

WSTĘPNE BADANIA NAD EFEKTYWNOŚCIĄ DODATKU
METIONINY I LIZYNY W MIESZANCE
O OBNIŻONYM POZIOMIE BIAŁKA U KURCZĄT
(doniesienie)

Rajmund Ryś, Jerzy Koreleski, Jolanta Barabasz

Instytut Zootechniki, Zakład Żywienia Zwierząt
Kierownik: prof. dr R. Ryś

Dodatek syntetycznej metioniny i lizyny nie tylko polepsza wartość pokarmową mieszanek paszowych, lecz również stwarza możliwość ograniczenia udziału białka w dawkach u kurcząt [1, 2]. Korzystny wpływ dodatku lizyny i metioniny na wartość pokarmową mieszanki typu DKA o obniżonym poziomie białka stwierdzono również w badaniach własnych [5].

W przedstawionej pracy badano możliwość zastosowania syntetycznej metioniny i lizyny jako dodatku do mieszanki roślinnej o obniżonym poziomie białka, opartej na poekstrakcyjnej śrucie sojowej i ziarnie zbóż.

MATERIAŁ I METODA

Wykonano dwa doświadczenia na kurczętach brojlerach (Cornish × White Rock), stosując bateryjny system wychowu. Badania wykonano w 1974 r. w ZZD Balice.

Do doświadczenia 1 wzięto 63 jednodniowe kurczęta i podzielono je na 7 grup. Grupa obejmowała 9 kurcząt trzymanyh w indywidualnych klatkach. Doświadczenie trwało 7 tygodni. Kurczęta grupy I (kontrolne) żywiono mieszanką DKA starter, wykonaną we własnym zakresie zgodnie z recepturą obowiązującą od 1972 r.

W grupach doświadczalnych stosowano dawkę podstawową (tab. 1) o obniżonym poziomie białka (grupa II) oraz dawkę podstawową uzupełnioną dodatkiem 0,3% L-lizyny (grupa III), 0,3% L-lizyny i 0,3% DL-metioniny (grupa IV). Kurczęta pozostałych grup doświadczalnych otrzymywały mieszankę podstawową, w której poprzez dodatek 4,5% cy-

Tabela 1

Skład mieszanek kontrolnych oraz mieszanki podstawowej o obniżonym poziomie białka (w %)
 Composition of control diets and basal low protein diet (in percent)

Składnik Component	Mieszanka kontrolna Control feedmixture		Mieszanka doświadczalna podstawowa Experimental basal feedmixture
	DKA—Starter Doświadczenie 1 Experiment no 1	sojowo-kukurydziana soya bean-maiz Doświadczenie 2 Experiment no 2	
Śruta kukurydziana Ground maize	40,0	67,0	39,0
Śruta pszenna Ground wheat	14,0	—	40,0
Śruta owsiana Ground oat	6,0	—	—
Mączka rybna Fish meal	2,0	—	—
Mączka mięsno-kostna Meat-bone meal	4,0	—	—
Mleko odtłuszczone w proszku Dried skimmed milk	3,0	—	—
Drożdże pastewne Fodder yeast	2,0	—	—
Poekstrakcyjna śruta sojowa Soya bean oilmeal	27,0	29,0	15,0
Fosforan trójwapniowy Calcium triphosphate	1,0	1,0	1,0
Węglan wapniowy Calcium carbonate	—	0,5	0,5
Łój wołowy Beef tallow	—	1,0	2,0
Polfamix DKA Starter Vitamin-mineral-antibiotic premix	1,0	—	1,0 Dośw. 1 Exper. 1
Polfamix DKA Finisz Vitamin-mineral-antibiotic premix	—	1,0	1,0 Dośw. 2 Exper. 2
NaCl	—	0,5	0,5
Białko ogólne Crude protein	22,2	18,7	15,8
Energia przemienna Metabolizable ezabnergy Kcal/kg	3066	3000	3050

trynianu amonu podniesiono poziom białka ogólnego ($N \times 6,25$) do 19% w dawce. Mieszaninę tę stosowano w żywieniu kurcząt z grupy V, a po uzupełnieniu dodatkiem 0,3% L-lizyny oraz 0,3% L-lizyny i 0,3% DL-

-metioniny odpowiednio w żywieniu grupy VI i VII. Aminokwasy oraz cytrynian amonu wprowadzono do mieszanki w miejsce kukurydzy i pszenicy.

