

WPŁYW DODATKU KARMY KONSERWOWANEJ DO DAWKI POKARMOWEJ  
NA NIEKTÓRE WSKAZNIKI UŻYTKOWE I FIZJOLOGICZNE LISÓW POLARNYCH

Oskar Lorek

Ferma Hodowli Zwierząt Futerkowych - Wiartel

Nietrwałość pasz stosowanych w żywieniu zwierząt mięsożernych wymaga do ich konserwowania zastosowania niskich temperatur bądź konserwantów chemicznych. Te ostatnie mogą niekorzystnie wpływać na stan zdrowia zwierząt. Postanowiono w kilkuletnim doświadczeniu sprawdzić wpływ dodatku konserwowanej karmy na niektóre wskaźniki użytkowe i fizjologiczne lisów polarnych.

## MATERIAŁ DOŚWIADCZALNY I PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA

Doświadczenie przeprowadzono w czterech seriach badań, którymi objęto trzy pokolenia lisów polarnych na Fermie Hodowli Zwierząt Futerkowych w Wiartlu. Określono wpływ konserwantów chemicznych na niektóre wskaźniki użytkowe i fizjologiczne /tab. 1/. Konserwowaniu poddano krew oraz odpady rzeżne. Do konserwowania krwi użyto benzoesan sodu i kwas siarkowy w następujących proporcjach: do 100 l świeżej krwi wołowej dodano 0,75 kg benzoesanu sodu i po dokładnym wymieszaniu uzupełniono o 0,8 l stężonego kwasu siarkowego rozcieńczonego wodą w stosunku 1:1,8. Odpady rzeżne konserwowano formaldehydem w następujący sposób: do 100 kg rozdrobnionych odpadów rzeżnych dodano 1,5 l 40% formaliny rozcieńczonej 2 l wody i całość mieszano przez około 15 minut. Zakonserwowane składniki paszowe przechowywano w beczkach drewnianych od jednego do sześciu miesięcy w zależności od potrzeb. W dawce pokarmowej dla zwierząt doświadczalnych 50% składników mięsnych i krwi zastąpiono składnikami konserwowanymi /tab. 2/.

Tabela 1

## Schemat prowadzonych badań

Seria badań	Rok	Rodzaj zwierząt	Liczba osobników		Rodzaj badań
			D	K	
I	1979	samice ciężarne i laktujące F <sub>0</sub>	15	15	a/ wskaźniki użytkowania rozplodowego samic b/ morfologiczne wskaźniki krwi c/ białko ogólne i frakcje elektroforetyczne białka
II	1979	młódzież pokolenie F <sub>1</sub>	110	110	a/ przyrosty masy ciała b/ handlowa ocena skór c/ morfologiczne wskaźniki krwi d/ białko ogólne i frakcje elektroforetyczne białka e/ biochemiczne wskaźniki krwi f/ mineralne składniki osocza krwi
III	1980	samice ciężarne i laktujące pokolenie F <sub>1</sub>	15	15	a/ wskaźniki użytkowania rozplodowego samic b/ morfologiczne składniki krwi c/ białko ogólne i frakcje elektroforetyczne białka d/ biochemiczne wskaźniki osocza krwi
IV	1980	młódzież pokolenie F <sub>2</sub>	120	120	a/ handlowa ocena skór b/ badania ilości pobranej karmy c/ morfologiczne wskaźniki krwi d/ białko ogólne i elektroforetyczne frakcji białka e/ biochemiczne wskaźniki krwi f/ badania strawnościowe i retencja azotu g/ badania anatomo-histopatologiczne

Tabela 2

Dawka pokarmowa standardowa i doświadczalna wyrażona w procentach

Rodzaj paszy	Kontrolna	Doświadczalna
Odpady rzeźne świeże	30	15
Odpady rzeźne konserwowane	-	15
Krew poubojowa świeża	15	-
Krew poubojowa konserwowana	-	15
Odpady rybne	15	15
Śruta jęczmienna	10	10
Śruta z kukurydzy	10	10
Otręby pszenne	11	11
Zielonka + warzywa	5	5
Drożdże pastewne	4	4
Polfamix L 0,5 - 1 g/szt.		
	100	100

W pierwszej serii badań doświadczeniem objęto samice ciężarne i laktujące, u których określono: wskaźniki użytkowania rozplodowego, morfologiczne wskaźniki krwi oraz zawartość białka całkowitego i elektroforetycznych frakcji białkowych osocza krwi. W drugiej serii badań doświadczeniem objęto pokolenie  $F_1$  urodzone z samic badanych w okresie ciąży i laktacji.

