

OPRACOWANIE SKŁADU MIESZANEK TREŚCIWYCH DLA KURCZĄT RZEŻNYCH W OPARCIU O SUROWCE KRAJOWE

IV. ZASTĄPIENIE ŚRUTY KUKURYDZIANEJ I POEKSTRAKCYJNEJ ŚRUTY SOJOWEJ KOMPONENTAMI KRAJOWYMI

Dorota Jamroz, Alina Piech, Zofia Fritz

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR we Wrocławiu

Koniunkturalne wahania podaży pasz na rynku światowym są powodem występowania także w kraju okresowych niedoborów zarówno ziarna kukurydzy, śruty sojowej jak i mączki rybnej oraz innych pasz. Stąd znalezienie substytutów tych komponentów mieszanek treściwych spośród pasz pochodzenia krajowego stanowi ważny problem gospodarczy.

Do najszerzej obecnie stosowanych zamienników soi należą śruta z bobiku, łubinu oraz poekstrakcyjna śruta rzepakowa [12, 15, 16]. Kukurydzę zastępują z powodzeniem krajowe zboża w połączeniu z dodatkiem tłuszczów, bilansujących ilość energii w mieszankach [1, 2, 4, 5].

Nawiązuje do aktualnej tematyki badawczej w tym problemie, autorki przeprowadziły badania nad wprowadzeniem w skład mieszanek treściwych dla kurcząt rzeźnych krajowych zbóż i pasz wysokobiałkowych pochodzenia roślinnego, które we wcześniejszych badaniach własnych dały pozytywne rezultaty tuczu [3, 10, 11].

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w okresie od 24 V do 19 VII 1973 r. w RZD Prusowice na 862 kurczętach krzyżówki Cornish×White Rock. Ptaki podzielono losowo na 5 grup doświadczalnych (każda w trzech powtórzeniach po około 53 szt. Kurczęta odchowywano na ściółce, a tucz trwał 8 tygodni.

Kurczęta żywione *ad libitum* mieszankami treściwymi w formie suchej mielonki. W zastosowanych mieszankach doświadczalnych (tab. 1)

* Temat wykonany na zlecenie Instytutu Zootechniki w problemie 09. 1. 4.

Sruta poekstrak. Iniana	—	—	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Linseed meal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sruta poekstarak. słoneczn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sunflower meal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fosforan pastewny	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dicalcium phosphat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Polfamiks DKA Starter, Finisher	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Polfamiks DKA Starter, Finisher	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1 kg mieszanki zawierał												
In 1 kg feed mixture	24,86	19,10	24,70	18,79	24,75	18,66	25,30	19,77	24,53	18,70		
białka ogólnego (%)												
crude protein (in %)	2992	3066	2934	2961	2918	2927	2947	2955	2934	2943		
energii metabol. (Kcal)												
metabolizable energy (Kcal)	3,62	3,70	2,42	3,32	2,53	3,94	2,55	3,36	2,33	3,63		
włókna surowego (%)												
crude fibre (in %)	1,39	1,09	1,31	0,99	1,28	0,98	1,20	0,90	1,30	1,00		
lizyny (%)												
lysine (in %)	0,38	0,34	0,40	0,35	0,38	0,32	0,43	0,37	0,45	0,39		
metioniny (%)												
methionine (in %)												

a — Starter.

b — Finisher.

zastąpiono kukurydzę pszenicą natłuszczaną lub kombinacją pszenicy, suszu z okopowych i dodatku tłuszczu, a śrutę sojową zastąpiono podwyższoną ilością drożdży pastewnych, śrutą z bobiku oraz poekstrakcyjnymi śrutami lnianą i słonecznikową.

W toku doświadczenia określono ciężar kurcząt w 4 i 8 tyg. życia. Oznaczono skład chemiczny paszy i rejestrowano jej zużycie. Ilość energii metabolicznej i aminokwasów obliczono z tabel [9]. Po zakończeniu tuczu dokonano uboju 30 losowo wybranych kurcząt (po 3 ♂ i 3 ♀ z każdej grupy żywieniowej). Określono wydajność poubojową, ciężar mięśnia piersiowego wraz ze skórą oraz ciężar wątroby. Wykonano także analizy chemiczne mięśnia piersiowego i wątroby. Materiał doświadczalny opracowano statystycznie.

