39,63	0,28	1,66	5,70	0,32	1,89	6,60	
Sioła jęczmienna amoniakowana Ammonia treated berley straw	86,90	94,13	5,87	11,05	0,69	43,27	39,12	0,49	2,90	51,84	0,57	3,37	59,65	
Sioła żytnia amoniakowana Ammonia treated rye straw	84,00	96,19	3,81	8,09	0,95	54,17	32,98	0,37	2,19	25,16	0,44	2,60	29,95	

Tabela 2. Średnio dzienne pobranie składników pokarmowych przez krowy mleczne w czasie dość-
 wiadzenia - 120 dni /w nawiasach podano odchylenie standardowe/
 Table 2. Average daily intake of nutrients by dairy cows in the time of experiments - 120 days
 /standard deviation in brackets

Składniki Nutrients	Sucha masa, kg Dry matter, kg w całej dawce w sianie in the whole in straw ration	Substancja organiczna, kg Organic matter, kg w całej dawce w sianie in the whole in straw ration	Białko ogólne strawne, g Digestible crude protein, g w całej dawce w sianie in the whole in straw ration
I / kontrolna control	11,03 / 0,57 / 2,59 ^{ab} / 0,64 /	10,32 / 0,60 / 2,46 / 0,61 /	819,00 ^c / 4,21 / 17,10 ^c / 4,20 /
II	11,46 / 0,47 / 3,05 ^a / 0,41 /	10,72 / 0,45 / 2,85 / 0,44 /	976,08 ^a / 44,08 / 174,18 ^a / 41,09 /
III	10,77 / 0,38 2,35 ^b / 0,39	10,11 / 0,37 2,24 / 0,36	871,84 ^b / 11,44 / 69,94 ^b / 11,46

ABC średnie w kolumnie różnią się istotnie /p < 0,01/
 mean in column differ significantly /p < 0,01/

abc średnie w kolumnie różnią się istotnie /p < 0,05/
 means in column differ significantly /p < 0,05/

tym czasie temperatury otoczenia oraz w pewnym stopniu z okresem zacielenia krów. Lepsze wyjadanie przez krowy mleczne słomy jęczmiennej amoniakowanej i zwykłej jarej w porównaniu do żytniej potwierdza w badaniach wielu autorów np. Seidler [8], Minakowski i Rydzik [5] oraz Chomyszyn [3]. Podobną różnicę pobrania /0,4 kg/ uzyskali Rissanen i wsp. 1981 /cyt. za Baranowskim [1] /, żywiąc krowy zwykłą bądź amoniakowaną słomą jęczmienną. W doświadczeniach Burgstallera i wsp. [2] z użyciem słomy pszennej różnica wynosiła 1.1 kg na korzyść słomy amoniakowanej.

W tabeli 3 podano dane o udziale suchej masy, włókna surowego i białka ogólnego poszczególnych gatunków słomy w zastosowanych dawkach.

Tabela 3. Procent składników pokarmowych w suchej masie dawek /w nawiasach podano odchylenie standardowe/

Table 3. Percent of nutrient components in dry matter of rations /standard deviation in brackets/

Wyszczególnienie Specification	Sucha masa słomy Dry matter of straw	Włókno surowe całej dawki Crude fibre of the whole ration	Białko ogólne strawne całej dawki Total digesti- ble protein of the whole ration
Słoma jęczmienna zwykła Barley straw untreated	23,25 /4,53/	37,91 /6,07/	2,08 ^B /0,50/
Słoma jęczmienna amoniakowana Ammonia treated barley straw	26,26 /3,11/	37,77 /3,86/	17,72 ^A /3,63/
Słoma żytnia amoniakowana Ammonia treated rye straw	21,58 /2,88/	36,96 /4,11/	8,01 ^C /1,22/

A,B,C średnie w kolumnie różnią się istotnie $p < 0,01$
mean in column differ significantly $p < 0,01$

Dane te wskazują na zróżnicowany udział wymienionych składników pokarmowych dostarczanych przez poszczególne gatunki słomy, co spowodowane było różnicą w zawartości składników pokarmowych słom i zróżnicowanym jej pobieraniem. Na szczególną uwagę zasługują różnice w udziale białka ogólnego strawnego, gdyż w dawce grupy doświadczalnej z udziałem słomy amoniakowanej jęczmiennej zawartość białka była ponad 8-krotnie wyższa w porównaniu ze słomą zwykłą, natomiast w słomie żytniej 4-krotnie wyższa. Udział pozostałych składników, tj. suchej masy i włókna surowego, był zbliżony w poszczególnych grupach. Najwyższy udział suchej masy w dawce pokarmowej wykazano dla grupy krów otrzymujących amoniakowaną słomę jęczmienną, co spowodowane było istotnie wyższym pobieraniem słomy.

Stosunkowo wysoki udział amoniakowanej słomy jęczmiennej w dawce nie wpłynął istotnie na wydajność mleka i jego skład. Potwierdzają to dane liczbowe zawarte w tabeli 4. Z danych tych wynika, że wydajność mleka w grupie II wynosiła 11.02 kg i była wyższa w porównaniu z grupą I /kontrolną/ tylko o 0.5 kg na sztukę dziennie /10.54 kg w grupie kontrolnej/, zaś w grupie III różnica ta wynosiła 1.66 kg. Natomiast wydajność w kg FCM mleka była podobna w grupie I i w obu grupach otrzymujących słomę amoniakowaną. Porównując wyniki badań własnych z pracami innych autorów należy stwierdzić, że i tam różnice w wydajności mleka były niewielkie /np. Baranowski [1] /, Burgstaller i wsp. [2] w badaniach przeprowadzonych na krowach, karmionych dawkami z udziałem słomy owsianej lub żytniej nieamoniakowanej i amoniakowanej, uzyskali wzrost wydajności mleka o 0.5 kg na korzyść słomy amoniakowanej. W badaniach własnych interesująca okazała się słoma żytnia amoniakowana, przy skarmianiu której stwierdzono najwyższą średnią wydajność dzienną /12.20 kg/. Była ona wyższa w stosunku do obu pozostałych grup. Różnic jednak nie udowodniono statystycznie. Oznaczenia składu chemicznego mleka /tab. 4/ wskazują, że mleko krów otrzymujących dawkę z udziałem poszczególnych gatunków słomy, charakteryzowało się wysoką zawartością suchej masy: 13,5% w grupie I, 13,12% w grupie II i 13,10% w III grupie. Równie wysoka była zawartość tłuszczu w mleku i kształtowała się w grupach II i III na poziomie około 4,6% a w I grupie 4,79%. Główną przyczyną wysokiej zawartości suchej masy i tłuszczu w mleku poza czynnikiem żywieniowym była najprawdopodobniej faza laktacji, ponieważ doświadczenie żywieniowe przeprowadzono w okresie od 4 do 7 miesiąca po wycieleniu. Zwraca uwagę nieco niższa /3,37%/ zawartość białka w grupie III otrzymującej dawkę ze słomą żytnią amoniakowaną. Zarówno w średnich wydajnościach kg mleka FCM oraz w składzie mleka nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych pomiędzy grupami.

W tabeli 5 podano zużycie podstawowych składników pokarmowych na produkcję 1 kg FCM. Z przedstawionych danych wynika, że zużycie suchej masy, jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego całej dawki było nieco wyższe w grupie II z udziałem amoniakowanej słomy jęczmiennej. Natomiast najlepszym wykorzystaniem paszy na produkcję 1 kg mleka FCM charakteryzowała się dawka z udziałem słomy żytniej, nieco gorsze wykorzystanie paszy wystąpiło w grupie I - ze słomą jęczmienną zwykłą.

4. WNIOSKI

1. Proces amoniakowania słomy jęczmiennej wpłynął istotnie na wzrost jej pobierania /3.05 kg dziennie/, natomiast pobranie słomy amoniakowanej żytniej było zbliżone do słomy zwykłej jęczmiennej i wynosiło odpowiednio: 2.35 i 2.59 kg.
2. Nie stwierdzono wpływu amoniakowania słomy jęczmiennej na wydajność i skład chemiczny mleka, zaznaczył się natomiast korzystny wpływ amoniakowania słomy żytniej na wzrost wydajności mleka.

Tabela 4. Charakterystyka liczbowa badanych cech mleka w okresie doświadczenia /w nawiasach podano odchylenie standardowe/

Table 4. Numerical characteristics of examined milk properties in the period experiments /standard deviation in brackets/

Wyszczególnienie Specification	Średni dzienny udój mleka Mean daily milk yield	Średni udój FCM Mean daily milk yield	Procentowa zawartość w mleku Percent content in milk			
			sucha masa dry matter	tłuszcz fat	sucha masa beztłuszczowa dry matter without fat	białko protein
I kontrolna control n=10	10,54 /2,10/	11,35 /0,91/	13,59 /0,71/	4,79 /9,54/	8,80 /0,89/	3,70 /0,25/
II n=10	11,02 /2,46/	11,28 /1,40/	13,12 /0,99/	4,58 /0,78/	8,54 /0,60/	3,60 /0,35/
III n=10	12,20 /1,78/	11,80 /0,92/	13,10 /0,53/	4,61 /0,34/	8,49 /0,28/	3,37 /0,32/
F _{emp}	1,54	0,68	1,19	0,33	0,65	2,81

Tabela 5. Średnie zużycie suchej masy, jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego na 1 kg mleka FCM w doświadczeniu / w nawiasach podano odchylenie standardowe/

Table 5. Average intake dry matter, oat units and crude digestible protein per 1 kg FCM milk in the experiments / standard deviation in brackets/

Dawka Ration	Sucha masa, kg Dry matter, kg		Jednostki owsiane oat units		Białko ogólne strawne /g/ Crude digestible protein, g	
	w całej dawce in the whole	w słomie in straw	w całej dawce in the whole ration	w słomie in straw	w całej dawce in the whole ration	w słomie in straw
I /kontrolna/ /control/	0,97 /0,06/	0,23 /0,05/	0,85 ^{Ba} /0,02/	0,07 ^B /0,01/	72,15 ^B /0,38/	1,51 ^C /0,37/
II	1,02 /0,05/	0,27 /0,04/	0,93 ^A /0,03/	0,15 ^A /0,02/	86,53 ^A /3,66/	15,34 ^A /3,64/
III	0,91 /0,04/	0,20 /0,03/	0,85 ^B /0,01/	0,09 ^B /0,01/	73,88 ^B /0,98/	5,93 ^B /0,96/

ABC średnie w kolumnie różnią się istotnie $p < 0,01$
means in column differ significantly $p < 0,01$

a średnie w kolumnie różnią się istotnie $p < 0,05$
means in column differ significantly $p < 0,05$

5. LITERATURA

- [1] Baranowski A., 1986: Wartość pokarmowa słomy zbożowej traktowanej amoniakiem bezwodnym w żywieniu bydła. PAN Prace habilitacyjne
- [2] Burgstaller G., Richter W.J.F., Füsseder J., Mogalle H., Morvarid A., 1981: Wirtschaftseig. r., 27:196-208
- [3] Chomyszyn M., 1983: Biul. Inf. Zoot., 1-2:46-54
- [4] Janicki B., 1990: Wpływ stosowania dodatku słomy traktowanej bezwodnym amoniakiem w żywieniu owiec na niektóre cechy ich użyteczności. Rozprawy 41, ATH Bydgoszcz
- [5] Minakowski D., Rydzik W., 1978: Prz. hod., 24:4-6
- [6] Praca zbiorowa, 1985: Normy żywienia zwierząt gospodarskich. PWRiL Warszawa
- [7] Ruszczyk Z., 1978: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa
- [8] Seidler S.A., 1975: Prz. hod., 2:13-15
- [9] Skulmowski J., 1974: Metody oceny pasz. PWRiL Warszawa
- [10] Todorow N.A., 1981: Anim Sci., 18:20-27, Sofia

THE USE AMMONIACATED BARLEY AND RYE STRAW IN FEEDING DAIRY COWS, I

Summary

The experiment was performed in 3 cows groups, 10 animals in each. The cows were given identical basic dose complemented with common barley straw in group I /control/, with ammonia treated barley straw in group II and with ammonia treated rye straw in group III, given at will. The calving dates of experimental cows from different groups ranged from 3.05.86 to 24.06.86. The exact time of experiment was in the second half of lactation and lasted for 120 days. The obtained results show that the process of ammonia treatment of barley straw did not influence either the efficiency or chemical composition of milk. Ammonia treatment of rye straw influenced the increase of milk efficiency. There were noticed significant differences in the amount of eaten dry content of straw: 3,05 kg /ammonia treated barley straw/, 2,59 kg /common barley straw/, 2,35 kg /ammonia treated rye straw/.

ПРИМЕНЕНИЕ АММОНИЗИРОВАННОЙ ЯЧМЕННОЙ И РЖАНОЙ СОЛОМЫ
В КОРМЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ, I

Резюме

Исследования проводились в 3 группах коров, по 10 голов в каждой из них. Коровы получали одинаковый основной рацион, дополненный в I /контрольная/ группе обыкновенной ячменной соломой, во II группе - аммонизированной ячменной соломой и в III группе - аммонизированной ржаной соломой, которые задавались вволю. Сроки отелов анализируемых коров, составляющих отдельные группы, колебались в пределах от 3.05.86 до 24.06.86 г. Действительный период опыта выпадал на II половину лактации и составлял 120 дней. Полученные результаты показывают, что процесс аммонизации ячменной соломы не повлиял на продуктивность и химический состав молока, зато отметили положительное влияние аммонизации ржаной соломы на рост молочности. Были отмечены существенные различия в размерах получаемого животными сухого вещества, которое составило соответственно: 3,05 кг /аммонизированная ячменная солома/, 2,59 кг /обыкновенная ячменная солома/, 2,35 кг /аммонизированная ржаная солома/.

Bogdan Janicki

ZASTOSOWANIE AMONIAKOWANEJ SŁOMY JĘCZMIENNEJ I ŻYTNIEJ
W ŻYWIENIU KRÓW MLECZNYCH, II

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

1. WSTĘP

Z informacji opartych na wynikach przeprowadzonych przeważnie w skali laboratoryjnej wynika, że słoma zbożowa z dodatkiem bezwodnego amoniaku może być stosowana z różnym powodzeniem w żywieniu krów mlecznych [1, 2, 8]. Dotychczas nie uzyskano jednak odpowiedzi na pytanie czy i w jakiej mierze ten sposób żywienia wpływa na zdrowotność zwierząt, gdyż nie prowadzono stosownych badań.

Badania własne są wstępną próbą dania oczekiwanej odpowiedzi. Do jej sformułowania w pewnej mierze mogą być przydatne obserwacje wybranych wskaźników surowicy krwi, charakteryzujących profil metaboliczny krów mlecznych.

2. MATERIAŁ I METODY

Lokalizacje, metodykę doświadczenia, sposób żywienia krów mlecznych i ich liczebność w grupach podano w części I pracy [4]. Część II polegała na badaniu wskaźników surowicy krwi tych krów. Próby krwi z żyły jarzmowej pobrano dwukrotnie, w odstępie 1 miesiąca, tj. 22.12.1986 i 22.1.1987 roku. W każdym z tych dni, od tych samych trzech krów pobieranie prób odbywało się trzykrotnie: przed odpasem oraz po 2 i po 4 godzinach od zadania pasz. Krew po pobraniu przechowywano w probówkach, oddzielnie z heparyną /10 kropeł/ dla określenia zawartości amoniaku i bez dodatku heparyny dla oznaczenia pozostałych wskaźników surowicy krwi. Zawartość amoniaku we krwi oznaczono aparatem produkcji węgierskiej / Ammonia pH metr OP-264/ z zastosowaniem elektrody szklanej. Pozostałe wskaźniki oznaczono następującymi metodami:

mocznik - metodą kolorymetryczną /Polskie Odczynniki Chemiczne Gliwice/

białko całkowite - metodą biuretową /Polskie Odczynniki Chemiczne - Gliwice/

aminotransferazę asparaginianową - Biotest Lachema - Chemapol Praga

aminotransferazę alaninową - Biotest Lachema - Chemapol Praga

ceruloplazminę - Biotest Lachema Praga

miedź metodą kolorymetryczną - Biotest Lachema - Chemapol Praga

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie z zastosowaniem modelu split-plot według Oktaby [5] .

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Analizę niektórych wskaźników metabolizmu krwi przedstawiono w tabeli 1. Z danych tabeli wynika, że zawartość amoniaku była najwyższa w grupie III otrzymującej dawkę z dodatkiem amoniakowanej słoły żytniej /246, 33 $\mu\text{mol/l}$ /, natomiast najwięcej mocznika zawierała surowica krwi krów żywionych dawką z udziałem słoły amoniakowanej jęczmiennej /4,92 mmol/l /. Najniższą zawartość amoniaku i mocznika stwierdzono u krów grupy I /słoła jęczmienna zwykła/, która wynosiła odpowiednio: 215,05 $\mu\text{mol/l}$ i 4,31 mmol/l . Obserwowano tendencje wzrostu amoniaku, a obniżanie się poziomu mocznika w zależności od terminu pobierania prób krwi /czynnik 2/. Różnica dla amoniaku okazała się statystycznie istotna /tab. 2/. Stwierdzono znaczny wzrost poziomu amoniaku po 2 godzinach od zadania paszy, natomiast ilość mocznika pozostawała prawie na tym samym poziomie. Wydaje się, iż związane to jest ze wzrostem poziomu amoniaku uwalnianego ze słoły traktowanej gazowym NH_3 oraz z rozkładem białka. Dla amoniaku różnice okazały się wysoko istotne statystycznie w odniesieniu do czasu pobierania prób. Natomiast różnic istotnych nie wykazano dla zawartości mocznika, a jedynie istotna i wysoko istotna okazała się interakcja między badanymi czynnikami /tab. 2/.

Tabela 1. Zawartość niektórych wybranych wskaźników surowicy krwi krów mlecznych /odchylenie standardowe podano poniżej/

Table 1. The content of some chosen indicators in blood serum of dairy cows /standard deviation gaved below/

Zróżka zmienności Source of variation	Amoniak Ammonia $\mu\text{mol/l}$	Mocznik Urea mmol/l	AspAT U/l	ALAT U/L	Ceruloplazmina Ceruloplasmina $\mu\text{mol/l}$	Cu $\mu\text{mol/l}$	Białko całkowite Total protein g/l
1	2	3	4	5	6	7	8
Grupa zwierząt I	215,05	4,31	42,07	15,17	3,26	11,82	75,14
	61,27	0,85	5,46	2,78	0,73	2,37	4,56
Feeding groups II	217,17	4,92	38,53	17,58	3,36	11,85	80,29
	51,30	0,92	6,07	3,09	0,76	2,52	3,47

cd. tabeli 1

1		2	3	4	5	6	7	8
/n = 27/	III	246,33	4,71	37,71	18,13	3,40	12,06	79,27
		64,36	0,78	4,92	2,26	0,60	1,87	3,96
Termin pobierania prób /n=18/	1	208,44	4,78	42,29	16,70	3,75	13,63	79,54
		58,01	0,76	6,12	2,49	0,57	1,41	4,22
Terms of collecting samples	2	243,92	4,52	36,58	12,88	2,93	10,18	76,92
		52,50	0,98	3,53	3,09	0,59	1,41	4,41
Godziny pobierania prób /n=18/	0	201,39	4,58	40,73	17,50	3,32	12,17	78,61
		51,14	0,74	6,16	2,90	0,83	2,24	4,59
Hours of collecting semles	2	286,67	4,52	38,93	17,00	3,25	11,75	78,10
		38,35	0,86	4,96	2,79	0,66	2,36	4,11
	4	190,50	4,85	38,66	17,37	3,45	11,80	77,99
		54,46	1,02	6,09	2,86	0,65	2,19	4,93
Współzależność	I	226,11	4,40	46,07	14,73	3,79	13,64	77,51
Interaction		61,13	0,55	4,87	2,42	0,31	1,03	4,60
1 x 2	2	204,00	4,23	38,07	17,61	2,73	10,00	72,78
		62,97	1,11	1,90	2,42	0,76	1,86	2,59
n = 6	II	182,89	5,12	40,99	18,40	3,74	13,69	82,03
		65,40	0,78	6,47	2,12	0,93	2,10	2,83
	2	251,44	4,72	36,07	16,75	2,99	10,00	78,55
		62,90	1,05	4,79	3,78	0,24	1,18	3,28
	1	216,33	4,81	39,82	16,98	3,72	13,55	79,09
		42,03	0,81	5,59	0,85	0,32	0,98	4,12
	III	276,33	4,62	35,61	19,28	3,07	10,56	79,44
		70,78	0,78	3,19	2,62	0,65	1,18	4,03
Współzależność	0	185,00	4,63	42,75	16,42	3,20	12,62	75,15
1 x 3		42,14	1,00	6,52	2,88	0,89	1,62	4,58
/n = 6/	I	267,83	4,20	41,14	15,89	3,20	11,51	75,31
		49,74	0,48	4,89	3,33	0,78	2,70	4,91
	4	191,83	4,11	42,33	16,20	3,39	11,32	74,97
		58,97	1,04	5,76	2,58	0,80	2,84	4,42
	0	184,00	4,47	40,16	18,03	3,27	11,87	81,20
		56,46	0,52	4,89	3,84	0,84	2,71	4,25
	II	299,33	4,96	38,83	17,00	3,23	11,87	79,66
		70,46	1,13	6,35	2,43	0,77	2,59	2,49
	4	168,17	5,34	36,60	17,70	3,60	11,79	80,01
		32,91	0,94	7,31	3,34	0,77	2,64	3,88
	0	234,67	4,05	39,27	18,04	3,48	12,00	79,49
		43,97	0,77	7,39	1,84	0,38	2,50	3,04
	III	292,83	4,39	36,82	18,12	3,33	11,87	79,33
		59,52	0,78	2,87	2,55	0,52	2,20	3,60

cd. tabeli 1

		1	2	3	4	5	6	7	8
	4	211,50 66,28	5,10 0,74	37,04 3,88	18,23 2,72	3,37 0,39	12,29 0,82	78,97 5,56	
Współzależ- ność	0	196,33 54,01	4,16 0,57	44,96 5,54	17,11 2,62	3,75 0,64	13,78 1,43	80,67 3,87	
Interaction	1	2	256,78 35,80	4,98 0,53	40,91 5,11	15,97 2,09	3,68 0,60	13,69 1,54	79,32 3,73
/n = 6/ 2 x 3	4	172,22 49,69	5,20 0,77	41,01 7,28	17,03 2,58	3,83 0,54	13,42 1,39	78,64 5,16	
	0	206,44 50,83	5,01 0,67	36,50 3,11	17,89 3,26	2,88 0,80	10,56 1,67	76,55 4,50	
	2	2	36,55 57,65	4,05 0,89	36,94 4,16	18,04 3,12	2,83 0,41	9,81 1,00	76,89 4,31
	4	208,78 55,51	4,51 1,16	36,31 3,66	17,72 3,25	3,08 0,53	10,18 1,55	77,33 4,90	
Współzależ- ność	0	202,00 53,84	3,86 0,24	48,15 4,03	19,14 3,08	3,71 0,35	13,58 1,01	78,30 4,43	
Interaction	2	281,33 11,01	4,49 0,40	43,70 5,68	73,91 1,74	3,87 0,30	13,58 1,28	77,62 5,60	
1 x 2 x 3	4	195,00 70,93	4,86 0,49	46,37 5,60	15,14 3,08	3,79 0,39	13,75 1,25	76,61 5,60	
/n = 6/ I	0	167,67 76,30	5,40 0,82	37,35 1,63	17,70 2,52	2,69 1,04	110,70 1,66	72,00 1,73	
	2	2	169,67 26,89	4,44 0,47	43,14 3,92	18,81 2,52	3,63 1,14	13,75 2,50	84,06 0,59
	4	188,67 60,28	5,50 1,00	38,08 10,16	18,81 2,52	4,08 0,87	13,58 2,25	82,03 2,11	
	0	238,33 55,98	3,91 0,40	38,57 2,81	17,87 3,60	2,53 0,33	9,44 1,93	73,00 3,60	
	1	2	254,33 74,27	5,43 0,38	41,75 5,34	17,58 1,94	3,50 1,07	13,75 2,50	80,00 3,85
	4	142,67 26,58	3,37 0,89	38,30 1,63	17,26 1,95	2,98 0,98	8,87 0,96	73,33 3,05	
II	0	200,33 35,92	4,50 0,66	37,19 4,23	17,26 5,37	2,90 0,28	10,00 1,67	78,33 4,51	
	2	2	360,33 94,01	4,49 1,54	35,90 6,83	16,42 3,16	2,95 0,33	10,00 0,25	79,33 0,58
	4	193,67 7,09	5,18 1,06	35,13 4,88	16,59 4,23	3,11 0,09	10,00 1,67	78,00 4,58	
	0	219,33 28,50	4,18 0,87	43,59 8,25	17,37 1,15	3,90 0,36	14,00 0,90	79,65 3,57	
	1	2	250,67 5,02	5,02 37,29	16,42	3,66	13,75	80,33	

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7	8
	20,03	0,40	3,37	0,48	0,32	1,25	1,76
4	179,00	5,23	38,58	17,14	3,61	12,92	77,28
	44,51	0,83	3,55	0,77	0,31	0,72	6,66
III 0	250,00	5,13	34,96	18,71	3,06	10,00	79,33
	57,58	0,18	3,57	2,41	1,13	1,67	3,21
2	335,00	3,75	36,55	19,82	3,01	10,00	78,33
	55,86	0,40	2,92	2,70	0,50	0,00	5,13
4	244,00	4,97	35,51	19,31	3,14	11,67	80,67
	76,37	0,73	4,25	3,80	0,36	4,93	0,03

I, II, III - grupy zwierząt /czynnik 1/

1, 2 - terminy pobierania prób /czynnik 2/

0, 2, 4 - godziny pobierania prób po zadaniu paszy /czynnik 3/

Nie stwierdzono wyraźnego spadku aktywności aminotransferaz /AspAT i AlAT/ przy skarmianiu dawek z udziałem zarówno jęczmiennej, jak i żytniej słomy amoniakowanej. Najwyższą aktywność aminotransferazy asparaginianowej /AspAT/ stwierdzono w grupie I /słoma jęczmienna zwykła/ - 42.07 U/l, a alaninowej /AlAT/ w grupie III - 18.13 U/l otrzymującej w dawce amoniako - waną słomę żytnią. Wartości pośrednie aktywności aminotransferaz dotyczyły krów grupy II żywionych dawką z udziałem amoniakowanej słomy jęczmiennej. Podobnie zawartość ceruloplazminy i Cu była w badanych grupach zbliżona i nie odbiegała od norm fizjologicznych [7]. Różnice wysoko istotne statystycznie stwierdzono tylko w zależności od terminu pobierania prób krwi.

Zawartość białka całkowitego u krów mlecznych była zbliżona we wszystkich grupach żywieniowych, przy czym nieco wyższa w doświadczalnych, ale nie odbiegała od normy fizjologicznej podanej w literaturze [6, 7]. Różnic nie udowodniono statystycznie.

W literaturze krajowej i zagranicznej brakuje publikacji dotyczących wpływu skarmiania amoniakowanych słom zbożowych na wskaźniki surowicy krwi krów mlecznych i innych przeżuwaczy. Jedyne wyjątek stanowią prace, w których określono zawartość mocznika u owiec żywionych dawką z udziałem słomy amoniakowanej [3,9].

Reasumując należy stwierdzić, że w żywieniu krów mlecznych nie stwierdzono wyraźnego i ujemnego wpływu skarmiania amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej na wybrane wskaźniki surowicy krwi.

wskaźników w surowicy krwi krów mlecznych
tors in blood serum of dairy cows

ALAT U/1		Ceruloplazmina $\mu\text{mol/l}$ Ceruloplasmin			Cu $\mu\text{mol/l}$			Białko całk. g/l Total protein				
NRU 0,01	F emp	NRU 0,05	NRU 0,01	F emp	NRU 0,05	NRU 0,01	F emp	NRU 0,05	NRU 0,01	F emp	NRU 0,05	NRU 0,01
7,58	1,315	3,05	4,62	0,083	0,83	1,26	0,067	1,74	2,64	3,313	5,18	7,86
7,76	0,735	3,36	5,10	18,050 ^{xx}	0,47	0,72	29,530 ^{xx}	1,55	2,35	3,096	3,64	5,52
3,44	1,069	5,83	8,84	0,393	0,82	1,24	0,124	2,69	4,07	1,057	6,30	9,56
3,53	0,483	1,08	1,46	0,673	0,36	0,49	1,039	0,65	0,88	0,302	1,77	2,40
6,09	0,195	1,87	2,54	0,294	0,63	0,85	1,333	1,12	1,52	0,186	3,06	4,16
4,97	1,081	1,53	2,07	0,064	0,51	0,69	0,725	0,91	1,24	1,359	2,50	3,40
8,61	0,154	2,64	3,59	0,376	0,88	1,20	3,617 ^x	1,58	2,15	1,192	4,33	5,89

4. WNIOSKI

1. Najwyższą koncentrację amoniaku we krwi krów mlecznych stwierdzono po 2 godzinach od zadania im dawek pasz z dodatkiem amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej. Różnice w porównaniu z grupą otrzymującą dodatek słomy jęczmiennej zwykłej okazały się statystycznie wysoko istotne.
2. Poziom wybranych wskaźników surowicy krwi krów mlecznych otrzymujących dodatek amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej utrzymał się w normie fizjologicznej.

