

ZASTOSOWANIE NASION ŁUBINU ŻÓLTEGO PASTEWNEGO W MIESZANKACH TREŚCIWYCH DLA KURCZĄT BROJLERÓW

CZ. III. NASIONA ŁUBINU ŻÓLTEGO I DROŻDŻE PASTEWNE JAKO SUBSTYTUTY POEKSTRAKCYJNEJ ŚRUTY SOJOWEJ PRZY WYELIMINOWANIU PASZ POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO *

Dorota Jamroz, Alina Piech-Schleicher

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
Akademii Rolniczej we Wrocławiu

Prezentowana praca jest kontynuacją tematu poświęconego możliwości zastąpienia śruty sojowej krajowymi paszami wysokobiałkowymi [4-6]. Pozytywne wyniki wprowadzenia nasion łubinu do mieszanek dla kurcząt [2, 4-8] zdecydował o tym, że w kolejnym doświadczeniu tej serii zwiększono poziom łubinu w mieszankach od 21 do 28⁰%. Zawartość mączki rybnej zmniejszono około 50⁰%, wprowadzając mączkę z krwi, lub wyeliminowano obie pasze całkowicie z receptury mieszanek doświadczalnych. Ponieważ nasiona łubinu zawierają sporo tłuszczu [1], zrezygnowano z dodatku oleju sojowego, tym bardziej, że mieszanki zawierające około 3000 kcal energii metabolicznej w kg, stosowane we wcześniejszych badaniach, powodowały zbyt duże otłuszczenie tuszek u kurcząt.

MATERIAŁY I METODY

Eksperyment przeprowadzano w okresie 13 IV-8 VI 1976 w RZD Pruszwice k. Wrocławia na 815 kurczętach jednodniówkach — Euribrid, przydzielonych do 5 grup żywieniowych, z których każda obejmowała po 3 powtórzenia o łącznej liczebności po około 160 kurcząt. Ptaki odchowano w klatkach na ściółce trocinowej. Kurczęta żywiono mieszankami treściwymi o strukturze mielonki. Do 4 tygodnia stosowano mieszanki starter, od 5 do 8 tygodnia mieszanki finisz. Poekstrakcyjną śrutę sojową zastąpiono częściowo lub całkowicie nasionami łubinu żół-

* Praca wykonana w ramach realizacji problemu COBRD, Poznań.

Tabela 1

 Skład mieszanek treściwych w %
 Composition of feed mixtures in %

Składniki Ingredients	I		II		III		IV		V	
	starter	finisz	starter	finisz	starter	finisz	starter	finisz	starter	finisz
Śruta pszenna Ground wheat	44	51,8	45	51,8	44,8	51,6	42,2	48,4	42,2	48,4
Śruta jęczmienna Ground barley	13	16	12	16	12	16	10	16	10	16
Śruta owsiana Ground oats	7	7	6	7	6	7	7	7	7	7
Poekstrakcyjna śruta sojowa Soya bean meal	22	16	—	—	—	—	—	—	9	9
Śruta z łubinu żółtego Ground yellow lupine	—	—	21	16	21	16	28	19	19	10
Drożdże pastewne Dried yeast	6	3	8	3	8	3	10	7	10	7
Mączka rybna Fish meal	6	4	3	2	3	2	—	—	—	—
Mączka z krwi Blood meal	—	—	3	2	3	2	—	—	—	—
Dwufosfat wapnia Dicalcium phosphat	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Polfamix DK-A starter	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—
Polfamix DK-A starter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polfamix DK-A finisz	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0
Polfamix DK-A finisz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NaCl	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,5	0,3	0,5	0,3
Metionina syntetyczna, % Methionine	—	—	—	—	0,200	0,200	0,308	0,308	0,308	0,308