U zwierząt tych przebadano następujące wskaźniki użytkowe i fizjologiczne: przyrost masy ciała, handlowa ocena skór, morfologiczne wskaźniki krwi, zawartość białka całkowitego i elektroforetycznych frakcji białkowych osocza krwi oraz biochemiczne i mineralne składniki osocza krwi.

W trzeciej serii badań powtórzono obserwację zwierząt w okresie ciąży i laktacji. Do doświadczenia wybrano grupę 15 samic pokolenia  $F_1$  pochodzących ze zwierząt objętych doświadczeniem w drugiej serii badań. Określono następujące wskaźniki użytkowe i fizjologiczne: wskaźniki użytkowania rozplodowego samic, morfologiczne wskaźniki krwi, zawartość białka całkowitego i elektroforetycznych frakcji białkowych osocza krwi oraz biochemiczne składniki osocza krwi.

W czwartej serii badaniom poddano młodzież po samicach  $F_1$ , u których określono następujące wskaźniki: handlową ocenę skór, morfologiczne wskaźniki krwi, zawartość białka całkowitego i elektroforetycznych frakcji białkowych osocza krwi, biochemiczne składniki osocza krwi, ponadto określono ilość pobranej karmy, przebadano strawność składników pokarmowych i retencję azotu oraz przeprowadzono badania histopatologiczne niektórych narządów wewnętrznych.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW

Z przeprowadzonych obserwacji w I i III serii badań wynika, że długotrwałe żywienie samic lisów polarnych przeznaczonych do rozrodu karmą z dodatkiem krwi konserwowanej benzoesanem sodu i kwasem siarkowym oraz odpadów poubojowych konserwowanych formaliną nie wpływa ujemnie na badane wskaźniki użytkowania rozplodowego samic lisów polarnych /tab. 3/. Zastosowanie w dawce pokarmowej pasz konserwowanych środkami chemicznymi nie spowodowało również obniżenia przyrostów masy ciała lisów w okresie ich wzrostu i rozwoju. Ważnym wskaźnikiem użyteczności lisów z punktu widzenia ekonomicznego jest handlowa ocena skór. Jakość skór pochodzących od zwierząt doświadczalnych nie odbiegała od średniej jakości skór pochodzących od pozostałych zwierząt poddanych ubojowi na fermie /tab. 4/. Przeprowadzone badania wskazują, że wprowadzenie do dawki pokarmowej lisów polarnych różnego wieku i stanu fizjologicznego pasz konserwowanych chemicznie nie wpłynęło ujemnie na zachowanie się takich wskaźników układu czerwonokrwinkowego jak: liczba erytrocytów, zawartość hemoglobiny, wskaźnik

Tabela 3

Wskaźniki użytkowania rozplodowego samic /F<sub>1</sub>/

Wskaźnik	Grupa zwierząt		Pozostałe pierwiastki na fermie
	doświadczalna 15 szt.	kontrolna 15 szt.	
Liczba urodzonych szceniąt	143	151	1504
Średnia wielkość miotu	9,5 ± 4,99	10,1 ± 3,97	7,0
Liczba odchowanych szceniąt	129	135	1137
Plenność samic	8,6 ± 3,6	9,0 ± 4,06	5,3
Procent odchowanych szceniąt	90	89	76
Procent pierwiastek	100	7	100

Tabela 4

Wskaźnik oceny skór z lisów polarnych /F<sub>1</sub>/

Grupa zwierząt	Średnia klasa	Długość, %		
		0	1	2
Doświadczalna	1,47	60	35	5
Kontrolna	1,17	82	18	-
Pozostałe zwierzęta na fermie	1,66	62,5	34,5	3

Wskaźnik oceny skór z lisów polarnych /F<sub>2</sub>/

Grupa zwierząt	Średnia klasa	Długość, %		
		0	1	2
Doświadczalna	1,60	63	35	2
Kontrolna	1,90	45	51	4
Pozostałe zwierzęta na fermie	1,86	45	51	4