5. LITERATURA

- [1] Baranowski A., 1986: Wartość pokarmowa słomy zbożowej traktowanej amoniakiem bezwodnym w żywieniu bydła. PAN, Prace habilitacyjne
- [2] Burgstaller G., Richter W.J.F., Fussedler J., Mogalle H., Horvarid A., D. Wirtschaftseig. F., 27:196-208
- [3] Chichłowska J., Perz K., Marcuniewicz W., 1966: Med. wet. 4:236-238
- [4] Janicki B., 1990: Zastosowanie amoniakowanej słomy jęczmiennej i żytniej w żywieniu krów mlecznych. Cz. I Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zoot. 21
- [5] Oktaba W., 1971: Metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie. PWN Warszawa
- [6] Rutkowiak B., Wolańczyk-Rutkowiak K., 1986: Med. wet. 11-12: 667-671
- [7] Stankiewicz W., 1973: Hematologia weterynaryjna. PWRiL Warszawa
- [8] Sundstøl F., 1983/84: Anim. Feed Sci., Technol., 10:173-187
- [9] Zorrilla - Rios J., Owens F.N., Horn C.W., Mc New R.W., 1985: J. Anim. Sci., 69:814-821

THE USE AMMONIACATED BARLEY AND RYE STRAW IN FEEDING DAIRY COWS, II

Summary

The experiment was performed on 30 cows, 10 animals in each. The cows were given identical basic dose complemented with common barley straw in group I /control/, with ammonia treated barley straw in group II and with ammonia treated rye straw in group III given at will. The exact time of experiment was in the second half of lactation for 120 days. The obtained results show that the process of ammonia treatment of barley and rye straw did not influence on changes of chosen blood serum indicators and kept to the physiological norms.

ПРИМЕНЕНИЕ АММОНИЗИРОВАННОЙ ЯЧМЕННОЙ И РЖАНОЙ СОЛОМЫ
В КОРМЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ, II

Резюме

Опыт проводился на 30 коровах, по 10 голов в каждой из групп. Коровы получали одинаковые основные рационы, дополненные в I группе /контрольная/ обыкновенной ячменной соломой, во II группе аммонизированной ячменной соломой и в III группе аммонизированной ржаной соломой, которые задавались вволю. Действительный период опыта касался II половины лактации и составлял 120 дней. Полученные результаты показывают, что процесс аммонизации как ячменной соломой, так и ржаной не повлиял на изменение анализируемых показателей сыворотки крови и соответствовал физиологическим нормам.

Bogdan Janicki

ZASTOSOWANIE DODATKU AMONIAKOWANEJ SŁOMY JĘCZMIENNEJ
W OPASIE MŁODEGO BYDŁA RZEZNEGO

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

1. WSTEP

Wykorzystanie bezwodnego amoniaku do zwiększenia wartości pokarmowej słomy różnych zbóż może mieć w Polsce duże znaczenie. Coroczny zbiór słomy jest bowiem znaczny i stanowi ona tradycyjnie ważny komponent dawek pokarmowych między innymi dla młodego bydła rzeźnego.

Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że proces amoniakowania słomy jęczmiennej wpływa na poprawę jej wartości pokarmowej i zwiększenie jej pobierania, co pozwala w pewnej mierze ograniczyć ilość pasz treściwych w opasie bydła. Potwierdzają to badania niektórych autorów [1, 2, 4, 8, 9].

Przedmiotem badań własnych było określenie wpływu skarmiania amoniakowej słomy jęczmiennej na wyniki opasu młodego bydła rzeźnego.

2. MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie zlokalizowano w Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym Mełno. Przeprowadzono średnio intensywny opas 28 buhajków rasy ncb podzielonych metodą analogów na dwie grupy żywieniowe. Opas rozpoczęto, kiedy średnia masa początkowa zwierząt wynosiła około 220 kg, a zakończono przy masie końcowej 500 kg.

Wszystkie zwierzęta doświadczalne znajdowały się w tym samym budynku: w oborze alkierzowej beściołowej, umożliwiającej indywidualne żywienie i stały dostęp do wody /poidła automatyczne/. Żywienie w grupach różniło się rodzajem zadawanej słomy jęczmiennej, przy czym udział słomy, mimo, że była zadawana do woli, nie przekraczał ilości ustalonej przez Instytut Zootechniki i podanych w Normach Żywienia Zwierząt [5]. W obydwu grupach główną paszą była kiszanka z kukurydzy w ilości od 18 do 26 kg, a dodatek mieszanki treściwej bez mocznika wynosił od 2 do 3 kg. Grupa kontrolna otrzymywała słomę zwykłą, a doświadczalna amoniakowaną. Podczas zadawania pasz raz w miesiącu pobierano ich próby do analiz, które wykonano

według ogólnie znanych metod. Wartość pokarmową obliczono ze składu chemicznego korzystając ze współczynników strawności podanych w Normach Żywienia z wyjątkiem słomy, dla której użyto współczynników strawności uzyskane przez autora [3].

Pomiary masy ciała zwierząt rejestrowano raz w miesiącu. Każde ważenie powtarzano dnia następnego przyjmując za wynik kontroli, średnią z tych dwóch dni. Istotność różnic w efektach produkcyjnych badano testem t-Studenta [7].

3. WYNIKI I DISKUSJA

W tabelach 1 i 2 podano skład chemiczny i wartość pokarmową pasz zastosowanych w doświadczeniu, a w tabelach od 3 do 6 zestawiono wyniki dotyczące udziału składników pokarmowych słomy w suchej masie dawek i ich średniego dziennego pobrania oraz rezultaty produkcyjne. Pod wpływem amoniakowania zawartość białka ogólnego w słomie wysoko wzrosła, a zawartość włókna surowego zmniejszyła się. Spowodowało to wzrost wartości pokarmowej słomy amoniakowanej / tab. 1 i 2/.

Tabela 1. Skład chemiczny pasz zastosowanych w doświadczeniu /średnie z trzech oznaczeń/

Table 1. Chemical composition of the feeding stuffs used in the experiment /mean of 3 observations/

Pasze Feeds	Sucha masa, % Dry matter %	W suchej masie, % - In dry matter, %					
		popiół surowy crude ash	substancja organiczna organic matter	białko ogólne crude protein	tluszcz surowy ether extract	włókno surowe crude fibre	beza-zotowe wyciągowe N-free extractives
Słoma jęczmienna zwykła Barley straw untreated	91,53	7,66	92,34	3,75	1,53	40,70	46,37
Słoma jęczmienna amoniakowa Amonia treated barley straw	91,93	9,01	90,99	9,57	1,75	33,91	45,76
Kiszonka z kukurydzy Maize silage	26,81	7,61	92,39	6,79	3,39	22,00	60,20
Mieszanka treściwa ^{1/} Mixture feeds	93,06	7,24	92,76	20,47	2,00	4,54	65,75

^{1/} Skład mieszanki treściwej:
Ingredient composition of the protein supplements

- sruta jęczmienna - 72%
ground barley
- sruta poekstrakcyjny rzepakowa - 25%
rapeseed oilmeal
- mieszanka mineralna - 3%
mineral mixture

Tabela 2. Wartość pokarmowa pasz zastosowanych w doświadczeniu
 Table 2. Feeding value of feed stuffs used in experiment

Wyszczególnienie Specification	Słoma jęczmien- na zwykła Barley straw un- treated	Słoma jęczmien- na amoniakowa- na Ammonia treated barley straw	Kiszonka z kuku- rydzy Maize silage	Mieszan- ka treściwa Mixture feeds
Zawartość w 1 kg paszy Content in 1 kg of feed				
- sucha masa, % dry matter, %	91,53	91,93	26,81	93,06
- jednostki owsiane, oat units	0,35	0,55	0,20	1,21
- MJ energii nett, MJ net energy	2,07	3,26	1,18	7,16
- białka strawnego, g digestible protein, g	6,50	46,60	8,40	144,84
Zawartość w 1 kg suchej masy Content in 1 kg dry matter				
- jednostki owsiane, oat units	0,38	0,60	0,75	1,30
- MJ energii netto, MJ net energy	2,26	3,55	4,40	7,69
- białka strawnego, g digestible protein, g	7,10	50,69	31,33	155,70
Koncentracja białka, Concentration of protein				
- w 1 jednostce owsianej, in oat units	18,57	84,73	42,00	119,70
- na 1 MJ energii netto, on 1 MJ net energy	3,14	14,29	7,12	20,22

Tabela 3 przedstawia procentowy udział suchej masy, włókna surowego i białka ogólnego strawnego słomy jęczmiennej zwykłej i amoniakowanej w suchej masie dawek pokarmowych obu grup opasów.

Z danych tabeli wynika, że udział suchej masy i włókna surowego słomy zwykłej był zbliżony do udziału słomy amoniakowanej w dawce pokarmowej. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w odniesieniu do tego udziału, a także pomiędzy średnim dziennym pobraniem niektórych składników pokarmowych w czasie opasu /tab. 4/.

Różnice statystycznie wysoko istotne dotyczyły natomiast udziału białka ogólnego strawnego słomy zwykłej w porównaniu do udziału amoniakowanej w suchej masie analizowanych dawek pokarmowych. Udział ten wynosił odpowiednio 1,67 i 11,07% /tab. 3/. Przyczyną rozpiętości udziału tego składnika w dawkach była różnica zawartości białka ogólnego w słomie amoniakowanej - średnio 9,57% i w słomie jęczmiennej zwykłej - średnio 3,75% /tab. 1/. Różnice te z kolei były powodem ponad siedmiokrotnie wyższego dziennego pobrania białka ogólnego w słomie przez buhajki grupy doświadczalnej. Jednak w pobraniu tego składnika z całych dawek różnice istotne nie wystąpiły /tab. 4/.

Tabela 3. Udział /w %/ składników pokarmowych słoimy w suchej masie dawek zastosowanych w doświadczeniu /w nawiasach podano odchylenie standardowe

Table 3. Percent of nutrients straw in dry matter of rations applied in experiment /standard deviation in brackets/

Rodzaj słoimy Kind of straw	Sucha masa słoimy Dry matter of straw	Włókno surowe słoimy w całej dawce Crude fiber of straw in the whole ration	Białko ogólne strawne słoimy w całej dawce Total digestible protein of straw in the whole ration
Słoma jęczmienna zwykła Barley straw untreated	13,91 /0,71/	27,49 /1,05/	1,67 ^B /0,06/
Słoma jęczmienna amoniakowana Ammonia treated barley straw	14,47 /1,26/	24,80 /1,92/	11,07 ^A /0,92/

A,B - średnie różnią się istotnie przy $p < 0,01$
mean differ significantly at $p < 0,01$

Z danych zawartych w tabeli 5 wynika, że średnie przyrosty dobowe obu grup były dobre zarówno w poszczególnych okresach opasu, jak i w całym okresie trwania doświadczenia w grupie doświadczalnej. Różnica w dobowych przyrostach na korzyść tej grupy w całym okresie doświadczenia wynosiła średnio około 80 g na sztukę przy wahaniach od 20 do 150 g, przyrosty dla grup odpowiednio 1,03 i 0,95 kg. Niemal identyczne wyniki uzyskali Rissanen i wsp. [6] którzy w opasie bydła przy dawce paszy treściwej 3,1 kg i żywieniu ad libitum amoniakowaną słomą jęczmienną uzyskali różnice w przyrostach około 80 g na korzyść grupy żywionej słomą amoniakowaną. Natomiast w opasie intensywnym przy zwiększonej dawce paszy treściwej i żywieniu do woli słomą jęczmienną amoniakowaną, autorzy uzyskali różnicę w przyrostach zaledwie 26 gramów.

W badaniach własnych przyrosty masy ciała w kg na sztukę za cały okres opasu były wyższe o 21,1 kg w żywieniu buhajków dawkę z udziałem słoimy amoniakowanej. Różnice okazały się istotne statystycznie. W tabeli 6 zamieszczono dane o zużyciu składników pokarmowych na przyrost masy ciała. Buhajki z grupy żywionej dawkę ze słomą amoniakowaną zużyły mniej suchej masy i energii na 1 kg przyrostu niż buhajki z grupy kontrolnej. Pozwoliło to uzyskać istotnie wyższy przyrost masy w grupie żywionej dawkę ze słomą amoniakowaną o 7,6%. W opasie prowadzonym na większą skalę dąłoby to znaczne korzyści ekonomiczne. Wcześniej omówione dane wykazały /tab. 4/, że pobranie suchej masy i substancji organicznej w obu grupach było zbliżone, różnica dotyczyła jedynie białka ogólnego lecz w całej daw-

Tabela 4. Średnie dzienne pobranie składników pokarmowych przez buhajki w okresie doświadczenia /w nawiasach podano odchylenie standardowe/

Table 4. Average daily intake of nutrients by steers in the period of experiment /standard deviation in brackets/

Dawka Ration	Sucha masa, kg Dry matter, kg		Substancja organiczna, kg Organic matter, kg		Białko ogólne strawne /g/ Digestible crude protein /g/	
	w całej dawce in the whole ration	w sromie in straw	w całej dawce in the whole ration	w sromie in straw	w całej dawce in the whole ration	w sromie in straw
Kontrolna - Control uzupełniana słomą Jęczmienną zwykłą with barley straw addition	9,63 /1,39/	1,32 /0,24/	8,89 /1,29/	1,23 /0,22/	563,95 / 99,38/	9,43 ^B /1,68/
Doświadczalna Experimental uzupełniana słomą Jęczmienną amoniakowaną with ammonia barley straw	9,68 /1,44/	1,39 /0,30/	8,94 /1,35/	1,27 /0,28	634,86 /109,06/	70,68 ^A /15,43/

A, B średnie różnią się istotnie przy $p < 0,01$
mean differ significantly at $p < 0,01$

Tabela 5. Wyniki opasu buhajków doświadczalnych / w nawiasach podano odchylenie standardowe

Table 5. Fattening results of experimental steers / standard deviation in brackets/

Wyszczególnienie Specification	Masa początkowa kg Initial weight kg	Masa końcowa kg Final weight kg	Dni opasu ogółem Total fattening days	Przyrost w całym okresie opasu, kg - Gain in whole fattening periods kg	Przyrosty dobowe w okresach Daily gain in periods			Średni przyrost dobowy na szt. w kg Average daily gain, kg
					200- 300 I	300- 400 II	400- 500 III	
I grupa kontrolna control group	219,50 / 26,45/	474,50 / 25,98/	268	^b 255 / 20,04/	0,949	0,854	1,051	0,951 / 0,073/
II grupa doświadczalna experimental group	218,70 / 22,16/	494,80 / 32,55/	268	^a 276,10 / 28,82/	1,014	0,874	1,203	1,030 / 0,110/

a, b

średnie różnią się istotnie przy $p < 0,05$
mean differs significantly at $p < 0,05$

Tabela 6. Wykorzystanie paszy: sucha masa paszy, energia i białko ogólne strawne na 1 kg przyrostu buhajków doświadczalnych /w nawiasach podano odchylenie standardowe

Table 6. Feed efficiency: dry matter of feed, energy and digestible crude protein per 1 kg of body weight of experimental steers /standard deviation in brackets/

Wyszczególnienie Specification	Sucha masa, kg Dry matter, kg		Jednostki owsiane Oat units		MJ energii netto MJ net energy		Białko ogólne strawne, g Digestible crude protein, g	
	w całej dawce in the whole ration	w siołmie in straw	w całej dawce in the whole ration	w siołmie in straw	w całej dawce in the whole ration	w siołmie in straw	w całej dawce in the whole ration	w siołmie in straw
I grupa kontrolna control group	10,12 /1,47/	1,39 /0,25/	8,45 /1,33/	^B 0,53/0,08/	50,02 /7,89/	3,14 /0,56/	593,01 /104,50/	^B 9,91 /1,77/
II grupa doświadczalna experimental group	9,40 /1,39/	1,35 /0,29/	8,18 /1,29/	^A 0,81/0,18/	48,42 /7,67/	4,79 /1,05/	616,37 /105,88/	^A 68,62 /19,98/

A, B średnie różnią się istotnie przy $p < 0,01$
 mean differ significantly at $p < 0,01$

ce nie była istotna. Wzrost pobrania suchej masy słomy jęczmiennej amoniakowanej w porównaniu ze zwykłą był niewielki, ale korzyści ze stosowania amoniakowania można uznać za istotne, ponieważ przy tym sposobie żywienia wykorzystanie energii było lepsze.

4. WNIOSKI

1. Proces amoniakowania słomy jęczmiennej spowodował wzrost zawartości białka ogólnego z 3,7% do 9,57% oraz obniżenie zawartości włókna surowego z 40,70% do 33,91%.
2. Wysokie przyrosty dobowe buhajków grupy doświadczalnej, przekraczające 1000 gramów dowodzą, że w opasie młodego bydła rzeźnego można zalecać podawanie amoniakowanej słomy jęczmiennej w dawkach 2,5 - 3 kg na sztukę dziennie, ponieważ uzyska się wtedy korzystne wyniki produkcyjne.
3. Wprowadzenie dodatku słomy amoniakowanej daje możliwość ograniczenia dawki paszy treściwej w opasie, lecz dla potwierdzenia tego poglądu należałoby przeprowadzić dalsze badania.

5. LITERATURA

- [1] Horton G.M.J., 1978: Can. J. Anim. Sci., 3:471-478
- [2] Horton G.M.J., 1979: Can. J. Anim. Sci., 49:38-44
- [3] Janicki B., 1990: Wpływ stosowania dodatku słomy traktowanej bezwodnym amoniakiem w żywieniu owiec na niektóre cechy ich użytkowości. Rozprawy 41, ATR Bydgoszcz
- [4] Mo M., 1977: Mimeographed paper. Dep. Anim. Nutr. University of Norway
- [5] Normy żywienia zwierząt gospodarskich, 1985, Praca zbiorowa, PWRiL Warszawa
- [6] Rissanen H., Kossila V., Kommeri M., Lampila M., 1981: Agric. Environm., 6:267-271
- [7] Rusczyk Z., 1978: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa
- [8] Sundstål F., 1982: EAAP, 29:120-123
- [9] Sundstål F., 1983/84: Anim. Feed Sci., Technol., 10:173-187

THE USE ADDITION AMMONIACATED BARLEY STRAW IN YOUNG FATTENING CATTLE

Summary

Fattening of 28 bulls of ncb breed was performed. The bulls were divided into 2 feeding groups /14 bulls in each/ according to analogues methods. The bulls underwent half-intensive fattening from the mean starting weight of 220 kg to the final weight about 500 kg. Feeding in the groups differentiated as far as the kind of barley straw was concerned which was given at will. In both groups the share of silage ranged from 18 to 26 kg and of bulky feed without urea from 2 to 3 kg. The obtained results show that ammonia treatment of barley straw caused the growth of protein content from 3.75 to 9.57% and influenced the increase of solubility of crude fibre fractions.

High daily gain /more than 1000 g/ in young cattle fattening allow to recommend the ammonia treated barley straw in the doses of 2.5 - 3 kg for one animal daily.

ВЛИЯНИЕ ЯЧМЕННОЙ СОЛОМЫ С ДОБАВКОЙ БЕЗВОДНОГО АММИАКА
НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОЛОДОГО УБОЙНОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Резюме

Был проведен откорм 28 бычков нчб породы, разделенных по методу аналогов на две кормовые группы по 14 голов в каждой из них. Бычков откармливали полунтенсивно, начиная со среднего исходного веса 220 кг до получения конечного веса 500 кг. Кормление по группам отличалось типом задаваемой ячменной соломы, которую животные получали вволю. В обеих группах доля силоса колебалась в пределах от 18 до 26 кг, зато концентрированного корма без мочевины в пределах 2 - 3 кг. Полученные результаты показывают, что процесс аммонизации ячменной соломы вызвал рост содержания сырого белка с 3,75 по 9,57%, а также повлиял на рост растворимости фракций сырого волокна. Высокие суточные привесы свыше 1000 граммов в откорме молодого крупного рогатого скота указывают на целесообразность скармливания аммонизированной ячменной соломы в рационах в пересчете 2,5 - 3 кг на голову в сутки.



Stanisław Kubacki, Wojciech Rewers, Marek Myszkowski

PORÓWNANIE CECH UŻYTKOWYCH LISÓW POLARNYCH NORWESKICH,
POLSKICH I ICH MIESZANCÓW

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

1. WSTĘP

Norweski typ lisa polarnego był od szeregu lat i jest obecnie przedmiotem importu [1, 3, 5]. Poznanie możliwości dostosowania importowanych lisów do nowych warunków środowiska pozwoli na właściwe ich wykorzystanie w doskonaleniu krajowego lisa polarnego. Z tych względów podjęto badania własne, które miały na celu porównanie podstawowych cech użytkowych norweskiego lisa polarnego z typem polskim oraz ich mieszańców.

2. MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w roku 1984 na dwóch indywidualnych fermach zarodowych lisów polarnych zlokalizowanych w woj. elbląskim /w Elblągu - Kazimierzewie/ i woj. bydgoskim /w Szubinie - Podlesiu/. Ferma w Elblągu należy do ob. M.Drzewieckiego i oznaczona jest jako ferma I, a ferma w Szubinie jest własnością ob. M. i W.Rewers i oznaczona została jako ferma II.

Przedmiotem badań były lisy norweskie, które zaimportowano w grudniu 1983 roku [5], a następnie w roku 1984 kojarzono z typem polskim. W ten sposób utworzono trzy grupy zwierząt:

- grupa A /PxP/ - ♀ polska x ♂ polski
- grupa B /NxN/ - ♀ norweska x ♂ norweski
- grupa C /PxN/ - ♀ polska x ♂ norweski

Dla każdej grupy określono termin wykotu samic /liczony od 1 stycz - nia/, liczbę szczeniąt urodzonych i odsadzonych od jednej samicy w miocie oraz porównano ocenę pokroju /w pkt./ i masę ciała szczeniąt. Szczenięta ważono w trzech terminach:

- I - pomiędzy 42 a 49 dniem życia,
- II - pomiędzy 84 a 91 dniem życia,
- III - przy licencji.

Tabela 1. Charakterystyka rozrodu badanych
Table 1. Reproduction characteristic of

Badane cechy Examined features	Badana grupa zwierząt Examined animals group	Lata Years	Ferma I - Elbląg Farm I				
			m	n	\bar{x}	Sx	Vx
1. Data wykotu /dni/ Date of cubbing /days/	A - /PxP/	1984	18	-	135,22 /14.V/	11,21	8,29
	B - /NxN/	1984	5	-	161,20 / 9.VI/	16,70	10,86
	C - /PxN/	1984	27	-	132,30 /11.V/	8,87	6,82
	Różnica Difference		B-A, C ^{xx}				
2. Liczba szcze- niąt urodzo- nych /sztuk/ Number of born cubs	A - /PxP/	1984	18	163	9,06	2,44	26,91
	B - /NxN/	1984	5	50	10,00	1,58	15,81
	C - /PxN/	1984	27	274	10,15	2,76	27,15
	Różnica Difference		-				
3. Liczba szcze- niąt odsadzo- nych /sztuk/ Number of weaned cubs	A - /PxP/	1984	18	148	8,22	2,13	25,90
	B - /NxN/	1984	5	35	7,00	2,55	36,42
	C - /PxN/	1984	27	240	8,88	2,50	28,17
	Różnica Difference		-				

Grupa zwierząt: Animals group:

A - /PxP/ - ♀ polska x ♂ polski ♀ Polish x ♂ Polish

B - /NxN/ - ♀ norweska x ♂ norweski ♀ Norwegian x ♂ Nor-
wegian

C - /PxN/ - ♀ polska x ♂ norweski ♀ Polish x ♂ Norwegian

grup stada samic lisów polarnych
the groups of Polar Foxes females

Ferma II - Szubin Farma II							Istotność różnic Differen- ces sig- nificance
Rozstęp Range	m	n	\bar{x}	Sx	Vx	Rozstęp Range	
118-156	16	-	127,56 / 6.V/	14,81	11,61	102-151	-
136-191	10	-	158,40 /6.VI/	6,19	3,91	148-166	-
114-190	21	-	131,38 /10.V/	12,12	9,23	108-148	-
B-A, C ^{xx}							
3-13	16	175	10,94	2,26	20,71	6-15	II - I ^x
8-12	10	117	11,70	4,30	36,72	3-17	-
6-17	21	233	11,10	3,95	35,59	2-17	-
-							
3-12	16	142	8,88	1,96	22,11	6-12	-
3-9	10	66	6,60	3,24	39,29	3-14	-
4-14	21	175	8,33	2,97	33,96	2-13	-
-							

x - różnica istotna przy $P_{0,05}$

difference significant at $P_{0,05}$

xx - różnica wysoko istotna przy $P_{0,01}$

difference highly significant at $P_{0,01}$

m - liczba wykotów

number of cubbings

Tabela 2. Charakterystyka oceny pokroju /pkt/
Table 2. Reproduction characteristic of the

Badane cechy Examined features	Badana grupa zwierząt Examined animals group	Ferma I - Elbląg Farma I				
		n	\bar{x}	Sx	$V\bar{x}$	
1. Ocena pokroju /pkt/ Habit evaluation /in points/	A - / P x P /	129	27,34	1,97	7,22	
	B - / N x N /	35	28,44	0,98	3,45	
	C - / P x N /	217	27,91	2,91	10,43	
	Różnica Difference $B-A^{xx}$					
2. Masa ciała szcze- nięt, kg /samice i samce/ Cubs body weight, kg /males and females/	a/ I - ważenie /42 - 49 dni/ I - weighing /42 - 49 days/	A - / P x P /	129	1,41	0,07	5,06
	B - / N x N /	35	1,44	0,05	3,52	
	C - / P x N /	217	1,45	0,08	5,84	
	Różnica Difference $BC-A^{xx}$					
b/ II - ważenie /84 - 91 dni/ II - weighing /84 - 91 days/	A - / P x P /	129	4,49	0,32	7,09	
	B - / N x N /	35	4,50	0,36	8,05	
	C - / P x N /	217	4,57	0,33	7,33	
	Różnica Difference -					
III - ważenie /przy li- cencji/ III - weighing /at the licence/	A - / P x P /	129	7,63	1,02	13,33	
	B - / N x N /	35	7,98	0,82	10,27	
	C - / P x N /	217	8,15	1,02	12,54	
	Różnica Difference $B-A^x$ $C-A^{xx}$					

Grupa zwierząt: Animals group:

A - /PxP/ - ♀ polska x ♂ polski , ♀ Polish x ♂ Polish

B - /NxN/ - ♀ norweska x ♂ norweski ♀ Norwegian x ♂ Norwegian

C - /PxN/ - ♀ polska x ♂ norweski ♀ Polish x ♂ Norwegian

i masy ciała szczeniąt lisów polarnych
groups in the flock of females Polar Foxes

Ferma II - Szubin Farm II						Istotność różnic Differences significance
Rozstęp Range	n	\bar{x}	Sx	Vx	Rozstęp Range	
23-30	58	27,05	1,03	3,82	25-29	-
27-30	66	28,45	0,89	2,98	26-30	-
23-30	156	28,03	1,11	3,93	24-30	-
BC-A ^{xx}						
1,30-1,55	64	1,19	0,05	4,44	1,12 - 1,27	I - II ^{xx}
1,40-1,55	66	1,24	0,08	6,75	1,14 - 1,40	I - II ^{xx}
1,30-1,60	162	1,14	0,07	6,42	0,95 - 1,25	I - II ^{xx}
3,70-5,15	64	3,77	0,47	12,22	3,10 - 5,00	I - II ^{xx}
3,85-5,05	66	3,91	0,23	5,93	3,50 - 4,50	I - II ^{xx}
3,65-5,20	162	3,82	0,37	9,66	3,20 - 5,00	I - II ^{xx}
-						
6,20-10,20	64	7,54	0,98	12,76	6,00 - 10,10	-
6,30- 9,50	66	7,93	1,24	15,66	6,10 - 10,60	-
5,60-10,70	162	7,76	0,76	9,76	6,30 - 10,00	I - II ^{xx}
-						

x - różnica istotna przy $P_{0,05}$
difference significant at $P_{0,05}$

xx - różnica wysoko istotna przy $P_{0,01}$
difference highly significant at $P_{0,01}$

Charakterystyki liczbowe badanych cech oraz istotność różnic między średnimi określono ogólnie przyjętymi metodami statystycznymi [4] .