Lizyna syntetyczna	—	—	—	—	—	—	0,050	0,052	0,050	0,052
Lysine	88,53	89,67	88,03	89,05	88,99	89,33	88,56	89,64	88,84	89,58
Sucha masa	22,04	18,59	21,83	18,63	21,81	18,60	21,98	18,72	21,98	18,72
Dry matter	2,10	2,95	2,67	3,87	4,25	4,53	4,17	5,01	3,84	3,44
Białko ogólne	3,39	3,15	4,55	2,83	4,33	4,15	3,34	2,92	2,90	3,44
Crude protein	57,12	56,62	54,78	57,39	57,15	53,07	55,31	56,81	54,20	56,63
Włókno surowe	5,46	3,63	4,03	3,62	4,12	4,70	4,40	3,12	4,80	3,85
Crude fibre	2792	2798	2843	2781	2843	2781	2767	2780	2782	2796
Tłuszcz surowy	1,276	0,975	1,183	0,878	1,183	0,878	1,002	0,798	1,074	0,870
Crude fat	0,418	0,303	0,315	0,263	0,315	0,263	0,248	0,228	0,282	0,261
Związki bezazotowe wyciągowe	0,275	0,229	0,244	0,198	0,244	0,198	0,218	0,191	0,240	0,212
N-free-extract	1,365	1,116	1,352	1,190	1,352	1,190	1,507	1,199	1,462	1,154
Popiół surowy	1,120	0,906	0,934	0,844	0,934	0,844	0,900	0,753	0,927	0,780
Crude ash										
Energia metaboliczna (kcal/kg)										
Metabolizable energy (kcal/kgm)										
Lizyna — lysine										
Metionina — methionine*										
Tryptofan — tryptophan										
Arginina — arginine										
Glicyna — glycine										

* Liczone bez dodatku syntetycznych aminokwasów.

* Calculated without supplement synthetic amino acids.

tego, bilansując zawartość białka w mieszankach zwiększoną ilością drożdży. Ponadto zmniejszono udział pasz pochodzenia zwierzęcego (mączki rybnej i mączki z krwi) lub wyeliminowano te pasze całkowicie. Pełny skład mieszanek podano w tabeli 1.

Podstawowe składniki pokarmowe oznaczono metodą weendeńską, ilość aminokwasów i energii metabolicznej obliczono na podstawie tabel [9].

Wszystkie mieszanki okazały się deficytowe w metioninę, niedobór lizyny wystąpił tylko w mieszankach złożonych wyłącznie z pasz roślinnych grupy IV i V, stąd zastosowano dodatek syntetycznej DL-metioniny i L-lizyny.

W doświadczeniu zebrano informacje dotyczące uzyskanych w 4 i 8 tygodniu ciężarów kurcząt oraz zużycia paszy na 1 kg ciężaru ciała. Po zakończeniu odchowu wybrano losowo po 3 samce i 3 samice z poszczególnych grup żywieniowych, które po 12-godzinnym głodzeniu zważono, ustalając ciężar żywy netto. Kurczęta poddano ubojowi, pobierając przy tym krew. Określono wydajność poubojową, ciężar podrobów, wątroby i mięśnia piersiowego. W surowicy krwi oznaczono poziom białka metodą Wolfsona, mocznik metodą Conway'a oraz kwas moczowy metodą Benedicta. W mięśniu piersiowym oznaczono zawartość suchej masy, białka i tłuszczu surowego metodami konwencjonalnymi. Całość materiału liczbowego opracowano statystycznie.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Ciężar kurcząt 4-tygodniowych przedstawiony w tabeli 2 był ogółem niższy niż w poprzednim doświadczeniu [6], gdzie średni ciężar ptaków w tym wieku wynosił 660 g. Przyczyną tego faktu był słabszy materiał zwierzęcy. Kurczęta zakupione w ZD Trzebnica były drobne i przez pierwsze dni mało ruchliwe. Już w wieku 4 tygodni zaznaczyły się istotne różnice w ciężarze kurcząt z grupy Ia IV i V, tzn. między grupą kontrolną a grupami żywionymi bez pasz zwierzęcych.

W wieku 8 tygodni zachowała się podobna tendencja. Kurczęta żywione mieszankami zawierającymi wyłącznie pasze pochodzenia roślinnego były wysokoistotnie lżejsze niż kurczęta grupy kontrolnej — sojowej, bo około 15%, podczas gdy zamiana śruty sojowej na śrutę łubinową spowodowała istotne zmniejszenie ciężaru kurcząt z grup II i III w stosunku do grupy I (około 6%).

W zużyciu paszy na 1 kg ciężaru (do 4 tygodni) stwierdzono między grupami wysokoistotne różnice. Najmniejsze zużycie paszy notowano w grupie I. W okresie skarmiania mieszanki finiszera dysproporcje się nieco zmniejszyły. Za cały okres odchowu uzyskano ostatecznie w grupach I,

