

ZASTOSOWANIE KRWI TECHNICZNEJ W ŻYWIENIU LISÓW POLARNYCH

Jerzy Sławoń, Janusz Kulikowski, Piotr Mańkowski

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Produkcji Leśnej „Las” w Skolimowie

WSTĘP

Rozwój hodowli mięsożernych zwierząt futerkowych limitowany jest podażą pasz pochodzenia zwierzęcego, które stanowią podstawowy składnik karmy. Pasze te są w coraz większym stopniu zagospodarowywane przez przemysł paszowy, co pogłębia ich deficyt w produkcji zwierząt futerkowych. W tej sytuacji konieczne jest podjęcie szeroko zakrojonych badań w celu wykorzystania surowców dotychczas w pełni nie zagospodarowanych. Ponadto pokrycie niedoborów świeżych pasz mięsnych wymaga szerszego, niż dotychczas, zastosowania w żywieniu lisów różnego rodzaju pasz przemysłowych. Z bilansu zagospodarowania surowców paszowych wynika, że znaczną, nie wykorzystaną dotychczas, rezerwę białka pochodzenia zwierzęcego stanowi krew techniczna.

Odwołkniona krew zawiera 15,4% białka strawnego, 0,18% tłuszczu i 0,09% strawnych węglowodanów. Zawartością białka krew odpowiada więc przeciętnym paszom mięsno-rybnym. W dotychczasowej praktyce żywieniowej udział białka z krwi w dawkach pokarmowych dla lisów nie przekracza w zasadzie 15 procent. Wprowadzenie do karmy wyższego procentu krwi wymaga doświadczalnego opracowania receptury mieszanek pokarmowych, uzupełniających do poziomu zapotrzebowania udział tłuszczów i węglowodanów, których zawartość w krwi jest znacznie niższa niż w stosowanych paszach mięsno-rybnych. Ponadto skład aminokwasowy białka krwi charakteryzuje się niską zawartością izoleucyny (2-2,5% białka), co wymaga odpowiedniego uzupełnienia w dawce pokarmowej. Pierieldik [2] podaje, że przy skarmianiu znacznych ilości krwi w okresie jesienno-liniennym może nastąpić naruszenie równowagi aminokwasowej w dawce oraz niepożądane zmiany w strukturze okrywki włosowej, wywołane brakiem izoleucyny.

Odrębnym zagadnieniem jest potrzeba opracowania przemysłowej

technologii konserwacji krwi, która jest podatna na procesy rozkładu, oraz metod chemicznej i termicznej sterylizacji świeżej krwi w celu zabezpieczenia zwierząt przed zakażeniem bakteriami chorobotwórczymi, mogącymi występować we krwi. Celem niniejszego doświadczenia było opracowanie zasad żywienia młodzieży lisów polarnych karmą z wysokim udziałem krwi technicznej.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono na młodzieży lisów polarnych niebieskich w okresie od 8 tygodnia życia do osiągnięcia zimowej dojrzałości okrywy włosowej. Przy zestawianiu grup mioty dzielono według płci i masy ciała. Grupy doświadczalna i kontrolna liczyły po 20 osobników, w tym 10 samców i 10 samic. Zwierzęta kontrolne żywione były typową karmą stosowaną na fermie produkcyjnej, o następującym składzie: świeże pasze mięsno-rybne — 75⁰/₀, śruty mieszane — 17⁰/₀, ziemniaki — 2⁰/₀, zielonka — 4⁰/₀, drożdże pastewne — 2 procent. Przeciętny procent składników strawnych wynosił: białko — 12,53, tłuszcz — 3,67, węglowodany — 7,72. Zwierzęta doświadczalne otrzymywały karmę składającą się w 50⁰/₀ z suchej mieszanki uzupełniającej, o składzie podanym w tabeli 1 i w 50⁰/₀ z wołowej krwi technicznej.

Skład mieszanki uzupełniającej zestawiono z takich surowców i w takich proporcjach, aby po uzupełnieniu krwią w stosunku 1:1 otrzymać karmę pokrywającą zapotrzebowanie lisów na poszczególne skład-

