

OBNIŻENIE POZIOMU BIAŁKA OGÓLNEGO
W MIESZANKACH TREŚCIWYCH DLA BROJLERÓW
PRZY ZASTOSOWANIU DODATKU
AMINOKWASÓW SYNTETYCZNYCH. CZ. II

Alina Piech-Schleicher, Dorota Jamroz

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej, AR Wrocław

Zastosowanie dodatku syntetycznej DL-metioniny i L-lizyny do mieszanki treściwej o obniżonym o 20⁰/o poziomie białka ogólnego umożliwiło uzyskanie efektów produkcyjnych zbliżonych do kontrolnej grupy kurcząt, które żywiono zgodnie z obowiązującymi normami. Wyrównanie deficytu tych aminokwasów egzogennych poprzez wprowadzenie dodatku samej metioniny lub lizyny w mniejszym stopniu zniwelowało słabsze przyrosty ptaków [2].

W celu sprawdzenia uzyskanych we wcześniejszych badaniach rezultatów [2], jak również stwierdzenia efektywności działania dodanych aminokwasów w zależności od ilości pasz pochodzenia zwierzęcego, przeprowadzono w okresie X-XII 1977 r. II eksperyment, w którym ogólne założenia metodyczne były analogiczne do doświadczenia I. Liczebność kurcząt wynosiła 879 sztuk, średnio po 179 ptaków w każdej z 5 grup żywionych (każda z nich w trzech powtórzeniach). W doświadczeniu tym grupę kontrolną stanowiły kurczęta karmione mieszanką treściwą, zbliżoną składem do mieszanki DKA Starter i Finisz (wg receptury IZ), pozostałe grupy otrzymywały mieszankę o obniżonej ilości białka ogólnego.

Schemat żywienia kurcząt prezentował się następująco:

- I grupa (kontrolna) — mieszanka na wzór DK-A-24/19⁰/o białka og.,
- II grupa doświadczalna — mieszanka treściwa — 18,5/16⁰/o białka og.,
- III grupa doświadczalna — mieszanka treściwa gr. II + syntetyczna DL-metionina i L-lizyna,

- IV grupa doświadczalna — mieszanka treściwa — 18,5/16⁰/o białka og. + syntetyczna metionina i lizyna, pasze zwierzęce tylko w mieszance Starter,
- V grupa doświadczalna — mieszanka treściwa — 18,5/16⁰/o białka og. + syntetyczna metionina i lizyna, bez pasz pochodzenia zwierzęcego.

Ilość energii metabolicznej w izokalorycznych mieszankach przewidziano na poziomie 2950 kcal/kg (tj. około 12,1 MJ). Szczegółowy skład zastosowanych mieszanek treściwych podano w tabeli 1.

W eksperymencie zebrano dane dotyczące przyrostu kurcząt w 4 i 8 tygodniu życia i spożycia paszy, a także przeprowadzono uproszczoną dysekcję rzeźną wg standardowej metody. Oznaczono ponadto zawartość białka ogólnego w świeżej wątrobie i poziom kwasu moczowego w surowicy krwi (met. Benedicta). Parametry te uznawane są bowiem za wykładnik przemiany azotowej w organizmie ptaków [1, 7]. Zrezygnowano ze szczegółowych oznaczeń składu aminokwasowego mięsa i surowicy krwi, gdyż prezentowane doświadczenie stanowi w części powtórzenie eksperymentu I. Tok postępowania zgodny był z metodyką przewidzianą dla całości badań, przedstawioną w I części opracowania [2].

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Mimo zmniejszenia zawartości białka ogólnego w skarmianych mieszankach uzyskana w doświadczeniu średnia masa ciała kurcząt w wieku 4 tygodni okazała się zbliżona we wszystkich grupach (\bar{x} -705 g), a maksymalna różnica między średnimi dla grup wyniosła 18 g (tab. 2). Średnia masa ciała kurcząt 8 tygodniowych wyniosła 1818 g, przy największej różnicy między grupami wynoszącej 35 g. Wszystkie różnice były statystycznie nieistotne.

Zużycie mieszanek Starter na 1 kg masy ciała, wyrównane w grupach doświadczalnych (\bar{x} -1,788 kg), było o 3,4-6,6⁰/o niższe niż w grupie kontrolnej. W okresie skarmiania mieszanek Finiszera różnice te zmniejszyły się do 0,8-2,3⁰/o. Za cały okres odchowu kurcząt uzyskano rezultaty na poziomie zużycia 2,4 kg mieszanki na 1 kg masy ciała ptaków.