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki rozrodu u lisów norweskich i polskich przedstawiono w tabeli 1. Termin wykotu samic lisów norweskich /grupa B/ w porównaniu z pozostałymi grupami zwierząt na badanych fermach, był wyraźnie opóźniony o około 4 tygodnie /różnica statystycznie wysoko istotna/. Liczba szczeniąt urodzonych po samicach i samcach z importu nie odbiegała od samic dla typu polskiego /grupa A/ i samic polskich krytych samcami z importu /grupa C/. W grupie tej jednakże wyraźnie zaznaczył się gorszy odchów szczeniąt w miocie.

Uzyskana średnia liczba szczeniąt urodzonych i odsadzonych na samice statystyczną była wyższa w porównaniu z wynikami uzyskanymi dla czystych importów przez Sławonia i Dąbrowską [5] oraz Kubackiego i wsp. [2] .

Z przeprowadzonej charakterystyki oceny pokroju /tab. 2/ wynika, że potomstwo w grupie B i C otrzymało wyższą ocenę licencyjną w porównaniu ze zwierzętami z grupy A. Wynika z tego, że potomstwo pełnej krwi i potomstwo F_1 po samicach krajowych i samcach z importu zdecydowanie przewyższało pod względem średniej oceny szczenięcia pochodzące od materiału krajowego. Ta tendencja wyników wystąpiła niezależnie od badanej fermy /Elbląg, Szubin/. Otrzymane wyniki są zgodne z wynikami uzyskanymi przez Sławonia i Dąbrowską [5] .

W tabeli 2 przedstawiono również średnią masę ciała szczeniąt w okresie ich wzrostu i rozwoju. Z danych tych wynika, że w początkowym okresie ich wzrostu wystąpiła w danej grupie szczeniąt wyraźna różnica między badanymi fermami. Występująca różnica w średniej masie ciała szczeniąt na korzyść fermy w Elblągu wynikała niewątpliwie z różnych warunków środowiska - żywienia. Interesujący natomiast jest fakt, że szczenięcia pochodzące po czystych importach /grupa B/ oraz z grupy mieszańców /grupa C/ wykazywały większą masę ciała niż szczenięcia pochodzące od materiału krajowego. W przypadku fermy w Elblągu różnica ta okazała się statystycznie istotna lub wysoko istotna.

Otrzymane wyniki dotyczące średniej masy ciała szczeniąt przy trzecim ważeniu /przy licencji/ były wyższe od wyników, jakie uzyskano dla analogicznych grup szczeniąt lisów polarnych w państwowych fermach lisów [2] .

4. WNIOSKI

1. Zaobserwowano u norweskiego lisa polarnego wyraźne opóźnienie terminu wykotu samic /ferma I - 9.VI, ferma II - 6.VI/. Opóźnienie to w porównaniu z lisem polskim i grupą mieszańców wyniosło około

- 4 tygodnie. Samice te charakteryzowały się również najniższą średnią liczbą szczeniąt odsadzonych.
2. Pod względem ogólnej oceny pokroju korzystniejsze wskaźniki uzyskano w pokoleniu F_1 dla pełnego importu zarówno na fermie w Elblągu, jak i w Szubinie /odpowiednio: 28,44 i 28,45 pkt./. Z kolei potomstwo F_1 z grupy mieszaićów charakteryzowało się wyższą średnią od materiału krajowego.
 3. Wykazano również, że szczenięta norweskiego lisa polarnego i grupy mieszaićów pod względem średniej masy ciała przewyższały typ lisa polarnego.
 4. Reasumując można powiedzieć, że zarówno na pierwszej /w Elblągu/ jak i drugiej fermie /w Szubinie/, pomimo różnych warunków środowiska, istnieje wyraźna zbieżność otrzymanych wyników nie tylko pod względem cech rozrodu, ale również w ocenie przyżyciowej zwierząt. Dowodzi to, że norweski typ lisa polarnego pozwolił ogólnie na poprawę jakości badanych cech.

5. LITERATURA

- [1] Herman W., Ocetkiewicz J., Kulikowski J., Sławoń J., Lisiecki H., 1974: Zootechnika. T. 2, PWRiL Warszawa
- [2] Kubacki S., Bernacka H., Zawiślak J., 1988: Porównanie niektórych cech użytkowych u lisów polarnych pochodzących z kojarzenia norweskiego lisa polarnego z typem polskim. Materiały na 53 Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie
- [3] Kubicki J., Majewska R., 1986: Informacje dotyczące importu lisów norweskich. Hodowca Drobn. Inwen. 4, 14-16
- [4] Ruszczyk Z., 1978: Metody doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa
- [5] Sławoń J., Dąbrowska D., 1986: Wstępna ocena wyników importu mięsożernych zwierząt futerkowych. Hodowca Drobn. Inwen. 4, 4-6

THE COMPARISON OF BREEDING TRAITS OF NORWEGIAN AND POLISH POLAR FOXES AND THEIR CROSSES

Summary

The experiment was performed in 1984 at two private breeding farms /in Elbląg and in Szubin/. As the result of mating the Norwegian type of polar fox with the Polish type, similar results were obtained at both farms as far as the animals habits /points/ and cubs body weight /kg/ were concerned.

СРАВНЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ НОРВЕЖСКИХ И ПОЛЬСКИХ ПЕСЦОВ И ИХ ПОМЕСЕЙ

Резюме

Исследования проводились в 1984 году на двух единоличных фермах /в Эльблонге и в Шубине/. В результате спаривания норвежского песца с польским типом, было доказано сходство результатов, полученных на обеих фермах, как в отношении экстерьера /баллы/, так и массы тела щенят /кг/.

Bronisław Rak, Grażyna Michalska, Jerzy Nowachowicz, Aldona Brodecka

PRZYCZYNY ŚMIERTELNOŚCI PROSIĄT W WIELKOTOWAROWEJ FERMIE TYPU
KOŁBACZ W KRĄPLEWICACH

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

1. WSTĘP

Wprowadzone na szeroką skalę przemysłowe technologie spowodowały znaczne zmiany zarówno w metodach chowu świń, jak i w warunkach środowiska. Obecnie wiadomo, że w fermach przemysłowych nie zawsze osiąga się wyniki zgodne z wcześniejszymi założeniami technologicznymi. Odnosi się to również do śmiertelności prosiąt, która często jest wyższa niż przewidują założenia technologiczne.

Celem niniejszej pracy jest określenie przyczyn powodujących upadki prosiąt w wielkotowarowej fermie typu Kołbacz w Krąplewicach /woj. bydgoskie/.

2. MATERIAŁ I METODY

Przedmiotem badań przeprowadzonych w 1983 roku w przemysłowej fermie w Krąplewicach było ustalenie przyczyn śmiertelności prosiąt pochodzących od 65 loch pierwiastek w okresie 1-3, 4-10, 11-21, 22-28 dnia życia. Dokonano także analizy rozkładu strat prosiąt w poszczególnych okresach ich życia oraz wpływu niektórych czynników na śmiertelność, a mianowicie:

- masy ciała prosiąt przy urodzeniu,
- wielkości miotu,
- kolejności rodzenia się prosiąt /dotyczy 30 losowo wybranych miotów/,
- długości porodu.

Prosiąta objęte badaniami były numerowane według kolejności rodzenia się i ważone w ciągu 12 godzin od chwili urodzenia. Każdego dnia, przy udziale lekarza weterynarii, określano przyczyny padnięć prosiąt.

Do prosiąt rodzących się jako pierwsze zaliczano urodzone w przedziale liczbowym 1-3, w środku 4-5 i jako ostatnie od 6 wwyż.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Użytkowość rozplodowa badanych loch pierwiastek była następująca:

- liczba badanych miotów		65
- liczba prosiąt urodzonych ogółem		616
w tym: żywych		596
martwych		20
- liczba prosiąt odchodowanych /do 28 dnia/		515
- śmiertelność prosiąt do 28 dnia życia		
/w stosunku do żywo urodzonych/	/szt./	81
	/%/	13,6
- średnia liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie		9,2
- średnia liczba prosiąt odchowanych w miocie		7,9

Z powyższego zestawienia wynika, że spośród prosiąt żywo urodzonych 13,6% padło przed odsadzeniem, które miało miejsce w 28 dniu życia. W porównaniu z ujednoczonymi w tym zakresie założeniami technologicznymi dla ferm przemysłowych [11] upadki prosiąt okazały się o 3,6% wyższe.

Płodność loch wyrażona liczbą prosiąt żywo urodzonych w miocie jest charakterystyczna dla pierwiastek. Zbliżone wyniki uzyskała Grudniewska [4] w badaniach przeprowadzonych w fermie tego samego typu w Czerninie.

W tabeli 1 zestawiono przyczyny śmiertelności prosiąt. Wynika z niej, że /przyjmując wszystkie straty za 100% największą pozycję zajmują prosięta martwo urodzone /19,8%. Następną z kolei przyczyną śmiertelności okazały się zaburzenia przewodu pokarmowego /16,8%. Jest to zbieżne z wynikami Grudniewskiej [4], Mazurczaka [7] i Ważbińskiego [10]. Przypuszcza się, że głównym powodem dużych strat z tego tytułu były częste zmiany pasz dla loch oraz nieodpowiednia ich jakość, co wyrażało się niechętnym ich zjadaniem przez zwierzęta. Ponadto czasami prosięta piły gnojówkę na skutek braku wody do picia.

Furowicz i wsp. [2] podają, że spośród chorób zakaźnych występujących u młodych zwierząt w chowie wielkotowarowym, największe straty powoduje kolibakterioza wywołująca biegunkę. Szczególnie podatne na jej działanie jest potomstwo loch pierwiastek [2]. Uzyskane wyniki dotyczące zaburzeń przewodu pokarmowego są także zbieżne z podanymi przez Grudniewską [4], Mazurczaka [7] i Ważbińskiego [10], którzy przeprowadzili badania również w fermach przemysłowych.

Natomiast badania Raka i Krautforsta [8] wykazały, że główną przyczyną śmiertelności prosiąt były przygniecenia przez maciorę. Należy zaznaczyć, że badania te dotyczyły upadków prosiąt od urodzenia do wieku 8 tygodni i były przeprowadzone w warunkach chowu tradycyjnego. W niniejszych badaniach przyczyna ta znalazła się dopiero na szóstym miejscu. Niski procent przygnieciań /6,9/ wynika ze specjalnej konstrukcji kojców porodowych, które są stosowane w fermie tego typu.

Trzecią przyczyną śmiertelności prosiąt jest zanik produkcji mleka u loch /13,9%. Przyczyn bezmleczności loch w fermie w Kraplewicach nie udało się ustalić. Być może wpłynął na to brak stabilizacji w żywieniu macior.

Tabela 1. Przyczyny śmiertelności prosiąt
Table 1. The cause of piglets mortality

Przyczyny Cause	Śmiertelność Mortality	
	szt. num- ber	%
Martwo urodzone Still born piglets	20	19,8
Zaburzenia układu pokarmowego /biegunka/ Diarhoea	17	16,8
Brak mleka u maciory Sows with lack of milk	14	13,9
Niedorozwój Abortion	11	10,9
Zaburzenia układu oddechowego Disorder of the respiratory organs	11	10,9
Przygniecenia Bowed down	7	6,9
Charłactwo Cachexy	6	5,9
Brak odbytu Lack of anus	2	2,0
Nieustalone Unsettled	13	12,9
Razem Total	101	100,0

Na czwartym i piątym miejscu w strukturze przyczyn upadków znalazły się prosięta niedorozwinięte i z zaburzeniami układu oddechowego. Straty wynikające z omawianych przyczyn były jednakowe i wynosiły 10,9%. Wyniki te są zgodne z badaniami Raka i Krautforsta [8]. Niedorozwój prosiąt mógł być spowodowany nieprawidłowym żywieniem loch w ostatnim okresie ciąży, natomiast zaburzenia układu oddechowego przerwami w dopływie energii elektrycznej. Rodzące się prosięta przebywały w nieodpowiedniej temperaturze otoczenia i ulegały przeziębieniom, które stawały się również przyczyną upadków.

Konsekwencją schorzeń układu oddechowego i pokarmowego jest charłactwo [4]. W niniejszych badaniach zajmuje ono miejsce siódme /5,9%, zaś w badaniach Grudniewskiej [4] było drugą z kolei przyczyną powodującą straty wynoszące 15,9%. Charłakami stawały się najczęściej prosięta nadliczbowe i najdrobniejsze, które nim padły stawały się nosicielami innych chorób i zarażały pozostałe zwierzęta.

Z tabeli 2, w której przedstawiono rozkład strat w poszczególnych okresach życia prosiąt wynika, że największe upadki miały miejsce do 3 i od 4 do 10 dnia życia, stanowiąc odpowiednio 40,7% i 43,3% wszystkich strat. Od 11 do 21 dnia życia upadki wyraźnie uległy zmniejszeniu /12,3%, a najmniejszą śmiertelność /3,7%/ stwierdzono w okresie od 22 do 28 dnia.

Tabela 2. Rozkład strat w poszczególnych dniach życia prosiąt /bez martwo urodzonych/

Table 2. Disposition of loss in individual lifetime days of piglets /without still born piglets/

Przyczyny strat Cause of loss	Sztuk - Number					%				
	1-3 dni	4-10 dni	11- 21 dni	22- 28 dni	razem total	1-3 dni	4-10 dni	11- 21 dni	22- 28 dni	razem total
	1-3 days	4-10 days	11- 21 days	22- 28 da- ys		1-3 days	4-10 days	11- 28 days	22- 28 da- ys	
Zaburzenia układu pokarmowego /biegunka/ Diarrhoea	6	8	3	-	17	7,4	9,9	3,7	-	21,0
Brak mleka u loch Sows with lack milk	6	8	-	-	14	7,4	9,9	-	-	17,3
Niedorozwój Abortion	5	5	1	-	11	6,2	6,2	1,2	-	13,6
Zaburzenia układu oddechowego Disorder of the respiratory organs	6	5	-	-	11	7,4	6,2	-	-	13,6
Przygnięcia Bowed down	4	3	-	-	7	4,9	3,7	-	-	8,6
Charłactwo Cachexy	1	1	1	3	6	1,2	1,2	1,2	3,7	7,3
Brak odbytu Lack of anus	-	-	2	-	2	-	-	2,5	-	2,5
Nieustalone Unsettled	5	5	3	-	13	6,2	6,2	3,7	-	16,1
Razem Total	33	35	10	3	81	40,7	43,3	12,3	3,7	100,0
%	40,7	43,3	12,3	3,7	100,0					

Uzyskane wyniki są zgodne z badaniami innych autorów [3, 6, 8, 9], którzy stwierdzili podobne tendencje.

Główną przyczyną strat w pierwszych 3 dniach życia prosiąt była biegunka, brak mleka u macior i zaburzenia układu oddechowego /7,4%. Mogły być one spowodowane między innymi brakiem stabilizacji w żywieniu loch karmiących /częsta zmiana paszy/ i przerwami w dopływie energii elektrycznej. Upadki prosiąt niedorozwiniętych w tym okresie stanowiły 6,2%, zaś przygnięcia 4,9%.

W drugim badanym przedziale czasowym od 4 do 10 dnia życia największe straty spowodowała biegunka i brak mleka u loch /po 9,9%/ oraz niedorozwój prosiąt i zaburzenia układu oddechowego /po 6,2%, przygnięcia /3,7%/ i charłactwo /1,2%/.

W kolejnym trzecim i czwartym przedziale wiekowym od 11 do 21 dnia i od 22 do 28 dnia upadki były znacznie niższe, wynosiły bowiem 12,3% i 3,7%. Tak więc najwięcej upadków przypadało na pierwsze 10 dni odchovu,

bowiem wynosiły one łącznie 84,0%. Badania niemieckie [6] wykazały, że spośród wszystkich strat prosiąt padnięcie w pierwszym tygodniu stanowiły 81,6%.

W tabeli 3 przedstawiono wpływ masy ciała prosiąt przy urodzeniu na ich śmiertelność. Wynika z niej jednoznacznie, że w miarę wzrostu masy ciała przy urodzeniu maleją straty. Wśród prosiąt najlżejszych /0,5-0,8 kg/ padło 38,5%, natomiast wszystkie najcięższe /1,9-2,0 kg/ zostały odchowywane bez strat. Jest to zgodne z wynikami Grudniewskiej [3] i Kozłowskiego [5] .

Tabela 3. Wpływ masy ciała prosiąt przy urodzeniu na ich śmiertelność

Table 3. The influence of body weight at birth on the mortality of piglets

Masa prosiąt /kg/ Weight of piglets /kg/	Liczba prosiąt Number of piglets		
	urodzonych born	w tym padło in these drop dead	
		szt. number	%
0,5 - 0,8	39	15	38,5
0,9 - 1,0	69	11	15,9
1,1 - 1,2	169	23	13,6
1,3 - 1,4	161	20	12,4
1,5 - 1,6	109	10	9,2
1,7 - 1,8	38	2	5,3
1,9 - 2,0	11	-	-
Razem lub średnio Total or middle	596	81	13,6

W niniejszych badaniach stwierdzono, że najczęściej potomstwa z miotu odchowywały lochy rodzące od 8 do 14 prosiąt /tab. 4/. Największą śmiertelność zanotowano w miotach o liczebności 7 i 5 prosiąt. Należy zaznaczyć, że wyniki te mogą być przypadkowe bowiem dotyczą tylko 3 miotów.

Przy rozpatrywaniu wpływu kolejności rodzenia się prosiąt w miocie na ich śmiertelność stwierdzono, że wśród noworodków urodzonych na początku porodu /tj. jako 1, 2, 3/ upadki wynosiły 37,9% wszystkich strat, w środku porodu /jako 4, 5/ - 24,2% i w dalszej części porodu - podobnie jak na początku, tj. 37,9%. Natomiast przedłużaniu czasu trwania porodu towarzyszyło zwiększenie się liczby prosiąt martwych /tab. 5/. Wyjątek stanowi jeden miot urodzony po upływie 7,5 godz., w którym urodziło się 11 prosiąt żywych, a nie było w nim żadnego martwego. Według Domańskiego [1] korelacja między liczbą martwo urodzonych prosiąt w miocie a czasem trwania porodu jest statystycznie wysoko istotna / $r = 0,689$ /. Uzyskane przez nas wyniki zdają się to potwierdzać.

Tabela 4. Wpływ wielkości miotu na śmiertelność prosiąt
 Table 4. The influence of litter size on the mortality of piglets

Wielkość miotu /szt./ Litter size /number/	Liczba miotów Number of litters	Suma prosiąt w miotach Sum of piglets in litters	Srednia liczba prosiąt odsadzonych w miocie Average number piglets weaned in litter	Liczba prosiąt padłych w miotach Number piglets dead in litters	Srednie upadki w miotach % Average mortality in litters %
4	2	8	4,0	0	0,0
5	2	10	3,0	4	40,0
6	7	42	5,3	5	11,9
7	1	7	2,0	5	71,4
8	6	48	7,0	6	12,5
9	13	110	7,6	11	10,0
10	16	160	9,2	12	7,5
11	10	110	9,6	14	12,7
12	5	61	9,6	13	21,3
13	2	26	9,5	7	26,9
14	1	14	10,0	4	28,6
Razem lub średnio Total or average	65	596	-	81	13,6

Tabela 5. Czas trwania porodu a procent prosiąt martwych

Table 5. Duration time of farrowing and the percentage of still born piglets in a litter

Czas trwania porodu /godz./ Duration time of farrowing /hours/	Prosięta martwo urodzone %/ Still born piglets %/
1,5 - 2,5	5,5
2,5 - 3,5	16,7
3,5 - 4,5	16,7
4,5 - 5,5	27,8
5,5 - 6,5	33,3
7,5	0,0

4. WNIOSKI

1. Spośród ogólnych strat /od urodzenia do 28 dnia życia/ wynoszących 13,6% najwięcej prosiąt padło do 10 dnia - łącznie 84,0%, w tym do 3 dnia 40,7% i od 4 do 10 dnia 43,3%.
2. Prosięta martwo urodzone stanowią najwyższy procent wszystkich strat /19,8%. Dalszymi przyczynami śmiertelności okazały się zaburzenia przewodu pokarmowego /16,8%, brak mleka u loch /13,9%/ oraz zaburzenia układu oddechowego i niedorozwój prosiąt /po 10,9%/.
3. Masa ciała prosiąt przy urodzeniu wywiera wpływ na wielkość strat: im wyższa masa ciała tym mniejsza śmiertelność.
4. W miarę przedłużającego się porodu wzrasta liczba prosiąt martwo urodzonych.

5. LITERATURA

- [1] Domański J., 1970: Związek między jakością miotu i terminem oproszeń, a czasem trwania porodu u loch rasy złotnickiej białej. Mat. ze Zjazdu PTZ w Warszawie, Zesz. spec. 307-318
- [2] Furowicz A.J., Czarnecki R., Gos Z., 1982: Kolibakterioza prosiąt noworodków. Prz. Hod. 1-3, 37-39
- [3] Grudniewska B., 1978: Wyniki odchovu prosiąt ssących i odsadzonych w chowie przemysłowym. Prz. Hod. 12, 3-6
- [4] Grudniewska B., 1980: Wychów prosiąt w warunkach przemysłowych technologii. Biul. Inf. IZ, 4, 54
- [5] Kozłowski M., 1969: Zależności między ciężarem ciała noworodków a śmiertelnością ossesków. Prz. Hod. 3, 7-8
- [6] Kuntz H.J., Ernst E., 1987: Abgangsursachen bei Ferkeln. Züchtungskunde, 59, 2, 135-145
- [7] Mazurczak J., 1977: Przyczyny upadków prosiąt w przemysłowym chowie świń. Prz. Hod. 18, 2-3
- [8] Rak B., Krautforst W., 1966: Śmiertelność prosiąt w wieku osseska. Zesz. Nauk. WSR Olsztyn, 21, 491-498
- [9] Samól S., 1981: Przyczyny strat w hodowli świń. Med. Wet. 8, 478-481
- [10] Ważbiński A., 1978: Upadki prosiąt oraz ich przyczyny. Prz. Hod. 9, 3-4
- [11] Żebrowski Z., Krasnodębski B., Węckowicz E., Orkisz T., Kapłon B., Kapłon M.J., Poznański W., 1977: Analiza technologii i organizacji produkcji żywca wieprzowego w przemysłowych fermach trzody chlewnej w kraju. Biul. Inf. IZ, 5, 3-24

THE CAUSE OF PIGLETS MORTALITY IN THE LARGE-SCALE PRODUCTIONS
FARM TYPE KOŁBACZ IN KRAPLEWICE

Summary

On the bases of carried out investigations it was ascertained that till the 28 th day birth the loss of piglets from 65 first farrowing sows amounted to 13,6%. Most of piglets drop dead in the period till the 3 rd day and from the 4 th till the 10 th day of lifetime and that represents respectively 40,7% and 43,3% of the total loss. The causes of piglets loss were as follows: still born piglets 19,6%, diarrhoea 16,6%, sows with lack of milk 13,9%, abortion 10,9%, cachexy 5,9%, lack of anus 2,0%, unsettled 12,9%. The increase of body weight at birth is associated with the reduction of piglets mortality and the prolongation of delivery causes the number increase of still born piglets.

ПРИЧИНЫ СМЕРТНОСТИ ПОРОСЯТ НА КРУПНОТОВАРНОЙ ФЕРМЕ ТИПА КОЛБАЧ
В КРОМЛЕВИЦАХ

Резюме

На основе проведенных исследований отмечено, что до 28 дня жизни потери среди живорожденных поросят, происходящих от 65 первородящих свиноматок, составляли 13,59%. Самое большое количество поросят пало в период до 3 дня и от 4 до 10 дня жизни, что составляет соответственно 40,74% и 43,21% от общих потерь. Причины потерь среди поросят были следующие: мертворожденные поросята - 19,80%, понос - 16,83%, отсутствие молока у свиноматок - 13,86%, недоразвитие - 10,89%, нарушения дыхательной системы - 10,89%, придавливание - 6,93%, кахексия - 5,94%, отсутствие анального отверстия - 1,98% и другие причины - 12,87%. Прирост массы тела при рождении сопровождается уменьшением смертности поросят, а увеличение продолжительности родов вызывает рост числа мертворожденных поросят.

Grażyna Michalska, Jerzy Nowachowicz

ZALEŻNOŚCI ZACHODZĄCE POMIĘDZY CECHAMI UŻYTKOWOŚCI TUCZNEJ
I RZEŻNEJ U ŚWIŃ RASY WIELKIEJ BIAŁEJ POLSKIEJ

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

1. WSTĘP

Prace hodowlane nad trzodą chlewną zacierają do uzyskania zwierząt charakteryzujących się wysoką efektywnością tuczu, bardzo dobrym umięśnieniem i niewielkim otłuszczeniem tuszy przy zachowaniu dobrej jakości mięsa. Korelacje między cechami, na które prowadzona jest selekcja, mają bardzo duże znaczenie dla postępu hodowlanego.

Celem niniejszej pracy jest ustalenie współzależności pomiędzy cechami użytkowości tucznej i rzeźnej u świń rasy wielkiej białej polskiej.

2. MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 243 loszki rasy wbp oceniane w SKURTCach w Mieście /woj. toruńskie/ w latach 1984-1985. Zwierzęta traktowano zgodnie z metodyką SKURTC [5]. Osobniki te pochodziły z następujących ośrodków hodowlanych: POHZ Bożenica, POHZ Domachowo, POHZ Ferdynandowo, POHZ Gleszczonka, POHZ Michałowo, SHR Różankowo i FGR Zalesie.

W analizie uwzględniono następujące cechy użytkowości tucznej i rzeźnej, pomiędzy którymi obliczono współczynniki korelacji:

- wiek w dniu uboju /dni/
- masa ciała przed ubojem /kg/
- masa tuszy zimnej /kg/
- wydajność rzeźna zimna /%/
- przyrost dzienny /g/
- zużycie na 1 kg przyrostu masy ciała jednostek skandynawskich
- zużycie na 1 kg przyrostu masy ciała białka ogólnego strawnego /g/
- długość tuszy /cm/
- grubość słoniny nad łopatką /cm/
- średnia grubość słoniny z 5 pomiarów /cm/
- grubość słoniny w punkcie C₁ /cm/

- powierzchnia oka polędwicy /cm²/
- masa szynki z golonką /kg/
- masa mięsa w szynce właściwej /kg/
- masa mięsa w wyrębach podstawowych /kg/
- pH₁ mięsa
- barwa mięsa.

Do obliczeń wykorzystano wzory podane przez Ruszczyca [9]. Istotność współczynnika korelacji określono przy poziomach ufności: $P \leq 0,05$ /różnica istotna/ i $P \leq 0,01$ /różnica wysoko istotna/.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki dotyczące użytkowości tucznej i rzeźnej badanych zwierząt przedstawiono w tabeli 1. Należy je uznać jako bardzo dobre /przyrost dzienny 742,04 g, średnia grubość słoniny z 5 pomiarów 1,99 cm, powierzchnia oka polędwicy 34, 51 cm²/.

Współczynniki korelacji występujące pomiędzy poszczególnymi cechami zamieszczono w tabeli 2. Stwierdzono wysoko istotne ujemne korelacje między wiekiem ubijanych tuczników przy masie ciała ok. 86 kg a przyrostami dziennymi / $r = -0,730$ / oraz wysoko istotne dodatnie współzależności pomiędzy omawianą cechą a zużyciem paszy na 1 kg przyrostu masy ciała /jednostki skandynawskie, białko ogólne strawne/. Wraz z wydłużaniem się okresu tuczu zwierząt ubijanych przy określonej masie ciała /ok. 86 kg/ obserwuje się niższe przyrosty dzienne wpływające na wzrost zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała.

Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że masa tuszy zimnej była dodatnio skorelowana z wydajnością rzeźną, przyrostem dziennym, długością tuszy, średnią grubością słoniny z 5 pomiarów i w punkcie C₁, powierzchnią oka polędwicy, masą szynki z golonką, masą mięsa w szynce właściwej i barwą mięsa oraz ujemnie ze zużyciem paszy na 1 kg przyrostu masy ciała zwierząt. Zbliżone wyniki uzyskał Bochno [1].

Wydajność rzeźna zimna skorelowana jest /dodatnio lub ujemnie/ z tymi samymi cechami, co masa tuszy zimnej z wyjątkiem długości tuszy i średniej grubości słoniny z 5 pomiarów.

Między przyrostem dziennym a zużyciem paszy na przyrost 1 kg masy ciała /jednostki skandynawskie, białko ogólne strawne/ wystąpiły wysoko istotne ujemne korelacje. Żebrowski i wsp. [10] podają podobne współzależności. Istotne dodatnie zależności wystąpiły także pomiędzy przyrostem dziennym a masą szynki z golonką i masą mięsa w szynce właściwej.

W niniejszej pracy wykazano wysoko istotne ujemne korelacje pomiędzy długością tuszy a grubością słoniny nad łopatką i średnią z 5 pomiarów oraz wysoko istotne dodatnie współzależności w odniesieniu do masy mięsa w wyrębach podstawowych.