Tabela 1

Skład mieszanki uzupełniającej w procentach

Rodzaj paszy	Procent		
Mączka z ryby białej	14		
Mączka mięsno-kostna (chuda)	12		
Mleko chude w proszku	4		
Płatki ziemniaczane	18		
Śruta pszenna	12		
Śruta jęczmienna	6		
Śruta kukurydziana	10		
Otręby pszenne	4		
Tłuszcz stabilizowany	16		
Zagęszczona skrobia	4		
	białko	tłuszcz	węglowodany
— składniki surowe (w %)	22,2	11,5	43,9
— współczynniki strawności	70,2	87,2	66,3
— składniki strawne (w %)	15,6	10,0	29,1

niki i energię. Udział białka strawnego w mieszance uzupełniającej wynosił 15,6%, a w krwi 15,4%, tak że przy podawaniu tych komponentów w proporcji 1:1 lisy otrzymywały w karmie 50% białka z krwi. Na podstawie danych tabelarycznych sporządzono ponadto bilans aminokwasowy i uwzględniono konieczność uzupełnienia izoleucyny. W sumie skład karmy doświadczalnej był zbliżony w składnikach surowych do składu karmy kontrolnej. Procent energii przemiennej z poszczególnych składników obliczony na podstawie analizy chemicznej i doświadczalnych badań strawności, był następujący:

	z białek	tłuszczów	węglowodanów
w karmie doświadczalnej	46,1	27,9	26,0
w karmie kontrolnej	39,0	27,0	34,0

Udział energii z poszczególnych składników w karmie obu grup mieścił się w granicach przewidzianych normą.

Do karmy dodawano krew wołową, zakonserwowaną według metody Podkówki [3], tj. na 100 kg krwi dodawano 0,75 kg benzoenu sodu i 0,85 l rozcieńzonego w stosunku 1:1 kwasu siarkowego. Krew konserwowano w zakładach mięsnych bezpośrednio po zebraniu do beczek plastikowych i odwłóknieniu.

Zwierzęta żywione były raz dziennie i miały stały dostęp do wody. Zużycie paszy ustalono na podstawie bieżącego ważenia niezjedzonych resztek. Ważenie lisów przeprowadzano co 9-14 dni. Po osiągnięciu przez zwierzęta zimowej dojrzałości okrywy włosowej przeprowadzono ocenę licencyjną (według kryteriów obowiązującego wzorca oceny pokroju), której wyniki posłużyły — obok klasyfikacji skór — do oceny jakości okrywy włosowej.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W tabeli 2 zestawiono średnią masę ciała lisów doświadczalnych i kontrolnych według dat ważenia. Analiza wariancji potwierdziła istotność różnic pomiędzy grupami ($F=4,08$ przy $P_{0,05}=3,25$ i $P_{0,01}=5,21$). Do połowy października przyrosty w grupie kontrolnej były wyraźnie wyższe niż w grupie doświadczalnej. Po tym terminie lisy kontrolne zakończyły wzrost, podczas gdy przyrosty zwierząt doświadczalnych utrzymywały się na stosunkowo wysokim poziomie, aż do wieku ubojowego. Wynika z tego, że żywienie lisów karmą z wysokim dodatkiem krwi spowodowało przedłużenie okresu wzrostu i w efekcie osiągnięcie masy ciała istotnie wyższe od zwierząt kontrolnych.

Średnia ocena licencyjna w punktach wyniosła dla lisów kontrolnych 26,97 i dla lisów doświadczalnych 27,67. Różnica w łącznej ocenie za-

Tabela 2

Średnia masa ciała

Data ważenia	Grupa doświadczalna		Grupa kontrolna	
	średnia masa w g	zmienność od—do	średnia masa w g	zmienność od—do
26 VII	2325	1880—3030	2328	1730—2920
6 VIII	2964	2520—3770	3131	2520—3750
21 VIII	3450	2890—4250	3991	3390—4700
31 VIII	3842	3330—4700	4372	3700—4870
10 IX	4104	3750—5110	4671	3660—5320
20 IX	4750	3830—5540	5027	3760—5700
30 IX	5370	4430—6380	5805	3950—6700
14 X	5640	4420—6890	6289	5420—7860
25 X	6130	5000—6800	6297	4420—8700
4 XI	6360	5250—7500	6294	4600—8890
13 XI	6564	5110—8130	—	—

myka się w granicach 0,7 punktu, z czego 0,4 punktu przypada na ocenę wielkości, która u zwierząt doświadczalnych była wyższa. Różnice w ocenie pozostałych cech były nieznaczne i mieściły się w granicach błędu. W sumie ocena licencyjna wykazała, że żywienie lisów karmą składającą się z krwi i suchej mieszanki uzupełniającej nie wpłynęło ujemnie na jakość okrywy włosowej. Wniosek ten potwierdzają również wyniki klasyfikacji skór surowych. Skóry ze zwierząt kontrolnych otrzymały bowiem średnią klasę 2,66, zaś skóry ze zwierząt doświadczalnych 2,20. Różnica klasyfikacji, wynosząca 0,46 klasy na korzyść skór ze zwierząt doświadczalnych, jest wprawdzie znaczna, ale przy tej liczebności grup — nie potwierdzona statystycznie.

