

## WSTĘPNE BADANIA NAD ZASTOSOWANIEM W MIESZANKACH DKA-STARTER I DKA-FINISZER KONCENTRATÓW BIAŁKOWYCH OTRZYMANÝCH Z PRODUKTÓW MLECZARSKICH

*Czesław Lewicki, Jerzy Wolszczak*

*Dariusz Minakowski, Aleksander Surazyński, Stefan Poznański*

Katedra Żywienia Zwierząt WSR w Olsztynie  
i Katedra Technologii Mleczarskiej WSR w Olsztynie

Celem racjonalnego wykorzystania produktów ubocznych przemysłu mleczarskiego podjęto próbną produkcję preparatów białkowych.

Preparaty te wyprodukowano w Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej Elbląg wg metody opracowanej w Katedrze Technologii Mleczarskiej WSR w Olsztynie [3]. Przez wytrącenie białka przy pomocy czystego chlorku wapnia otrzymano z mleka odtłuszczonego preparat C i z maślanki preparat M. Przez wytrącenie białka technicznym chlorkiem wapnia otrzymano z mleka odtłuszczonego preparat T. Należy dodać, że w zastosowanej metodzie produkcji preparatów uzyskano wysoki stopień wytrącenia białek mleka lub maślanki, przekraczający 90%. Białko wytrącone w odpowiednich parametrach technologicznych [3] suszono analogicznie jak kazeinę w temperaturze około 55°C.

Skład chemiczny preparatów i mleka odtłuszczonego w proszku przedstawia tab. 1. Jak wynika z tych danych — preparaty te w porównaniu z mlekiem odtłuszczonym zawierają prawie dwukrotnie więcej białka ogólnego. Preparaty te zawierają znacznie mniej ciał bezazotowych wycią-

Tabela 1

Skład chemiczny preparatów białkowych i mleka odtłuszczonego w proszku (%)

	Sucha masa	Surowy popiół	Surowy tłuszcz	Białko ogólne (N×6,25)	Ciała bezazotowe wyciągowe
Preparat C	89,38	8,03	0,77	69,63	10,95
Preparat M	91,01	2,28	8,13	70,44	10,16
Preparat T	90,73	8,73	0,62	69,94	11,44
Mleko odtłuszczone w proszku	92,78	7,58	0,36	31,26	53,58

gowych (laktoza). Jest to więc produkt wybitnie wysokobiałkowy, którego właściwe wykorzystanie pozwoli na poprawienie bilansu białka w kraju. Dlatego preparaty te mogą znaleźć szerokie zastosowanie w żywieniu drobiu i trzody chlewnej jako zamiennik pasz pochodzenia zwierzęcego w mieszankach.

Wstępne badania miały na celu określenie możliwości zastąpienia białka mleka odtłuszczonego w proszku białkiem preparatów w mieszankach DKA-Starter i DKA-Finisz.

Doświadczenie przeprowadzono na 200 kurczętach, mieszańcach ras White American  $\times$  Cornish, podzielonych na 10 grup po 20 osobników w każdej grupie. Od 1 do 5 tygodni życia kurcząt stosowano mieszanki DKA-Starter, a od 6 do 10 tygodni mieszanki DKA-Finisz.

Kurczęta grupy II otrzymywały typowe mieszanki DKA-Starter i DKA-Finisz. Osobniki pozostałych grup były żywione mieszankami wzbogaconymi w energię. W mieszankach tych na miejsce 6% śruty kukurydzianej wprowadzono 5% łożu wołowego i celem uzupełnienia białka — 1% śruty poekstrakcyjnej sojowej.

Kurczęta grupy I otrzymywały mieszanki, w których udział mleka odtłuszczonego w proszku był zgodny z obowiązującą recepturą. Tym samym kurczęta te stanowiły grupę kontrolną. Przy zastąpieniu białka mleka odtłuszczonego w proszku białkiem preparatu M (grupa V i VI), preparatu C (grupa VII i VIII) oraz preparatu T (grupa IX i X) — mieszanki

Tabela 2

Zawartość preparatów białkowych, mleka odtłuszczonego w proszku suszu ziemniaczanego, cukru i piasku w mieszance DKA Starter i DKA Finisz