Doświadczenie 2 wykonano na 96 kurczętach w okresie od 5 do 8 tygodnia tuczu. W okresie poprzedzającym doświadczenie kurczęta żywiono mieszanką DKA starter. Materiał podzielono na 3 grupy, z których każda obejmowała 4 powtórzenia po 8 sztuk (4 kogutki i 4 kury). Grupę I — kontrolną żywiono mieszanką roślinną o 18,7% białka ogólnego, opartą na poekstrakcyjnej śrucie sojowej i kukurydzy, która wykazuje wysoką wartość pokarmową w żywieniu brojlerów [3]. Kurczęta grupy II otrzymywały mieszankę o obniżonym udziale białka (tab. 1) z dodatkiem 0,3% L-lizyny i 0,2% DL-metioniny. Dla porównania skarmiano również mieszankę DKA finisz, pochodzącą z zakupu (grupa III — kontrolna).

Zawartość aminokwasów w komponentach mieszanki podstawowej, tj. poekstrakcyjnej śrucie sojowej oraz kukurydzy i pszenicy oznaczono przy użyciu analizatora automatycznego firmy Carlo-Erba.

W obydwu doświadczeniach badano przyrost ciężaru ciała u kurcząt oraz wykorzystanie paszy. Po zakończeniu doświadczenia wykonano analizę rzeźną kurcząt, do której wybierano z każdej grupy po 3 koguty w doświadczeniu 1 i po 4 koguty i 4 kury w doświadczeniu 2.

Wartości średnie obliczone dla poszczególnych podgrup poddano analizie wariancji, a istotność różnic między grupami określono przy użyciu wielokrotnego testu Duncana.

WYNIKI BADAŃ

W doświadczeniu 1 (tab. 2) najgorsze efekty tuczu uzyskano u kurcząt żywionych mieszanką podstawową, a wzbogacenie mieszanki dodatkiem lizyny polepszyło w sposób istotny przyrosty ciężaru ciała ($P = 0,05$). Obniżeniu uległo również zużycie paszy na kg przyrostu, ale różnica nie została potwierdzona statystycznie.

Poziom aminokwasów siarkowych w mieszance podstawowej, w skład której wchodził Polfamiks DKA starter, zawierający dodatek metioniny, był wysoki i wynosił 0,88%. Dalszy dodatek metioniny wpłynął w nieznamacznym stopniu na polepszenie wykorzystania paszy przez kurczęta. Rezultaty tuczu przy dawce z dodatkiem lizyny i metioniny były niższe niż w grupie kontrolnej, otrzymującej mieszanki DKA starter, ale różnice zarówno w przypadku przyrostu ciężaru jak i wykorzystania paszy nie były statystycznie istotne.

Uzyskane wyniki wskazują, że przy zawartości 16% białka ogólnego w mieszance roślinnej, skarmianej w pierwszym okresie tuczu, występuje u kurcząt zahamowanie wzrostu oraz pogorszenie wykorzystania paszy.

Tabela 2

Przyrost ciężaru ciała oraz wykorzystanie paszy u kurcząt w okresie 7-tygodniowego tuczu — doświadczenie I

Weight gain and food conversion in chickens during 7 weeks of fattening period — experiment No 1

Nr grupy No of group	Mieszanka paszowa zawiera (w %) Feedmixture contains (in %)				Ciężar końcowy kurcząt Final body weight (g)	Przyrost ciężaru Weight gain (g)	Wykorzystanie paszy Food conversion (kg)
	białko ogólne crude protein	metionina + cystyna methionine + cystine	lizyna lysine	cytrynian amonowy ammonium citrate			
I — kontrolna DKA	22,2	0,88*	1,15	—	1226	1189dB	2,15 ^a A
II	15,8	0,88	0,80	—	920	881 ^a AB	2,56 ^{bc} AB
III	15,8	0,88	1,10	—	1136	1098 ^{cd} AB	2,37 ^{ab} AB
IV	15,8	1,18	1,10	—	1121	1084 ^{cd} AB	2,21 ^a A
V	19,0	0,88	0,80	4,5	768	729 ^a A	2,72 ^c B
VI	19,0	0,88	1,10	4,5	985	947 ^{bc} A	2,52 ^{bc} B
VII	19,0	1,18	1,10	4,5	915	876 ^{ab} A	2,66 ^{bc} B

* wg receptur ramowych mieszanek i koncentratów paszowych MPSiS, 1972.

Wartości oznaczone tymi samymi literami *a*, *b*, *c* lub *A*, *B*, nie różnią się statystycznie istotnie między sobą odpowiednio przy $P = 0,05$ i $P = 0,01$.
Values denoted by the same letter are not significantly different; *a*, *b*, *c* denote $P = 0,05$, *A*, *B* denote $P = 0,01$.

Dodatek lizyny i metioniny do tego typu mieszanki znacznie polepszał efekty tuczu, lecz uzyskane rezultaty były niższe w porównaniu z grupą kontrolną o 9⁰/o.

