

BOBIK ZAMIAST MĄCZKI RYBNEJ W KONCENTRATACH DLA TUCZNIKÓW

*Magdalena Kierczyńska-Górska, Jadwiga Chachutowa,
Maria Fabijańska, Franciszek Witczak*

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej SGGW-AR w Warszawie
Dyrektor: prof. dr hab. F. Witczak

Wiele badań wskazuje na możliwość uzyskania dobrych wyników w tuczu trzody chlewnej przy stosowaniu wyłącznie pasz roślinnych. Wymaga to jednak, w zależności od rodzaju pasz, odpowiedniego ich uzupełniania, zwłaszcza aminokwasami egzogennymi.

Celem przeprowadzonego doświadczenia była próba ograniczenia lub całkowitego wyeliminowania białka zwierzęcego w koncentraty dla tuczników. Mączkę rybną zastępowano śrutą z bobiku, stosując odpowiednie dodatki lizyny i metioniny, a także wapnia i fosforu.

METODYKA

Doświadczenie przeprowadzono w 1977 r. w RZD Jaktorów-Chylce na 7 grupach tuczników rasy wbp. W obliczeniach uwzględniono dane od 5 sztuk z każdej grupy (3 wieprzki i 2 loszki).

Tuczniaki żywiono mieszankami, w skład których wchodziły koncentraty i śruta jęczmienna. W pierwszym okresie tuczu (30-60 kg) skład mieszanki dla grupy I był następujący: koncentrat I — 16⁰%, śruta jęczmienna — 83,5⁰%, sól pastewna — 0,5⁰%; w drugim okresie tuczu (60-100 kg) — odpowiednio: 12, 87,5 i 0,5⁰%. W pozostałych grupach w pierwszym okresie tuczu koncentrat stanowił 16⁰% mieszanki, śruta jęczmienna — 84⁰%, a w drugim okresie odpowiednio: 12 i 88⁰% (sól pastewna wchodziła w skład koncentratów II-VII).

Skład koncentratów podano w tabeli 1. Skład chemiczny i wartość pokarmową mieszanek przedstawia tabela 2.

Koncentrat I był zgodny z recepturą ramową „Bacutilu” (1972) i zawierał największą ilość pasz pochodzenia zwierzęcego (30⁰% mączek).

Tabela 1

Skład koncentratów w %
Composition of concentrates in %

Wyszczególnienie Specification	Koncentraty — Concentrates						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. Mączka rybna Fish meal	20	17	17	17	—	—	—
2. Mączka mięsno-kostna Meat bone meal	5	—	—	—	—	—	—
3. Mączka z krwi Blood meal	5	—	—	—	—	—	—
4. Śruta poekstrakcyjna sojowa Soya bean oilmeal	15	37	37	37	37	37	37
5. Śruta poekstrakcyjna arachidowa Peanut oilmeal	40	40	30	30	30	30	30
6. Drożdże pastewne Yeast	5	2	2	2	2	2	2
7. Śruta z bobiku Ground horse beans	—	—	—	—	17	17	17
8. Mikro TA-wit Mineral-vitamin mixture	2	2	2	2	2	2	2
9. Kreda pastewna Limestone	2	2	2	2	2	2	2
10. Fosforan pastewny Phosphate	6	8	8	8	8	8	8
11. Sól pastewna Salt	—	2	2	2	2	2	2
Dodatki — kg/100 kg koncentratu Additions — kg/100 kg of concentrate							
12. Lizyna Lysine	—	—	0,3	0,6	—	0,9	0,9
13. Metionina	—	—	0,1	0,2	—	0,4	7,4
14. Kreda pastewna Limestone	—	—	—	—	—	—	1,0
15. Fosforan pastewny Phosphate	—	—	—	—	—	—	2,5
Zawartość białka ogólnego, % Crude protein, %	39,78	34,58	35,61	35,88	29,87	30,36	29,69

Numery koncentratów odpowiadają numerom mieszanek i grup.

The numbers of concentrates conforms to the numbers of mixtures and groups.