WYNIKI

Wprowadzenie do mieszanek substytutów kukurydzy i śruty sojowej przy zbilansowaniu ilości białka i energii spowodowało już w wieku 4 tygodni znaczny spadek ciężaru ptaków (tab. 2). W porównaniu ze średnim ciężarem grupy I — kontrolnej, żywionej mieszaną o składzie zbliżonym do DK-A (600 g), pozostałe grupy uzyskały o 9-13,5% niższe ciężary. Najgorzej przyrosła grupa IV, która otrzymywała w mieszance śrutę lnianą i śrutę słonecznikową (519 g). Po 8 tygodniach tuczu różnice te utrzymały się na podobnym poziomie i okazały statystycznie wysoko istotne zarówno dla grup żywieniowych jak i płci ptaków (tab. 4). Różnica w średnim ciężarze między grupami kontrolną a doświadczalnymi wynosiła 113-153 g (7-11%).

Zużycie paszy na 1 kg przyrostu wahało się w okresie skarmiania mieszanek typu Starter w granicach 2,35-2,59 kg, a w okresie podawania mieszanek typu Finisz 2,78-2,93 kg. Za cały okres tuczu średnie zużycie paszy wynosiło od 2,57 kg w grupie I do 2,74 w grupie V. Zaistniałe różnice między grupami okazały się nieistotne (tab. 4).

Na podstawie analizy rzeźnej, wykonanej po zakończeniu tuczu i uboju, stwierdzono brak istotnego wpływu żywienia na wydajność poubojową, natomiast istotne różnice notowano dla tego wskaźnika w zależności od płci ptaków.

Stopień umięśnienia tuszy, o którym informuje udział mięśnia piersiowego wyrażony w procentach wagi netto, zależał w wysokim stopniu od płci kurcząt oraz istotnie od skarmianej mieszanki. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 2 i 4. Ciężar wątroby wyrażony w procentach wagi netto był podobny we wszystkich grupach (1,8-2,0%), choć nieco wyższy okazał się on u kurcząt otrzymujących śrutę poekstrakcyjną słonecznikową.

Tabela 2

Wyniki doświadczenia — Results of experiment

Wyszczególnienie	Płeć Sex	Jed- nostki Units	Grupa — Group					
			I	II	III	IV	V	
Ciężar kurcząt Live weight of chicks								
4-tygodniowych 4-weeks		g	600	549	544	519	533	
		%	100,0	91,5	90,6	86,5	88,8	
8-tygodniowych 8-weeks	♂	g	1 487	1 378	1 341	1 318	1 316	
		%	100,0	93,3	90,2	88,6	88,4	
	♀	g	1 230	1 115	1 144	1 095	1 104	
		%	100,0	90,6	93,0	89,0	89,7	
średni ciężar		g	1 360	1 247	1 243	1 207	1 208	
liczebność sztuk w grupach number of chicks in groups	♂		85	91	89	91	89	
	♀		84	83	84	81	85	
Zużycie paszy w kg na 1 kg przyrostu Feed efficiency								
mieszanka starter Starter Mixture			2,35	2,51	2,48	2,59	2,58	
mieszanka finiszera Finisher Mixture			2,78	2,93	2,86	2,84	2,91	
za cały okres tuczu through all the period			2,57	2,72	2,67	2,71	2,74	
		%	100,0	105,8	103,9	105,4	106,6	
Analiza rzeźna w % wagi netto Dissection in % of net weight								
wydajność poubojowa dressing percentage	♂		68,7	67,7	67,5	65,6	66,0	
	♀		64,7	64,9	66,2	65,6	65,6	
	x		66,7	66,3	66,8	65,6	65,8	
ciężar mięśnia piersiowego weight of breast muscle	♀		6,0	5,8	5,4	4,7	5,3	
	♀		6,2	6,4	5,5	5,5	6,3	
	x		6,1	6,1	5,5	5,1	5,8	
ciężar wątroby weight of liver	♂		1,8	1,9	1,9	1,9	1,7	
	♀		1,8	1,9	2,0	2,1	1,8	
	x		1,8	1,9	2,0	2,0	1,8	

