

ZASTOSOWANIE NASION ŁUBINU ŻÓLTEGO W MIESZANKACH TREŚCIWYCH DLA KURCZĄT BROJLERÓW

CZ. IV. DUŻE ILOŚCI NASION Z ŁUBINU I DROŹDZY
W ZASTĘPSTWIE POEKSTRAKCYJNEJ ŚRUTY SOJOWEJ PRZY
OGRANICZENIU I WYELIMINOWANIU PASZ POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO *

Alina Piech-Schleicher, Dorota Jamroz

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
Akademii Rolniczej we Wrocławiu

W doświadczeniu III [3] zbadano możliwość częściowego lub całkowitego zastąpienia śruty sojowej nasionami łubinu żółtego i drożdżami przy 6-procentowym udziale mączek zwierzęcych lub ich wyeliminowaniu. W odróżnieniu od doświadczenia II [5], w którym uzyskano pozytywne wyniki, w eksperymencie III obserwowano depresję wzrostu przy skarmianiu mieszanek „łubinowych” w porównaniu do mieszanek zawierających śrutę sojową. Doświadczenie IV stanowi powtórzenie eksperymentu III, przy czym pasze pochodzenia zwierzęcego wyeliminowano zarówno z mieszanek zawierających śrutę sojową jak i łubin.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie wykonano w czasie od 17 VIII do 12 X 1976 r. w RZD Pruszwice, w pomieszczeniu, w którym odchowano kurczęta wcześniejszych eksperymentów [2-5]. Do badań wzięto kurczęta jednodniowe — Euribrid, w liczbie 870 szt. i przydzielono je losowo do 5 zabiegów — grup doświadczalnych, średnio po 172 ptaki (każda grupa w 3 powtórzeniach). Ptaki trzymano w klatkach na ściółce trocinowej.

Skarmiane mieszanki zawierały podobne pasze jak w poprzednich doświadczeniach, zwiększono jednak ilość śruty z łubinu (do 26-34% w mieszankach starter i 23-27% w mieszankach finisz) oraz składników mineralnych w celu wyrównania niedoborów, które mogą wystąpić przy wyeliminowaniu pasz zwierzęcych. Recepturę mieszanek i ich skład

* Praca wykonana w ramach realizacji problemu COBRD, Poznań.

Skład mieszanek doświadczalnych
 Composition of concentrates

Składniki Ingredients	Grupy doświadczalne — Treatments									
	I		II		III		IV		V	
	starter	finisz	starter	finisz	starter	finisz	starter	finisz	starter	finisz
Śruta pszenna Ground wheat	46	61	42,8	57,9	43	52	43	52	40,8	54,9
Śruta owsiana Ground oats	7	7	7	7	4	4	4	4	2	2
Śruta jęczmienna Ground barley	13	13	13	13	9	9	9	9	4	4
Pockstrakcyjna śruta sojowa Soya bean meal	20	10	24	13	—	—	—	—	—	—
Śruta z łubinu Ground yellow lupine	—	—	—	—	26	23	26	23	34	27
Drożdże pastewne Dried yeast	6	3	10	6	10	6	10	6	16	9
Mączka rybna Fish meal	5	3	—	—	2	1	—	—	—	—
Mączka z krwi Blood meal	—	—	—	—	3	2	5	3	—	—
Fosforan pastewny Dicalcium phosphat	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8
Polfamix DK-A starter, finisz	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Polfamix DK-A starter, finisz	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
Sól kuchenna NaCl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Metionina — methionine	—	0,160	—	0,220	—	0,260	—	0,280	—	0,300
Lizyna — lysine	—	—	—	—	—	—	—	—	0,08	0,08

Sucha masa	90,46	87,72	90,35	88,69	90,77	88,61	90,63	87,96	91,14	89,01
Dry matter										
Białko ogólne	21,34	18,15	22,22	17,05	22,0	18,81	22,44	16,72	22,44	16,94
Crude protein										
Włókno surowe	3,44	2,36	2,71	2,48	3,81	3,84	3,15	1,98	4,24	3,32
Crude fibre										
Tłuszcz surowy	3,70	3,59	2,53	3,49	4,95	4,59	4,47	3,63	4,74	3,61
Crude fat										
Związki bezazotowe wyciągowe	55,52	59,70	56,35	61,33	53,63	56,87	54,88	61,81	54,55	61,03
N-free extract										
Popiół surowy	6,46	3,92	6,54	4,34	6,38	4,50	5,69	3,82	5,17	4,11
Crude ash										
Energia metaboliczna (kcal/kg)	2769	2789	2786	2799	2761	2768	2772	2773	2686	2780
Metabolizable energy (kcal/kgm)										
Lizyna — lysine	1,178	0,780	1,131	0,779	1,246	0,999	1,278	1,015	1,021	0,799
Metionina — methionine	0,389	0,295	0,331	0,264	0,303	0,261	0,282	0,251	0,250	0,243

chemiczny oznaczony metodami konwencjonalnymi podano w tabeli 1.