Tabela 2

Wyniki doświadczenia
Results of experiment

		Grupy — Treatments				
		I	II	III	IV	V
Ciężar kurcząt Weight of chicks						
4-tygodniowe 4 weeks	w g — in gms w % — in %	556 ^a 100,0	465 ^{ab} 83,6	496 ^{ab} 89,2	429 ^b 77,1	456 ^b 82,0
8-tygodniowe — 8 weeks						
♂	w g — in gms w % — in %	1791 100,0	1664 92,9	1683 93,9	1478 82,5	1489 83,1
♀	w g — in gms w % — in %	1473 100,0	1400 95,0	1388 94,2	1280 86,8	1285 87,2
\bar{x}	w g — in gms w % — in %	1632 ^{Aa} 100,0	1532 ^{Ab} 93,8	1535 ^{Ab} 94,0	1379 ^B 84,4	1387 ^B 84,9
Średnia liczebność szt. w grupach Number of heads						
♂		81	75	74	67	66
♀		82	84	95	91	100
Zużycie paszy na 1 kg ciężaru Feed efficiency						
0—4 tyg. — weeks	w kg — kgms w % — in %	1,82 ^{Aa} 100,0	2,09 ^B 114,8	1,99 ^b 109,3	2,14 ^B 117,5	2,12 ^B 116,4
5—8 tyg. — weeks	w kg — in kgms w % — in %	2,90 ^c 100,0	2,80 ^c 96,5	2,77 ^{ac} 95,5	3,18 ^{bc} 109,6	3,07 ^c 105,8
0—8 tyg. — weeks	w kg — in kgms w % — in %	2,51 ^{ac} 100,0	2,63 ^c 104,7	2,48 ^{ac} 98,8	2,83 ^{bc} 112,7	2,74 ^{bc} 109,1
Padnięcia i brakowania, % Mortality		5,2	5,2	2,3	9,2	4,0
Analiza rzeźna w % wagi netto Dissection in % of nett weight						
wydajność poubojowa dressing percentage						
♂		74,5	69,6	70,6	70,7	69,0
♀		69,9	67,6	69,5	66,6	69,3
\bar{x}		72,2	68,6	70,0	68,6	69,2
ciężar podrobów jadalnych, giblets						
♂		5,2	5,2	5,0	4,9	4,9
♀		5,5	5,2	5,2	6,4	5,3
\bar{x}		5,3	5,2	5,1	5,6	5,1

cd. t a b. 2

		Grupy — Treatments				
		I	II	III	IV	V
ciężar wątroby liver						
	♂	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7
	♀	1,7	1,8	1,3	2,0	1,7
	\bar{x}	1,7	1,8	1,5	1,8	1,7
ciężar mięśnia piersiowego breast muscle						
	♂	6,5	6,3	5,6	6,1	6,0
	♀	6,3	6,3	6,8	5,9	6,7
	\bar{x}	6,4	6,3	6,2	6,0	6,3

Wartości linii oznaczone różnymi literami różnią się od siebie istotnie. Duże litery — $P < 0,01$, małe — $P < 0,05$.

Values in the same line followed by different letters are significantly different capitals — $P < 0,01$, small letters — $P < 0,05$.

II i III podobne zużycie paszy, a kurczęta z grup IV i V zużyły na kg ciężaru odpowiednio około 13 i 9% więcej paszy niż grupa kontrolna.

We wskaźnikach uproszczonej analizy rzeźnej najlepsze rezultaty uzyskano u kurcząt z grupy „sojowej”, niemniej wszystkie różnice, jakie wystąpiły między grupami, dla trzech badanych wskaźników okazały się statystycznie nieistotne.

Wycofanie pasz pochodzenia zwierzęcego i znaczne ilości łubinu w mieszankach mogły spowodować zmiany w stężeniu niektórych metabolitów azotowych we krwi (tab. 3). Badania własne tego nie potwier-

Tabela 3

Białko i frakcje azotu w surowicy krwi kurcząt
Protein and N-fractions in serum of chicks

		Grupy doświadczalne — Treatments				
		I	II	III	IV	V
Białko ogólne	♂	3,09	3,39	3,57	3,68	3,48
Total protein	♀	3,39	3,57	3,21	3,32	3,21
g/100 ml	\bar{x}	3,24	3,48	3,39	3,50	3,34
Kwas moczowy	♂	3,47	4,10	3,66	4,14	3,66
Uric acid	♀	4,56	4,05	4,27	3,55	4,13
mg/100 ml	\bar{x}	4,01	4,07	3,96	3,84	3,89
Mocznik	♂	12,73	12,48	10,52	12,68	11,94
Urea	♀	10,52	10,61	12,19	11,30	10,22
mg/100 ml	\bar{x}	11,62	11,54	11,35	11,99	11,08

dziły. Wahania w koncentracji białka w surowicy kurcząt z poszczególnych grup żywieniowych wynosiły 0,26 g/100 ml, w ilości kwasu moczowego 0,23 mg/100 ml, a w moczniku 0,91 mg/100 ml surowicy.