W świeżej wątrobie oraz mięśniu piersiowym oznaczono zawartość suchej masy i białka ogólnego. Wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Wahania w zawartości suchej masy w wątrobie były niewielkie, mi-

Tabela 3

Zawartość suchej masy i białka ogólnego w wątrobie i mięśni piersiowym (w %)
 Dry matter and crude protein content in liver and breast muscle (in %)

Wyszczególnienie		Grupa — Group				
		I	II	III	IV	V
Wątroba — Liver						
sucha masa dry matter	♂	26,84	26,42	27,21	26,19	26,99
	♀	26,73	27,05	27,16	26,37	26,52
białko ogólne crude protein	♂	19,65	20,97	19,23	20,31	20,86
	♀	21,15	20,64	20,57	20,42	19,91
Mięsień piersiowy Breast muscle						
sucha masa dry matter	♂	27,58	27,06	29,12	28,99	29,41
	♀	27,83	29,64	31,07	27,43	29,07
białko ogólne crude protein	♂	24,23	24,20	22,73	24,42	25,37
	♀	24,60	23,03	24,64	23,54	23,26

mo zastosowania różnych wysokobiałkowych pasz w mieszankach. Także w zawartości białka ogólnego w wątrobie wahania między grupami okazały się nieistotne. Analogiczne wyniki uzyskano w odniesieniu do składu mięsa, tzn. nieistotne różnice w ilości suchej masy (choć bliskie istotności) oraz w koncentracji białka ogólnego w mięśni piersiowym. zestawienie wyników wszystkich obliczeń statystycznych podano w tabeli 4.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Zastosowanie w tuczu kurcząt mieszanek treściwych, w których kukurydzę zastąpiono pszenicą lub suszami z okopowych, a śrutę poekstrakcyjną sojową — śrutą z bobiku, zwiększoną ilością drożdży oraz śrutami poekstrakcyjnymi lnianą i słonecznikową, spowodowało istotne obniżenie ciężarów kurcząt 4 i 8-tygodniowych o 6,7-13,5% w stosunku do grupy kontrolnej, żywionej mieszanką o składzie zbliżonym do mieszanki DK-A.

Brak różnic między grupami II i III świadczy o tym, że nie zastępstwo kukurydzy natłuszczoną pszenicą spowodowało obniżenie ciężaru kurcząt z grup II-V w stosunku do grupy I, lecz przyczyna tego faktu leży w wycofaniu śruty sojowej. Najgorzej przyrosły kurczęta żywione mieszanką zawierającą śrutę słonecznikową.

Tabela 4

Wyniki obliczeń statystycznych — Statistical calculation

Badane wskaźniki	Wyniki — Results
Ciężar kurcząt 8 tygodn. Feed efficiency	różnice dla płci wysoko istotne sex differences significant $P < 0,01$ różnice między grupami differences between groups $I \times II, III, IV, V$ — wysoko istotne — significant $P < 0,01$
Zużycie paszy /1 kg ciężaru Feed efficiency	
mieszanki starter Starter Mixture	różnice między grupami nieistotne differences between groups not significant
za cały tucz through all the period	różnice między grupami $I \times V, II, IV$ — wysoko istotne differences between gr. $I \times V, II, IV$ — significant $P < 0,01$
Wydajność poubojowa Dressing percentage	dla płci różnice wysoko istotne $\sigma > \text{♀}$ sex differences significant $P < 0,01$ różnice nieistotne między grupami differences between groups not significant
Ciężar mięśnia piersiowego Weight of breast muscle	między grupami I, II, V a IV — różnice istotne differences between groups — significant $P < 0,05$ I, II a III — różnice istotne — significant $P < 0,01$
Ciężar wątroby Weight of liver	dla płci różnice wysoko istotne $\sigma > \text{♀}$ sex differences significant $P < 0,01$ między grupami różnice nieistotne differences between groups not significant
Zawartość suchej masy i białka ogólnego w mięśniu piersio- wym Dry matter and crude protein i bre- ast muscle	wszystkie różnice nieistotne all differences not significant
Zawartość suchej masy i białka ogólnego w wątrobie Dry matter and protein in liver	wszystkie różnice nieistotne all differences not significant