W koncentraty II, III i IV udział tych pasz ograniczono do 17% mączki rybnej. W koncentracie III poziom lizyny i metioniny wyrównano do zawartości tych aminokwasów w koncentracie I, natomiast w koncentracie IV dodatek aminokwasów zwiększono dwukrotnie. W koncentraty V, VI i VII mączkę rybną zastąpiono śrutą z bobiku uzupełnia-

jąc ją w koncentracie VI syntetyczną lizyną i metioniną do ich poziomu w koncentracie I. Do koncentratu VII, oprócz aminokwasów, dodano wapń i fosfor, ponieważ wycofanie maczki rybnej spowodowało zmniejszenie zawartości tych składników.

Tabela 2

Skład chemiczny (%) i wartość pokarmowa mieszanek
Chemical composition (%) and nutritive value of mixtures

Mieszanka Mixture	Sucha masa Dry matter	Popiół surowy Crude ash	Białko ogólne Crude protein	Tłuszcz surowy Ether extract	Włókno surowe Crude fibre	Bezazo- towe wy- ciągowe N-free extrac- tives	W 1 kg mieszanki In 1 kg of mixture	
							jednostki owsiane oat units	białko strawne, g digestible protein, g
Okres 1 — Period 1								
I	85,00	4,77	15,77	1,63	3,96	58,87	1,00	118
II	85,39	5,02	14,56	1,64	4,04	60,13	1,00	109
III	85,10	5,38	15,23	1,57	4,26	58,66	0,99	114
IV	85,19	5,05	15,21	1,44	3,89	59,65	0,99	114
V	84,92	4,93	13,69	1,37	4,27	60,66	0,99	103
VI	85,02	4,72	13,88	1,44	4,49	60,49	0,99	104
VII	85,09	5,21	13,86	1,42	4,40	60,20	0,99	104
Okres 2 — Period 2								
I	85,92	4,37	14,33	1,75	4,03	61,43	1,01	101
II	85,59	4,64	13,86	1,70	3,61	61,79	1,01	98
III	85,33	4,37	14,27	1,57	3,99	61,13	1,00	100
IV	85,41	4,54	13,99	1,70	4,00	61,29	1,00	98
V	85,81	4,43	13,23	1,58	3,85	62,72	1,01	93
VI	85,84	4,12	13,38	1,55	4,28	62,51	1,01	94
VII	86,09	4,59	12,99	1,55	4,27	62,68	1,01	91

Dawki dzienne mieszanek w pierwszym okresie tuczu wynosiły od 1,8 do 2,4 kg, w drugim okresie tuczu — od 2,8 do 3,4 kg. Zwierzęta były karmione indywidualnie; dwa razy dziennie podawano połowę dawki. Do paszy dodawano wodę w stosunku 1 : 1. Wodę do picia zwierzęta pobierały z samoczynnych poidel.

W doświadczeniu określano przyrosty dzienne, zużycie paszy na jednostkę przyrostu oraz bilans azotu. Badania bilansowe przeprowadzono trzykrotnie, przy ciężarze tuczników około 40, 60 i 80 kg. Kał i mocz zbierano każdorazowo przez 6 dni w klatkach bilansowych. Kontrolę przyrostów zwierząt prowadzono w odstępach dwutygodniowych.

Analizy chemiczne pasz, kału i moczu wykonano według metod opisa-

nych przez Skulmowskiego [12]. Wartość pokarmową mieszanek obliczono na podstawie analiz chemicznych oraz współczynników strawności dla mieszanek pełnoporcjowych według Witeczaka i wsp. [13]. Wartość pasz wyrażoną w jednostkach owsianych obliczono na podstawie sumy strawnych składników odżywczych według Ruszczyca [11], obliczenia statystyczne wykonano metodą analizy wariancji jednoczynnikowej w układzie prostym według Ruszczyca [10].

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki produkcyjne tuczu przedstawiono w tabeli 3. Średnie wyniki bilansu azotu podano w tabeli 4.