Ilość kwasu moczowego w surowicy w znacznym stopniu zależy od jakości skarmianego białka [3]. W przeprowadzonym doświadczeniu wskaźnik ten nie sygnalizuje wyraźnych różnic w tym zakresie między rodzajami skarmianych mieszanek. Podobny, wysoki i wyrównany poziom tego wskaźnika przemiany azotowej u drobiu, stwierdzono w doświadczeniu II [6] (4,3 mg/100 ml). Sądzić by należało, że o różnicy w efektach produkcyjnych poszczególnych grup nie zdecydowała tu wyłącznie jakość białka, lecz inne składniki zawarte w łubinie czy wycofanej mączce rybnej i mączce z krwi.

Ilość soli i niektórych składników mineralnych wyrównano nieco podwyższonym udziałem komponentów mineralnych w mieszankach.

Skład chemiczny mięśnia piersiowego wraz ze skórą (tab. 4) różnił się u kurcząt z poszczególnych grup żywieniowych w niewielkim i nie-

Tabela 4

Skład chemiczny mięśnia piersiowego ze skórą
Chemical composition of breast muscle with skin

		Grupy doświadczalne — Treatments				
		I	II	III	IV	V
Sucha masa	♂	26,93	28,60	28,00	25,58	27,16
Dry matter	♀	28,28	27,64	27,95	27,19	26,63
	\bar{x}	27,60	28,12	27,97	26,38	26,89
Białko ogólne	♂	23,77	21,44	23,00	22,33	22,24
Crude protein	♀	22,52	21,99	21,49	22,27	22,65
	\bar{x}	23,14	21,71	22,24	22,30	22,44
Tłuszcz surowy	♂	2,01	6,10	3,86	3,25	4,68
Crude fat	♀	4,78	4,02	5,15	3,78	3,13
	\bar{x}	3,39	5,06	4,51	3,52	3,90

istotnym zakresie. Zawartość suchej masy była w grupach I-III zbliżona (około 28%), natomiast w grupie IV i V obserwowano obniżenie suchej masy do około 26,5%. Koncentracja białka oscylowała wokół 22% i jedynie w grupie I była nieco wyższa. Zmiany poziomu tłuszczu układały się równolegle do wahań w ilości suchej masy.

Z rezultatów uzyskanych w doświadczeniu wynika, że zastąpienie części lub całej ilości sruoty sojowej nasionami łubinu żółtego i drożdżami, mimo zbilansowania składników pokarmowych, spowodowało istotne obniżenie ciężaru 8-tygodniowych kurcząt (średnio o 100 g), a wyeliminowanie mączek zwierzęcych z mieszanek zawierających łubin i drożd-

dże — o dalsze 150 g. Kurczęta grupy I kontrolnej, zawierającej soję, przyrosły najlepiej.

Na zużycie paszy na 1 kg ciężaru większy wpływ wywarło wycofanie mączek zwierzęcych ze składu mieszanek niż zastąpienie śruty sojowej łubinem. Zarówno wskaźniki analizy rzeźnej jak i skład mięśnia piersiowego oraz poziomy niektórych składników biochemicznych krwi, nie uległy zmianie na skutek substytucji komponentów wysokobiałkowych w mieszankach.

WNIOSKI

Zastąpienie poekstrakcyjnej śruty sojowej śrutą z łubinu żółtego i drożdżami pastewnymi obniżyło istotnie średni ciężar kurcząt 8-tygodniowych o 100 g. Wyeliminowanie zaś mączek zwierzęcych z mieszanek zawierających łubin spowodowało wysokoistotny spadek ciężaru kurcząt o 250 g w stosunku do grupy kontrolnej — sojowej i 150 g w porównaniu do grup łubinowych.

Zużycie paszy na 1 kg ciężaru wzrosło wysokoistotnie, bo o 9-13% na skutek wyeliminowania pasz pochodzenia zwierzęcego z mieszanek.

Nie stwierdzono zmian we wskaźnikach dysekcji rzeźnej, składzie chemicznym mięśnia piersiowego, poziomie białka, kwasu moczowego i amoniaku we krwi kurcząt w zależności od rodzaju skarmianych mieszanek.