Stwierdzono również wysoko istotne dodatnie współzależności między grubością słoniny w poszczególnych punktach pomiaru oraz między badanymi

Tabela 1. Wyniki tuczu i oceny poubojowej loszek rasy wielkiej białej polskiej

Table 1. Results of fattening and slaughter value of the gilts Polish Large White breed

Cecha Trait	\bar{x}
1. Wiek w dniu uboju, dni Age at slaughter, days	197,51
2. Masa ciała przed ubojem, kg Body weight before slaughter, kg	86,36
3. Masa tuszy zimnej, kg Cold carcass weight, kg	65,43
4. Wydajność rzeźna zimna, % Dressing percentage, %	75,75
5. Przyrost dzienny, g Daily gain, g	742,04
6. Zużycie na 1 kg przyrostu m.c. jednostek skandynawskich b. u. per kg of gain	3,46
7. Zużycie na 1 kg przyrostu m.c. białka ogólnego strawnego, g Degestible protein intake per kg of gain, g	397,57
8. Długość tuszy, cm Length of carcass, cm	75,60
9. Grubość słoniny nad łopatką, cm Thickness of backfat over shoulder, cm	3,12
10. Średnia grubość słoniny z 5 pomiarów, cm Thickness of backfat mean from 5 measurements, cm	1,99
11. Grubość słoniny w punkcie C ₁ , cm Measurement of C ₁ , cm	1,40
12. Powierzchnia oka poledwicy, cm ² Loin eye area, cm ²	34,51
13. Masa szynki z golonką, kg Weight of the ham with shank, kg	8,15
14. Masa mięsa w szynce właściwej, kg Meat in the ham, kg	5,08
15. Masa mięsa w wyrebach podstawowych, kg Meat in the primal cuts, kg	17,49
16. pH ₁ mięsa pH ₁ meat	6,60
17. Barwa mięsa Colour of meat	23,70

Tabela 2. Współczynniki korelacji między badanymi cechami użytkow-

Table 2. Correlation coefficient between the investigated fatte-

Cecha Trait	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00							
2	0,102	1,00						
3	0,012	0,575 ^{xx}	1,00					
4	-0,024	0,266 ^{xx}	0,940 ^{xx}	1,00				
5	-0,730 ^{xx}	0,052	0,203 ^{xx}	0,212 ^{xx}	1,00			
6	0,680 ^{xx}	-0,031	-0,157 ^x	-0,167 ^{xx}	-0,877 ^{xx}	1,00		
7	0,706 ^{xx}	-0,028	-0,192 ^{xx}	-0,209 ^{xx}	-0,925 ^{xx}	0,854 ^{xx}	1,00	
8	-0,016	0,114	0,131 ^x	0,105	0,057	-0,023	0,000	1,00
9	0,000	0,096	0,102	0,081	0,079	-0,073	-0,087	-0,238 ^{xx}
10	0,000	0,146 ^x	0,127 ^x	0,091	0,048	-0,043	-0,071	-0,357 ^{xx}
11	0,000	0,120	0,145 ^x	0,122 ^x	-0,022	0,033	-0,023	0,000
12	0,039	0,151 ^x	0,315 ^{xx}	0,309 ^{xx}	0,096	-0,080	-0,069	0,108
13	-0,054	0,396 ^{xx}	0,760 ^{xx}	0,723 ^{xx}	0,221 ^{xx}	-0,196 ^{xx}	-0,224 ^{xx}	0,031
14	-0,076	0,291 ^{xx}	0,612 ^{xx}	0,603 ^{xx}	0,226 ^{xx}	-0,218 ^{xx}	-0,211 ^{xx}	0,118
15	0,000	0,307 ^{xx}	0,637 ^{xx}	0,624 ^{xx}	-0,164 ^{xx}	-0,131 ^x	-0,135 ^x	0,227 ^x
16	0,040	0,063	-0,102	-0,133 ^x	-0,046	0,132 ^x	0,077	-0,078
17	-0,119	0,064	0,153 ^x	0,150 ^x	0,093	-0,076	-0,052	-0,048

Nazwy i numery cech podano w tabeli 1

Names of numbered traits at the table 1

x - różnica istotna przy $P \leq 0,05$, essential difference at $P \leq 0,05$

xx - różnica wysoko istotna przy $P \leq 0,01$, high essential difference at

wości tucznej i rzeźnej u świń rasy wielkiej białej polskiej
 ning and slaughter characters in pigs of the Polish Large White

9	10	11	12	13	14	15	16	17
1,00								
0,701 ^{xx}	1,00							
0,187 ^{xx}	0,405 ^{xx}	1,00						
-0,143 ^x	-0,273 ^{xx}	-0,298 ^{xx}	1,00					
-0,063	-0,013	-0,069	0,345 ^{xx}	1,00				
-0,225 ^{xx}	-0,262 ^{xx}	-0,285 ^{xx}	0,512 ^{xx}	0,863 ^{xx}	1,00			
-0,252 ^{xx}	-0,328 ^{xx}	-0,304 ^{xx}	0,629 ^{xx}	0,931 ^{xx}	0,756 ^{xx}	1,00		
-0,023	-0,013	0,102 ^x	-0,182 ^{xx}	-0,219 ^{xx}	-0,166 ^{xx}	-0,212 ^{xx}	1,00	
-0,047	0,039	0,068	0,020	0,026	0,103	0,027	-0,350 ^{xx}	1,00

$P \leq 0,01$

cechami określającymi umięśnienie tuszy. Jest to zbieżne z wynikami innych autorów [2, 6]. Wystąpiły wysoko istotne ujemne korelacje pomiędzy grubością słoniny /nad łopatką, średnią z 5 pomiarów, w punkcie C₁/ a cechami określającymi umięśnienie tuszy, takimi jak: powierzchnia oka poledwicy, masa mięsa w szynce właściwej i wyrębach podstawowych. Stosunkowo wysokie korelacje pomiędzy średnią grubością słoniny z 5 pomiarów a zawartością tłuszczu w wyrębach podstawowych uzyskali Bochno [za 8] i $r = 0,65$ do $r = 0,78$ i Duniec [3]: $r = 0,85$, a skorelowanie tej cechy z ilością mięsa dysekcyjnego wynosiło $r = -0,62$ do $r = -0,67$ [za 8].

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że wszystkie badane cechy dotyczące umięśnienia są ze sobą dodatnio skorelowane a ujemnie z pH₁. Jest to zgodne z badaniami innych autorów [4, 7].

Stwierdzono wysoko istotne ujemne współzależności między wskaźnikami jakości mięsa tj. pH₁ a barwą mięsa $r = -0,350/$.

Należy zaznaczyć, że w niniejszej pracy omówiono tylko najważniejsze zależności zachodzące między poszczególnymi cechami, które mogą okazać się przydatne przy prowadzeniu pracy hodowlanej.

4. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań, dotyczących świń rasy wielkiej białej polskiej, można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Wysoko istotne korelacje /dodatnie lub ujemne/ zachodzące pomiędzy ważniejszymi cechami użytkowości tucznej i rzeźnej pozwalają na ograniczenie liczby cech branych pod uwagę przy prowadzeniu pracy hodowlanej.
2. Wysoko istotne ujemne korelacje zachodzące pomiędzy grubością słoniny a cechami określającymi umięśnienie tuszy pozwalają oczekiwać poprawy umięśnienia oraz zmniejszania się grubości słoniny przy obecnie prowadzonej pracy hodowlanej.

5. LITERATURA

- [1] Bochno R., 1971: Badania nad przydatnością niektórych cech do szacowania zawartości mięsa i tłuszczu w wyrębach podstawowych półtuszy wieprzowych. Zesz. Nauk. WSR Olsztyn, 3, 1
- [2] Bochno R., Rak B., 1967: Mięsień najdłuższy grzbietu /m. longissimus dorsi/ jako wskaźnik umięśnienia tusz świń rzeźnych. Zesz. Nauk. WSR Olsztyn, 23, 791-805
- [3] Duniec H., 1960: Korelacje fenotypowe i genetyczne między niektórymi cechami użytkowymi oraz ich wskaźniki odziedziczalności u świń typu mięsnego. Wyd. własne IZ, 117, Kraków
- [4] Duniec H., Różycki M., Różycka J., Szewczyk A., 1977: Odziedziczalność pH₁ i jasności mięsa oraz korelacje fenotypowe i genetyczne

- między nimi a niektórymi cechami użytkowości tucznej i rzeźnej świń wbp i pbz. Roczn. Nauk Rol., Ser. B, 96, 2, 59-71
- [5] Kielanowski J., Duniec H., Kostyra T., Kotarbińska M., Mały F., Osińska Z., Różycki M., Szulc W., 1977: Zasady postępowania przy ocenie świń w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej. Rozdział w oprac. zbior.: Wyniki oceny świń na podstawie badań przeprowadzonych w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1976. PWRiL, Warszawa, 5-28
- [6] Kielanowski J., Osińska Z., 1954: Metody określania tłuszczu i mięsa w tuszach tuczników mięsnych. Roczn. Nauk Rol., Ser. B, 67, 2, 173-191
- [7] Meller Z., 1978: Jakość mięsa w zależności od stopnia umięśnienia i otłuszczenia tuczników. Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Zoot., 15, 3-48
- [8] Michalski Z., 1985: Badania nad zastosowaniem niektórych cech do określania zawartości mięsa i tłuszczu w półtuszach wieprzowych. Wyd. własne IZ, Kraków
- [9] Ruszczyk Z., 1978: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa
- [10] Żebrowski Z., Schwark H.J., Owsianikow N.W., 1978: Użytkowanie trzody chlewnej. PWRiL, Warszawa

THE DEPENDENCE BETWEEN THE FATTENING AND SLAUGHTER CHARACTERS
IN PIGS OF THE POLISH LARGE WHITE BREED

Summary

The investigation was carried out on 243 gilts of the Polish Large White breed appreciated according to the Pig Progeny Testing Station methods. Calculation of the correlation coefficient between important fattening and slaughter traits. Highly significant correlations /advantageous or disadvantageous/ between the fattening and slaughter characters allow to restraint the number of characters taken into consideration in carrying on selection.

ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ СВОЙСТВАМИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОТКОРМА И УБОЯ
У СВИНЕЙ ПОЛЬСКОЙ БЕЛОЙ ДЛИННОУХОЙ ПОРОДЫ

Резюме

Исследованиями охватили 243 свиноматки польской белой длинноухой породы, которые оценивались согласно методике СКУПС. Были установлены коэффициенты корреляций между важнейшими свойствами пригодности для откорма и убоя. Высоко существенные корреляции /положительные или отрицательные/ между свойствами пригодности для откорма и убоя позволяют ограничить число свойств учитываемых при отборе.



Anna Weilandt

STRUKTURA NAKŁADÓW PRACY ŻYWEJ
W PRZEMYSŁOWYCH FERMACH PRODUKCJI JAJ

Katedra Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa ATR
ul. Plac Piastowski 3, 85-012 Bydgoszcz

1. WSTĘP

Jednym z motywów skłaniających do budowy ferm przemysłowych w produkcji zwierzęcej była pilna potrzeba zwiększenia wydajności pracy żywej, a tym samym obniżenia nakładów robocizny przy obsłudze zwierząt.

Zdaniem F. Manieckiego [7], obsługa zwierząt należy do prac wyjątkowo uciążliwych i pracochłonnych. Bardzo istotnym elementem w nowoczesnej produkcji fermowej staje się dobra organizacja pracy. Na skutek mechanizacji wielu prac przy obsłudze zwierząt, zwiększa się techniczne uzbrojenie pracy żywej oraz pogłębia się podział pracy. Powstaje szereg wyspecjalizowanych stanowisk, które łączy wzajemna zależność. Zła organizacja powoduje marnotrawstwo nie tylko pracy żywej ale i uprzedmiotowionej i to nie na jednym stanowisku pracy, ale na wszystkich, które z nim współpracują.

Podstawową metodą w badaniach naukowych dotyczących organizacji i wydajności pracy jest studium pracy. Jest to szczegółowe i systematyczne badanie procesu pracy oraz wszystkich czynników ją warunkujących w celu jej dokładnego poznania i usprawnienia [7]. Studium pracy obejmuje pracującego człowieka łącznie z maszynami i urządzeniami, którymi się posługuje oraz środowiskiem.

Podstawowymi metodami badawczymi stosowanymi w studium pracy są: fotografia dnia pracy, chronometraż, obserwacje migawkowe. Metody te są znane i opisane w literaturze. Stosowanie ich nie przysparza trudności. Problemy występują dopiero wówczas kiedy przystępuje się do opracowania arkusza wynikowego, gdzie konieczna jest klasyfikacja czasów pracy. Zdaniem Manieckiego, zastosowanie uniwersalnej klasyfikacji czasów pracy jest w produkcji zwierzęcej niemożliwe, ponieważ trudno ustalić co jest czasem głównym [6, 7].

W produkcji zwierzęcej istnieje pewna możliwość manewrowania długością czasu pracy, podziałem pracy na odpowiednie odcinki, ilością i czasem trwania odpoczynków. Właściwe dopasowanie tych elementów pozwala osiągnąć wyższą wydajność pracy, lub tę samą przy mniejszym zmęczeniu.

Szczegółowość rozbicia czasu pracy na elementy składowe, czyli operacje, zabiegi, czynności, a następnie grupowanie tych czynności musi być podporządkowane celowi pracy. Klasyfikacja czasu nie może być bowiem celem, lecz środkiem, który powinien ułatwić analizę metody pracy i jej wykonania.

Podobne problemy w badaniu i ocenie procesu pracy występują w produkcji drobiarskiej. Drobiarstwo jest bowiem tą dziedziną produkcji zwierzęcej, w której najwcześniej zaczęto stosować przemysłową technologię w organizacji procesów produkcyjnych. Obecnie osiągnęło ono najwyższy stopień uprzemysłowienia, koncentracji i specjalizacji.

Istniejące w Polsce przemysłowe fermy drobiu różnią się systemem utrzymania niosek, wielkością i stopniem wyposażenia w urządzenia techniczne. Elementy te wpływają na organizację i wielkość nakładów pracy. Istnieje więc pilna potrzeba przeprowadzenia badań w różnych fermach, w celu zbadania organizacji i wydajności pracy oraz stworzenia podstaw do organizowania w nich pracy w sposób racjonalny.

Badanie procesu pracy w fermach niosek wymaga opracowania odpowiedniej systematyki i klasyfikacji czasów pracy. Przedstawiona w literaturze [2, 3, 4, 5, 8] klasyfikacja czasów pracy, jak też liczby obrazujące wielkość ponoszonych nakładów pracy żywej w różnych typach ferm /opracowane głównie w warunkach doświadczalnych lub na podstawie wyników z ferm zagranicznych/ są najczęściej nieporównywalne ze względu na różną klasyfikację czasu pracy, a także braku danych o warunkach, w których praca przebiegała.

Niektórzy autorzy do bezpośrednich nakładów pracy związanych z obsługą niosek zaliczają prace związane z czyszczeniem, prześwietlaniem i ważeniem jaj, inni prace związane ze sprzedażą jaj, a nawet likwidacją czy ubojem kur [3, 5]. Część z nich natomiast te czynności pomija. Powodem takiej sytuacji jest fakt, iż w zasadzie badaniem organizacji pracy, pracochłonnością produkcji w fermach niosek, w Polsce w sensie naukowym nie zajmowano się. Fermy przemysłowe to głównie dorobek lat siedemdziesiątych. Przedtem produkcję jaj w gospodarstwach rolniczych traktowano jako "marginalną - dodatkową". Dlatego też brakuje wzorców przedstawiających systematykę i klasyfikację czasów pracy w fermach niosek. Ocena organizacji czy wydajności pracy o ile była wykonywana, to miała charakter badań przyczynkowych, przeprowadzonych dodatkowo przy ocenie wyników produkcyjnych i ekonomicznych ferm.

2. METODA

W badaniach zastosowano studium czasu pracy, wykonując fotografię dnia pracy. W niektórych przypadkach dodatkowo wykonywano chronometraż.

Badania przeprowadzono w 22 fermach niosek produkujących jaja konsumpcyjne. Z przedstawionej liczby 22 ferm 12 należało do producentów indywidualnych, a pozostałe 10 do Rolniczych Spółdzielni Produkcyjnych.

W fermach producentów indywidualnych nioski utrzymywane były na głębokiej ściółce, natomiast w fermach należących do rsp: w 5 na głębokiej ściółce, a w pozostałych w klatkach /bateriach/. W fermach producentów indywidualnych stado niosek liczyło średnio 6000 sztuk - według zarządcy "POLDROBU" z lat siedemdziesiątych fermę stanowił jeden budynek o tejże pojemności. Fermy podłogowe należące do rsp posiadały stada liczące od 12.000 do 40.000 niosek. Natomiast fermy bateryjne, od 25.000 do 750.000 niosek. Należy nadmienić, że fermy bateryjne to wszystkie sprawnie działające obiekty tego typu w Polsce należące do Zakładów Drobiarskich - mające podpisane umowy kontraktacyjne.

Badania wykonano w dwóch etapach:

1. Lata 1977-1980

W latach tych fotografie dnia pracy wykonywano w każdej fermie w poszczególnych miesiącach wychowu i nieśności stada. Fotografie wykonano w 12 fermach indywidualnych i 5 fermach spółdzielczych /2 podłogowych i 3 bateryjnych - tyle wówczas istniało ferm bateryjnych/.

2. Lata 1983-1984

W latach tych powtórzono badania tylko w fermach spółdzielczych lecz zwiększono liczbę badanych obiektów o 6 sztuk /tj. o 4 fermy podłogowe i 2 fermy bateryjne/. Fotografie właściwe wykonywano w liczbie 3 sztuk w okresie wychowu i nieśności kur.

Ogółem w obu etapach badań wykonano 390 fotografii dnia pracy, z tego w okresie wychowu - 102 sztuki. Informacje zawarte w tabelach pochodzą z badań i obliczeń własnych.

3. WYNIKI I DYSKUSJA

W opracowaniu systematyki i klasyfikacji czasów pracy, która była niezbędna do sporządzania arkusza wynikowego i ostatecznego ustalenia wysokości ponoszonych nakładów pracy żywej w codziennej obsłudze niosek wykorzystano metodykę opracowaną przez F.Manieckiego [6, 7].

Zasadniczą sprawą obok właściwego ustalenia grup prac, jak również rodzajów prac w poszczególnych grupach, było określenie momentu, który stanowił punkt graniczny między sąsiednimi czynnościami. Dlatego też możliwości wyraźnego rozgraniczenia czynności w znacznym stopniu zadecydowały o szczegółowości klasyfikacji.

W codziennej obsłudze niosek występuje szereg prac, które trudno zaliczyć do odpowiedniej grupy czynnościowej. Są to np. prace porządkowe wykonywane w trakcie karmienia i pojenia, zadawanie witamin i dodatków mineralnych, sprzątnięcie rozsypanej paszy, drobne naprawy itp. Dlatego też ustalając klasyfikację szczegółową kierowano się ostatecznie częstotliwością występowania poszczególnych czynności w konkretnej grupie prac. Stwierdzono np., że zadawanie witamin, bieżące i częściowe mycie koryt czy poideł, w przeważającej liczbie ferm odbywa się przy pojeniu i kar-

mieniu, wobec czego czynności te zaliczono do prac związanych z żywieniem i pojeniem. Natomiast generalne mycie koryt i poideł zaliczono do prac porządkowych w hali produkcyjnej.

Ustalenie właściwych punktów pomiarowych było konieczne dla uchwycenia poszczególnych prac, które stały się podstawą do opracowania klasyfikacji czasów pracy. Należało wyraźnie ustalić, jakie czynności wchodziły w zakres poszczególnych prac, ponieważ dopiero jednolita /nie tylko z nazwy, ale w sensie merytorycznym/ klasyfikacja umożliwia właściwą analizę porównawczą struktury dziennego czasu pracy, prowadzącą do oceny pracochłonności produkcji. Dlatego też w wykonywanych badaniach możliwość wyraźnego rozgraniczenia czynności zadecydowała o szczególności klasyfikacji czasu pracy.

Ustaloną i ostatecznie zastosowaną klasyfikację czasów pracy w różnych typach ferm nieśnych przedstawiono w tabelach 1 i 2. W tabeli 3 natomiast przedstawionoienne nakłady pracy żywej wyrażone w rbmin na 1000 kurek i 1000 niosek.

Z przedstawionej w tabelach 1 i 2 klasyfikacji czasów pracy i struktury nakładów wynika, że zasadnicze grupy prac, jak i poszczególne prace zaliczone do konkretnych grup, nie występują we wszystkich typach ferm.

W fermach podłogowych w codziennych pracach nie występuje grupa prac związanych z usuwaniem pomiotu. Usuwanie pomiotu odbywa się bowiem po zakończeniu cyklu. Porównując natomiast strukturę prac w poszczególnych typach ferm bateryjnych należy stwierdzić, że nie wszystkie prace, które występują w fermach o pełnej mechanizacji są wykonywane w pozostałych i odwrotnie.

Występowanie określonych prac czy sposób ich wykonania wymuszone są przez rodzaj zastosowanych urządzeń mechanicznych, czy ich sprawność. Do takich prac należą: polewanie pomiotu wodą /w fermach bateryjnych/, mycie automatów do zbioru jaj czy też zbiorników wyrównawczych do wody oraz sprzątanie rozsypanej paszy, będące skutkiem niesprawności paszociągów.

Zastosowanie urządzeń technicznych w fermach nieśnych nie zmniejsza liczby wykonywanych prac, lecz zwiększa ją. Należy jednak sądzić, że czyni pracę lżejszą pod względem wydatkowanego wysiłku fizycznego, a ponadto skraca czas trwania poszczególnych czynności.

Liczba wykonywanych czynności w ciągu dnia pracy w fermach nieśnych uwarunkowana jest również istniejącą organizacją pracy. Widać to wyraźnie kiedy porównuje się fermy uspołecznione i indywidualne, należące do ferm podłogowych.

W fermach uspołecznionych, gdzie stosuje się normowany czas pracy, jak również pracę zmianową w strukturze efektywnego i całkowitego czasu pracy, wyraźną pozycję zajmują prace porządkowe oraz przerwy. Wykonywanie prac porządkowych jest wymuszone przez technologię, istniejący nadzór i rezerwy czasowe wynikające z normatywnego ośmiogodzinnego czasu pracy.

Efektywny czas pracy potrzebny dla obsługi jednej kurki czy nioski zależy od jej wieku i stanu fizjologicznego. W okresie wychowu niewiele więcej czasu pracy potrzebują pisklęta, głównie dlatego, że trudno w

Tabela 1. Struktura dziennego czasu pracy w okresie wychowu w różnych typach ferm %
 Table 1. The structure of daily cost of labour in the husbandary period in different types of farms %

Wyszczególnienie Specification	Fermy bateryjne uspołecznione z pełną mecha- nizacją alt-out mechanization		pozostałe Batterry farms the rest		Fermy podlogowe uspołecznio- ne Floor Co-operative		indywidualne farms private	
	2	3	4	5	4	5	4	5
I. Żywienie i pojenie Feeding and watering	16,70 = 100	31,52 = 100	45,88 = 100	89,60 = 100	8,70	17,40	6,60	7,39
1. przygotowanie paszy preparing feed	-	1,51	4,80	6,60	17,40	37,93	48,50	54,08
2. włączenie automatów paszowych turning on automatic feeders	8,02	12,90	40,84	48,50	6,80	14,82	19,70	22,05
3. czyszczenie korytek i poideł cleaning troughs and dykers	-	2,95	9,43	11,38	0,20	0,38	-	-
4. przygotowanie i zadawanie roztw. witamin. preparing and distributing vitamine solution	0,70	-	-	-	1,40	3,14	3,60	4,02
5. zadawanie dodatków mineralno-witamin. distributing mineral - vitamine extras	0,42	1,78	5,65	7,43	-	-	-	-
6. sprzątanie rozsypanej paszy i paszociągów cleaning the spilled feed and feed runs	5,22	-	-	-	-	-	-	-
7. sprawdzenie działalności poideł controlling the work of drinkers	1,32	-	-	-	-	-	-	-
8. mycie zbiorników wyrównawczych washing equalizing tanks	0,33	-	-	-	-	-	-	-
9. pojenie i zmiana wysokości poideł watering and adjusting height of the-drinkers	0,67	12,38	39,28	44,65	-	-	-	-

Tabela 2. Struktura dziennego czasu pracy w okresie niesności w różnych typach ferm
 Table 2. Structure of daily worktime in the egg laying period in different types of farms

Wyszczególnienie Specification	Fermi bateryjne uspołecznione z pełną mecha- nizacją Battery farms alt-out mecha- nization		Fermi podługowe-Floor farms uspołecznione Co-operative farms		Fermi podługowe-Floor farms prywatne Private farms	
	1	2	3	4	5	5
I. Żywienie i pojenie Feeding and watering		9,70 = 100	16,61 = 100	16,77 = 100	30,95 = 100	100
1. przygotowanie paszy preparing feed		-	1,44 8,67	3,62 21,59	8,37 27,23	
2. zadawanie paszy distributing feed		4,38 45,17	6,94 41,75	5,80 40,39	15,89 51,67	
3. zadawanie dodatków mineralno-witamin. additional giving mineral-vitamine solution		1,70 17,49	0,54 3,27	0,84 4,99	1,19 3,88	
4. sporządzanie roztworu witaminowego preparing vitamine solution		-	0,13 0,79	0,23 1,38	-	
5. sprzątanie rozsypanej paszy cleaningup the spilled feed		2,72 28,05	2,42 8,56	-	-	
6. czyszczenie poideł i kontrola wody w rynienkach i pojenie cleaning up drinkers and controlling water in runs; watering		0,90 9,29	6,12 36,85	6,06 36,15	5,30 17,22	
7. czyszczenie karmideł cleaning feeders		-	-	0,22 1,30	-	
8. mycie zbiorników wyrównawczych washing equalizing tanks		-	0,02 0,11	-	-	

cd. tabeli 2

	1	2	3	4	5
II. Zbiór jaj Egg collection		32,85 = 100	20,90 = 100	28,77 = 100	4,89 = 100
1. przygotowanie stanowisk do zbioru jaj preparing stands for collecting eggs		2,16	-	-	-
2. zbiór jaj i wstępna segregacja collecting eggs and initial sorting		24,98	18,05	15,58	27,59
3. mycie automatów do zbioru jaj washing machines for collecting eggs		1,16	-	-	-
4. sprzątanie stanowiska zbioru jaj cleaning up egg collection stand		1,75	-	-	-
5. mycie jaj brudnych i sortowanie washing dirty eggs and sorting		0,42	0,06	6,83	18,29
6. przygotowanie wyłazłanek i skrzyń preparing boxes and containers		1,43	1,93	11,37	19,02
7. ponoszenie skrzyń do magazynu carrying boxes to the store-room		0,95	0,86	1,10	1,55
III. Usuwanie pomiotu Droppings disposal		16,53 = 100	5,76 = 100	-	-
1. włączenie i kontrola pracy zgarniaczy turning on and controlling the work of scarapers		4,94	3,28	-	-
2. czyszczenie zgarniaczy cleaning scrapers		3,62	1,03	-	-
3. czyszczenie przednich płyt nawozowych cleaning front manure panels		7,97	1,45	-	-

ed. tabeli 2

1	2	3	4	5
IV. Prace różne Other works	17,78 = 100	30,87 = 100	29,91 = 100	11,07 = 100
1. sprzątanie hali produkcyjnej cleaning up production room	6,48	15,19	5,51	4,04
2. sprzątanie pozostałych pomieszczeń cleaning up other rooms	5,43	4,49	6,96	3,22
3. selekcja stada i zbieranie sztuk padłych selecting the flock and pisking carrions	0,44	0,81	-	-
4. czynności związane ze zdawaniem i przyjęciem pracy actions connected with changing shifts	4,85	5,27	1,33	1,72
5. prace pozostałe other works	0,56	5,11	11,00	-
6. naprawa i kontrola urządzeń repairing and controlling installations	-	-	1,71	1,76
Razem efektywny czas pracy w % Total effective worktime in %	76,85	74,14	72,45	91,91
Przerwy - Breaks	23,15	25,86	27,55	8,09
Razem całkowity czas pracy w % Total over-all worktime in %	100	100	100	100

Tabela 3. Dzielne nakłady pracy w r/min na 1000 sztuk kurek w okresie wychowu i 1000 sztuk kur w okresie niesności w różnych typach ferm
 Table 3. Daily costs of labour in man-minute per 1000 chicks in the husbandary period and per 1000 hens in the egg laying period in different types of farms

Wyszczególnienie Specification	Fermory bateryjne Battery farms		Fermory podłogowe Floor farms	
	ogółem the whole	w tym including	ogółem the whole	w tym including
		z pełną mechanizacją all-out mechanization farms		z pozostałymi farmami the rest of farms
Nakłady pracy w okresie wychowu w r/min / 1000 sztuk dziennie/ Costs of labour in the husbandary period in man-minute per 1000 pieces daily	45,28	44,86	99,80	100,26
- całkowite / overall costs	36,47	37,10	89,40	100,26
- efektywne / effective costs				
Nakłady pracy w okresie niesności w r/min / 1000 sztuk dziennie/ Costs of labour in the egg-laying period in man-minute per 1000 pieces daily	88,66	56,58	171,18	137,47
- całkowite / overall costs	66,51	43,56	144,34	128,78
- efektywne / effective costs				

pierwszych dniach zmechanizować zadawanie paszy i wody. Ponadto pisklęta wymagają stałego nadzoru. W okresie nieśności najwięcej czasu pracy zużywa się na zbiór jaj. Czas wykonywania tej czynności zależy jest od produktywności niosek, która układa się według charakterystycznej krzywej - najpierw wzrasta, a później maleje. Pracownicy mając więc normowany czas pracy /wynikający z zatrudnienia na pełnych etatach/ w miarę obniżenia się czasu pracy niezbędnego na karmienie, pojenie, zbiór jaj, zużywają go na prace porządkowe i przerwy [11] .