W zużyciu paszy na 1 kg przyrostu wystąpiły niewielkie i nieistotne różnice między grupami I a II-V i wynosiły one 3,4-6,1%. Nieznacznie niższe były również wskaźniki analizy rzeźnej, z wyjątkiem udziału mięśnia piersiowego (w procentach wagi netto), który zmniejszył się z 6,1 do 5,1-5,5%. W grupach, które otrzymywały srukę słonecznikową, stwierdzono nieco podwyższony ciężar wątroby.

Zawartość suchej masy i białka ogólnego w mięśniu piersiowym była zbliżona we wszystkich grupach, a ogółem tusze kurcząt doświadczalnych

nie były przetłuszczone, mimo skarmiania wysokoenergetycznych mieszanek.

Rezultaty powyższego doświadczenia świadczą o tym, że kukurydzę można zastąpić krajowymi paszami węglowodanowymi z dodatkiem tłuszczu, co zgodne jest z wcześniejszymi badaniami własnymi i innych autorów [3, 4, 5, 11].

Pełne wycofanie śruty sojowej i wprowadzenie na jej miejsce krajowych pasz wysokobiałkowych pochodzenia roślinnego dało negatywne rezultaty. Nie można tego tłumaczyć wyłącznie niedoborem aminokwasów, ponieważ poziom lizyny we wszystkich mieszankach niemal w pełni pokrywał zapotrzebowanie na ten aminokwas, a deficyt metioniny rzędu 0,1-0,2% występował we wszystkich grupach. Dodatkowe wprowadzenie śruty słonecznikowej nie miało już zasadniczych, ujemnych skutków w przyroście kurcząt, natomiast podniosła się zawartość metioniny w mieszankach, gdyż śruta ta jest bogata w ten aminokwas, czego ilustrację stanowi tabela 5.

Tabela 5

Zawartość lizyny i metioniny w paszach (w %)
Lysine and methionine content (in %)

Komponenty Components	Lizyna Lisine	Metionina Methionine
Śruta poekstrakcyjna sojowa Soya bean meal extracted	2,70	0,67
Śruta poekstrakcyjna lniana Linseed meal	1,21	0,49
Śruta poekstrakcyjna słonecznikowa Sunflower meal extracted	1,29	0,82
Śruta z bobiku Ground horse bean	1,60	0,24
Drożdże pastewne Dried yeast	2,60	0,52

Należy sądzić, że poza ewentualnym „imbilansem” aminokwasowym, wynikającym ze zamiany pasz, na takie efekty mogą mieć wpływ niektóre witaminy czy mikroelementy, a także specyficzne substancje chemiczne oraz inhibitory znajdujące się w bobiku, śrucie lnianej, słonecznikowej, na co uwagę zwróciło wielu autorów [1, 6, 7, 8, 12, 13, 14].

Dobry substytut śruty sojowej stanowią drożdże, które poziomem lizyny dorównują ilości tego aminokwasu w soi, a wymagają jedynie uzupełnienia metioniną. Wyniki powyższego doświadczenia można streścić w następujących stwierdzeniach.

1. Zastąpienie kukurydzy pszenicą lub suszem z okopowych przy zbilansowaniu energii dodatkiem oleju nie powoduje obniżenia przyrostów 8-tygodniowych kurcząt rzeźnych.

2. Wycofanie śruty sojowej i wprowadzenie do mieszanek krajowych śrut poekstrakcyjnych: lnianej, słonecznikowej i śrut z bobiku spowodowało zmniejszenie ciężaru końcowego o 7-11⁰/₀, nie pogarszając istotnie innych wskaźników produkcyjnych.