LITERATURA

1. Hansen R. P., Czochanska Z.: J. Sci., Food Agricult., 25, 4, 1974, 409-415.
2. Hove E. L.: J. Sci., Food Agricult., 25, 7, 1974, 851-859.
3. Jamroz D.: Przemiana związków azotowych u młodego drobiu rzeźnego przy różnym poziomie żywienia. IBMER — ZUPR 1974.
4. Jamroz D., Piech A.: Opracowanie składu mieszanek treściwych dla kurcząt rzeźnych w oparciu o surowce krajowe. Cz. VI. Śruta z bobiku i łubinu jako zamienniki poekstrakcyjnej śruty sojowej. Post. Nauk rol. (w druku).
5. Jamroz D., Turska R., Włosowicz A.: Zastosowanie nasion łubinu żółtego pastewnego w mieszankach treściwych dla kurcząt brojlerów. Cz. I. Trawienie i wykorzystanie mieszanek zawierających dużą ilość nasion łubinu żółtego poddanego termicznemu preparowaniu. Zesz. nauk. AR Wroc. (w druku).
6. Piech A., Jamroz D.: Zastosowanie nasion łubinu żółtego pastewnego w mieszankach treściwych dla kurcząt brojlerów. Cz. II. Nasiona łubinu żółtego i drożdże pastewne jako substytuty poekstrakcyjnej śruty sojowej. Zesz. nauk. AR Wroc. (w druku).
7. Ryszkowski J.: Przeg. hod., 8, 1976, 7-9.
8. Taverner M. R.: Animal Prod., 20, 3, 1975, 413-419.
9. Normy Żywienia Zwierząt. PWRiL 1974.

Д. Ямроз, А. Пех-Шлейхер

ПРИМЕНЕНИЕ СЕМЯН КОРМОВОГО ЛЮПИНА
В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ЧАСТЬ III. СЕМЕНА ЖЕЛТОГО ЛЮПИНА И КОРМОВЫЕ ДРОЖЖИ
КАК ЗАМЕНИТЕЛИ ПОСЛЕЭКСТРАКЦИОННОГО СОЕВОГО ШРОТА
ПРИ ИСКЛЮЧЕНИИ КОМПОНЕНТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Резюме

В опыте проведенном на 815 цыплятах-бройлерах фирмы Эурибрид исследовали 5 видов комбикормов, в которых послеэкстракционный соевый шрот частично или полностью заменяли семенами желтого люпина (до 21%), уравнивая содержание протеина в комбикормах повышенным количеством дрожжей (до 10%). При этом снижалось участие кормов животного происхождения или вообще исключали эти корма. Были получены следующие результаты:

1. Замена послеэкстракционного соевого шрота дертью желтого люпина и кормовыми дрожжами существенно снижала средний вес (на 100 г) восьминедельных цыплят, исключение же компонентов животного происхождения в содержащих люпин комбикормах приводило к высокосущественному снижению среднего веса цыплят, на 250 г, в сравнении с контрольной соевой группой и на 150 г в сравнении с люпиновыми группами.

2. Потребление корма на 1 кг привеса высокосущественно повышалось — на 9-13%, в связи с исключением из комбикормов компонентов животного происхождения.

3. Не обнаружены изменения в показателях убойной диссекции, химическом составе грудного мяса, уровня протеина, мочевой кислоты и аммиака в крови цыплят в зависимости от вида скармливаемых комбикормов.

D. Jamroz, A. Piech-Schleicher

THE USE OF THE FODDER YELLOW LUPINE SEED
IN CONCENTRATED FEED MIXTURES FOR BROILER CHICKENS

PART III. YELLOW LUPINE SEED AND FODDER YEASTS
AS SUBSTITUTES OF THE POST — EXTRACTION SOYBEAN OILMEAL
AT ELIMINATION OF ANIMAL-ORIGIN FEEDS

Summary

In the experiment carried out on 815 broiler chickens of the Euribrid line five kinds of concentrated feed mixtures, in which the post-extraction soybean oilmeal was partly or totally substituted by yellow lupine seed (up to 21%), balancing the protein content by an increased (up to 10%) amount of yeasts, were applied. Moreover, the animal-origin feed components were reduced or totally eliminated. The following results have been obtained:

1. The substitution of post-extraction soybean oilmeal by ground yellow lupine seed and folder yeasts led to a significant decrease of the average weight of 8-week chickens — by 100 g. On the other hand, the elimination of animal-origin meals off feed mixtures containing lupine seed led to a highly significant drop

of chicken weight — by 250 g in relation to the soybean control group and by 150 g in relation to lupine groups.

2. The feed amount used per 1 kg of weight gain showed a highly significant increase — by 9.13%, in connection with elimination of animal-origin feed components.

3. No changes in the slaughter dissection indices, chemical composition of breast meat, protein level, uric acid and ammonia in blood of chickens, depending on the fed diet kinds, were found.