Wobec ogromnych trudności w zakupie nasion łubinu żółtego, w doświadczeniu zastosowano łubin biały odmiany „Kalina” elita III kl., o zawartości białka ogólnego 33⁰/₀.

Odchów kurcząt prowadzono od 0 do 8 tygodnia, a tok zbierania informacji w czasie doświadczenia był podobny dla całego cyklu badań [2-5]. Dysekcję rzeźną (40 szt.) poszerzono o określenie ciężaru serca, nerek, a całość badań uzupełniono oznaczeniami morfologicznymi krwi i niektórych związków azotowych w surowicy krwi. Zebrane materiały opracowano statystycznie.

Z świeżych wątrób, wypreparowanych z ciepłych tuszek kurcząt, pobrano wycinki do badań ultrastrukturalnych za pomocą mikroskopu elektronowego. Badania te są w toku, a wyniki opracowane zostaną oddzielnie.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Kontrolne ważenia ptaków doświadczalnych (tab. 2) przeprowadzone w 4 tygodniu wykazały, że wzrost kurcząt przebiegał we wszystkich grupach podobnie, z wyjątkiem grupy V, która otrzymywała mieszankę z wysokim udziałem łubinu i bez mączek zwierzęcych. Kurczęta tej grupy były wysokoistotnie, bo prawie o 13⁰/₀ lżejsze niż w grupach I-IV. Po 8 tygodniach odchowu różnice w ciężarze ptaków między grupami były wyraźniejsze. Przy substytucji soi nasionami łubinu wynosiły one 2-6⁰/₀, przy wyeliminowaniu pasz zwierzęcych 6 i 13⁰/₀ w porównaniu do grupy kontrolnej — sojowej.

Zużycie mieszanki na 1 kg ciężaru było ogółem w doświadczeniu IV w porównaniu z III o 0,2 kg wyższe. Zastosowano nowe automaty, z których kurczęta wysypywały paszę. Statystycznie istotnie mniej paszy zużyły kurczęta grup I-IV w okresie skarmiania mieszanek starter niż kurczęta z grupy V. Podobnie układały się wyniki za cały okres tuczu. Grupy II, III i IV pobrały średnio o 4⁰/₀ więcej paszy na 1 kg ciężaru niż grupa I, podczas gdy kurczęta grupy V zużywały jej o 13⁰/₀ więcej. W zakresie zmian tego wskaźnika produkcyjnego istnieje pełna zgodność z rezultatami uzyskanymi w doświadczeniu III [3].

Zastąpienie śrutki sojowej łubinem oraz wycofanie z receptury mieszanek pasz pochodzenia zwierzęcego (grupy II i V) nie wywarło wpływu na wskaźniki analizy rzeźnej.

Duże dawki łubinu nie spowodowały powiększenia serca i nerek. Wszystkie międzygrupowe różnice były statystycznie nieistotne.

Poziom białka, kwasu moczowego i mocznika w surowicy krwi (tab. 3) okazał się podobny u kurcząt z wszystkich grup żywieniowych, a am-

Tabela 2

Wyniki doświadczenia
Results of experiments

		Grupy doświadczalne — Treatments				
		I	II	III	IV	V
Ciężar kurcząt — 4-tygodniowe						
Weight of chicks — 4 weeks						
	w g — in grams	677A	689A	686A	670A	585B
	w % — in %	100,0	101,8	101,3	98,9	86,4
Ciężar kurcząt — 8-tygodniowe						
Weight of chicks — 8 weeks						
♂	w g — in grams	1874	1729	1813	1773	1559
	w % — in %	100,0	92,3	96,7	94,6	83,2
♀	w g — in grams	1496	1448	1486	1402	1372
	w % — in %	100,0	96,8	99,3	93,7	91,7
Średni ciężar ♂ + ♀ w %						
Average weight ♂ + ♀ w %						
	w g — in grams	1685Aa	1588Ab	1649A	1587Ab	1466B
	w % — in %	100,0	94,2	97,8	94,2	87,0
Liczebność sztuk ♂		69	89	71	98	72
Number of heads ♀		100	80	97	71	96
Zużycie paszy na 1 kg ciężaru						
Feed efficiency						
0—4 tyg.	w kg — in kgm	2,212	2,205	2,220	2,325	2,400
0—4 weeks	w % — in %	100,0	99,7	100,4	105,4	108,5
5—8 tyg.	w kg — in kgm	3,133	3,427	3,335	3,262	3,592
5—8 weeks	w % — in %	100,0	109,4	106,4	104,1	114,6
0—8 tyg.	w kg — in kgm	2,753a	2,895a	2,860a	2,875a	3,099b
0—8 weeks	w % — in %	100,0	105,1	103,9	104,4	112,6
Padnięcie szt. — mortality (heads)		4	5	6	6	6
Analiza rzeźna w % wagi netto						
Dissection in % of net weight						
wydajność poubojowa						
dressing percentage						
♂		71,15	69,56	70,81	69,64	70,07
♀		72,21	71,20	70,74	72,14	71,07
\bar{x}		71,68	70,38	70,77	70,89	70,57
ciężar podrobów						
weight of giblets						
♂		4,98	5,34	5,24	5,19	4,94
♀		5,08	5,70	5,69	5,83	5,27
\bar{x}		5,03	5,52	5,46	5,51	5,10