Tabela 5

Współczynniki strawności składników pokarmowych w dawce w %, /F<sub>2</sub>/

Składniki pokarmowe	Grupa zwierząt	
	doświadczalna	kontrolna
Sucha masa	64,71 <sup>x</sup> ± 3,05	68,29 ± 2,19
Popiół surowy	47,48 ± 6,87	48,88 ± 2,47
Substancja organiczna	66,45 ± 2,83	69,82 ± 2,22
Białko surowe	76,14 <sup>xx</sup> ± 2,29	82,61 ± 1,74
Tłuszcz surowy	86,17 ± 3,38	89,95 ± 2,15
BNW + włókno surowe	51,31 ± 6,86	49,58 ± 5,53

x - Różnica statystycznie istotna /p ≤ 0,05/.

xx - Różnica statystycznie wysoko istotna /p ≤ 0,01/.

hematokrytu, opad, liczba refikulocytów. Wahania w zawartości tych wskaźników obserwowano u zwierząt doświadczalnych i kontrolnych w różnych okresach stanu fizjologicznego. Czynniki żywieniowe również nie spowodowały statystycznie istotnych zmian w białym obrazie krwi lisów polarnych. Wyniki badań liczby leukocytów i leukogram krwi wskazują na to, że w okresie ciąży zawartość krwinek białych była wyższa niż w okresie laktacji zarówno u samic grupy kontrolnej jak i doświadczalnej. Żywienie lisów polarnych w różnych stanach fizjologicznych karmą z dodatkiem pasz konserwowanych nie wpłynęło na poziom białka całkowitego osocza krwi. Również przeprowadzone badania biochemicznych składników osocza krwi nie wykazywały charakterystycznych zmian we wszystkich badanych wskaźnikach. Podczas badań strawności stwierdzono nieznaczne obniżenie strawności składników pokarmowych, zwłaszcza białka, na co niewątpliwie wpłynęła jego denaturacja podczas traktowania formaliną. Jednakże obniżoną strawność składników pokarmowych lisy doświadczalne kompensowały zwiększonym pobieraniem karmy o 0,8 kg na sztukę w ciągu miesiąca.

Badania histopatologiczne wybranych narządów wykazują, że obecność konserwantów w dawce pokarmowej nie spowodowała zmian strukturalnych w tych narządach. Należy sądzić, że dodane do karmy środki chemiczne nie wpływają w istotny sposób również na czynność tych narządów. Występujące nieznaczne przekrwienie jelit cienkich, wątroby i nerek zarówno u zwierząt grupy kontrolnej jak i doświadczalnej mogło być wynikiem stosowania w żywieniu lisów karmy odpadowej, a zwłaszcza mięsa padłych zwierząt, na których występowanie toksyn jest zjawiskiem dość częstym.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań na dosyć dużym materiale wynika, że stosowanie dodatku do karmy dla lisów polarnych w postaci odpadów rzeźnych i krwi konserwowanej chemicznie w ilości do 50% ogółu tych pasz w dawce pokarmowej nie wpływa ujemnie na badane wskaźniki użytkowe i fizjologiczne. Wnioski, jakie wysunięto po zakończeniu doświadczeń, można ująć w sposób następujący:

1. Dodatek pasz konserwowanych nie wpłynął na smakowitość karmy, a zwierzęta zjadały jej więcej.
2. Wskaźniki użytkowe jak plenność, przyrosty wagowe masy ciała oraz handlowa ocena skór zwierząt grupy doświadczalnej i kontrolnej były zbliżone.
3. Nie stwierdzono w obrazie czerwono-i białokrwinkowym istotnych zmian związanych z różnym żywieniem lisów grupy doświadczalnej i kontrolnej.

4. Różnice pomiędzy grupą lisów doświadczalnych i kontrolnych w poziomie biochemicznych składników osocza krwi oraz elektroforetycznego obrazu białek osocza krwi wykazywały dużą zmienność w poszczególnych seriach badań.

5. Dodatek pasz konserwowanych wpłynął na nieznaczne obniżenie współczynnika strawności białka surowego dawki pokarmowej /tab. 5/.

6. Zmiany anatomo- i histopatologiczne w badanych narządach obserwowano zarówno w grupie zwierząt doświadczalnych jak i kontrolnych.