Tabela 3

Przyrost ciężaru ciała oraz wykorzystanie paszy przez kurczęta w okresie od 5 do 8 tygodnia tuczu
doświadczenie 2

Weight gain and food conversion in chickens during 5 to 8 weeks of fattening period experiment
no 2

Nr grupy No of group	Mieszanka zawiera (w %) Feedmixture contains (in %)			Ciężar końcowy kurcząt Final body weight (g)	Przyrost ciężaru Weight gain (g)	Wykorzy- stanie paszy Food conversion (kg)	Procent padnięć Mortality (%)
	białko ogólne crude protein	metionina + cystyna methionine + cystine	lizyna lysine				
I	18,7	1,00	1,10	1720	1145 ^{aA}	2,57 ^{aA}	0
II	15,8	1,00	1,10	1723	1156 ^{aA}	2,51 ^{aA}	0
III	17,4	0,73*	0,98*	1343	774 ^{bB}	3,33 ^{bB}	3

Prawdopodobną przyczyną pogorszenia wzrostu kurcząt na dawce o obniżonym poziomie białka, pomimo dodatku lizyny i metioniny, jest niedobór pozostałych aminokwasów niezbędnych. Analiza składu aminokwasowego mieszanki podstawowej wykazała bowiem obniżoną zawartość argininy, glicyny, treoniny i waliny w ilości odpowiednio 0,3 0,5 i 0,3⁰/o dawki w porównaniu do zapotrzebowania kurcząt (wg norm NRC z 1971 r.)

Praca stanowi potwierdzenie badań wykonanych w Francji [1, 4], z których wynika, że w okresie pierwszych czterech tygodni życia minimalny poziom białka ogólnego w mieszance dla kurcząt wynosi 18⁰/o. W cytowanych badaniach stosowano mieszankę zawierającą dodatek białka zwierzęcego, tj. 4⁰/o mączki mięsnej.

Przy obniżeniu poziomu białka ogólnego następuje również obniżenie ilości aminokwasów, niezbędnych w dawce paszowej. Cytrynian amonowy może pokryć zapotrzebowanie kurcząt na aminokwasy niezbędne [6] i wpływa niekiedy na polepszenie wartości pokarmowej dawki. Opierając się na tych danych dawkę podstawową grupy V, VI i VII uzupełniono dodatkiem tego związku, przez co poziom białka ogólnego w mieszance podstawowej wzrósł z 16 na 19⁰/o.

Dodatek cytrynianu amonowego do mieszanki podstawowej o obniżonym poziomie białka wpłynął jednak niekorzystnie na wyniki tuczu kurcząt. Świadczy o tym zarówno obniżenie przyrostów i wykorzystania paszy w porównaniu do analogicznych grup doświadczalnych, żywio-

Tabela 4

Wyniki dysekcji — Slaughter results

Nr grupy No of group	Mieszanka zawiera (w %) Feedmixture contains (in %)		Wydajność rzeźna Carcass dressing percentage		Ciężar mięśni piersiowych w % ciężaru tuszki patroszonej Weight of brisket meat in % of empty carcass		Ciężar mięśni udowych w % ciężaru tuszki patroszonej Weight of thigh meat in % of empty carcass		Ciężar tłuszczu wewnętrzny w % ciężaru tuszeki patroszonej Weight of inter- nal body fat in % of empty carcass	
	białko ogólne crude protein	metionina + cystyna methionine + cystine	lizyna lysine	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Doświadczenie 1 — Experiment no 1										
I — kontrolna	22,2	0,88	1,15	66,9 ^a	15,6 ^a	22,2 ^a	2,7 ^{ab} AB			
II	15,8	0,88	0,80	68,3 ^a	14,4 ^a	22,2 ^a	4,5 ^c B			
III	15,8	0,88	1,10	69,0 ^a	16,3 ^a	21,2 ^a	2,9 ^b AB			
IV	15,8	1,18	1,10	68,2 ^a	16,9 ^a	21,3 ^a	2,1 ^{ab} A			
V	19,0	0,88	0,80	66,4 ^a	12,5 ^a	21,8 ^a	2,7 ^b AB			
VI	19,0	0,88	1,10	69,3 ^a	15,1 ^a	20,4 ^a	2,4 ^{ab} A			
VII	19,0	1,18	1,10	68,2 ^a	13,4 ^a	16,9 ^a	1,1 ^a A			
Doświadczenie 2 — Experiment no 2										
I	18,7	1,00	1,10	71,9 ^a	16,2 ^a	22,6 ^a	3,5 ^a			
II	15,8	1,00	1,10	72,3 ^a	16,8 ^a	22,1 ^a	3,3 ^b			

nych dawką bez dodatku cytrynianu, jak też pogorszenie umięśnienia tuszy (tab. 4). W obecności cytrynianu amonu w mniejszym stopniu zaznaczyło się również korzystne działanie dodatku aminokwasów. Dodatek lizyny wpłynął istotnie na polepszenie przyrostu ciężaru ciała ($P = 0,05$), ale uzyskane rezultaty były gorsze w porównaniu do odpowiednich grup bez cytrynianu. Dodatek metioniny wywarł natomiast niekorzystny wpływ na przyrosty u kurcząt.