ciężar mięśnia piersiowego					
weight of breast muscle					
\bar{x}	6,16	6,13	6,72	6,36	6,87
\pm	6,41	6,20	6,65	7,02	6,99
x	6,28	6,16	6,68	6,69	6,93
ciężar wątroby					
weight of liver					
\bar{x}	1,76	1,88	1,86	2,01	1,68
\pm	1,81	2,00	1,95	1,96	2,04
x	1,78	1,94	1,90	1,98	1,86
ciężar nerek					
weight of kidney					
\bar{x}	0,75	0,80	0,72	0,80	0,76
\pm	0,82	0,75	0,78	0,76	0,84
x	0,78	0,77	0,75	0,78	0,80
ciężar serca					
weight of heart					
\bar{x}	0,48	0,53	0,53	0,50	0,45
\pm	0,43	0,50	0,54	0,51	0,49
x	0,45	0,51	0,54	0,51	0,47
ciężar mielca					
weight of gizzard					
\bar{x}	2,73	2,94	2,84	2,67	2,66
\pm	2,84	3,20	3,25	3,36	2,74
x	2,78	3,07	3,04	3,02	2,70

plituda wahań stężeń poszczególnych składników była niewielka. Koncentracja kwasu moczowego była w stosunku do norm fizjologicznych [1] dość wysoka i wynosiła 3,46-4,07 mg/100 ml. Podobne ilości tego metabolitu przemiany azotowej u drobiu stwierdzono w poprzednich doświadczeniach [3, 5].

Hematologia krwi nie sygnalizowała negatywnego skutku skarmiania dużej ilości nasion łubinu. Ograniczenie ilości lub wyeliminowanie pasz pochodzenia zwierzęcego nie odbiło się negatywnie na liczbie morfotycznych ciałek krwi, jak również na poziomie hemoglobiny.

W zdrowotności kurcząt nie zanotowano większych różnic między grupami żywieniowymi, a padnięcia w grupach wynosiły około 2,5%. W doświadczeniu nie było kurcząt bardzo słabych i charłacznych.

Efekty produkcyjne, jakie zanotowano w doświadczeniu IV, świadczą o możliwości stosowania nawet znacznych ilości łubinu (26-34%) i drożdży pastewnych (do 16%) w miejsce poekstrakcyjnej śruty sojowej, je-

Tabela 3

Wskaźniki biochemiczne i fizjologiczne krwi

Biochemical and fisiological indicators blood

		Grupa — Treatments				
		I	II	III	IV	V
Poziom białka w surowicy	♂	4,89	4,42	5,15	4,53	4,99
Protein niveau in serum	♀	4,53	4,78	4,68	4,84	4,74
g/100 ml	\bar{x}	4,71	4,60	4,92	4,68	4,86
Poziom mocznika w surowicy	♂	13,23	14,23	14,97	15,26	13,90
Urea niveau in serum	♀	14,67	13,90	14,71	15,26	14,63
mg/100 ml	\bar{x}	13,95	14,06	14,84	15,26	14,26
Poziom kwasu moczowego						
w surowicy	♂	3,74	3,83	4,21	3,55	4,14
Uric acid in serum	♀	3,17	4,31	3,14	3,86	3,71
mg/100 ml	\bar{x}	3,46	4,07	3,67	3,70	3,92
Hematologia krwi	♂	7,96	7,23	7,68	6,72	7,03
Hematology of blood	♀	7,25	7,08	7,78	7,23	7,65
Hb g%	\bar{x}	7,61	7,16	7,73	6,97	7,34
Liczba erytrocytów	♂	2,375	2,162	2,335	2,175	2,217
Number of erythrocytos	♀	2,322	2,065	2,255	2,297	2,240
mil/mm ³	\bar{x}	2,348	2,114	2,295	2,236	2,228
Liczba leukocytów	♂	28,5	37,0	26,0	25,0	25,3
Number of leukocytes	♀	34,7	28,7	27,5	27,5	24,5
tys./mm ³	\bar{x}	31,6	32,8	26,7	26,2	24,9

żeli w skład mieszanki wchodzi nawet niewielka ilość mączki rybnej czy z krwi. Wyeliminowanie mączek zwierzęcych zarówno z mieszanki sojowej (II), jak i łubinowej (V), zmniejszyło tempo wzrostu kurcząt, a zastosowanie mączki z krwi zamiast mączki rybnej nie dało wyraźnie gorszego rezultatu.