Tabela 3

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Średnie dzienne przyrosty w okresie, g Average daily gains in period, g							
30-60 kg	611	588	603	630	605	550	572
60-100 kg	752	714	747	717	756	718	698
30-100 kg	683	651	675	675	680	632	638
Zużycie jednostek owsianych na 1 kg przyrostu w okresie Oat units per 1 kg of gain in period							
30-60 kg	3,45	3,50	3,39	3,42	3,43	3,63	3,58
60-100 kg	3,91	4,16	3,84	4,13	3,90	4,18	4,30
30-100 kg	3,71	3,88	3,65	3,83	3,70	3,95	3,99
Zużycie białka strawnego, g na 1 kg przyrostu w okresie Digestible protein per 1 kg of gain in period, g							
30-60 kg	409	383	391	394	356	382	382
60-100 kg	400	407	394	413	364	393	395
30-100 kg	403	397	393	406	361	388	388

W zakresie badanych wskaźników nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych. Zarysowały się jednak pewne tendencje.

Najwyższe dzienne przyrosty były u zwierząt z grupy I (\bar{x} — 683 g), natomiast najniższe w grupie VI (\bar{x} — 632 g) i VII (\bar{x} — 638 g) oraz w grupie II (\bar{x} — 651 g), która otrzymywała koncentrat o obniżonej

Tabela 4

Wyniki bilansu azotu
Results of nitrogen balance

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Azot (g) Nitrogen (g)							
pobraný intake	60,63	56,69	58,31	58,29	52,93	51,84	53,51
wydalony w kale in faeces	12,82	13,45	11,56	13,20	11,70	12,02	12,60
wydalony w moczu in urine	29,59	26,68	28,35	27,90	24,05	25,18	23,87
retencja retention	18,22	16,56	18,39	17,19	17,18	14,64	17,04
Azot zatrzymany w % azotu pobranego	30,7	29,6	32,2	30,0	32,5	28,2	31,8
N-retention in % of N-intake							
Azot zatrzymany w % azotu strawionego	39,1	39,0	40,3	39,1	41,7	36,8	41,7
N-retention in % of N-digested							

zawartości białka zwierzęcego, bez uzupełnienia paszy aminokwasami. Dodatek lizyny i metioniny do koncentratów, w których zastosowano niższy poziom białka zwierzęcego (grupa III i IV), spowodował niewielkie zwiększenie przyrostów (około 4%) w porównaniu z grupą II, nie osiągając jednak poziomu grupy I. Przy zastąpieniu maczki rybnej sru-tą z bobiku bez żadnych uzupełnień (grupa V) uzyskano równie dobre przyrosty tuczników (\bar{x} — 680 g) jak w grupie I, otrzymującej paszę najbogatszą w białko zwierzęce. Wzbogacenie koncentratów z bobikiem w aminokwasy (grupa VI), a także w wapń i fosfor (grupa VII) nie poprawiło wyników tuczu.

Wykorzystanie paszy, określone zużyciem jednostek owsianych i białka strawnego na 1 kg przyrostu, było zbliżone we wszystkich grupach z tendencją do lepszego wykorzystania białka w grupach żywionych dawkami wyłącznie roślinnymi. Można to tłumaczyć mniejszą zawartością białka w mieszankach V, VI i VII.

Rezultaty bilansów azotu są w zasadzie zgodne z wynikami produkcyjnymi. Najwyższą dzienną retencję azotu stwierdzono w grupach III i I, gdzie poziomy lizyny i metioniny były wyrównane. Większy dodatek aminokwasów, który zastosowano w koncentracie IV, wpłynął na zmniejszenie retencji azotu w porównaniu z grupą III, chociaż przyro-

sty dzienne w obu tych grupach były takie same. W grupie V, otrzymującej śrutę z bobiku zamiast mączki rybnej, oraz w grupie VII, w której paszę uzupełniano aminokwasami i składnikami mineralnymi, retencja azotu była zbliżona do poziomu grup najlepszych (III i I) i wyższa niż w grupie II, a zwłaszcza w VI, gdzie pasze roślinne uzupełniano tylko aminokwasami. Podobne tendencje występowały w kolejnych trzech okresach bilansowych.

Wykorzystanie azotu (stosunek retencji azotu do azotu pobranego i strawionego) było najlepsze w grupie V, VII i III.

Chachułowa i wsp. [2] oraz Lewicki i wsp. [6] również nie obserwowali korzystnego wpływu aminokwasów syntetycznych na wyniki tuczu świń paszami pochodzenia roślinnego. Inni autorzy [1, 3-5, 7, 8] podają, że dawki roślinne dla tuczników przy zbilansowaniu aminokwasów pozwalają uzyskać podobne efekty produkcyjne jak pasze z udziałem białka zwierzęcego.