W zakresie omawianych parametrów produkcyjnych obniżenie poziomu białka ogólnego w mieszankach i uzupełnienie ich aminokwasami syntetycznymi nie wywarło istotnego wpływu, mimo wystąpienia widocznych różnic między grupami.

Wyeliminowanie paszy pochodzenia zwierzęcego z mieszanki Finiszera (grupa IV), jak też skarmianie mieszanki złożonej wyłącznie z komponentów roślinnego pochodzenia (grupa V), nie spowodowało negatyw-

Tabela I

Zestaw mieszanek treściwych i ich skład chemiczny, w %

	Mieszanka									
	I		II		III		IV		V	
	Starter	Finiszer	Starter	Finiszer	Starter	Finiszer	Starter	Finiszer	Starter	Finiszer
Śruta kukurydziana	49,0	60,0	56,8	67,0	56,5	67,0	56,5	66,0	50,8	66,0
Śruta pszenna	7,0	6,0	10,0	8,0	10,0	8,0	10,0	7,0	10,0	7,0
Śruta sojowa poekstrakcyjna	29,0	23,0	18,0	15,0	18,0	15,0	18,0	17,0	24,0	17,0
Mączka rybna	5,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	—	—	—
Mleko odtuszczone w proszku	2,0	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Drożdże pastewne	2,0	—	5,0	2,0	5,0	2,0	5,0	4,0	8,0	4,0
Koncentrat „Celar”	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0
Kreda pastewna	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5
Fosforan pastewny	1,0	1,7	1,0	1,7	1,0	1,7	1,0	1,7	1,5	1,7
Polfamix DK-A Starter	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,2	—
Polfamix DK-A Finiszer	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5
Sól pastewna	—	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3
DL-metionina	—	—	—	—	0,15	0,10	0,15	0,25	0,15	0,25
L-lizyna	—	—	—	—	0,20	0,06	0,20	0,08	0,20	0,08
Skład chemiczny										
Sucha masa	87,87	88,41	87,86	87,68	87,94	87,54	88,20	88,34	88,25	87,73
Białko ogólne	23,61	19,00	18,56	15,89	18,53	15,89	18,53	16,05	19,11	16,05
Włókno surowe	2,25	2,39	2,87	2,57	1,92	1,87	2,47	2,11	2,30	2,16
Tłuszcz surowy	4,48	4,65	5,11	4,76	4,36	4,73	4,05	4,54	4,32	3,91
Popiół surowy	5,43	6,01	5,73	5,42	5,97	5,58	5,54	6,34	6,76	5,62
Związki bezazotowe wyc.	52,10	56,36	55,59	59,04	57,16	59,47	57,61	59,30	55,76	59,99
Energia metaboliczna kcal/kg	2.968	2.965	2.983	2.988	2.983	2.988	2.983	2.988	3.055	2.988

Tabela 2

Wyniki doświadczenia

	Grupa doświadczalna					
	I	II	III	IV	V	
Masa ciała kurcząt						
po 4 tygodniach						
w g	698	697	715	708	706	
w %	100,0	-0,2	+2,4	+1,4	+1,1	
po 8 tygodniach						
♂ w g	2033	1980	2033	2008	1988	
w %	100,0	-2,6	0,0	-1,2	-2,2	
♀ w g	1640	1639	1643	1608	1619	
w %	100,0	-0,1	+0,2	-1,9	-1,3	
Średnia masa ciała kurcząt, ♂ + ♀						
w g	1836	1809	1838	1808	1803	
w %	100,0	-1,5	+0,1	-1,5	-1,8	
Liczebność sztuk						
♂	84	89	89	87	91	
♀	90	88	86	92	83	
Liczba sztuk padłych i wyciężonych						
	7	6	7	3	8	
Zużycie paszy na 1 kg masy ciała						
0-4 tygodni	w kg	1,850	1,784	1,787	1,729	1,782
	w %	100,0	-3,5	-3,4	-6,6	-3,7
5-8 tygodni	w kg	2,862	2,886	2,795	2,829	2,892
	w %	100,0	+0,8	-2,3	-1,1	+1,0
0-8 tygodni	w kg	2,476	2,459	2,427	2,395	2,455
	w %	100,0a	-0,7a	-2,0	-3,3b	-0,8
Analiza rzeźna w procentach masy ciała netto						
Wydajność poubojowa						
	♂	71,66	70,67	70,63	69,91	68,09
	♀	69,84	71,06	72,22	70,30	69,73
	x	70,75	70,86	71,42	70,10	68,91
Udział podrobów						
	♂	5,19	5,28	5,60	5,31	5,15
	♀	5,74	6,34	5,77	6,11	5,78
	x	5,46	5,81	5,68	5,71	5,46
Udział mięśnia piersiowego						
	♂	5,66	5,27	5,47	5,58	5,71
	♀	5,71	5,53	6,32	5,71	6,12
	x	5,68	5,40	5,89	5,64	5,91
Udział wątroby						
	♂	2,06	1,76	1,83	2,09	1,86
	♀	1,96	1,87	1,84	2,35	2,13
	x	2,01A	1,81B	1,83B	2,22A	1,99A
Udział tłuszczu okołozółtkowego						
	♂	0,79	1,17	1,47	0,96	0,75
	♀	1,31	1,60	1,53	1,32	1,12
	x	1,05	1,38	1,50	1,14	1,94