W doświadczeniu 2 (tab. 3) zastosowano mieszankę podstawową o obniżonym udziale białka ogólnego z dodatkiem lizyny i metioniny, tj. dawkę, która dała najlepsze rezultaty w poprzednim doświadczeniu. Mieszankę zastosowano jednak u kurcząt starszych, będących w drugim okresie tuczu (od 5 do 8 tygodnia życia). Kurczęta na dawce o obniżonym poziomie wykazały takie same przyrosty ciężaru ciała oraz podobne wykorzystanie paszy jak kurczęta kontrolne, żywione mieszanką sojowo-kurydzianą, zawierającą 18,7% białka ogólnego.

Użyta w doświadczeniu mieszanka DKA finiszera, pochodząca z zakupu, wykazała niską wartość paszową i nie mogła stanowić paszy kontrolnej, jak to pierwotnie zakładano. Wyniki doświadczenia 2 wskazują, że mieszanka roślinna zawierająca 16% białka ogólnego i wzbogacona dodatkiem syntetycznej lizyny i metioniny, może dawać w drugim okresie tuczu brojlerów takie same efekty, jak mieszanka o normalnym poziomie białka. Pogląd ten jest zbieżny z wynikami cytowanych poprzednio badań [4], w których wykazano możliwość obniżenia udziału białka w mieszance paszowej do 16% u kurcząt będących w drugim okresie tuczu.

LITERATURA

1. Bréte A., Picard M.: Recherche de regimes industriels a taux proteiques reduits dans l'alimentation du poulet de chair. XV Wrld Poult. Congress, New Orleans, August, 15th, V, 473, 1974.
2. Couch J. R., Rayton J. K.: Amino acids and protein in broiler nutrition. Poult. Sci. 53, 750, 1974.
3. Koreleski J., Ryś R., Kuchta M.: Nasiona bobiku, peluszek i łubinu jako podstawowe źródło białka w dawce paszowej u brojlerów. Acta Agr. Silv. zoot. XIV, 2, 57, 1974.
4. Picard M.: Low protein diets. Broiler study No. 1, AEC informations. Poultry 240, 1974.
5. Ryś R., Koreleski J., Kuhl W.: Próba eliminacji zbóż w mieszance finiszera dla brojlerów przez zastąpienie ich produktami ziemniaczanymi. Cz. II. Wpływ lizyny, metioniny i witaminy B₁₂ przy różnym udziale skrobi ziemniaczanej. Roczn. Nauk rol. 91-B-4, 529, 1969.
6. Shannon D. W. F., Blair R., McNab J. M., Lee D. W.: Effect on chick growth of adding glutamic acid or diammonium citrate to diets containing crystalline essential amino acids. Proc. Nutr. Soc. 29, 2, 23A, 1970.

Р. Рысь, Е. Корелески, Ё. Барабаш

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТА ДОБАВОК МЕТИОНИНА
И ЛИЗИНА В РАЦИОНЕ С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ПРОТЕИНА
У ЦЫПЛЯТ

Резюме

Основной рацион содержащий 15,8 процентов сырого протеина без или с добавкой лизина и метионина скармливали цыплятами бройлерами. Скармливание основного рациона с 1 дня до 7 недели жизни причинялось к сильному понижению роста цыплят. Прибавок лизина и метионина к основному рациону существенно увеличивал результаты откорма, но рост цыплят и использование корма был соответственно на 9 и 3 процентов низший чем в контрольной группе. Прибавок цитрата аммония к рациону отрицательно повлиял на результаты откорма.

Во втором опыте цыплятам с 5 до 8 недели жизни скармливали основной рацион с добавкой лизина и метионина. Рост и использование корма подопытных цыплят был такой же как у контрольных получавших 18,7 процентов протеина в комбикорме.

R. Ryś, J. Korelewski, J. Barabasz

PRELIMINARY INVESTIGATION ON THE EFFECT OF SUPPLEMENTARY
METHIONINE AND LYSINE IN LOW PROTEIN DIET FOR CHICKENS

Summary

Basal diet contained 15.8% of crude protein, supplemented or not with lysine and/or methionine was fed to broiler chickens. Performance of chickens fed basal diet from 1 day to 7 weeks of age was depressed as compared to control group fed standard feedmixture for broilers. Lysine and methionine added to basal diet markedly improved the results of fattening but weight gain and food conversion were lower at 9 and 3% respectively in comparison to control group. Addition of ammonium citrate to basal diet tended to reduce the performance of chickens.

In the second experiment the weight gains and food conversion in chickens fed basal diet supplemented with lysine and methionine for period of 5th to 8th weeks of age were the same in comparison to control group fed 18.7% of crude protein in standard feedmixture.