Rezultaty przedstawionego doświadczenia nie są jednoznaczne i, wymagają jeszcze sprawdzenia na liczniejszym materiale.

PODSUMOWANIE

W przeprowadzonym doświadczeniu, mającym na celu zastąpienie mączki rybnej bobikiem uzupełnionym lizyną i metioniną w koncentratkach dla tuczników, nie stwierdzono istotnych różnic między grupami, zarówno w wynikach produkcyjnych jak i w rezultatach bilansu azotu. Zarysowały się jednak pewne tendencje, wskazujące na celowość uzupełniania aminokwasami dawek o obniżonym poziomie białka zwierzęcego. Dodatek aminokwasów i składników mineralnych do dawek, w których bobik całkowicie zastępował mączkę rybną, nie sprzyjał poprawieniu wyników tuczu.

LITERATURA

1. Barber R. S., Braude R., Mitchell K. G., Myres A. W.: *Brit. J. Nutr.*, 25, 1971, 285-294.
2. Chachułowa J., Sokół L., Witczak F.: *Zesz. nauk. SGGW-AR w Warszawie, Zoot.*, 12, 1976, 9-20.
3. Evans R. E.: *J. Agr. Sci.*, 54, 1960, 266-272.
4. Fuchs B.: *Zesz. probl. Post. Nauk rol.*, 192, 1977, 151-166.
5. Müller Z.: *Międzyn. Czas. rol.*, 6, 1966, 60-62.
6. Lewicki Cz., Flis M., Tywończuk J.: *Zesz. probl. Post. Nauk rol.*, 192, 1977, 119-141.
7. Ostrowski H., Ryś R., Morstin E.: *Rocz. nauk rol.*, 94-B-2, 1972, 43-55.
8. Preś J., Fuchs B., Fritz Z.: *Zesz. probl. Post. Nauk rol.*, 192, 1977, 167-172.

9. Receptury ramowe mieszanek i koncentratów paszowych obowiązujące w 1972 r. Zjedn. Przem. Pasz. „Bacutil”, Warszawa 1972.
10. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa 1970, 410.
11. Ruszczyc Z.: Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. PWRiL Warszawa 1973, 476.
12. Skulmowski J.: Metody badania pasz. PWRiL. Warszawa 1964, 20.
13. Witczak F., Chachułowa J., Szymona K., Karaś J.: Zesz. probl. Post. Nauk rol., 117, 1971, 193-198.

M. Керчиньска-Гурска, Я. Хахулова, М. Фабияньска, Ф. Витчак

КОНСКИЕ БОБЫ ВМЕСТО РЫБНОЙ МУКИ В КОНЦЕНТРАТАХ ДЛЯ ОТКОРМОЧНИКОВ

Резюме

Соответствующий опыт проводился на 35 откормочниках (7 групп по 5 сви-ней) с целью определения возможности ограничения кормов животного проис-хождения в концентратах (группы 2 и 3), или их полного исключения из ра-ционов (группы 5, 6 и 7) путем замены рыбной муки дертью семян конских бо-бов. Не обнаружены существенные различия между группами в суточных при-весах, использовании корма и балансе азота. Однако наблюдалась известная тенденция показывающая, что пополнение рационов со сниженным уровнем животного белка лизином и метионином влияет положительно на результаты откорма. Не наблюдался положительный эффект при прибавке аминокслот в случае полной замены рыбной муки дертью семян конских бобов.

M. Kierczyńska-Górska, J. Chachułowa, M. Fabijańska, F. Witczak

FIELD BEAN INSTEAD OF FISH MEAL IN CONCENTRATES FOR FATTENING PIGS

Summary

The respective experiment was carried out on 35 fattening pigs (7 groups by 5 animals) to investigate the possibility of reduction of animal-origin feeds in the concentrates (groups II, III and IV), or their total elimination off diets (groups V, VI and VII) by means of the substitution of fish meal by ground field bean seed. No significant differences between groups in daily weight gains, feed conversion and nitrogen retention were observed. However, some tendencies proving that the supplementation of rations with lowered level of animal-origin feeds would favourably affect the fattening results, took place. No favourable effect of the addition of amino acids was found in case of a full substitution of fish meal by ground field bean seed.