nych następstw. Masa ciała kurcząt w tych grupach wyniosła średnio 1805 g, a zużycie paszy było niższe o 0,8-3,3% niż w grupie kontrolnej. Wyniki te korespondują z obserwacjami innych autorów [3, 7].

Wartości uzyskane w wyniku dokonanej dysekcji rzeźnej nie wskazują na statystycznie istotnie negatywny wpływ obniżenia koncentracji białka w diecie na te wskaźniki ani na korzystny efekt dodania aminokwasów do mieszanek. Podczas dokonywania rozbioru tuszek zwracało uwagę duże ich odtłuszczenie, spowodowane znacznym rozszerzeniem stosunku energetyczno-białkowego w mieszankach doświadczalnych. Udział wątrób wyrażony w procentach masy ciała kurcząt przed ubojem był w grupach II i III wysoko istotnie niższy. Trudno tu jednak dopatrywać się związku z żywieniem.

Niezwykłe wyrównane przyrosty kurcząt w grupach, bez względu na rodzaj skarmianej mieszanki treściwej, uzyskały potwierdzenie we wskaźnikach charakterystycznych dla metabolizmu azotu (tab. 3). Kon-

Tabela 3

Zawartość białka ogólnego w wątrobie i poziom kwasu moczowego w surowicy krwi

	Grupa doświadczalna				
	I	II	III	IV	V
Zawartość białka ogólnego w wątrobie, %					
♂	21,25	20,57	19,87	18,53	20,64
♀	18,79	19,82	20,41	19,95	18,82
\bar{x}	20,02	20,19	20,14	19,24	19,73
Poziom kwasu moczowego w surowicy krwi, mg/%					
♂	1,52	1,66	1,10	1,32	1,64
♀	1,16	0,99	1,67	1,51	1,36
\bar{x}	1,34	1,32	1,38	1,41	1,50

centracja białka w wątrobie była zbliżona w gr. I-III, jedynie w wątrobie kurcząt żywionych mieszankami ze zmniejszoną ilością lub bez pasz pochodzenia zwierzęcego oznaczono nieco mniejszą ilość tego składnika (różnice nieistotne). Stężenie kwasu moczowego w surowicy było ogółem wyrównane i nieco wyższe niż w surowicy kurcząt z I doświadczenia. Różnice w żywieniu kurcząt okazały się zbyt mało krańcowe, aby mogły spowodować wystąpienie większych zmian w badanych parametrach biochemicznych. Na pewną ich stabilność wskazują prace niektórych autorów [1, 4, 5, 6, 8].

Rezultaty doświadczenia II świadczą o możliwości obniżenia ilości białka w mieszankach o 20% w stosunku do obecnie obowiązujących norm bez szkody dla efektów produkcyjnych, niezależnie od stosowania

dotatku aminokwasów syntetycznych lub zmian w udziale pasz pochodzenia zwierzęcego w diecie. Nie potwierdziły się zatem wyniki poprzedniego eksperymentu, w którym skarmianie niskobiałkowej mieszanki zmniejszyło przyrosty kurcząt 8-tygodniowych o 8,9% i w podobnym stopniu pogorszyło wykorzystanie paszy. Celowość uzupełniania niedoboru aminokwasów w mieszance dodatkiem syntetycznej lizyny i metioniny, wynikająca z wcześniejszych badań [2], nie uzyskała tu potwierdzenia.

Sądzić można, że na taki stan rzeczy składa się zarówno jakość komponentów paszowych jak i materiał zwierzęcy. W dośw. II osiągnięto bowiem wysoką średnią masę kurcząt 8-tygodniowych ($\sigma + \text{♀}$) — 1818 g, podczas gdy w dośw. I — 1483-1670 r.