Udział przerw w strukturze dziennego czasu pracy wynosi około 20% . Jest to, w porównaniu do tego co zalecają inni autorzy dla prac w produkcji zwierzęcej, o 100% więcej [6, 8] . Oceniając udział przerw w strukturze dziennego czasu pracy należy pamiętać, że specyfika produkcji jaj w fermach przemysłowych wymusza wykonanie określonych prac w konkretnej porze dnia /np. zbioru jaj w godzinach południowych/ jak też wymaga stałej obsługi /wejście obcej osoby do kurnika płoszy ptaki/. Nie można w związku z tym, przy ówczesnej technologii produkcji, zwiększonego udziału przerw traktować jako czasu straconego.

Można by się zastanowić nad innym rozwiązaniem organizacji dnia pracy np. takim jakie było i jest stosowane w owczarniach, gdzie pracownik obsiupuje zwierzęta i jest w pełni odpowiedzialny za owczarnię. Pociąga to jednak za sobą brak czasu wolnego, który w obecnych warunkach jest bardzo cenny.

4. WNIOSKI

1. Szczegółowa analiza struktury całkowitego czasu pracy wskazuje na możliwość obniżenia wielkości ponoszonych nakładów pracy żywej. Sprawność urządzeń, czy też właściwa ich konstrukcja, wyeliminowałaby w fermach bateryjnych takie czynności jak: sprzątanie rozsypanej paszy, polewanie pomiotu wodą, zmiatanie pomiotu z płyt nawozowych. W konsekwencji spowodowałoby to obniżenie całkowitych nakładów pracy w fermach bateryjnych o około 15%, tj. o 1,6 rbmin na 1 kurkę w roku.
2. W fermach podłogowych rezerwy tkwią głównie w pracach związanych z żywieniem i pojeniem - w samym zadawaniu paszy, zbiorze jaj, w właściwej sprawności urządzeń stosowanych do utrzymania mikroklimatu. Zmechanizowanie żywienia i pojenia, zbioru jaj, właściwa sprawność urządzeń do utrzymania mikroklimatu mogłaby obniżyć całkowite nakłady pracy o około 40%, tj. 37 rbmin na kurkę w roku. Podstawą analizy był efektywny czas pracy zużywany na te grupy czynności w fermach podłogowych spółdzielczych i indywidualnych.

5. LITERATURA

- [1] Dobczyński J., 1977: Normowanie pracy fizycznej w gorących działach przemysłu. CRZZ, Warszawa
- [2] Dawgiało Z., 1976: Problemy ekonomiki i organizacji produkcji drobiarskiej. TNOiK, Szczecin
- [3] Hurd L.M., 1962: Amerykańskie metody chowu drobiu. PWRiL, Warszawa
- [4] Kamińska B., Lenard J.Z., Waligóra T., Wężyk St., 1979: Budynki dla drobiu. Arkady, Warszawa
- [5] Kołodziej L., 1976: Przemysłowa produkcja drobiu. PWRiL, Warszawa
- [6] Maniecki F., 1968: Ocena ekonomiczno-organizacyjna obór. Roczn. Nauk Rol. Tom 125. Ser. D, PWRiL, Warszawa
- [7] Maniecki F. 1976: Organizacja i planowanie pracy wykonawczej w rolnictwie. PWRiL, Warszawa
- [8] Praca zbiorowa pod red. N.J. Starczikowa 1982: Produkcja jaj na zasadach przemysłowych, PWRiL, Warszawa
- [9] Praca zbiorowa pod red. E.Potemkowskiej, 1983: Technologia przemysłowej produkcji drobiarskiej. PWRiL, Warszawa
- [10] Weilandt A., 1987: Nakłady pracy żywej w baterijnym chowie kur. Drobiarstwo, 1, 3-7
- [11] Żuk G., 1973: Wpływ organizacji pracy oraz funkcjonalnego rozwiązania i technicznego wyposażenia budynku inwentarskiego na nakłady i uciążliwość pracy w produkcji zwierzęcej. Praca doktorska, SGGW-AR, Warszawa

THE STRUCTURE OF WORKTIME

Summary

The main aim of the carried out research was to establish the amount of expended daily worktime for tending laying hens husbandary of chickens. Another aim was to establish the proper classification and structure of worktime. The research objects were chosen on purpose. The basic method of research was a labour study, including the work day photograph. The research was executed in 1977/80 and in 1983/84. In 1977/80 the work day photographs were done in 17 farms, including 12 private farms. In 1983/84 the research was repeated in cooperative farms, including 6 new objects. As the result of the research, it was stated that both, the classification of worktime and the classification of worktime structure depend on the type of farm and the equipment. For example, in floor farms within the worktime there does not appear a group of works connected with the droppings disposal. However, in the all-out mechanization farms there appears a separate group of works connected with the preparation and the distribution of the mineral-vitamine solution. The droplet drinkers are the cause. In the period of egg laying in all types of farms the main pla-

ce in the daily worktime structure is occupied by the "egg collection". In the period of husbandary in floor farms the main activity is "feeding and watering"; and, in battery all-out mechanization farms this is "droppings disposal", and in the rest of farms these are "different works".

СТРУКТУРА ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ФЕРМАХ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ

Резюме

Основной целью проводимых исследований явилось определение количества используемого суточного времени работы на обслуживание несушек и выращиваемых курочек. Кроме того, ставилась цель определить соответствующую классификацию и структуру этого времени.

Объекты для исследований подбирали целенамеренно. Основным исследовательским методом было изучение работы, а в нем фотография рабочего дня. Исследования проводились в 1977 - 80 и в 1983 - 84 гг. В 1977 - 80 гг. фотографии были сделаны на 17 фермах, в том числе на 12 одиночных. На протяжении 1983 - 84 гг. исследования повторялись на общественных фермах, дополнительно включая 6 новых объектов. В результате исследований определено, что так классификация времени работы, как и его структура зависят от типа фермы и её оснащения, напр., на фермах с напольным содержанием в суточном времени работы не существует группы работ, связанных с удалением помета. Зато на фермах батарейного типа с полной механизацией выступает отдельная группа работ, связанная с приготовлением и раздачей минерально-витаминного раствора. Причиной являются капельные поилки. В период яйценоскости стада на всех типах ферм основное место в структуре суточного времени работы принадлежит времени, предназначенному на "сбор яиц". В период выращивания на фермах с напольным содержанием "кормление и поение", зато на фермах с батарейным содержанием, полностью механизированных - "удаление помета" и в остальных - "разные работы".



Stanisław Seniczak, Sławomir Kaczmarek, Andrzej Klimek

AKAROFAUNA GLEBOWA /ACARI/ WYBRANYCH ZADRZEWIEN
ŚRÓDPOLNYCH OKOLIC TURWI, II

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

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

1. WSTĘP

W poprzedniej pracy [8] omówiono akarofaunę glebową trzech zadrzewień śródpolnych z okolic Turwi, rosnących na siedlisku łąkowym. W dwóch z nich dominującym gatunkiem drzewiastym był modrzew europejski, a w jednym panował buk zwyczajny. Porównywane zadrzewienia różniły się składem gatunkowym krzewów oraz runa, które regulują w dużym stopniu mikroklimat środowiska glebowego i wpływają na liczebność i skład gatunkowy roztoczy glebowych. Najliczniejszą akarofaunę zanotowano w zadrzewieniu modrzewiowym z obfitym runem trawiastym, natomiast najmniej liczne roztocze żyły w zadrzewieniu modrzewiowym ze skąpym runem, z udziałem przytulii czepnej i skrzypu polnego. Charakter runa wpłynął wyraźnie na skład gatunkowy saprofitycznych Oribatida, natomiast w niewielkim stopniu decydował o składzie gatunkowym drapieżnych Gamasida.

W niniejszej pracy przedstawiona zostanie akarofauna glebowa trzech kolejnych zadrzewień śródpolnych z okolic Turwi, rosnących również na siedlisku łąkowym. Zadrzewienia te różnią się od wcześniej zbadanych składem gatunkowym drzew, krzewów i runa, a zadrzewienie na powierzchni 1 cechuje wyższa wilgotność gleby /tab. 1/.

2. OPIS TERENU BADAN

Zadrzewienia zlokalizowane są w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym w Błociszewie koło Turwi /rys./. Ogólną charakterystykę terenu badań podano wcześniej [7].

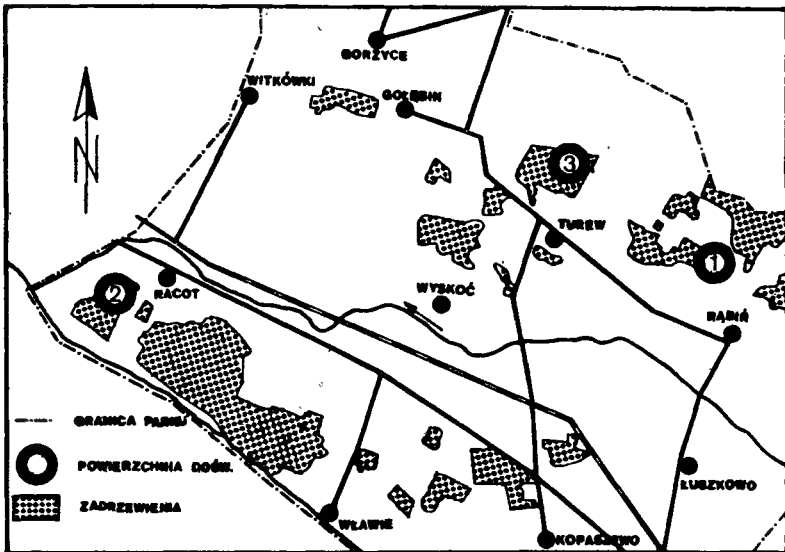
Na powierzchni 1 dominującym gatunkiem drzewiastym jest grochodrzew /Robinia pseudoacacia L./, a w warstwie krzewów panuje czeremcha amerykańska.

Tabela 1. Niektóre właściwości gleb zadrzewień śródpolnych według danych Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Poznaniu

Table 1. Some properties of soil in the investigated spinneys

Właściwości gleb Soil properties	Zadrzewienie - Spinney		
	1	2	3
pH w 1n KCl	3,3	3,9	4,7
Wilgotność w % wag. ^x	23,88	9,75	6,32
N org. w %	0,21	0,18	0,09
C/N	17,14	10,67	13,00
Zawartość: N-NH ₄ ppm	10,0	10,0	10,0
N-NO ₃ "	12,5	12,5	12,5
Mn "	3,0	100,0	89,0
Cu "	1,4	1,7	1,4
Zn "	5,7	9,4	4,8
P ₂ O ₅ mg/100 g. gl.	7,0	1,6	4,0
K ₂ O "	2,5	3,0	7,0
Mg	1,5	2,4	3,2

x - przeciętna za okres VIII-X - mean in period VIII-X



Rys. Szkic sytuacyjny badanych zadrzewień śródpolnych w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym w rejonie Turwi

Fig. The situation sketch of the investigated spinneys in the Turów environs

kańska /*Padus serotina* /Ehrh./, o zwarciu około 70%. Dno lasu jest znacznie zacienione, a runo ubogie, złożone głównie z gatunków nitrofilnych z klasy Artemisietea, takich jak przytulia czepna /*Galium aparine* L./, możylinek trójnerwny /*Moehringia trinervica* /L./Clairv./ i pokrzywa zwyczajna /*Urtica dioica* L./. Na tej powierzchni zanotowano łącznie 15 gatunków roślin.

Na powierzchni 2 panuje dąb bezszypułkowy /*Quercus sessilis* Ehrh./, a warstwę krzewów tworzy czeremcha zwyczajna /*Padus avium* Mill./ pokrywająca glebę w około 30%. W runie występuje szereg leśnych gatunków grądowych, takich jak kłosownica leśna /*Brachypodium silvaticum* /Huds./ Roem. et Schult./, trędownik bulwiasty /*Scrophularia nodosa* L./, kostrzewa olbrzymia /*Festuca gigantea* /L./, oraz rośliny z klasy Artemisietea: bodziszek cuchnący /*Geranium robertianum* L./, pokrzywa zwyczajna, sałatnik leśny /*Mycelis muralis* /L./ Dum./, możylinek trójnerwny, poziomnik miękkowłosy /*Galeopsis pubescens* Bess./ i kuklik zwisły /*Geum urbanum* L./. Na tej powierzchni występuje ogółem 19 gatunków roślin.

Powierzchnię 3 pokrywa topola kanadyjska /*Populus serotina* Hartig/, a krzewów brak. Runo składa się z grup syntaksonomicznych muraw i okrajków łąkowych oraz z roślin nitrofilnych z klasy Artemisietea i ma generalnie trawiasty charakter. Na tej powierzchni stwierdzono 34 gatunki roślin.

Omówione zadrzewienia występują na glebie prówej. Niektóre właściwości fizykochemiczne tej gleby przedstawia tabela 1.

3. CEL BADAŃ I METODY

Celem badań było poznanie liczebności i składu grupowego roztoczy glebowych oraz składu gatunkowego Oribatida i Gamasida w 3 zadrzewieniach śródpolnych rosnących na siedlisku grądowym, a różniących się składem gatunkowym drzew, krzewów i runa.

Zastosowano metodę prób o wielkości 50 cm³, które pobrano z dwóch sztucznie przyjętych poziomów glebowych /0-5 cm i 6-10 cm/, w 15 powtórzeniach i w dwóch sezonach /24 kwietnia i 30 października/ w 1987 r. Roztocze wyplaszano w aparacie Tullgrena, konserwowano w 70% alkoholu etylowym i preparowano w sposób trwały lub nietrwały w celu oznaczenia. Do gatunku lub rodzaju oznaczono wszystkie Oribatida i Gamasida, natomiast pozostałe roztocze oznaczono do rzędów. Łącznie oznaczono 5 728 okazów, w tym 3 414 Oribatida i 802 Gamasida.

W analizie zoocenologicznej zastosowano powszechnie przyjęte wskaźniki [1], takie jak abundacja /A/, dominacja /D/ i stałość występowania /C/, a zgrupowania scharakteryzowano wskaźnikiem Shannona-Weavera /H/.

4. WYNIKI

4.1. Stosunki ilościowe

Roztocze wystąpiły najliczniej na powierzchni 1, z dominującym grochodrzewem, natomiast na pozostałych powierzchniach ich liczebność była wyraźnie niższa /tab. 2/. Taki stan rzeczy był najprawdopodobniej spowodowany większą wilgotnością gleby na powierzchni 1 /tab. 1/, w warunkach ogólnego niedoboru wody w rejonie Turwi. Główną część roztoczy stanowiły saprofagiczne Oribatida, a drugie z kolei były drapieżne Gamasida. Pozostałe grupy roztoczy były mało reprezentowane, z wyjątkiem Acaridida i Tarsonemida na powierzchni 2.

Tabela 2. Liczebność grup roztoczy w glebach zadrzewień śródpolnych w tys. osobn./1 m²

Table 2. Abundance of mites in the investigated spinneys in thou. indiv./1 m²

Grupa roztoczy Group of mites	Zadrzewienie - Spinney		
	1	2	3
Actinedida	1,1	0,8	-
Oribatida	37,8	14,9	22,5
Acaridida	0,9	3,0	0,1
Tarsonemida	0,1	3,1	0,1
Gamasida	4,5	5,4	3,8
Ogółem - Total	44,4	27,2	26,5

Jest interesujące, że Gamasida wystąpiły najliczniej na powierzchni 2, z dominującym dębem bezszypułkowym, gdzie roślinność miała najbardziej leśny charakter, gdzie jednocześnie zanotowano mało liczne zgrupowanie Oribatida. Mało liczne Gamasida penetrowały glebę zadrzewienia z topolą kanadyjską.

4.2. Skład gatunkowy Oribatida

W badanych zadrzewieniach znaleziono łącznie 49 taksonów z tej grupy roztoczy /tab. 3/. Najwięcej gatunków wystąpiło na powierzchni 2, z dominującym dębem bezszypułkowym, natomiast najmniej ich żyło na powierzchni 3 z topolą kanadyjską.

Na powierzchni 1 z dominującym grochodrzewem, najliczniej wystąpił *Tectocepheus velatus*, osiągając bardzo wysoki wskaźnik dominacji $D=66,9$. Na tej powierzchni eudominantów nie stwierdzono, natomiast w klasie dominantów wystąpiły roztocze z rodzaju *Suctobelba*. Poza wymienionymi gatunkami stwierdzono 9 recedentów i 16 subrecedentów - łącznie 26 gatunków.

Tabela 3. Lista gatunków oraz wskaźniki abundancji /A w tys. osobn./1 m², dominacji /D/ i stałości występowania /C/ Oribatida w zadrzewieniach śródpolnych

Table 3. List of species and abundance /A in thou.indiv./1 m², dominance /D/ and constancy /C/ indices of Oribatida in the investigated spinneys

Nazwa gatunku Name of species	Powierzchnie - Spinney												
	1					2					3		
	A	D	C	A	D	C	A	D	C	A	D	C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<i>Achipteria coleoptrata</i> /Michael/	0,1	0,2	6,5	1,7	11,4	93,0	0,1			0,4		6,5	
<i>Cultroribula juncta</i> Michael	-	-	-	0,4	2,7	10,0	-			-		-	
<i>Damaeus</i> sp.	0,5	1,4	36,5	1,1	7,4	80,0	0,8			3,6		43,0	
<i>Eupelops torulosus</i> /C.L. Koch/	0,6	1,6	43,0	0,6	4,0	55,0	-			-		-	
<i>Galumna lanceata</i> Oudemans	0,7	1,9	46,0	0,3	2,0	33,0	1,0			4,4		33,0	
<i>Galumna</i> 1	0,2	0,5	13,0	0,6	4,0	42,0	0,5			2,2		36,5	
<i>Liebstadia similis</i> /Michael/	-	-	-	-	-	-	8,1			36,1		53,0	
<i>Metabelba pulverosa</i> Strenzke	0,2	0,5	9,0	1,5	10,1	86,5	1,6			7,1		56,5	
<i>Oppliella quadricarinata</i> /Michael/	1,4	3,8	56,5	0,3	2,0	33,0	-			-		-	
<i>Oribatula tibialis</i> Nicolet	0,6	1,6	33,0	0,5	3,4	59,5	-			-		-	
<i>Platynothrus peltifer</i> /C.L. Koch/	0,8	2,2	43,0	3,6	24,4	89,5	0,1			0,4		3,0	

cd. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scheloriobates latipes /C.L. Koch/	0,1	0,2	6,0	0,1	0,6	3,0	1,7	7,6	70,0
Suctobelba sp.	4,2	11,1	79,5	1,3	8,7	80,0	0,8	3,6	36,5
Tectocephus velatus /Michael/	25,3	66,7	94,5	0,3	2,0	39,5	5,9	26,4	86,5
Inne Oribatida	3,1 ^x	8,3	-	2,6 ^{xx}	17,3	-	1,9 ^{xxx}	8,2	-
Razem Oribatida - Total	37,8	100,0	-	14,9	100,0	-	22,5	100,0	-
Liczba gatunków - No. of species		26			34			20	

x - Brachychthonius sp., Camisia spinifer /C.L. Koch/, Carabodes labyrinthicus /Michael/, Chamobates schuetzi /Oudemans/, Cymbaeremaeus cymba /Nicolet/, Galumna 2, Liacarus coracinus /C.L. Koch/, Nanhermannia nanus /Nicolet/, Nothrus silvestris Nicolet, Oppiella nova /Oudemans/, O. ornata /Oudemans/, Phthiracarus borealis /Trägårdh /, Rhyssotritia duplicata /Grandjean/, Scheloriobates laevigatus /C.L. Koch/.

xx - Autogneta longilamelata Michael, Brachychthonius sp., Camisia spinifer, Carabodes coriaceus C.L. Koch, C. forsslundi Sellnick, C. labyrinthicus, C. marginatus /Michael/, C. subarcticus Trägårdh, Chamobates schuetzi, Chamobates 1, Gymnodamaeus bicostatus C.L. Koch, Nanhermannia nanus, Oppiella clavipectinata Michael, O. neerlandica Oudemans, O. nova, O. minus /Paoli/, O. ornata, Oppiella 1, Phthiracarus borealis, Rhyssotritia duplicata, Tropacarus carinatus /C.L. Koch/.

xxx - Brachychthonius sp., Eulohmannia ribagai Berlese, Eupelops occultus /C.L. Koch/, Liochthonius sp., Microeremus brevipes /Michael/, Oppiella nova, Peloriobates pilosus Hammer, Phthiracarus borealis, Punctoriobates punctum /C.L. Koch/, Trichoriobates trimaculatus /C.L. Koch/.

Powierzchnia 2 z dębem bezszypułkowym opanowana była przez gatunek łąkowo-leśny *Platynothrus peltifer*, który był jedynym przedstawicielem klasy eudominantów. Do klasy dominantów należały dwa gatunki: *Achipteria coleoptrata* i *Metabelba pulverosa*, z których pierwszy należy do grupy roztoczy łąkowo-leśnych. W klasie subdominantów znalazły się roztocze z rodzaju *Suctobelba* i *Damaeus*. Ponadto zanotowano 11 recedentów i 18 subrecedentów - łącznie 34 gatunki.

Na powierzchni 3 z topolą kanadyjską dominował typowy gatunek łąkowy *Liebstadia similis*, który wraz z *Tectocephus velatus* stanowił klasę eudominantów. Dominantów nie stwierdzono, natomiast do klasy subdominantów należały *Schelorbates latipes* i *Metabelba pulverosa*. Ponadto wystąpiło 6 recedentów i 10 subrecedentów - łącznie 20 gatunków Oribatida.

Analiza gatunkowa Oribatida wskazuje, że najbardziej zrównoważone pod względem dominacyjnym jest zgrupowanie tych roztoczy na powierzchni 2, gdyż wszystkie klasy dominacji, z wyjątkiem superdominantów, miały tam przedstawicieli, a wskaźnik Shannona uzyskał najwyższą wartość $H=2,73/$. Największe dysproporcje liczebnościowe populacji Oribatida stwierdzono na powierzchni 1, gdzie panował niepodzielnie *Tectocephus velatus*, a jego populacja stanowiła ponad 2/3 ogółu osobników zgrupowania. Na tej powierzchni wskaźnik Shannona uzyskał najniższą wartość $H=1,36/$. Na powierzchni 3 zgrupowanie Oribatida miało pośredni charakter, a wskaźnik Shannona uzyskał wartość $H=1,96$.

Z badanych gatunków na uwagę zasługuje *Liebstadia similis*, która występowała wyłącznie w zadarnionej glebie zadrzewienia topolowego i osiągnęła tam najwyższy wskaźnik dominacji. Jest to typowy gatunek łąkowy, odporny na suszę i dobrze znoszący niedostatek wody w glebie, jaki w tym zadrzewieniu występuje. Natomiast gatunki leśno-łąkowe, takie jak *Platynothrus peltifer* i *Achipteria coleoptrata*, występowały licznie na powierzchni 2, gdzie roślinność miała najbardziej leśny charakter. Wszędobylski *Tectocephus velatus* był bardzo liczny w zadrzewieniu z grochodrzewem, o najkorzystniejszych warunkach wilgotnościowych, jak również w zadrzewieniu topolowym, gdzie niedobór wody w glebie był największy.

4.3. Analiza gatunkowa Gamasida

Z badanych zadrzewień uzyskano 44 taksony z tej grupy roztoczy /tab. 4/. Najwięcej gatunków stwierdzono na powierzchni 2 z dębem bezszypułkowym, a najmniej gatunków wystąpiło na powierzchni 1 z grochodrzewem.

Na powierzchni 1 największą liczebność osiągnął *Pergamasus runcatelus*, a stosunkowo liczne były *P. runciger*, *Veigaia nemorensis* i *Trachytes aegrota*. Ten ostatni gatunek był wyraźnie liczniejszy na powierzchni 2, gdzie panował w zgrupowaniu Gamasida, a dalsze z kolei były *Veigaia nemorensis* i *Urodiaspis tecta*. Natomiast na powierzchni 3 wszystkie wymienione gatunki były mało liczne, a wysoki wskaźnik dominacji uzyskała tam *Asca bicornis*, która na powierzchniach 1 i 2 nie była notowana.

Słabo dotąd poznana ekologia Gamasida nie pozwala wyjaśnić, w jakim stopniu zgrupowania tych roztoczy są kształtowane przez zespół roślinny,

Tabela 4. Lista gatunków oraz wskaźniki abundancji /A w tys. osobn./1 m², dominacji /D/ i stałości występowania /C/ Gamasida w zadrzewieniach śródpolnych

Table 4. List of species and abundance /A in thou.indiv./1 m², dominance /D/ and constancy /C/ indices of Gamasida in the investigated spinneys

Nazwa gatunku Name of species	Powierzchnie - Spinney											
	1				2				3			
	A	D	C		A	D	C		A	D	C	
1												
<i>Asca bicornis</i> /Can. et Fanz./	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>Discorella modesta</i> /Leonardi/	-	-	-	-	-	-	1,6	42,1	93,0			
<i>Leioseius bicolor</i> /Berlese/	0,1	0,4	3,0	-	-	-	0,1	2,7	13,0			
<i>Parasitus kraepelini</i> /Berlese/	-	-	-	0,2	3,7	16,0	0,1	2,6	3,0			
<i>Pergamasus crassipes</i> /L./	-	-	-	0,1	1,9	13,0	-	-	-			
<i>P. runcatellus</i> Berlese	1,2	26,7	66,5	0,1	1,9	7,5	0,1	2,6	7,5			
<i>P. runciger</i> Berlese	0,9	20,0	67,5	0,2	3,7	16,0	0,1	2,6	7,5			
<i>P. septentrionalis</i> /Oudemans/	0,1	2,2	7,5	0,1	1,9	10,0	0,2	5,3	16,0			
<i>Pergamasus</i> 1	0,3	6,7	17,5	-	-	-	-	2,6	23,5			
<i>Prozercon kochi</i> Sellnick	-	-	-	0,1	1,9	10,0	-	-	-			

cd. tabeli 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rhodacarus coronatus Berlese	-	-	-	0,1	1,9	7,5	0,2	5,3	23,0
Trachytes aegrota /C.L. Koch/	0,5	11,1	33,5	1,8	33,3	85,0	0,2	5,3	26,5
Urodiaspis tecta /Kramer/	-	-	-	0,6	11,1	72,5	-	-	-
Uropoda minima Kramer	0,1	2,2	6,0	0,1	1,9	7,5	0,3	7,9	29,5
Veigala nemorensis /C.L. Koch/	0,8	17,8	50,0	1,1	20,4	62,5	0,3	7,9	26,5
Inne Gamasida	0,5 ^x	12,9	-	0,8 ^{xx}	14,5	-	0,4 ^{xxx}	10,4	-
Razem Gamasida - Total	4,5	100,0	-	5,4	100,0	-	3,8	100,0	-
Liczba gatunków - No. of species		21			31			22	

x - Arctoseius cetratus /Sellnick/, A. magnanalis Evans, Dinychus pervoratus Kramer, Hypoaspis aculeifer /Canestrini/, H. austiaca /Sellnick/, H. praesternalis Willmann, Proctolaelaps pygmaeus /Müller/, Rhodacarellus silesiacus Willmann, Trichouropoda ovalis /C.L. Koch/, Urobovella pyriformis /Berlese/, Veigala cerva /Kramer/, V. planicola Berlese, Zercon sp.

xx - Alliphis siculus /Oudemans/, Amblyseius obtusus /C.L. Koch/, Asca aphidioides /L./, Cyrtolaelaps chiroptera Karg, Dendrolaelaps comatus Hirschmann, D. terripilus Hirschmann, Dendrolaelaps 1, Eviphis ostrinus /C.L. Koch/, Geholaspis longispinosus /Kramer/, Hypoaspis aculeifer, H. vacua /Michael/, Leloseius elongatus Evans, Pachylaelaps sp., Pergamasus suecicus /Trägårdh/, Trichouropoda ovalis, Typhodromus sp., Urobovella pyriformis, Veigala cerva, Zercon sp.

xxx - Anthrenoseius bullitus Karg, Amblyseius obtusus, Dendrolaelaps sp., Dinychus perforatus, Epicriopsis horridus /Kramer/, Geholaspis longispinosus, Rhodacarellus silesiacus, Trichouropoda ovalis, Veigala cerva, V. planicola.

określający w dużym stopniu mikroklimat glebowy, a w jakim stopniu przez bazę pokarmową, do której należą niewątpliwie saprofagiczne Oribatida. Większe podobieństwo zgrupowań Gamasida żyjących na powierzchniach 1 i 2, w porównaniu ze zgrupowaniem tych roztoczy na powierzchni 3, przemawiałoby za znaczną ich zależnością od składu florystycznego runa, zaś sumaryczna liczebność roztoczy z rodzaju Pergamasus wykazuje dużą zgodność z ogólną liczebnością saprofagicznych Oribatida.