Oceniając przydatność krwi w żywieniu młodzieży lisów polarnych na podstawie wielkości zwierząt i jakości ich okrywy włosowej można uznać, że karma z wysokim udziałem krwi dała korzystniejsze efekty od karmy kontrolnej. Wyniki próby biologicznej przeanalizowano również pod kątem uzyskanego efektu ekonomicznego. Podstawę do wyciągnięcia wniosków praktycznych daje bowiem dopiero łączna ocena efektów hodowlanych i ekonomicznych. Zużycie poszczególnych komponentów karmy za okres odchowu w przeliczeniu na jedną sztukę było następujące:

karma kontrolna	— 1,2 kg (w okresie przejściowym)
sucha mieszanka uzupełniająca	— 25,5 kg
krew	— 25,5 kg
woda	— 18,4 kg
razem	70,6 kg

Koszt żywienia netto (faktyczne zużycie \times cena zakupu) był przy żywieniu karmą doświadczalną o 80 zł niższy niż przy żywieniu karmą kontrolną.

WNIOSKI

1. Żywienie młodzieży lisów polarnych karmą, w której 50% białka strawnego pochodziło ze świeżej krwi technicznej, spowodowało:

— istotne zwiększenie ciężaru zwierząt doświadczalnych w wieku ubojowym w stosunku do ciężaru zwierząt kontrolnych;

— wykształcenie okrywy włosowej równorzędnej zwierzętom kontrolnym.

2. Koszt żywienia karmą składającą się z krwi technicznej i mieszanki suchej okazał się o około 20% niższy od kosztu żywienia karmą tradycyjną.

Е. Славонь, Я. Куликовски, П. Маньковски

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ КРОВИ В КОРМЛЕНИИ ПЕСЦОВ

Резюме

Техническая кровь является ценным источником белка животного происхождения, используемым лишь в незначительной степени кормозаготовительной промышленностью. Дефицит мясо-рыбных кормов принуждает к поискам способов использования этого сырьевого материала в разведении плотоядных пушных зверей. В опыте кормления принимается, что белок крови может составлять 10—15% суточной дозы белка в корме песцов. Для лучшего использования этого рода сырья необходимо проведение исследований по:

— разработке технологии кормления, позволяющей вводить в корм высшее количество крови;

— разработке технологии консервации крови для ее сохранения на период транспорта и хранения, а также методов химической и термической стерилизации свежей крови.

Исследования, проводимые в Исследовательском центре в Сколимове, имели целью разработку принципов кормления молодняка песцов кормом с высоким участием белка технической крови. Повышенные дозы технической крови подавали животным вместе с дополнительной сухой смесью, содержащей 16,6% переваримого белка, 10% переваримого жира и 29,1% переваримых углеводов.

Животных опытной группы кормили в течение всего периода выращивания кормом, содержащим 50% протеина технической крови и 50% из дополняющей смеси. Контрольная группа получала традиционный корм. Песцы опытной группы достигали существенно высшего веса тела и образовали меховой покров на уровне контрольных животных. Расходы на кормление кормом, составленным из технической крови и сухой смеси, оказались на около 20% ниже, чем на кормление традиционным кормом.

J. Sławoń, J. Kulikowski, R. Mańkowski

UTILIZATION OF TECHNICAL BLOOD IN FEEDING ARCTIC FOXES

Summary

The technical blood is a valuable animal protein source utilized only to an insignificant degree by the feed production industry. A deficiency of meat-and-fish feeds compels to seek for utilization ways of this raw material in breeding of carnivorous fur animals. It is assumed in the hitherto breeding practice that the blood protein could constitute 10-15% of daily protein ration in the feeding of foxes. For better utilization of this raw material it is necessary to carry out investigations on:

— working out feeding technology enabling to introduce higher blood per cent into feed,

— working out the blood conservation technology for its protection in the period of transport and storage as well as the chemical or thermic sterilization of fresh blood.

The investigations carried out in the Research and Development Centre at Skolimów were aimed at working out principles of feeding young Arctic foxes rations with high percentage of the technical blood. Increased technical blood doses were given jointly with the dry mixture containing 15.6% of digestible protein, 10% of digestible fat and 29.1% of digestible carbohydrates.

Animals of the experimental group were given throughout the whole period of rearing the feed consisting in 50% of technical blood and in 50% of supplementing mixture. The blood protein amounted thus to 50% of the total protein. The control group was fed traditional feed. Foxes of the experimental group reached higher body weight and formed the fur cover at the level of control animals. The costs of feed consisting of technical blood and dry mixture appeared to be by about 20% lower than of the traditional feed.