Sposób przechowywania pasz pochodzenia zwierzęcego konserwowanych chemicznie stwarza możliwość zgromadzenia większej ilości tych składników paszowych w okresach dużej podaży i racjonalnego żywienia zwierząt, zwłaszcza wtedy, gdy bieżąca podaż karmy zwierzęcej jest niewystarczająca. W świetle takich rozważań również nie bez znaczenia pozostają nakłady poniesione przy tej metodzie przechowywania składników paszowych pochodzenia zwierzęcego.

#### LITERATURA

1. Balbierz H., Barnecki W., Nowosad R.: Dalsze badania nad wskaźnikami hematologicznymi u lisów hodowlanych. *Weterynaria*, Wrocław 1962, 58, s. 135.
2. Barteczko J.: Przechowalnictwo pasz w żywieniu zwierząt futerkowych. *Hod. Drob. Inw.* 1978, nr 5, s. 12.
3. Bieguszewski H.: Przemiana białek u zwierząt futerkowych mięsożernych. *Rocz. Nauk Rol.* 1966, 88-B-3, s. 349.
4. Bieguszewski H., Rewers M., Wielopolski A.: Zastosowanie krwi i pasz mięsno-rybnych konserwowanych związkami chemicznymi w żywieniu zwierząt futerkowych. *Poradnik Gospodarczy* 1979, nr 9, s. 13.
5. Bieriestow W. A.: *Biochimia i morfołogia puszných zwieriej*. Izdatielstwo karelia 1971, Pietrozawodsk.
6. Herman W.: *Hodowla Zwierząt Futerkowych*. PWN Warszawa 1971.
7. Kleckin P.T.: Konserwowanie mięsno-rybnych karmów formaliną. *Naucznyje Trudy* 1968, t. VII, s. 256.
8. Pierieldik N., Miłowanow Ł., Jorin A.: *Żywienie mięsożerných zwierząt futerkowych*. PWRL Warszawa 1975.
9. Podkówka W., Mikołajczak J.: Zakiszanie pasz z dodatkiem formaliny. *Zesz. Nauk. ATR*, Bydgoszcz 1977, nr 48, s. 183.
10. Rubicka G.: Wskaźniki hematologiczne krwi lisów polarnych żywionych dietą z dodatkiem pasz mięsno-rybnych konserwowanych formaliną. Praca magisterska, Biblioteka ATR, Bydgoszcz 1980.

11. Wójcik S., Saba L., Białkowski Z., Sławoń J.: Wpływ dodatku krwi konserwowanej do karmy lisów polarnych na wybrane wskaźniki krwi. Medycyna Weterynaryjna 1980, nr 3, s. 183.

О.Лорек

ВЛИЯНИЕ ПРИБАВКИ КОНСЕРВИРОВАННОГО КОРМА  
К РАЦИОНУ НА НЕКОТОРЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ ПЕСЦОВ

Р е з ю м е

Проведенные в рамках I-ой и II-ой серии исследования показали, что длительное кормление предназначенных для репродукции самок песцов рационами с прибавкой крови консервированной бензоатом натрия и серной кислотной, а также послеубойными отходами консервированными формалином, не оказывает отрицательного влияния на исследуемые показатели репродукционного использования самок песцов /табл. 3/. Использование в кормовом рационе кормов консервированных химическими средствами не приводило также к снижению привесов тела песцов во время их роста и развития. Важным показателем продуктивности песцов с экологической точки зрения является торговая оценка шкурок. Качество шкурок опытных зверей не отклонялось от среднего качества шкурок остальных животных подвергнутых убою в ферме /табл. 4/.

O. Lorek

INFLUENCE OF AN ADDITION OF PRESERVED FEED TO THE RATION ON SOME USEFUL  
AND PHYSIOLOGICAL INDICES OF POLAR FOXES

Summary

The observations carried out within the 1st and 2nd series of the respective investigations have proved that a long-term feeding of polar fox females, designed for reproduction, the rations with an addition of blood preserved with sodium benzoate and sulphuric acid as well as post-slaughter wastes preserved with formaline does not affect negatively the reproduction utilization indices of the females /Table 3/. The application in the ration of feeds preserved with chemicals did not lead, either, to any decrease of the body weight gains of foxes during their growth and development. An important index of the performance of foxes from the

economic viewpoint is the marketable estimation of skins. The quality of skins of experimental animals did not deviate from the mean quality of skins of the remaining animals subjected to slaughter at the farm /Table 4/.