5. DYSKUSJA

Wprowadzone przez człowieka zadrzewienia śródpolne mają niewątpliwie sztuczny charakter. Widoczny on jest przede wszystkim w ich składzie florystycznym, bowiem panująca roślinność drzewiasta jest monotonna, a jeżeli wprowadzone są gatunki domieszkowe czy krzewy, nie zawsze spełniają wymogi biocenotyczne gatunku panującego. Runo zadrzewień śródpolnych ma charakter często przypadkowy i zawiera wiele gatunków typowych dla agrocenoz.

Zadrzewienia śródpolne zajmują zwykle małe obszary i podlegają dużemu wpływowi otaczających agrocenoz. Różnorakie zabiegi agrotechniczne, zwłaszcza nawożenie mineralne czy chemiczna walka ze szkodnikami, oddziałują w mniejszym lub większym stopniu na zadrzewienia śródpolne. Wymienione uwarunkowania sprawiają, że zadrzewienia te odbiegają charakterem biocenozy i siedliska od ekosystemów leśnych.

W poprzedniej [8] i niniejszej pracy przedstawiono akarofaunę glebową zadrzewień, w których dominującymi gatunkami drzewiastymi są: modrzew europejski, grab zwyczajny, grochodrzew, dąb bezszypułkowy i topola kanadyjska. Dwa zadrzewienia modrzewiowe różnią się wyraźnie charakterem runa, gdyż w jednym występuje runo trawiaste, a w drugim jest ono słabo wykształcone i zawiera szereg gatunków charakterystycznych dla agrocenoz.

Skład florystyczny zadrzewień wywiera niewątpliwie wpływ na liczebność i skład gatunkowy roztoczy glebowych. Gęste trawiaste runo stwarza roztoczom niewątpliwie inne warunki życia, aniżeli gleba mineralna pokryta rzadko rosnącą roślinnością zielną i ocieniona drzewami i krzewami. Skład gatunkowy drzew i krzewów decyduje z kolei o jakości opadu roślinnego, który corocznie dopływa do gleby i staje się pokarmem dla saprofagicznych roztoczy. Nie ulega wątpliwości, że inną wartość odżywczą roztoczy mają szpilki modrzewia, inną bogate w związki azotowe liście grochodrzewu, a jeszcze inną wartość mają liście dębu, buka, topoli czy czeremchy. Większość roztoczy, zwłaszcza dominujące wśród nich Oribatida, zjada opanowany przez mikroflorę opad roślinny będący w różnym stadium rozkładu [4], a charakter próchnicy warunkuje występowanie określonych zgrupowań roztoczy [6]. Na dużą zależność zgrupowań saprofagicznych Oribatida od zespołów roślinnych zwracali uwagę Rajski [2] i Seniczak [5].

W warunkach ogólnego niedoboru wody w glebie w rejonie Turwi, dostrzega się znaczny wpływ runa na liczebność i skład gatunkowy Oribatida

zadrzewień śródpolnych. W zadrzewieniu modrzewiowym ze zwartym runem trawiastym stwierdzono ponad 3-krotnie liczniejszą faunę Oribatida, w porównaniu z zadrzewieniem modrzewiowym ze skąpym runem. Jeżeli jednak zadrzewienie z panującym grochodrzewem znajdowało się w korzystniejszych warunkach wilgotnościowych, akarofauna glebowa była tam stosunkowo liczna, mimo że runo było tam słabo rozwinięte.

Wpływ gatunków drzew i krzewów na zgrupowanie Oribatida nie był tak duży jak roślin runa, z wyjątkiem dębu bezszypułkowego. Temu ostatniemu gatunkowi towarzyszyło szereg leśnych gatunków grądowych, a akarofauna glebowa w tym zadrzewieniu była bogata w gatunki Oribatida i Gamasida. Jest interesujące, że w zgrupowaniu Oribatida dominowały gatunki leśno-łąkowe *Platynothrus peltifer* i *Achipteria coleoptrata*, a stosunki dominacyjne gatunków w tym zgrupowaniu były w miarę wyrównane. Omówione zadrzewienie stanowi dobry przykład rozwoju współzależności biocenotycznych w zadrzewieniu śródpolnym, na wzór podobnych biocenoz leśnych.

Zaobserwowano ogólną zależność zgrupowań drapieżnych Gamasida od saprofagicznych Oribatida. Stosunkowo liczne i bogate w gatunki zgrupowania Oribatida w zadarnionych zadrzewieniach z modrzewiem i grochodrzewem były penetrowane przez liczne gatunki Gamasida, wśród których znaczna część należała do rodzaju *Pergamasus*. Te ostatnie drapieżniki są bardzo agresywne i przyczyniają się niewątpliwie do ograniczenia liczebności dominujących przedstawicieli Oribatida.

Przedstawione wyniki badań wzbogacają naszą wiedzę o ekologii poszczególnych gatunków roztocy. Niektóre z nich wystąpiły w zadrzewieniach śródpolnych licznie, choć mają ściśle sprecyzowane wymogi środowiskowe. Przykładowo *Liebstadia similis* była notowana tylko w dwóch zadrzewieniach; mianowicie w zadrzewieniu topolowym i modrzewiowym, przy czym w pierwszym z nich była bardzo liczna i dominowała w zgrupowaniu Oribatida. Wymieniony gatunek należy do roztocy łąkowych [3] i jest odporny na okresowe niedobory wody w glebie [9]. Jego obecność w obydwu zadrzewieniach związana jest z obecnością traw w runie, natomiast jego znaczne zagęszczenie w zadrzewieniu topolowym wiąże się z małą zawartością wody w glebie. W świetle uzyskanych wyników, wartość bioindykacyjna wspomnianego gatunku, informująca o charakterze zajmowanego środowiska, jest duża.

Znaczną rolę bioindykacyjną należy przypisać dwom innym gatunkom Oribatida, takim jak *Achipteria coleoptrata* i *Platynothrus peltifer*. Pierwszy gatunek wystąpił najliczniej w zadrzewieniu z dębem bezszypułkowym, które ma najbardziej leśny charakter. Drugi gatunek był liczny zarówno w zadarnionym zadrzewieniu modrzewiowym, jak również w zadrzewieniu z dębem bezszypułkowym, w którym runo zawiera szereg leśnych gatunków grądowych. Obydwa gatunki Oribatida należą do grupy roztocy leśno-łąkowych [3] i były wykazane z łąk i lasu mieszanego z udziałem dębu [2, 5].

Z grupy Gamasida na uwagę zasługuje *Asca bicornis*, która wystąpiła licznie, jako superdominant, wyłącznie w zadarnionym zadrzewieniu topolowym. Gatunek ten dominował również w zgrupowaniu Gamasida na łące z roślinnością kserotermiczną w Pleven /Bułgaria, dane niepublikowane/, co mo-

że świadczyć o jego preferencji do traw i o jego tolerancji do okresowych niedoborów wody w glebie.

Zgrupowania roztoczy zadrzewień śródpolnych są, co prawda, wyraźnie mniej liczne i uboższe w gatunki niż zgrupowania roztoczy siedlisk leśnych, przewyższają jednak pod tym względem zgrupowania roztoczy agrocenoz. Dlatego też ich rola biocenotyczna w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym jest duża, gdyż przyczyniają się one do większego urozmaicenia gatunkowego ubogich z reguły w roztocze agrocenoz i wywierają korzystny wpływ na przemiany glebowej substancji organicznej.

6. WNIOSKI

1. W warunkach niedoboru wody w glebie, liczebność roztoczy zależy w większym stopniu od wilgotności gleby, aniżeli od składu gatunkowego drzew i krzewów.
2. Najwięcej gatunków Oribatida i Gamasida oraz najbardziej zrównoważone stosunki dominacyjne w zgrupowaniach tych roztoczy stwierdzono w zadrzewieniu śródpolnym z dębem bezszypułkowym, gdzie roślinność miała najbardziej leśny charakter.
3. W zadrzewieniu topolowym, gdzie występował największy niedobór wody w glebie, dominowały gatunki kserofilne takie jak *Liebstadia similis* i *Asca bicornis*, a dysproporcje liczebnościowe między gatunkami były duże.

7. LITERATURA

- [1] Odum E.P., 1982: Podstawy ekologii. PWRiL Warszawa
- [2] Rajski A., 1961: Studium ekologiczno-faunistyczne nad mechowcami /Acari, Oribatei/ w kilku zespołach roślinnych. I. Ekologia. Pr. Kom. Biol. PTPN, Poznań, 25, 123-238
- [3] Rajski A., 1968: Autecological-zoogeographical analysis of moss mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in the Poznań environs. Part II. *Fragm. Faun.*, Warszawa, 14, 277-405
- [4] Schuster R., 1956: Der Anteil der Oribatiden an den Zersetzungsvorgängen im Boden. *Ztschr. Morph. Ökol. Tiere*, 45, 1-33
- [5] Seniczak S., 1978: Stadia młodociane mechowców /Acari, Oribatei/ jako istotny składnik zgrupowań tych roztoczy przetwarzających glebową substancję organiczną. *Rozprawy, UMK Toruń*, 1-171
- [6] Seniczak S., 1979: Fauna roztoczy /Acari/ podstawowych typów próchnic leśnych. *Pr. Kom. Biol. PTG, Warszawa*, V/37, 143-152
- [7] Seniczak S., Górniak G., Kaczmarek S., 1987: Zróżnicowanie akarofauny glebowej /Acari/ w wybranych ekosystemach okolic Turwi. *Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika* 15, 123-136

- [8] Seniczak S., Kaczmarek S., Klimek A., 1990: Akarofauna glebowa /Acari/ wybranych zadrzewień śródpólnych okolic Turwi, I. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 19, 143-156
- [9] Seniczak S., Klimek A., Słowikowska M., 1986: Wpływ deszczowania na akarofaunę łąkową ze szczególnym uwzględnieniem mechowców /Acarida, Oribatida/. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 14, 113-126

THE FAUNA OF MITES /ACARI/ IN SOME SPINNEYS IN THE TUREW ENVIRONS, II

Summary

The fauna of mites in 3 spinneys was investigated in Turew environs in which robinia, oak and poplar predominated. Most abundant mites were found in robinia spinney where there was more water in the soil, less abundant were mites in poplar spinney where there was little water in the soil. Most species of Oribatida and Gamasida were found in oak spinney with many forest plants, less species of these groups of mites lived in poplar spinney. In robinia spinney among Oribatida *Tectocephus velatus* predominated, in oak spinney - *Platynothrus peltifer*, and in poplar spinney - *Liebstadia similis*. It is an interesting observation that in the latter spinney *Asca bicornis* was most abundant among Gagasida; this species tolerate the lack of water in the soil.

ПОЧВЕННАЯ АКАРОФАУНА /ACARI/ ОТОБРАННЫХ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИИ
ОКРЕСТНОСТЕЙ ТУРВИ, II

Резюме

Была исследована фауна клещей 3 полезащитных лесонасаждений окрестностей Турви, растущих на светло-серой почве, среди которых доминировали белая акация, скальный дуб и канадский тополь. Наиболее многочисленные клещи выступали в лесонасаждениях с белой акацией, в которых влажность почвы оказалась самой высокой, а меньше всего клещей обитало в лесонасаждениях с канадским тополем. Больше всего видов Oribatida и Gamasida обнаружено в лесонасаждении со скальным дубом, в котором растительность имела наиболее лесной характер. Меньше всего видов Oribatida выступило в лесонасаждении с канадским тополем, а меньше всего видов Gamasida обитало в лесонасаждениях с белой акацией. Среди Oribatida самым многочисленным в лесонасаждениях с белой акацией был *Tectocephus velatus*, в лесонасаждениях со скальным дубом - *Platynothrus peltifer*, а в лесонасаждениях с канадским тополем доминировала *Liebstadia similis*. Интересным является тот факт, что среди Gamasida в этом последнем лесонасаждении господствовал вид *Asca bicornis*, который характеризовался большой долей толерантности к недостатку влаги в почве.

Stanisław Seniczak, Sławomir Kaczmarek, Halina Ratyńska-Nowak

WPLYW KRZEWÓW I ROSLINNOSCI RUNA NA AKAROFAUNĘ GLEBOWĄ
/ACARI/ ZADRZEWIEM ŚRÓDPOLNYCH OKOLIC TURWI, I

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

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

1. WSTĘP

W poprzedniej pracy [9] przedstawiono akarofaunę glebową 3 zadrzewień śródpolnych w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym w Błociszewie koło Turwi i zwrócono uwagę na duży wpływ drzew, krzewów oraz runa na liczebność i skład gatunkowy roztoczy glebowych. Najliczebniejsza akarofauna występowała w partiach prześwietlonego zadrzewienia modrzewiowego z runem trawiastym, natomiast najmniej liczne roztocze stwierdzono w płatach tego zadrzewienia z podszytem i podrostem brzozy, buka i czeremchy, gdzie wskutek znacznego zacienienia runo było słabo rozwinięte.

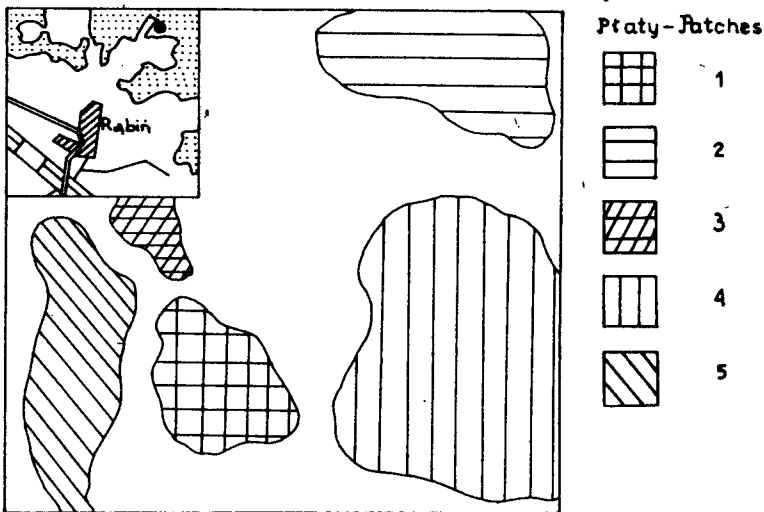
W niniejszej pracy omówiona zostanie akarofauna glebowa płatów prześwietlonego zadrzewienia modrzewiowego występującego na siedlisku łąkowym, o różnym udziale krzewów oraz o zróżnicowanym runie. Jest rzeczą jasną, że warstwy krzewów i runa zmieniają w znacznym stopniu mikroklimat dolnych warstw zadrzewienia i górnych poziomów glebowych, gdzie żyje zasadnicza część roztoczy glebowych, przez co wpływają na liczebność edafonu glebowego i tempo przemian glebowej substancji organicznej. Podjęty temat badań może zatem ukazać zróżnicowanie liczebnościowe i gatunkowe akarofauny glebowej w wyróżnionych płatach zadrzewienia śródpolnego i ich znaczenie w ekosystemie. Uzyskane wyniki mogą być także przydatne dla lepszego poznania biologii i ekologii poszczególnych gatunków roztoczy saprofagicznych i drapieżnych. Układy ekologiczne panujące w zadrzewieniach śródpolnych są niewątpliwie prostsze niż w bogatszych pod względem florystycznym i bardziej skomplikowanych siedliskach leśnych i dlatego łatwiej jest w nich śledzić zależności między różnymi ogniwami troficznymi biocozy.

2. OPIS TERENU BADAN

Badania nad akarofauną glebową płatów zadrzewienia modrzewiowego prowadzono w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym w Błociszewie. Ogólną charakterystykę terenu badań podano wcześniej [8].

Będące obiektem badań zadrzewienie śródpolne ma 51 lat i dominuje w nim modrzew europejski /*Larix decidua* Mill./, a sporadycznie występuje brzoza brodawkowata /*Betula verrucosa* Ehrh./ . Rosnący w niezbyt dużym zwarciu modrzew europejski, gatunek o luźnej koronie i igłach opadających na zimę, umożliwia dostęp światła do niższych warstw zadrzewienia. W związku z tym runo jest dobrze rozwinięte i, z wyjątkiem płatów zwartej czeremchy amerykańskiej /*Padus serotina* /Ehrh./, pokrywa w 90-100% powierzchnię gleby.

Wytypowane płaty zadrzewienia modrzewiowego leżą w bezpośrednim sąsiedztwie /rys./ i reprezentują znaczną zmienność florystyczną tego zadrzewienia śródpolnego pod względem dominacji gatunków wyróżniających poszczególne płaty /tab. 1/.



Rys. Usytuowanie płatów roślinności w zadrzewieniu śródpolnym z modrzewiem w rejonie Turwi

Fig. The situation sketch of the investigated patches in larch spinney in the Turew environs

Tabela 1 . Porównanie florystyczne płatów zadrzewień modrzewiowych

Table 1. Floristic comparison of patches in larch spinney

1	2	3	4	5	6
Nr kolejny płatu	1	2	3	4	5
Successive no of patch					
Pokrycie roślin runa w %	90	100	90	100	5
Cover of herb layer in %					
Pokrycie warstwy mszystej w %	15	50	30	30	min.
Cover of moss layer in %					
Liczba gatunków	18	18	13	11	10
No of species					
Ch. Quercu-Fagetea					
<i>Brachypodium silvaticum</i>	+	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	+2	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2.1	+	+	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	.	+2	.	.	+
Ch. Artemisietea					
<i>Equisetum arvense</i>	r	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	1.2	+ ⁰	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	r ⁰	+2 ⁰	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	1.1	+	+	r
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	.	.	.
Gatunki wyróżniające płaty					
Conspicuous species					
<i>Rubus cfr villicaulis</i>	4.4	+	1.1	.	+
<i>Holcus mollis</i>	+	4.4	4.4	.	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	2.1	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	+2	5.5	.
<i>Padus serotina</i>	b	.	+2	.	5.5
<i>Padus serotina</i>	c	+	.	+	+
Gatunki towarzyszące - others					
<i>Betula pendula</i>	a	2.1	.	.	.
<i>Larix decidua</i>	a	3.1	3.1	4.1	4.1
<i>Deschampsia cespitosa</i>		1.1	.	.	.
<i>Carex hirta</i>		+	+	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>		+	2.2	+	.
<i>Quercus petraea</i>	c	+	+	1.1	+
<i>Rubus idaeus</i>	E	+	1.1	.	.
<i>Rumex acetosella</i>		.	+	.	.

cd. tabeli 1

	1	2	3	4	5	6
<i>Fallopia convovulus</i>	S	.	+	.	r	.
<i>Stellaria media</i>	S	.	.	+	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>		.	.	+	+	+
<i>Brachytecium rutabulum</i>		2.2	1.2	1.2	1.2	+2
<i>Pseudoscleropodium purum</i>		2.2	3.2	2.3	2.3	.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>		+2	.	.	.	.

Objaśnienia - Explanation

- a - warstwa drzew - tree layer
 b - warstwa krzewów - shrub layer
 c - warstwa zielna - herb layer

Nazwy roślin naczyniowych podano za Rotmalarem [6], a roślin zarodnikowych - za Szmajdą i Ochyry [12]

W płacie 1 dominuje jeżyna ostrega /*Rubus cfr villicaulis* Koehl./, a płaty 2, 3 i 4 mają charakter trawiasty. W płatach 2 i 3 panuje kłósówka miękka /*Holcus mollis* L./, a na tym ostatnim wyróżniono udziałem także konwalijkę dwulistną /*Maianthemum bifolium* /L./ F.M.Schm./, której obecność jest łatwo zauważalna wiosną i wczesnym latem, przed pełnym rozwojem traw. W płacie 4 dominuje trzcinnik piaskowy /*Calamagrostis epigeios* /L./ Roth./, a w płacie 5 panuje czeremcha amerykańska tworząca zwarte krzewy o pokryciu wynoszącym 90%. W związku z dużym zacienieniem gleby runo tego płatu jest ubogie i oznacza się znikomym pokryciem.

Oprócz grupy gatunków dominujących i wyróżniających poszczególne płaty zadrzewienia śródpolnego wyszczególniono także grupy gatunków w ujęciu synfitosocjologicznym: przedstawiciele leśnych roślin z klasy *Querc-Fagetea* oraz taksony o charakterze okrajkowym z klasy *Artemisietea*. Z pozostałych roślin towarzyszących na uwagę zasługują pojedyncze gatunki porębowe /E/, których obecność wiąże się ze znacznym prześwietleniem drzewostanu oraz taksony polne z klasy *Stellarietea* /S/, których występowanie tłumaczyć można sąsiedztwem pól uprawnych.

Na wyróżnionych płatach zadrzewienia modrzewiowego zanotowano następujące średnie wartości wilgotności gleby w % wag.: płat 1 - 12,90, płat 2 - 12,46, płat 3 - 15,66, płat 4 - 33,10 i płat 5 - 4,39. Jak widać, runo wydatnie poprawia warunki wilgotnościowe gleby, przy czym najlepiej chroni glebę przed utratą wody zwarty trzcinnik piaskowy, a najmniej słabo rozwinięte runo w płacie 5.

3. CEL BADAŃ, MATERIAŁ I METODY

Celem badań było poznanie liczebności roztoczy oraz składu gatunkowego Oribatida i Gamasida w glebie 5 płatów zadrzewienia modrzewiowego zdominowanych przez różne gatunki roślin: jeżynę ostrą /płat 1/, kłosówkę miękką /płat 2/, kłosówkę miękką oraz konwalijkę dwalistaną /płat 3/, trzcinnik piaskowy /płat 4/ oraz czeremchę amerykańską /płat 5/.

Próby glebowe pobrano w dwóch terminach /1988.04.30 i 1988.11.08/ przyjętych w akarologii za porównywalne. Próby miały objętość 100 cm³ i pobierano je w sztucznie wyznaczonych poziomach: 0-5 cm i 6-10 cm w 10 powtórzeniach. Roztocze wypłaszano w aparatach Tulgreua, preparowano w sposób nietrwały lub trwały, a następnie oznaczano. Do gatunku lub rodzaju oznaczono wszystkie Oribatida i Gamasida, natomiast pozostałe roztocze zakwalifikowano do rzędów. Łącznie pobrano 200 prób, w których było 13 364 roztocze, w tym 11 364 należało do Oribatida, a 1 400 do Gamasida.

4. WYNIKI

4.1. Stosunki ilościowe

Liczebność roztoczy w wyznaczonych płatach zadrzewienia modrzewiowego wahała się w granicach 41,9 - 70,9 tys. osobn./1 m² i była największa w płacie z dominującym trzcinnikiem piaskowym, a najmniejsza w płacie z kłosówką miękką /tab. 2/. Na taki stan wpłynęły głównie saprofagiczne Oribatida, które dominowały we wszystkich badanych płatach zadrzewienia śródpolnego.

Tabela 2. Liczebność grup roztoczy w porównywanych płatach roślinności zadrzewienia modrzewiowego w Błosiszowie koło Turwi /w tys. osobn./m²/

Table 2. Abundance of mites in the investigated patches of larch spinney /in. thou. indiv./1 m²/

Grupa roztoczy Group of mites	Płaty - Patches				
	1	2	3	4	5
Oribatida	51,0	30,4	39,7	63,5	33,9
Gamasida	4,2	8,9	6,3	5,5	5,2
Acaridida	1,1	1,3	0,6	0,5	3,2
Actinedida	1,0	0,5	0,1	1,3	2,3
Tarsonemida	0,7	0,8	0,2	0,1	0,6
Razem - Total	58,0	41,9	46,9	70,9	45,2

Gamasida wystąpiły najliczniej w płacie 2 z dominującą kłosówką mięką, gdzie Oribatida wystąpiły najmniej licznie. Być może, że drapieżne Gamasida ograniczają liczebność saprofagicznych Oribatida w tym płacie roślinności w większym stopniu, aniżeli w pozostałych płatach zadrzewienia modrzewiowego.

Pozostałe grupy roztoczy wystąpiły w rozpatrywanych płatach zadrzewienia śródpolnego mało licznie. Jest interesujące, że odporne na suszę Acaridida osiągnęły największą liczebność w płacie z dominującą czeremchą amerykańską, gdzie zanotowano również najniższą wilgotność gleby.

4.2. Struktura dominacji Oribatida

W badanych płatach zadrzewienia modrzewiowego dominował na ogół *Platynothrus peltifer*, który wybiera lasy liściaste [4]. W płatach 2, 3 i 5 znalazł się on w klasie superdominantów, a w płacie 1 był eudominantem. Jedyne w płacie 4, z dominującym trzeźniakiem piaskowym, liczniej wystąpił inny gatunek leśny *Tectocephus velatus* wybierający suchsze i mniej żyzne siedliska borowe [7], a *Platynothrus peltifer* był drugi pod względem liczebności /tab. 3/.

Z innych gatunków na uwagę zasługuje *Oppiella ornata*, która wystąpiła najliczniej w płacie 1 z dominującą jeżyną, a stosunkowo liczna była również w płacie 5 opanowanym przez czeremchę amerykańską. W płacie 2 z dominującą kłosówką mięką stosunkowo liczny był gatunek borowy *Chamobates schuetzi*, a inny gatunek borowy *Metabelba pulverosa* występował w badanych płatach roślinności regularnie i znajdował się w klasie dominantów lub subdominantów.

Zwraca uwagę fakt znacznego podobieństwa zgrupowań Oribatida występujących w wyróżnionych płatach zadrzewienia modrzewiowego. Tylko nieliczne gatunki z tej grupy roztoczy /*Platynothrus peltifer*, *Tectocephus velatus*, *Oppiella ornata* i *Chamobates schuetzi*/ osiągnęły 3 najwyższe klasy dominacji liczebnościowej, a większość pozostałych gatunków osiągnęła małe wskaźniki dominacji. Łączna liczba gatunków Oribatida zanotowana w każdym płacie rozpatrywanego zadrzewienia śródpolnego wahała się również w małych granicach /23-25/, niezależnie od zróżnicowania florystycznego płatów zadrzewienia.

4.3. Skład gatunkowy Oribatida

W badanych płatach zadrzewienia śródpolnego znaleziono 34 taksony z tej grupy roztoczy /tab. 4/. Najwyższe wskaźniki dominacji / $D=27,7-49,1$ / i stałości występowania / $C=90-100$ / osiągnął w nich *Platynothrus peltifer*, a dalsze miejsca zajęły *Tectocephus velatus* / $D=4,7-40,3$ i $C=95-100$ /, *Metabelba pulverosa* / $D=6,7-11,1$ i $C=70-100$ /, *Oppiella ornata* / $D=0,5-23,5$ i $C=20-90$ / oraz *Chamobates schuetzi* / $D=0,4-10,2$ i $C=30-80$ /.

Prawie połowa taksonów z omawianej grupy roztoczy /16 taksonów, w tym przedstawiciele 3 najwyższych klas dominacji/ wystąpiła na wszystkich rozpatrywanych płatach zadrzewienia modrzewiowego. Oznacza to, że brak jest wśród licznych przedstawicieli Oribatida gatunków wyłącznych

Tabela 3. Struktura dominacji Oribatida w płatach zadrzewienia modrzewiowego sporządzona na podstawie wskaźnika dominacji /D/
 Table 3. Dominance structure of Oribatida in the investigated patches of larch spinney on the base of D index

Płat - Patch 1	Płat - Patch 2	Płat - Patch 3	Płat - Patch 4	Płat - Patch 5
-	P.peltifer 34,5	Superdominanty P.peltifer 49,1	T.velatus 40,3	P.peltifer 44,5
P.peltifer 28,2 O.ornata 23,5	T.velatus 20,4	Eudominanty -	P.peltifer 27,7	-
-	Ch.schuetzi 10,2	Dominanty M.pulverosa 11,1 T.velatus 10,6	-	T.velatus 14,2 O.ornata 11,2
Suctobelba sp. 7,4 O.quadrifarinata 7,3 L.similis 6,7 M.pulverosa 6,7	M.pulverosa 9,9 Suctobelba sp. 6,3	Subdominanty Suctobelba sp. 7,6 O.nova 5,4	M.pulverosa 8,5 Ch.schuetzi 5,7 Suctobelba sp. 5,1	M.pulverosa 7,4
5 gat.	7 gat.	Recedenty 7 gat.	3 gat.	8 gat.
12 gat.	11 gat.	Subrecedenty 13 gat.	15 gat.	13 gat.