LITERATURA

1. Afifi A.: Arch. f. Geflügelk. t. 36, Nr 4, 1972, s. 129-134.
2. Bączkowska H., Ślósarz A., Kapkowska E.: Materiały Zjazdu PTZ, Poznań 1971, s. 307-310.
3. Fritz Z., Jamroz D., Piech A., Weimann A.: Post. Drob. t. 16, 1974.
4. Fuhrken: Arch. f. Geflügelk, Nr 6, 1972, s. 215.
5. Jeroch H., Flachowsky G., Arendt K.: Tierzucht. 25 Nr 7, 1971, s. 271-303.
6. Mandiaw J.: Żiwotnowotnowudni nauki 1974, Nr 3, s. 86-87.
7. Marinow B., Angelowa L., Kostinbrod J. Z.: Międzynarodowe Czasopismo Rolnicze, 1973, Nr 5, s. 55.
8. Meier H., Poppe S., Kristen H.: Arch. f. Geflügelz u. Kleintierk., 16, Nr 6, 1967, s. 353.
9. Normy Żywienia Zwierząt. PWRiL, Warszawa 1974.
10. Piech A., Jamroz D., Fritz Z.: Opracowanie składu mieszanek treściwych dla kurcząt rzeźnych w oparciu o surowce krajowe cz. III. Zastosowanie surowców z roślin okopowych (maszynopis Inst. Żyw. Zwierząt AR Wrocław).
11. Ruszczyc Z., Jamroz D., Fritz Z., Piech A.: Post. Drob. Nr 1, T. 16, 1974, s. 5-14.
12. Ryś R.: Nowe Rol. Nr 6, 1974, s. 9-10.
13. Seerley R. W., Burdick D., Russan W. C., Lowrey R. S., McCampbell H. C., Amos H. E.: An Sci. 38, Nr. 5, 1974, s. 947.
14. Shahata O., Afifi M., Abdel-Rahman K.: Arch. f. Tierernährung. 22, Nr 3, 1972, s. 195.
15. Vogt H., Gurocak B.: Arch. f. Geflügelk Nr 3, 1972, s. 88.
16. Wilson B. J. McNab J. N., Bentley H.: J. Sci. Food Agric, 23, Nr 6, 1972, s. 679-684.

Д. Ямроз, А. Пех, З. Фритц

РАЗРАБОТКА СОСТАВА КОНЦЕНТРАТНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ УБОЙНЫХ ЦЫПЛЯТ НА БАЗИСЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

IV. ЗАМЕЩЕНИЕ КУКУРУЗНОГО ШРОТА И ПОЭКСТРАЦИОННОГО СОЕВОГО ШРОТА МЕСТНЫМИ СОСТАВНЫМИ ЧАСТЯМИ

Резюме

В опыте произведенном на 862 цыплятах-бройлерах применялось концентратные смеси, в которых вместо кукурузы подавалось пшеничный шрот и су-

шенные пропашные, а вместо соевого шрота — дрожжи, бобик и поэкстракционные шроты: подсолнечный и льняной. Энергия была сбалансирована путем добавки соевого масла. Результаты исследований представлено следующим образом:

1. Замена кукурузы пшеницей или сушеными пропашными при сбалансировании энергии не вызывает понижения приростов веса у молодых убойных цыплят.

2. Удаление соевого шрота и прибавка к местным смесям поэкстракционных шротов: льняного, подсолнечного и бобового шрота вызывало понижение приростов веса тела на 8-13%, не ухудшая других производственных показателей.

D. Jamroz, A. Piech, Z. Fritz

INDIGENOUS FEEDSTUFFS AS COMPONENTS OF CONCENTRATE MIXTURES FOR BROILERS

IV. SUBSTITUTION OF INDIGENOUS COMPONENTS FOR GROUND MAIZE AND SOYA BEAN OILMEAL

Summary

In an experiment conducted on 862 chicks concentrate mixtures were applied in which ground wheat, dehydrated sugarbeet and potato flakes were substituted for ground maize and dried yeast, horse bean, sunflower meal and linseed meal for soya bean oilmeal. The energy level was balanced by addition of soybean oil.

Following results were obtained:

1. Substitution of ground wheat, dehydrated sugar beet and potato flakes for ground maize did not decrease live weight gains of chicks.

2. Withdrawal of soya bean oilmeal and replacing it with linseed meal, sunflower meal and ground horse bean decreased live weight gains by 8-12%, without aggravating the other performance indices.