WNIOSKI

Wprowadzenie w miejsce śrutu sojowej od 26 do 34% nasion łubinu białego i drożdży pastewnych powyżej 10% spowodowało nieistotne obniżenie ciężarów 8-tygodniowych kurcząt o 30-100 g, natomiast wyeliminowanie mączek zwierzęcych z mieszanek zawierających śrutę sojową istotnie zmniejszyło ciężar około 100 g, a z mieszanek łubinowych — o 120-180 g (różnice wysokoistotne).

Wycofanie pasz zwierzęcych z mieszanek zawierających dużą ilość łubinu spowodowało istotny wzrost zużycia paszy na 1 kg ciężaru (o 13%).

W dysekcji rzeźnej, hematologii krwi i zawartości białka, kwasu moczowego i mocznika w surowicy nie obserwowano różnic w zależności od skarmianych mieszanek.

LITERATURA

1. Jamroz D.: Przemiana związków azotowych u młodego drobiu rzeźnego przy różnym poziomie żywienia. IBMER — ZUPR, 1974.
2. 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).
3. Jamroz D., Piech-Schleicher A.: Zastosowanie nasion łubinu żółtego pastewnego w mieszankach treściwych dla kurcząt brojlerów. Cz. III. Nasiona łubinu żółtego i drożdże pastewne jako substytuty poekstrakcyjnej śruty sojowej przy wyeliminowaniu pasz pochodzenia zwierzęcego. Zesz. prob. Post. Nauk rol., 239, 1982, 47-56.
4. 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).
5. 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).

A. Пех-Шлейхер, Д. Ямроз

ПРИМЕНЕНИЕ СЕМЯН КОРМОВОГО ЛЮПИНА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ЧАСТЬ IV. БОЛЬШИЕ КОЛИЧЕСТВА СЕМЯН ЛЮПИНА И ДРОЖЖЕЙ
КАК ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ПОСЛЕЭКСТРАКЦИОННОГО СОЕВОГО ШРОТА
ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ И ИСКЛЮЧЕНИИ КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Резюме

Соответствующий опыт проводился на 870 цыплятах-бройлерах фирмы Эурибрид. Птицы кормили комбикормами, в которых соевый шрот заменяли большим количеством семян люпина (до 34%) и дрожжей (до 16%), при ограничении или исключении кормов животного происхождения. Результаты опыта были следующие:

1. Внесение вместо соевого шрота 26-34% семян белого люпина и кормовых дрожжей свыше 10% приводило к незначительному снижению веса восьмидельных цыплят, на 30-100 г, тогда как исключение компонентов животного происхождения из комбикормов содержащих соевый шрот существенно снижало вес, на около 100 г, а из люпиновых комбикормов — на 220 г (высокосущественные различия).

2. Исключение кормов животного происхождения содержащих большие количества люпина приводило к существенному повышению потребления корма на 1 кг привеса (на 13⁰/₀).

3. В убойной диссекции, гематологии крови, содержании протеина, мочевой кислоты и мочевины в сыворотке крови не наблюдались различия в зависимости от скармливаемых комбикормов.

A. Piech-Schleicher, D. Jamroz

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

PART IV. HIGH AMOUNTS OF FODDER LUPINE SEED AND FODDER YEASTS SUBSTITUTING SOYBEAN OILMEAL AT REDUCTION OR ELIMINATION OF ANIMAL-ORIGIN FEEDS

Summary

The respective experiment was carried out on 870 broiler chickens of the Euribrid line. The birds were fed concentrated mixtures, in which soybean oilmeal was substituted by a high amount of yellow lupine seeds (up to 34⁰/₀) and fodder yeasts (16⁰/₀). Simultaneously, the feeds of animal origin were reduced or completely eliminated.

Results of the experiment were as follows:

1. Introduction of 26-34⁰/₀ of white lupine seed and 10⁰/₀ of fodder yeasts to the ration instead of soybean oilmeal led to an insignificant weight decrease of 8 weeks old chickens — by 30-100⁰/₀, whereas the elimination of animal-origin feed components from mixtures containing soybean oilmeal led to a significant weight decrease — by about 100 g and from those containing lupine seed — by 220 g (highly significant differences).

2. The elimination of animal-origin feed components from diets containing high amounts of lupine seed lowered significantly feed conversion per 1 kg of weight gain (by 13⁰/₀).

3. In the carcass dissection, blood hematology, protein content, uric acid and urea level in the blood serum no changes depending on feed mixture kind were observed.