Tabela 4. Lista gatunków oraz wskaźniki abundancji /A - w tys. osobn./m² i dominacji /D/ Oribatida w porównywanych płatach roślinności zadrzewienia modrzewiowego w Błociszewie koło Turwi

Table 4. List of species and abundance /A in thou. indiv./1 m², dominance /D/ and constancy /C/ indices of Oribatida in the investigated patches of larch spinney

Nazwa gatunku Name of species	Płaty Patches									
	1		2		3		4		5	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Achipteria coleoprata /L./	-	-	< 0,1	0,2	0,1	0,3	-	-	< 0,1	0,1
Adoristes ovatus /C.L. Koch/	-	-	-	-	< 0,1	0,1	< 0,1	0,1	-	-
Autogneta longilanel- lata Michael	-	-	-	-	< 0,1	0,1	-	-	-	-
Brachycthonius sp.	2,1	4,1	0,2	0,7	1,0	2,5	0,6	0,9	0,2	0,6
Camisia biurus /C.L. Koch/	-	-	-	-	< 0,1	0,1	-	-	-	-
C. spinifer /C.L. Koch/ Carabodes femoralis /Nicolet/	0,1	0,2	0,1	0,3	0,5	1,3	< 0,1	0,1	0,1	0,3
C. labyrinthicus /Michael/	< 0,1	0,1	-	-	< 0,1	0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	0,1
C. marginatus /Michael/	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	1,2

cd. tabeli 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Chamobates schuetzi /Oudemans/	0,2	0,4	3,1	10,2	0,6	1,5	3,6	5,7	0,4	1,2
Cultroribula juncta /Michael/	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,1
Damaeus sp.	0,2	0,4	0,2	0,7	0,3	0,8	0,5	0,8	0,1	0,3
Eporibatula rauschenensis Sellnick	-	-	<0,1	0,2	-	-	-	-	-	-
Eupelops torulosus /C.L. Koch/	<0,1	0,1	0,6	2,0	0,4	0,3	0,2	0,3	<0,1	0,2
Galumna lanceata Oudemans	0,4	0,8	0,4	1,3	<0,1	0,1	0,9	1,4	0,5	1,5
Liacarus coracinus /C.L. Koch/	-	-	-	-	<0,1	0,1	<0,1	0,1	-	-
Licneremaeus lichnophorus /Michael/	0,1	0,2	<0,1	0,3	-	-	0,3	0,5	<0,1	0,2
Liebstadia similis /Michael/	3,4	6,7	<0,1	0,3	-	-	<0,1	0,1	-	-
Liochthonius evansi /Forsslund/	0,2	0,4	<0,1	0,3	<0,1	0,1	-	-	0,2	0,6
Liochthonius sp.	0,5	1,0	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,2	0,3	0,9
Metabelba pulverosa /C.L.Koch/	3,4	6,7	3,0	9,9	4,4	11,1	5,4	8,5	2,5	7,4
Nethrus palustris /C.L.Koch/	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,2
N. silvestris Nicolet	0,1	0,2	-	-	0,5	1,3	<0,1	0,1	0,4	1,2
Oppiella neerlandica /Oudemans/	<0,1	0,1	<0,1	0,2	-	-	0,3	0,5	<0,1	0,2
O. nova /Oudemans/	1,3	2,5	0,4	1,3	2,2	5,4	0,4	0,6	0,1	0,3
O. ornata Oudemans	12,0	23,5	0,5	1,6	0,7	1,8	0,3	0,5	3,8	11,2
O. quadricarinata /Michael/	3,7	7,3	1,0	3,3	1,1	2,8	2,8	4,4	1,7	5,0
Oribatella sp.	1,7	3,3	<0,1	0,2	-	-	-	-	-	-
Oribatula tibialis /Nicolet/	<0,1	0,1	0,5	1,6	0,4	1,0	0,4	0,6	0,4	1,2
Pergalumna nervosa /Berlese/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Platymothrus peltifer /C.L. Koch/	14,4	28,2	10,5	34,5	19,5	49,1	17,6	27,7	15,1	44,5
Scheloriabates latipes /C.L. Koch/	0,8	1,6	1,2	3,9	0,6	1,5	0,9	1,4	1,2	3,5
Suctobelba sp.	3,8	7,4	1,9	6,3	3,0	7,6	3,3	5,1	1,3	3,8
Tectocephus valatus /Michael/	2,4	4,7	6,2	20,4	4,2	10,6	25,6	40,3	4,8	14,2

dla wyróżnionych płatów zadrzewienia śródpolnego. Fakt ten może być związany ze znaczną migracją tych gatunków między sąsiadującymi płatami roślinności. Stwierdzone gatunki wyłączne dla poszczególnych płatów zadrzewienia modrzewiowego cechowała mała liczebność, niskie wskaźniki dominacji i stałości występowania $A < 0,4$ tys. osobn./ 1 m^2 , $D < 1,2$ i $C < 5/$, a więc ich obecność w danym płacie roślinności mogła być przypadkowa.

Zanotowano jednak wyraźną preferencję niektórych gatunków Oribatida do określonych płatów zadrzewienia modrzewiowego. *Platynothrus peltifer* osiągnął najwyższą liczebność oraz wskaźniki dominacji i stałości występowania w płacie 3 z panującą kłosówką miękką i konwalijką dwulistną, a najmniej liczny był w płacie 2, gdzie dominowała sama kłosówka miękką. *Tectocephus velatus* preferował płat 4 z trzcinnikiem piaskowym, stosunkowo liczny był również w płacie 2 z kłosówką miękką, gdzie znaczną liczebność osiągnął również *Chamobates schuetzi*.

W interesujący sposób na skład florystyczny płatów zadrzewienia modrzewiowego zareagowała *Oppiella ornata*. Wybierała ona płaty tego zadrzewienia z dominującymi krzewami /jeżyna ostrega i czeremcha amerykańska/, które mają stosunkowo grube pędy. Wymieniony gatunek roztocza spotykano w znacznej liczbie na odziomkowych partiach drzew leśnych. Być może, że liczne wystąpienie *O.ornata* w płatach 1 i 5 ma związek z obecnością licznych pędów jeżyny ostrega i czeremchy amerykańskiej, które mogą stanowić dobre środowisko życia dla tego gatunku mechowca.

Małą wybiórczość w stosunku do rozpatrywanych płatów roślinności wykazały *Metabelba pulverosa* oraz drobne roztocze z rodzaju *Suctobelba*. Ten pierwszy gatunek zamieszkuje powierzchniową warstwę gleby i cechuje go znaczna ruchliwość, co sprzyja jego migracji między sąsiadującymi płatami roślinności. Roztocze z rodzaju *Suctobelba* osiągały w płatach 1, 2, 3 i 4 zbliżoną liczebność i wskaźnik dominacji, a ich mniej liczne wystąpienie w płacie 5 może mieć związek z niższą wilgotnością gleby.

4.4. Skład gatunkowy Gamasida

W analizowanych płatach zadrzewienia modrzewiowego stwierdzono 34 taksony z tej grupy roztoczy, /tab. 5/, przy czym 12 z nich wykazano z wszystkich płatów roślinności; Gamasida występowały jednak mało licznie.

W omawianej grupie roztoczy dominował na ogół *Trachytes aegrota*, a jego liczebność była mała $A=0,8-1,6$ tys. osobn./ 1 m^2 , przy znacznych wskaźnikach dominacji $D=15,7-29,1/$ i stałości występowania $C=55-90/$. Drugim z kolei gatunkiem była *Veigala nemorensis*, która dominowała jedynie w płacie 1 z jeżyną ostrą, a jej wskaźniki dominacji i stałości występowania były również wysokie $D=14,6-26,2$ i $C=50,85/$. Stosunkowo liczny był również *Pergamasus runciger*, którego wskaźniki dominacji kształtowały się na niższym poziomie $D=11,2-21,4/$, lecz stałość występowania była znaczna $C=55-85/$. Pozostałe gatunki były wyraźnie mniej liczne lub występowały sporadycznie.

Wśród Gamasida nie zanotowano wyraźnej preferencji gatunków do określonych płatów roślinności. Omawiane drapieżniki są bardzo ruchliwe i w po-

Tabela 5 . Lista gatunków oraz wskaźniki abundancji /A - w tys. osobn./m²/ i dominacji /D/ Gamasida w porównywanych płatach roślinności zadrzewienia modrzewiowego w Błociszewie koło Turwi

Table 5. List of species and abundance /A in thou. indiv./1 m²/, dominance /D/ and constancy /C/ indices of Gamasida in the investigated patches of larch spinney

Nazwa gatunku Name of species	Płaty - Patches														
	1			2			3			4			5		
	A	D	C	A	D	C	A	D	C	A	D	C	A	D	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
Amblyseius obtusus /C.L. Koch/	-	-	0,1	0,4	0,1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arctoseius cetratus /Sellnick/	-	-	-	-	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asca aphidicoides /L./	< 0,1	0,5	0,2	2,2	0,1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celaenopsis badius C.L. Koch	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	-	-	-	0,1	0,3
Cheiroseius sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,6
Dendrolaelaps sp.	-	-	-	-	-	0,8	0,1	0,9	-	-	-	-	-	-	-
Discourella modesta /Leonardi/	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epicriopsis horridus /Kramer/	< 0,1	0,7	0,1	0,9	0,1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eviphis ostrinus /C.L. Koch/ /Kramer/	< 0,1	0,7	0,3	3,4	0,1	1,6	0,1	1,1	0,1	1,0					
Geholaspis longispinosus /Kramer/	< 0,1	0,7	0,1	1,0	0,1	0,8	0,1	0,9	0,1	0,6					
Holoparasitus excipuliger /Berlese/	< 0,1	1,3	0,3	3,4	0,2	3,2	-	-	-	1,9					
Hypoaspis aculeifer /Canestrini/	< 0,1	1,3	0,1	1,0	0,3	4,8	0,1	0,9	0,1	0,9					

cd. tabeli 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H. austriaca /Sellnick/	< 0,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
H. praesternalis Willmann	< 0,1	1,3	0,2	2,2	-	-	-	-	0,1	1,9
H. vacua /Michael/	-	-	0,1	0,4	-	-	0,1	1,8	0,1	1,9
Leioseius bicolor /Berlese/ Macrocheles tridentinus /G. et Can./	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	-	-
Pergamasus crassipes /L./	< 0,1	1,7	0,2	2,2	0,1	1,6	0,2	3,6	0,2	3,8
P. runcatellus Berlese	0,1	2,4	0,1	0,6	0,1	1,6	0,1	0,9	0,2	3,8
P. runciger Berlese	0,9	21,4	1,0	11,2	1,0	15,8	1,0	18,2	0,6	11,5
P. septentrionalis /Oudemans/	0,1	2,4	0,1	1,1	0,1	0,8	0,1	0,9	0,1	1,0
Pergamasus sp.	0,1	2,4	0,1	1,1	0,6	9,5	0,1	1,8	1,1	21,2
Phytoseius sp.	-	-	-	-	0,1	0,4	-	-	-	-
Proctolaelaps pygmaeus /Muller/	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3
Prozercon sp.	< 0,1	1,3	1,5	16,9	0,4	6,3	0,3	5,5	0,1	1,3
Rhodacarellus silesiacus Willmann	-	-	0,2	2,2	0,1	1,6	0,2	3,6	0,4	7,7
Trachytes aegrotata /C.L. Koch/	0,8	19,0	1,4	15,7	1,2	19,0	1,6	29,1	1,0	19,2
Trichouropoda ovalis /C.L. Koch/	0,1	0,7	0,8	9,0	-	-	0,1	1,8	0,2	3,8
Uropoda minima Kramer	0,3	7,1	0,6	6,7	0,3	4,8	0,4	7,3	0,1	1,9
Veigaia cerva /Kramer/ V. exigua /Berlese/	0,1 0,3	1,3 7,1	- -	- -	- 0,1	- 0,4	0,1 -	0,9 -	- -	- -
V. kochi /Tragardh/ V. nemorensis /C.L. Koch/ Zercon sp.	- 1,1 -	- 26,2 -	0,1 1,3 0,2	0,6 14,6 2,2	- 1,2 0,3	- 19,0 4,8	0,1 1,0 0,1	0,5 18,2 0,5	- 0,8 -	- 15,4 -

szukiwaniu pokarmu mogą się łatwo przemieszczać między sąsiadującymi płatami zadrzewienia modrzewiowego. Może dlatego zgrupowania Gamasida tych płatów miały zbliżoną strukturę dominacji i złożone były z podobnej liczby /20-23/ gatunków.

5. DYSKUSJA

Zadrzewienia śródpolne, z przyrodniczego punktu widzenia, różnią się wyraźnie od podobnych zbiorowisk leśnych. Mają one w pewnym sensie sztuczny charakter, gdyż wprowadzone przez człowieka gatunki drzewiaste tworzą z reguły jednogatunkowe i równolekowe drzewostany, nie zawsze dopasowane do zajmowanego siedliska. Zadrzewienia śródpolne zakładane wiele lat temu nie spełniają również wymogów panujących gatunków drzewiastych odnośnie roślin towarzyszących, które byłyby zdolne utworzyć wraz z nimi dobrze funkcjonujące i w miarę stabilne biocenozy.

Przykładem zbiorowiska roślinnego mającego sztuczny charakter jest badane zadrzewienie modrzewiowe. Jest ono wprawdzie w miarę dopasowane do warunków glebowych, lecz jednocześnie obce okręgowi w ujęciu geobotanicznym [11]. Brak drzew II piętra i podszytu leśnego sprawił, że to zadrzewienie śródpolne jest silnie zadarnione i zakrzaczone, w porównaniu z odpowiadającymi zbiorowiskami leśnymi, a w runie dominują gatunki nieleśne [1], które znalazły pod okapem modrzewi dobre warunki rozwoju. Omawiane zbiorowisko roślinne jest wyraźnie uboższe pod względem florystycznym od odpowiadających zbiorowisk leśnych. W poszczególnych płatach zadrzewienia modrzewiowego zanotowano po 10-18 gatunków, gdy w płatach lasu dębowo-grabowego było 30-34 gatunków [2].

Obecność pojedynczych gatunków roślin charakterystycznych dla lasów liściastych z klasy *Quercio-Fagetea* świadczy jednak o powolnych, lecz stałych zmianach zachodzących w zadrzewieniu modrzewiowym. Każde sztuczne zbiorowisko roślinne z biegiem czasu dopasowuje się do zajmowanego przez nie siedliska [3], a konkretne zadrzewienie śródpolne upodabniać się będzie do fitocenozy łąkowej.

Akarofauna glebowa badanych płatów zadrzewienia modrzewiowego jest mało liczebna i uboga w gatunki, w porównaniu z odpowiadającymi zbiorowiskami leśnymi [9]. Przy znacznym zadarnieniu gleby czynnikiem limitującym rozwój roztoczy jest, przy niewielkich opadach w okresie wegetacyjnym, wilgotność gleby. W płacie roślinności z dominującym trzcinnikiem piaszkowym, gdzie wilgotność gleby była największa, zanotowano również najwyższą liczebność roztoczy glebowych.

Zgrupowania roztoczy glebowych miały monotony charakter i były do siebie w dużym stopniu podobne, co ma niewątpliwy związek z jednogatunkowym i jednowiekowym drzewostanem modrzewiowym. Rosnące w małym zwarciu drzewa stwarzają roztoczom zbliżone warunki rozwoju odpowiednie dla kilku gatunków, które przejęły główną rolę w przetwarzaniu materii organicznej. Ogólna liczba gatunków w badanych zgrupowaniach Oribatida i Gamasida w wyróżnionych płatach roślinności układała się na zbliżonym poziomie.

Krzewy i roślinność runa modyfikują jednak mikrośrodowisko dna drzewostanu modrzewiowego i niektóre gatunki roztoczy saprofagicznych znajdowały w określonych płatach roślinności lepsze warunki rozwoju. Najpospolitszy w zadrzewieniu *Platynothrus peltifer* uzyskiwał wysokie wskaźniki dominacji i stałości występowania na wszystkich badanych płatach zadrzewienia modrzewiowego, jednak najwyższy wskaźnik dominacji uzyskał w płacie roślinności z panującą kłosówką miękką i konwalijką dwullistną. Inny gatunek borowy *Tectocepheus velatus* uzyskał najwyższą liczebność i wskaźnik dominacji w płacie z trzcinnikiem piaskowym, *Chamobates schuetzi* - w płacie z kłosówką miękką, a *Oppliella ornata* - w płatach jeżyny ostręgi i czeremchy amerykańskiej. Ten ostatni gatunek wybiera obszary leśne [5], a jego duża ruchliwość i mniejsza wrażliwość na niedosyt wilgotności powietrza umożliwia mu penetrowanie dolnych odcinków drzew i krzewów.

Wśród drapieżnych *Gamasida* zanotowano mniejszą wybiórczość w stosunku do określonych płatów roślinności, aniżeli u saprofagicznych *Oribatida*, co może mieć związek z większą na ogół ruchliwością drapieżnych *Gamasida*. Te ostatnie poszukując odpowiedniej ofiary, łatwo przemieszczają się między niewielkimi płatami roślinności. U dominującego gatunku *Trachytes aegrota*, który jest przedstawicielem sapro- i fungifagicznego podrzędu *Uropodina*, nie zanotowano wyraźnej preferencji do zadrzewionych płatów zadrzewienia, choć taką tendencję zaobserwowano wcześniej [10].

Przeprowadzone badania wykazały dużą zależność saprofagicznych *Oribatida* od zróżnicowania florystycznego dna zadrzewienia modrzewiowego oraz mały wpływ płatów roślinności na skład gatunkowy drapieżnych *Gamasida*. Te ostatnie osiągnęły jednak w badanym zadrzewieniu śródpolnym małą liczebność, limitowaną charakterem zadrzewienia i liczebnością potencjalnych ofiar. Nie oznacza to, że rola tych roztoczy w zadrzewieniu modrzewiowym jest mała. Drapieżne *Gamasida* są ważnym czynnikiem regulującym liczebność wolno żyjących roztoczy i gwarantem stabilności zoocoenozy glebowej, co rzutuje na w miarę wyrównane tempo przemian glebowej substancji organicznej.

6. WNIOSKI

1. Najwyższą liczebność roztoczy glebowych stwierdzono w płacie zadrzewienia modrzewiowego z dominującym trzcinnikiem piaskowym, a najmniejszą liczebność - w płacie z kłosówką miękką.
2. Zgrupowania *Oribatida* i *Gamasida* w badanych płatach roślinności były monotonne i w dużym stopniu podobne do siebie, co ma związek z monotonnym charakterem zadrzewienia modrzewiowego.
3. U saprofagicznych *Oribatida* zanotowano preferencję niektórych gatunków do określonych płatów roślinności: *Platynothrus peltifer* wybierał płat z kłosówką miękką i konwalijką dwullistną; *Tec-*

tocepheus velatus - płat z trzcinnikiem piaskowym, *Chamobates schuetzi* - płat z kłosówką miękką, a *Oppiella ornata* - płaty z jeżyną ostrągą i czeremchą amerykańską.

7. LITERATURA

- [1] Bałazy S., Ratyńska-Nowak H., 1988: Charakterystyka szaty roślinnej Agroekologicznego Parku Krajobrazowego im. D.Chłapowskiego. Praca zbior. pod red. Ryszkowskiego L. i Zimniewicza K.,: Ochrona wartości krajobrazowych na Ziemi Kościańskiej. Kościan
- [2] Krotoska T., 1966: Lasy dębowo-grabowe Wielkopolski. Prace Kom. Biol. PTPN Poznań
- [3] Odum E.P., 1982: Podstawy ekologii. PWRiL Warszawa
- [4] Rajski A., 1967: Autecological-zoogeographical analysis of moss mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in Poznań environs. Part I. Pol. Pismo Ent., Wrocław, 37, 69-168
- [5] Rajski A., 1968: Autecological-zoogeographical analysis of moss mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in Poznań environs. Part II. Fragm. Faun., Warszawa, 14, 277-405
- [6] Rothmaler W., 1981: Excursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Gefäßpflanzen Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin
- [7] Seniczak S., 1978: Stadia młodociane mechowców /Acari, Oribatei/ jako istotny składnik zgrupowań tych roztoczy przetwarzających glebową substancję organiczną. Rozprawy, UMK Toruń, 1-171
- [8] Seniczak S., Górniak G., Kaczmarek S., 1987: Różnicowanie akarofauny glebowej /Acarida/ w wybranych ekosystemach okolic Turwi. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 15, 123-136
- [9] Seniczak S., Kaczmarek S., Klimek A., 1989: Akarofauna glebowa /Acari/ wybranych zadrzewień śródpolnych okolic Turwi. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 19, 143-156
- [10] Seniczak S., Kaczmarek S., Klimek A., 1989: Wpływ zadarnienia na akarofaunę glebową /Acari/ boru świeżego w rejonie oddziaływania emisji zanieczyszczeń Zakładów Azotowych Włocławek. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 19, 129-142
- [11] Szafer W., 1972: Szata roślinna Polski Niżowej. W: Szata roślinna Polski, pod red. Szafera W. i Zarzyckiego K., t. II. PWN Warszawa
- [12] Szmajda P., Ochyra L., 1978: An annotated list of polish mosses. Fragm. Flor. et Geobot., 24

THE INFLUENCE OF BUSH AND HERB LAYERS OF SPINNEYS
ON THE FAUNA OF MITES /ACARI/ IN THE TUREW ENVIRONS, I

Summary

The fauna of mites in different patches of larch spinney was investigated in the Turew environs: with *Rubus cf. villicaulis* /patch 1/, *Holcus mollis* /patch 2/, *Holcus mollis* and *Maianthemum bifolium* /patch 3/, *Calamagrostis epigeios* /patch 4/ and *Padus serotina* /patch 5/. Most abundant mites were found in patch 4, less abundant mites lived in patch 2. Oribatida and Gamasida agglomerations in the investigated patches were quite similar to each other which was probably caused by the larch. However, some species of Oribatida were more abundant in some patches: *Platynothrus peltifer* in patch 1, *Tectocephus velatus* in patch 4, and *Oppiella ornata* in patches 1 and 5. *Zercon sp.*, the member of Gamasida, choosed the patch 2.

ВЛИЯНИЕ КУСТОВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ РУЧА НА ПОЧВЕННУЮ АКАРОФАУНУ /ACARI/
ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ ТУРВИ, I

Резюме

Была исследована фауна клещей различных участков полезащитных лесонасаждений с лиственницей в районе Турви с доминирующей *Rubus cf. villicaulis* /участок 1/, *Holcus mollis* /участок 2/, *Holcus mollis* и *Maianthemum bifolium* /участок 3/, *Calamagrostis epigeios* /участок 4/ и *Padus serotina* /участок 5/. Самое большое количество клещей выступило на участке 4, а меньше всего клещей было обнаружено на участке 2. Группировки Oribatida и Gamasida на исследованных участках были довольно похожи друг на друга, что может быть результатом воздействия лиственницы. Было отмечено преимущество некоторых видов Oribatida по отношению к определенным участкам растительности: *Platynothrus peltifer* к участку 1, *Tectocephus velatus* к участку 4, а *Oppiella ornata* к участку 1 и 5. Среди Gamasida *Zercon sp.* выбирал растительность участка 2.

Stanisław Seniczak, Sławomir Kaczmarek, Halina Ratyńska-Nowak,
Teresa Socha

WPLYW KRZEWÓW I ROŚLINNOŚCI RUNA NA AKAROFAUNĘ GLEBOWĄ /ACARI/
ZADRZEWIEM ŚRODPOLNYCH OKOLIC TURWI, II

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

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

Katedra Gleboznawstwa Leśnego i Nawożenia Lasu AR
ul. Górska 3, 60-623 Poznań

1. WSTĘP

Przeprowadzone badania nad wpływem krzewów i roślinności runa na akarofaunę glebową różnych płatów przświetlonego zadrzewienia modrzewiowego wykazały [8], że najliczniejsza akarofauna występowała w płatach z dominującym trzcinnikiem płaskowym, a najuboższe w roztocze były płaty z dominującą kłosówką miękką. Zgrupowania Oribatida i Gamasida w badanych płatach roślinności były w dużym stopniu podobne do siebie. Zanotowano również preferencje niektórych gatunków do określonych płatów roślinności: *Platynothrus peltifer* wybierał płaty z kłosówką miękką i konwalijką dwulistną, *Tectocepheus velatus* - płaty z trzcinnikiem płaskowym, a *Oppiella ornata* wybierała płaty z jeżyną ostrąga i czeremchą amerykańską.

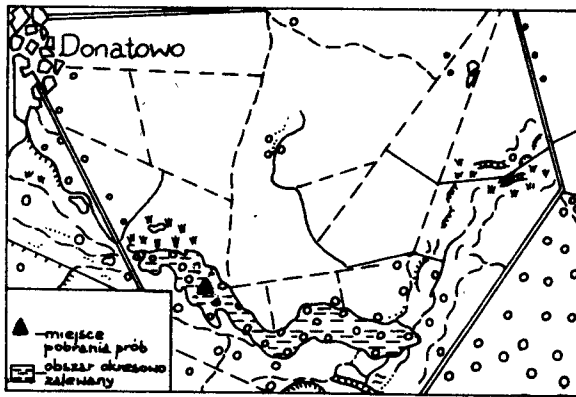
W niniejszej pracy omówiona zostanie akarofauna płatów roślinności w podtopionym zadrzewieniu śródpolnym z dominującą olszą czarną, zaliczanym w terminologii leśnej do olesu. Taki fitocenon wykształca się najczęściej na bardzo wilgotnych i okresowo zalewanych torfach niskich. Runo ma tu specyficzny charakter. U podstawy pni i w miejscach wyniesionych i nie podtapianych grupują się gatunki roślin wrażliwe na zalewanie, natomiast w obniżeniach panuje zwykle roślinność błotna i szuwarowa. Stopień pokrycia tych ostatnich płatów przez roślinność zależy od stanu wody; w latach suchych występująca tam roślinność jest zwykle bujniejsza niż w miejscach wyniesionych.

Duża mozaikowość florystyczna runa zadrzewienia z dominującą olszą czarną zachęca do badań akarologicznych w tym podtapianym siedlisku. Ba-

dania te mogą ukazać powiązania zgrupowań roztoczy z określonymi płacami roślinności runa i ich wrażliwość na zalewanie, a także wzbogacić naszą wiedzę o ekologii poszczególnych gatunków roztoczy.

2. OPIS TERENU BADAN

Badania nad akarofauną glebową płatów zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną zlokalizowano w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym w Błoci-szewie koło Turwi /rys. 1/. Ogólną charakterystykę terenu badań podano wcześniej [7] .



Rys. 1. Szkic sytuacyjny zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną w Agroekologicznym Parku Krajobrazowym w rejonie Turwi

Fig. 1. The situation sketch of the alder spinney in Turew environs

Panująca w zadrzewieniu śródpolnym olsza czarna /*Alnus glutinosa* Gaertn./ ma około 65 lat i średnią pierśnicę około 65-70 cm, a jej zwarcie wynosi 60-70%. Warstwa krzewów w zadrzewieniu jest słabo wykształcona, a tworzą ją dwa gatunki: kruszyna /*Frangula alnus* Mill./ i bez czarna /*Sambucus nigra* L./. Liczba gatunków roślin zmienia się w zależności od wyniesienia terenu ponad poziom wody gruntowej, a w wytypowanych do badań płacach wahała się od 12 do 25 /tab. 1/.