Dalsze badania nad omawianą problematyką są w toku. Nasuwa się jednak sugestia, że przy dobrej jakości pasz istnieje możliwość obniżenia ilości białka w mieszankach treściwych dla brojlerów. Badania autorek idą w kierunku dalszego zmniejszania poziomu białka w dietach.

WNIOSKI

1. Obniżenie zawartości białka ogólnego w mieszankach dla brojlerów do 18,5/16%, nie spowodowało pogorszenia przyrostu kurcząt jak i zużycia paszy na 1 kg masy ciała.

2. Zastosowanie dodatku syntetycznej DL-metioniny i L-lizyny do niskobiałkowych mieszanek okazało się nieefektywne.

3. Wyeliminowanie mączki rybnej z niskobiałkowej mieszanki lub stosowanie tego komponentu wyłącznie w mieszance typu Starter przy jednoczesnym uzupełnieniu mieszanek dodatkiem L-lizyny i DL-metioniny nie wywarło wpływu na efekty produkcyjne.

LITERATURA

1. Jamroz D.: Przemiana związków azotowych u młodego drobiu rzeźnego przy różnym poziomie żywienia. Wyd. monogr. IBMER ZUPR 27 (X) 1974.
2. Jamroz D., Schleicher A.: Obniżenie poziomu białka ogólnego w mieszankach treściwych dla brojlerów przy zastosowaniu dodatku aminokwasów syntetycznych. Cz. I. (maszynopis — Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR Wrocław).
3. Kakada M. L.: Biochemical basis for the differences in plant protein utilization. *J. Agr. and Food Chem.* 22, 4, 1974.
4. Kroupova V., Kurša J., Novak J.: Význam analýzy krve brojlerů pri biologický neplohodnotné krmé dávce. *Biol. a Chem. Výž. Žvir.* 1, 1972, 58-65.
5. Lubaszewska S., Pastuszewska B.: Oznaczanie azotu endogennego w oparciu

- o ilość azotu wydalanego przy podawaniu różnych ilości i rodzaju białka w diecie. Zesz. probl. Post. Nauk rol. 126, 1972, 179-183.
6. Thomas O. P., Combs G. F.: Relationship between serum protein level and body composition in the chick. J. Nutrit. 91, 4, 1967, 468-472.
 7. Vogt H., Stute K.: Versuche über den vollständigen Ersatz von Fischmehl durch pflanzliche Eiweisträger. Arch. f. Geflügelk. 5, 1967, 299-314.
 8. Wiesemüller W., Poppe S., Kristen H.: Zum biologischen Werteiniger Futterproteine beim Schwein. 3. Mitt. Arch. f. Tierernähr. 19, 4, 1969, 273-280.

A. Pech-Schleicher, D. Jamroz

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ОБЩЕГО ПРОТЕИНА В КОМБИКОРМАХ
ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРИБАВКИ
СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ. Ч. II

Резюме

В опыте проведенном на общем количестве 879 цыплят происходящих из импорта фирмы Эурибрид, применяли полнопорционные комбикорма, со сниженным уровнем общего протеина до 18,5% в комбикормах стартер и около 16% в комбикормах финишер, а также при прибавке синтетического дл-метионина и л-лизина. Контрольную группу составляли цыплята кормимые комбикормом на подобие ДКА (24) (19% протеина). Снижение концентрации протеина в диете не снижало средний живой цыплят. Прибавка синтетических аминокислот оказалась неэффективной. Ограничение или изъятие компонентов животного происхождения в комбикормах при одновременном применении аминокислот не повлияло на продуктивные эффекты.

A. Piech-Schleicher. D. Jamroz

LOWERING OF THE CRUDE PROTEIN LEVEL IN CONCENTRATE MIXTURES
SUPPLEMENTED BY SYNTHETIC AMINO ACIDS IN FEEDING BROILERS.
PART II

Summary

In an experiment carried out on the total number of 879 chicks, originating from the Euribrid line, the complete feed with the crude protein level lowered to 18.5% in the Starter and to about 16% in the Finisher mixtures as well as supplemented by the synthetic Dl-methionine and L-lysine, was used. The control group constituted chicks given the mixture of the DKA type (24) with 19% of protein. The lowering of the protein concentration in the diet did not result in any reduction of the mean body mass of chicks. The addition of synthetic amino acids proved to be ineffective. A reduction or full elimination of animal origine compounds at simultaneous application of amino acids did not affect the production indices.