Trzy pierwsze zdjęcia fitosocjologiczne wykonano w obniżeniach terenu /rys. 2/, gdzie licznie występują, a nawet dominują, gatunki z dwóch klas: *Alnetea glutinosae* i *Phragmitetea*. Czwarte zdjęcie wykonane zostało na wyniesionych kępach z korzeniami olszy, gdzie nie zaznaczyła się wyraźna dominacja żadnego gatunku roślin zielnych. Pod względem liczby taksonów i stopnia pokrycia zanotowano najwięcej przedstawicieli roślin łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Obecność licznych gatunków z klas

Tabela 1. Porównanie florystyczne płatów zadrzewienia z olszą czarną

Table 1. Floristic comparison of patches in alder spinney

1	2	3	4	5
Nr kolejny płatu Successive no of patch	1	2	3	4
Pokrycie roślin runa w % Cover of herb layer in %	60	70	100	40
Pokrycie warstwy mszystej w % Cover of moss layer in %	-	zn	zn	20
Liczba gatunków No of species	12	22	25	18
Ch. Alnetea glutinosae				
<i>Solanum dulcamara</i>	3.4	+	1.1	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+2	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	+	.	1.2
<i>Thelypteris palustris</i>	.	4.4	.	.
Ch. Phragmitetea				
<i>Sium latifolium</i>	+	.	.	.
<i>Irys pseudoacorus</i>	1.1	+	.	.
<i>Galium palustre</i>	+	.	+	+
<i>Carex acutiformis</i>	+2	+	4.4	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	+	.	.
<i>Peucedanum palustre</i>	.	+	.	.
<i>Berula erecta</i>	.	.	+	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	.
<i>Nasturtium officinale</i>	.	.	+	.
<i>Scrophularia umbrosa</i>	.	.	1.1	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	1.1	+
Ch. Molinio-Arrhenatheretea				
<i>Stachys palustris</i>	+	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	.	2.1
<i>Cirsium palustris</i>	.	+	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	1.1	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	+	+	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	1.2	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	+	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	+	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	+	1.1
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	+
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5
Ch. Artemisietaea				
Myosoton aquaticum	+	+	.	.
Urtica dioica	+	1.2	+	+
Galeopsis pubescens	.	+	.	.
Galium aparine	.	+	.	.
Calystegia sepium	.	1.1	+	.
Eupatorium cannabinum	.	+	+	1.1
Moehringia trinervia	.	.	+	1.2
Geranium robertianum	.	.	1.2	.
Geum urbanum	.	.	+	.
Ch. Querco-Fagetea				
Fraxinus excelsior	c	.	.	+
Ulmus minor	c	.	+	+
Inne towarzyszące				
Alnus glutinosa	a	4.4	4.4	4.4
Alnus glutinosa	c	.	.	+
Frangula alnus	b	.	+	.
Frangula alnus	c	.	.	+
Sambucus nigra	b	.	.	+
Dryopteris spinulosa	.	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	.	+

Objaśnienia - Explanation

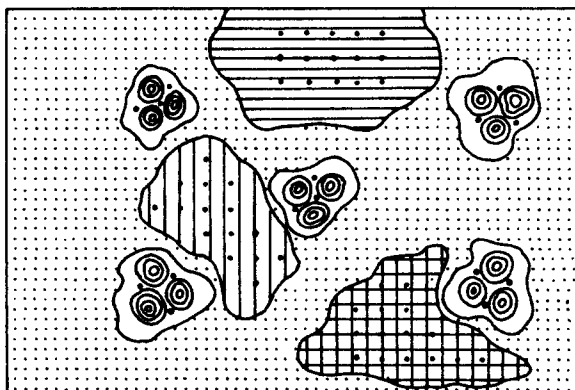
a - warstwa drzew - tree layer

b - warstwa krzewów - shrub layer

c - warstwa zielna - herb layer

Molinio-Arrhenetheretea i Artemisietaea, szczególnie w trzech ostatnich zdjęciach fitosocjologicznych, świadczyć może o zaburzonych stosunkach wodnych łośsu. Warstwa mszysta jest rozwinięta w sposób znaczący tylko na kępach, szczególnie między korzeniami drzew. Skład florystyczny badanych płatów roślinności przemawia za ich zaliczeniem do zespołu łośsu - Ribo nigri-Alnetum.

Zadrzewienie z łośzą czarną występuje na glebie torfowej lub torfowo-murszowej, w której wyraźny jest proces mineralizacji materii organicznej. Niektóre właściwości gleb badanych płatów zadrzewienia śródpolnego podaje tabela 2.



- ▨ - SOLANUM DULCAMA
 ▤ - THELYPTERIS PALUSTRIS
 ▩ - CAREX ACUTIFORMIS
 □ - BRACHYTHECIUM RUTABULUM
 ⊙ - ALNUS GLUTINOSA

Rys. 2. Usytuowanie płatów roślinności w zadrzewieniu śródpolnym z olszą czarną

Fig. 2. The situation sketch of the investigated patches in alder spinney

Tabela 2. Niektóre właściwości chemiczne płatów zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną

Table 2. Some properties of soil in the investigated patches of alder spinney

Właściwości gleby Soil properties	Płaty - Patches			
	1	2	3	4
Wilgotność w % wag.	286,51	210,84	276,61	153,64
pH w 1M KCl	7,10	5,50	5,55	4,50
C org. w %	33,90	22,14	30,88	51,75
N ogóln. w %	2,32	1,36	1,36	2,39
C/N	14,61	16,28	22,70	21,65
Straty praż. w %	58,45	38,17	53,23	89,22
Zawartość: N-NH ₄ mg/100 g gl.	6,69	3,01	12,30	12,40
N-NO ₃ "	23,63	21,83	16,41	39,20
P ₂ O ₅ "	6,30	6,30	7,70	32,00
K ₂ O "	28,20	16,50	24,00	84,50
Mg przyswajalny	24,30	18,00	21,80	18,30
Mg ppm w 1M KCl	1320,00	710,00	660,00	920,00
Mn "	235,00	20,00	68,00	170,00
Cu "	18,60	18,60	23,20	37,20
Zn "	94,00	70,00	91,00	94,00

3. CEL BADAN, MATERIAŁ I METODY

Celem badań było poznanie liczebności roztoczy, ich składu grupowego i gatunkowego Oribatida i Gamasida w glebie 4 płątów zadrzewienia z olszą czarną, różniących się składem florystycznym, z których 3 pierwsze były zlokalizowane w obniżeniach terenu, a ostatnie w miejscach wyniesionych z korzeniami olszy. W płącie 1 dominowała psianka słodkogórz /*Solanum dulcamara* L./, w płącie 2 - narecznica błotna /*Thelypteris palustris* Schott./, w płącie 3 - turzyca błotna /*Carex acutiformis* Ehrh./, a w płącie 4 nie zanotowano wyraźnej dominacji żadnej z roślin zielnych.

Próby glebowe do badań akarologicznych pobrano z wymienionych płątów roślinności w dwóch terminach /1989.05.15 i 1989.11.14/, przyjętych w akarologii za porównywalne. Próby o objętości 100 cm³ pobierano z dwóch sztucznie przyjętych podziomów /0-5 cm i 6-10 cm/ i w 10 powtórzeniach. Roztocze wypłaszano w aparatach Tullgrena, preparowano w sposób trwały lub nietrwały w celu oznaczenia. Do gatunku lub rodzaju oznaczono wszystkie Oribatida i Gamasida, natomiast pozostałe roztocze oznaczono do rzędów. Łącznie pobrano 160 prób glebowych, w których było 4 453 roztoczy, w tym 3 087 Oribatida i 1 192 Gamasida.

4. WYNIKI

4.1. Stosunki ilościowe

Główna część roztoczy w badanym zadrzewieniu śródpolnym skupiała się na wyniesionych kępach z korzeniami olszy, natomiast miejsca zalewane były zasiedlone przez nieliczną akarofaunę /tab. 3/. W miejscach wyniesionych wśród roztoczy dominowały saprofagiczne Oribatida, natomiast w obniżeniach panowały drapieżne Gamasida. Inne grupy roztoczy wystąpiły w badanym zadrzewieniu śródpolnym mało licznie.

Tabela 3. Liczebność grup roztoczy w płątach zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną w tys.osobn./1 m²

Table 3. Abundance of mites in the investigated patches of alder spinney

Grupa roztoczy Group of mites	Płaty - Pathes			
	1	2	3	4
Actinedida	0,1	0,1	0,1	2,6
Oribatida	1,8	2,2	4,1	93,7
Acaridida	0,1	0,2	0,1	0,1
Tarsonemida	0,1	-	0,1	0,3
Gamasida	5,1	7,0	8,7	13,5
Ogółem - Total	7,2	9,5	13,1	110,2

4.2. Skład gatunkowy i struktura dominacji Oribatida

W wytypowanych płatach olesu znaleziono 28 taksonów z tej grupy roztoczy. Najwięcej gatunków wystąpiło w miejscach wyniesionych /23/, a najmniej w płatach zalewanych z dominującą turzycą błotną /15 gatunków/. Miejsca zalewane były penetrowane przez stosunkowo liczne gatunki Oribatida, choć ich liczebność była mała /tab. 4/.

W płacie zalewanym z dominującą psianką słodkogórz, słabo zasiedlonym przez roztocze, najliczniejsza była *Oppeiella ornata*, lecz jej przewaga liczebna nad pozostałymi gatunkami Oribatida była niewielka. Inna sytuacja panowała w płacie z dominującą turzycą błotną, gdzie *Tectocephus velatus* osiągnął, przy małej liczebności, wysoki wskaźnik dominacji, a inne gatunki, /poza *Fuscozetes fuscipes* i roztoczami z rodzaju *Galumna*/, występowały sporadycznie. W płacie zalewanym z narcznicą błotną najliczniejszy był *Hypochthonius rufulus*, a dalsze z kolei były *Oribatula tibialis* i roztocze z rodzaju *Trimalaconothrus*. Natomiast na wyniesionych kępach z korzeniami olszy, gdzie nie zanotowano wyraźnej dominacji któregoś gatunku roślinności zielnej, a roztocze osiągnęły stosunkowo dużą liczebność, panowała *Parachipteria willmanni*, a niewiele niższą liczebność osiągnęły *Oribatula tibialis* i *Oppeiella ornata*. Stosunki dominacyjne w omawianym zgrupowaniu Oribatida były w miarę ustabilizowane, o czym świadczy brak superdominantów i eudominantów oraz obecność wszystkich pozostałych klas dominacji.

4.3. Skład gatunkowy i struktura dominacji Gamasida

W badanych płatach roślinności stwierdzono 28 taksonów z tej grupy. Najwięcej gatunków Gamasida wystąpiło, podobnie jak w przypadku Oribatida, na wyniesionych kępach z korzeniami olszy /tab. 5/, natomiast najmniej ich było w zalewanych płatach z turzycą błotną.

W trzech płatach roślinności dominował wyraźnie *Dinychus inermis*, a wysoką pozycję w hierarchii dominacji zajmował *Pergamasus runciger*. Inne gatunki osiągnęły tam niewielkie wskaźniki dominacji. Natomiast na wyniesionych kępach z korzeniami olszy najliczniejszy był *Pergamasus runciger*, a dalsze miejsca zajęły *Trichouropoda ovalis* i *Dinychus inermis*. Inne gatunki, poza *Holoparasitus c.f. calcaratus* i *Veigaia cerva*, osiągnęły niewielkie wskaźniki dominacji.

Na uwagę zasługują 3 inne gatunki Gamasida, mianowicie *Iphidiozercon minutus*, *Lasioseius lawrencei* i *Cheiroseius neocorniger*, które wystąpiły we wszystkich zalewanych płatach roślinności, natomiast na wyniesionych kępach nie występowały w ogóle.

4.4. Pionowe rozmieszczenie roztoczy w glebie

Większa część roztoczy bytowała w górnej warstwie gleby do głębokości 5 cm. W podtapianych płatach olesu z panującą psianką słodkogórz i narcznicą błotną w tej warstwie gleby żyło aż 4/5 ogółu roztoczy, natomiast w płacie z turzycą błotną zagęszczenie roztoczy w obu badanych

Tabela 4. Lista gatunków oraz wskaźniki abundancji /A - w tys. osobn./1 m²/ i dominacji /D/ Oribatida w płatach zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną

Table 4. List of species and abundance /A in thou.indiv./1 m²/, dominance /D/ and constancy /C/ indices in the investigated patches of alder spinney

Nazwa gatunku Name of species	Płaty - Patches											
	1			2			3			4		
	A	D	C	A	D	C	A	D	C	A	D	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Carabodes labyrinthicus /Michael/	0,1	5,5		0,1	4,5		0,2	4,9		7,4		7,9
Chamobates sp.	0,1	5,5		0,1	4,5		-	-		1,3		1,4
Damaeus sp.	0,1	5,5		0,1	4,5		0,2	4,9		6,2		6,6
Galumna sp.	0,1	5,5		0,1	4,5		0,4	9,8		8,2		8,8
Fuscocetetes fuscipes /C.L. Koch/	-	-		0,1	4,5		0,4	9,8		-		-
Hypochothonius rufulus C.L. Koch	-	-		0,3	13,7		-	-		2,5		2,7
Liacarus coracinus /C.L. Koch/	-	-		-	-		-	-		1,2		1,3
Narhermannia nanus /Nicolet/	-	-		-	-		-	-		0,2		0,2

cd. tabeli 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Oppiella nova /Oudemans/	0,1	5,5	0,1	4,5	0,1	2,4	0,3	0,3
O. ornata /Oudemans/	0,2	12,0	-	-	0,2	4,9	14,3	15,3
O. quadricarinata /Michael/	0,1	5,5	0,1	4,5	0,1	2,4	1,4	1,5
Oppiella 1	0,1	5,5	-	-	0,1	2,4	6,7	7,2
Oribatula tibialis /Nicolet/	0,1	5,5	0,2	9,4	0,1	2,4	16,8	17,9
Parachipteria willmanni v.d. Hammen	0,1	5,5	0,1	4,5	0,1	2,4	17,7	18,9
Platynothrus peltifer /C.L. Koch/	-	-	0,1	4,5	-	-	1,8	1,8
Pnithracarus borealis Trägårdh	0,1	5,5	-	-	-	-	0,4	0,4
Pnithracarus 1	-	-	0,1	4,5	-	-	1,6	1,7
Suctobelba sp.	0,1	5,5	0,1	4,5	0,1	2,4	1,1	1,2
Tectocephus velatus /Michael/	-	-	0,1	4,5	1,7	41,6	4,0	4,3
Inne Oribatida	0,6 ^x	23,5	0,5 ^{xx}	22,9	0,4 ^{xxx}	9,7	0,5 ^{xxxx}	0,6
Razem - Oribatida - Total	1,8	100,0	2,2	100,0	4,1	100,0	93,7	100,0
Liczba gatunków No. of species	16		17		14		21	

x - Banksinoma lanceolata Michael, Brachychthonius sp., Metabelba pulverosa /C.L. Koch/, Pergalumna nervosa /Berlese/

xx - Banksinoma lanceolata, Minunthozetes semirufus /C.L. Koch/, Trimalaconothrus sp.

xxx - Nothrus palustris C.L. Koch, Trimalaconothrus sp.

xxxx - Brachychthonius sp., Metabelba pulverosa, Scheloribates laevigatus /C.L. Koch/

Tabela 5. Lista gatunków oraz wskaźniki abudancji /A - w tys. osobn./1 m²/ i dominacji /D/ Gamasida w piatach zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną

Table 5. List of species and abundance /A in thou.indiv./1 m²/, dominance /D/ and constancy /C/ indices of Gamasida in the investigated patches of alder spinney

Nazwa gatunku Name of species	Piaty - Patches											
	1			2			3			4		
	A	D	C	A	D	C	A	D	C	A	D	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Amblyseius obtusus /C.L. Koch/	-	-	0,1	1,4	-	-	0,2	1,4	-	-	-	1,4
Cheiroseius neocorniger /Oudemans/	0,1	1,9	0,1	1,4	0,4	4,6	-	-	-	-	-	-
Dinychus inermis /C.L. Koch/	2,4	47,5	3,7	52,9	4,2	48,5	1,7	12,8				
Eviphis ostrinus /C.L. Koch/	0,1	1,9	0,1	1,4	0,5	5,7	0,6	4,6				
Gamasolaelaps excisus /C.L. Koch/	0,1	1,9	-	-	-	-	0,3	2,3				
Geholaspis longispinosus /Kramer/	0,1	1,9	0,3	4,3	0,1	1,1	0,3	2,3				
Holoparasitus cf. calcaratus /C.L. Koch/	-	-	-	-	-	-	0,8	5,8				

cd. tabeli 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Iphidozercon minutus /Halbert/	0,1	1,9	0,4	5,8	0,2	2,3	-	-
Lasioseius lawrencei Evans	0,1	1,9	0,1	1,4	0,1	1,1	-	-
Macrocheles tridentinus /G. et Canestrini/	0,1	1,9	0,1	1,4	0,1	1,1	0,2	1,4
Nentaria breviunguiculata /Willmann/	-	-	-	-	-	-	0,2	1,4
Ololeaelaps placentula /Berlese/	-	-	-	-	-	-	0,2	1,4
Parasitus kraepelini Berlese	0,2	3,9	0,2	2,9	-	-	0,1	0,7
Pergamasus runciger Berlese	1,2	23,9	1,3	18,6	2,7	31,2	5,1	37,8
Trichouropoda ovalis /C.L. Koch/	0,1	1,9	-	-	-	-	2,2	16,5
Veigaia cerva /Kramer/	-	-	0,1	1,4	0,1	1,1	0,8	5,8
Inne Gamasida	0,5 ^x	9,5	0,5 ^{xx}	7,1	0,5 ^{xxx}	3,3	0,8 ^{xxxx}	5,8
Razem Gamasida - Total	5,1	100,0	7,0	100,0	8,7	100,0	13,5	100,0
Liczba gatunków	16		15		12		20	
No. of species								

x - *Epicriopsis horridus* /Kramer/, *Hypoaspis praesternalis* Willmann, *Neojordensia levis* /Oudemans et Voigts/,
Pachylaelaps furcifer Oudemans, *Veigaia cerva* /Kramer/

xx - *Arctoseius cetratus* /Sellnick/, *Pergamasus septentrionalis* /Oudemans/, *Prozercon* sp., *Veigaia cerva*

xxx - *Epicriopsis horridus*, *Pergamasus septentrionalis*, *Prozercon* sp.

xxxx - *Epicriopsis horridus*, *Hypoaspis aculeifer* /Canestrini/, *Pachyseius humeralis* Berlese, *Prozercon* sp.,
Seius togatus C.L. Koch sensu Kaczmarek et Hirschmann, *Trachytes aegrota* /C.L. Koch/, *Veigaia kochi*

warstwach gleby było zbliżone /tab. 6/. W miejscach wyniesionych, gdzie roztocze osiągnęły największą liczebność, około 2/3 ich stanu skupiało się w górnej warstwie gleby, a reszta żyła w dolnej warstwie na głębokości 6-10 cm.

Tabela 6. Pionowe rozmieszczenie roztoczy w płatach zadrzewienia śródpolnego z olszą czarną. Podano zagęszczenie osobników w próbie 100 cm³

Table 6. Vertical distribution of mites in the investigated patches of alder spinney /the number of indiv. in 100 cm³ is given/

Grupa roztoczy Group of mites cm	Płaty - Patches							
	1		2		3		4	
	1-5	6-10	1-5	6-10	1-5	6-10	1-5	6-10
Actinedida	0,1	-	0,1	-	-	-	5,8	0,1
Oribatida	2,1	0,5	4,9	0,7	3,3	3,9	102,8	35,3
Acaridida	1,0	-	0,2	0,1	0,1	0,1	-	0,1
Tarsonemida	-	0,1	-	-	0,1	0,1	0,6	0,1
Gamasida	11,9	3,6	12,0	5,5	7,8	6,4	8,0	6,3
Razem - Total	15,1	4,2	17,2	6,3	11,3	10,5	117,2	41,9

5. DYSKUSJA

Badane płaty zadrzewienia śródpolnego z dominującą olszą czarną stanowią specyficzny obiekt badań z silnie zróżnicowanym runem, w którym czynnikiem ograniczającym dla wielu gatunków roślin i zwierząt jest nadmiar wody w glebie. Żyzność gleby czy siedliska zależy nie tylko od zasobności gleby w składniki odżywcze dla roślin, lecz także od kwasowości gleby, temperatury i stosunków powietrzno-wodnych, które decydują o składzie i aktywności edafonu glebowego odpowiedzialnego za rozkład glebowej substancji organicznej i właściwy obieg pierwiastków między glebą i roślinnością [1]. Według Prusinkiewicza i Plichty [2] dobrym miernikiem żyzności gleby jest liczba gatunków roślin naczyniowych występujących na powierzchni reprezentatywnej. Liczba gatunków tych roślin w badanym oleśie jest ograniczana nadmiarem wody w glebie, a najmniej gatunków roślin stwierdzono, jak widać, w zalewanych płatach z dominującą psianką słodkogórz.

Nadmiar wody w glebie zadrzewienia śródpolnego działa również ograniczająco na niektóre gatunki roztoczy glebowych. Płaty zalewane zasiedlała mało liczna akarofauna /9,5 - 13,1 tys.osobn./1 m²/, w porównaniu z wyniesionymi kępami z korzeniami olszy /110,2 tys.osobn./1 m²/, a więk-

sza część populacji roztoczy żyła w górnym podpoziomie glebowym. Jest interesujące, że bardziej wrażliwe na nadmiar wody w glebie były saprofityczne Oribatida niż drapieżne Gamasida. Te ostatnie roztocze są bardziej ruchliwe i w przypadku okresowego zalania gleby mogą łatwo przemieszczać się na odziomkowe części roślin.

Skład gatunkowy roślin runa w badanym zadrzewieniu śródpolnym wpływa modyfikująco na jakość środowiska glebowego i rzutuje na liczbę gatunków Oribatida i Gamasida oraz stosunki dominacyjne w zgrupowaniach tych roztoczy. Najmniej gatunków roztoczy stwierdzono w płatach zalewanych z turzycą błotną, ubogiej w gatunki były również inne zalewane płaty roślinności, natomiast najbogatsza w gatunki była akarofauna wyniesionych kęp z korzeniami olszy. W zalewanych płatach roślinności zanotowano większe dysproporcje liczebności populacji roztoczy w zgrupowaniach, w porównaniu z wyniesionymi kępami, co może być również miarą żyzności badanych płątów [6] .

Uzyskane wyniki badań stanowią ważny przyczynek do lepszego poznania ekologii niektórych gatunków roztoczy. Znaczna liczebność *Oppiella ornata* w miejscach wyniesionych z korzeniami olszy może wynikać z upodobań tego gatunku do zasiedlania odziomkowych części drzew. Wcześniejsze badania wykazały [8] , że w modrzewiowym zadrzewieniu śródpolnym wspomniany gatunek dominował w płatach z jeżyną ostregą i z czeremchą amerykańską, które mogą stwarzać podobne warunki życia, jak odziomkowe części drzew. Dominacja *Tectocephus velatus* w podtapianym płacie olesu z turzycą błotną potwierdza z kolei dużą tolerancję tego gatunku do wilgotności gleby; był on bowiem spotykany jako gatunek dominujący zarówno w glebach podmokłych, jak też suchych [4, 5] .

Pewna część gatunków Oribatida stwierdzona w zadrzewieniu śródpolnym z olszą, m.in. *Hypochthonius rufulus*, *Fuscozetes fuscipes*, *Minunthozetes semirufus*, *Nanhermannia nanus*, *Nothrus palustris*, *Parachipteria willmanni*, *Platynothenrus peltifer* i roztocze z rodzaju *Trimalaconothrus* preferuje gleby wilgotne i znosi okresowe zalewanie siedlisk łąkowych czy leśnych, gdzie najczęściej występuje [3, 4] , a badany oles spełnia ich wymogi ekologiczne. Szczegółowa analiza występowania roztoczy w różnych płatach roślinności wskazuje jednak, że wyniesione i nie zalewane kępy z korzeniami olszy są dla niektórych z nich /*Parachipteria willmanni*, *Oribatula tibialis*, *Platynothenrus peltifer*/ znacznie korzystniejszym miejscem życia niż miejsca obniżone i zalewane. Te ostatnie były preferowane przez *Fuscozetes fuscipes*, *Baknsinoma lanceolata* i roztocze z rodzaju *Trimalaconothrus*.

Wśród Gamasida zanotowano preferencję *Dinychus inermis* do podtapianych płątów olesu, a *Pergamasus runciger* do miejsc wyniesionych z korzeniami olszy. Ten ostatni gatunek ma niewielkie wymagania odnośnie wilgotności gleby i był notowany jako dość liczny w zadarniowym zadrzewieniu modrzewiowym [8] i w zadrzewieniu z grochodrzewem, gdzie runo było słabo rozwinięte [9] .

W podsumowaniu można stwierdzić, że badania nad akarofauną glebową zdrzewienia śródpolnego z olszą czarną wykazały duży wpływ roślinności runa na zgrupowania roztoczy, a mozaikowaty charakter roślinności tego siedliska rzutuje na zróżnicowanie liczebnościowe i gatunkowe zgrupowań roztoczy glebowych.

6. WNIOSKI

1. Wyniesione i nie zalewane kępy z korzeniami olszy były zasiedlone przez wyraźnie liczniejszą akarofaunę, w porównaniu z miejscami zalewanymi opanowanymi przez roślinność błotną i szuwarową.
2. W miejscach wyniesionych dominowały saprofagiczne Oribatida, a miejsca zalewane były opanowane głównie przez drapieżne Gamasida.
3. Wyniesione kępy z korzeniami olszy były opanowane przez większą liczbę gatunków Oribatida i Gamasida, aniżeli miejsca zalewane.
4. Zanotowano preferencję pewnych gatunków roztoczy do wyniesionych kęp z korzeniami olszy /*Parachipteria willmanni*, *Oribatula tibialis*, *Oppliella ornata*, *Pergamasus runciger*/, a innych do płatów zalewanych /*Banksinoma lanceolata*, *Fuscozetes fuscipes*, *Trimalacnothrus* sp., *Dinychus inermis*/.

7. LITERATURA

- [1] Burges A., Raw F., 1971: *Biologia gleby*. PWRiL Warszawa
- [2] Prusinkiewicz Z., Plichta W., 1965: Naukowe problemy żyzności gleb leśnych i kryteria jej ilościowej oceny. *Roczn. Glebozn.*, 15, 549-572
- [3] Rajski A., 1967: Autecological-zoogeographical analysis of moss mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in the Poznań environs. Part I. *Pol. Pismo Ent.*, Wrocław 37, 69-166
- [4] Rajski A., 1968: Autecological-zoogeographical analysis of moss mites /Acari, Oribatei/ on the basis of fauna in the Poznań environs. Part II. *Fragm. Faun.*, Warszawa, 14, 277-405
- [5] Seniczak S., 1978: Stadia młodociane mechowców /Acari, Oribatei/ jako istotny składnik zgrupowań tych roztoczy przetwarzających glebową substancję organiczną. *Rozprawy, UMK Toruń*, 1-171
- [6] Seniczak S., 1979: Fauna mechowców /Acari, Oribatei/ jako indykator biologicznych właściwości próchnic leśnych. *Prace Kom. Naukowych PTG, Warszawa-Toruń*, V/37, 157-168
- [7] Seniczak S., Górniak G., Kaczmarek S., 1987: Zróżnicowanie akarofauny glebowej /Acari/ w wybranych ekosystemach okolic Turwi. *Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika* 15, 123-136

- [8] Seniczak S., Kaczmarek S., Ratyńska-Nowak H., 1991: Wpływ krzewów i roślinności runa na akarofaunę glebową /Acari/ zadrzewień śródpolnych, okolic Turwi, I. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 21, 125-140
- [9] Seniczak S., Kaczmarek S., Klimek A., 1991: Akarofauna glebowa /Acari/ wybranych zadrzewień śródpolnych okolic Turwi, II. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Zootechnika 21, 111-124

THE INFLUENCE OF BUSH AND HERB LAYERS OF SPINNEYS ON THE FAUNA OF MITES /ACARI/ IN TUREW ENVIRONS, II

Summary

The fauna of mites in different patches of alder spinney was investigated in the Turew environs: with *Solanum dulcamara* /patch 1/, *Thylypteris palustris* /patch 2/, *Carex acutiformis* /patch 3/ and in rised places with alder roots where none of plants predominated /patch 4/. In patch 4 the mites were more abundant than in others. In this patch Oribatida predominated, whereas in patches 1, 2 and 3 more abundant was Gamasida. In patch 4 quite abundant were *Parachipteria willmanni*, *Oribatula tibialis* and *Oppiella ornata*. In patch 1 most abundant was *Oppiella ornata*, in patch 2 - *Hypochthonius rufulus*, and in patch 3 - *Tectocephus velatus*. Among Gamasida *Pergamasus runciger* predominated in patch 4 and *Dinychus inermis* in patches 1, 2 and 3.

ВЛИЯНИЕ КУСТОВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ РУНА НА ПОЧВЕННУЮ АКАРОФАУНУ /ACARI/ ПОЛЕЗАШИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ ТУРВИ, II

Резюме

Была исследована фауна различных клещей на участках лесозащитных насаждений с черной ольхой в районе Турви с доминирующей *Solanum dulcamara* /участок 1/, *Thylypteris palustris* /участок 2/, *Carex acutiformis* /участок 3/ и в местах, вынесенных из корней ольхи /участок 4/, где не было отмечено выразительного господства злаковой растительности. Количество клещей на участке 4 было бесспорно гораздо больше, чем на остальных участках растительности. На участке 4 доминировали Oribatida, а на остальных участках более многочисленными были Gamasida. На участке 4 в большом количестве выступили *Parachipteria willmanni*, *Oribatula tibialis* и *Oppiella ornata*, на участке 1 доминировала *Oppiella ornata*, на участке 2 - *Hypochthonius rufulus*, а на участке 3 самым многочисленным оказался *Tectocephus velatus*. Среди Gamasida на участке 4 доминировал *Pergamasus runciger*, а на заливных участках /1 - 3/ - *Dinychus inermis*.

42300

Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

G2

1100

21 1991

ISSN 0208-6352