Rodzaj mieszanki		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Mleko od- tłuszczone w proszku	Starter	6	6								
	Finisz	5	5								
Preparat M	Starter					3,1	2,8				
	Finisz					2,6	2,4				
Preparat C	Starter							3,1	2,8		
	Finisz							2,6	2,4		
Preparat T	Starter									3,1	2,8
	Finisz									2,6	2,4
Suszu ziemniaczany	Starter				3,2		3,2		3,2		3,2
	Finisz				2,6		2,6		2,6		2,6
Cukier	Starter			2,9		2,9		2,9		2,9	
	Finisz			2,4		2,4		2,4		2,4	
Piasek	Starter			3,1	2,8						
	Finisz			2,6	2,4						

uzupełniono cukrem (grupa V, VII i IX) albo suszem ziemniaczanym (grupa VI, VIII i X). Oprócz tego zastosowano mieszanki deficytowe, w których poszczególne preparaty zastępowano piaskiem (grupa III i IV). Tym samym grupa III była deficytowa dla grupy V, VII i IX, natomiast grupa IV dla grupy VI, VIII i X (tab. 2). W ten sposób uzyskano, poza grupą II, mieszanki o prawie jednakowej zawartości energii, a poza grupą III i IV zawartość białka ogólnego w mieszankach była prawie jednakowa.

W okresie tuczu brojlerów prowadzono kontrolę przyrostów i zużycia paszy w okresach tygodniowych. Ilość jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego (zużytych na 1 kg przyrostu) obliczono na podstawie własnych analiz mieszanek oraz współczynników strawności i wartościowości przyjętych za Bormanem [1] dla mieszanki DK. Wyniki dotyczące przyrostów kurcząt w poszczególnych okresach tuczu poddano analizie statystycznej metodą analizy wariancji [2].

Tabela 3

Przeciętne przyrosty kurcząt i wykorzystanie paszy w wieku 1–10 tygodni

Grupa	Przyrosty ciężaru ciała g	Zużycie na 1 kg przyrostu		
		paszy kg	jedn. ows.	białka og. str. g
I	1233	2,67	3,25	458,6
II	1238	2,75	3,07	478,6
III	1136	2,98	3,50	450,4
IV	1116	3,17	3,86	525,9
I	1200	2,77	3,38	484,1
IV	1286	2,59	3,17	454,7
VII	1264	2,67	3,27	446,1
VIII	1221	2,78	3,39	505,0
IX	1188	2,79	3,34	500,1
X	1173	3,01	3,68	525,9

Wyniki dotyczące przyrostów kurcząt i wykorzystania paszy w wieku od 1 do 10 tygodni życia przedstawiono w tab. 3. Jak wynika z tych danych, w porównaniu do grupy kontrolnej (I), przez zastąpienie białka mleka odtłuszczonego w proszku białkiem preparatów C i M (grupa V, VI, VII i VIII), zarówno przy dodatku cukru, jak i suszu ziemniaczanego, uzyskano bardzo zbliżone przyrosty kurcząt (stwierdzone nieznaczne różnice okazały się statystycznie nieistotne). Przy zastosowaniu preparatu T (grupa IX i X) uzyskano nieco niższe przyrosty niż w grupie kontrolnej, jednak i w tym przypadku różnice te okazały się statystycznie nieistotne. W grupach deficytowych pod względem zawartości białka (grupa III i IV) stwierdzono niższe przyrosty niż w grupie kontrolnej. W tym przypadku statystycznie istotną różnicę stwierdzono pomiędzy grupą I a IV i zbliżoną do statystycznie istotnej pomiędzy grupą I a III. Porównując grupę

III (deficytowa) z grupami doświadczalnymi V, VII, IX — różnicę statystycznie istotną stwierdzono jedynie pomiędzy grupą III a VII. W odniesieniu do grupy IV (deficytowa) w porównaniu z grupami VI, VIII i X — różnice statystycznie istotne stwierdzono pomiędzy tą grupą a VI i VIII.

Na podstawie tych danych można stwierdzić, że zastąpienie białka mleka odtłuszczonego w proszku białkiem preparatu C i M pozwala na uzyskanie jednakowych przyrostów kurcząt. W przypadku preparatu T uzyskano nieco niższe przyrosty aniżeli w grupie kontrolnej lub w grupach z preparatem C i M, chociaż różnice te okazały się statystycznie nieistotne.

Przy analizowaniu danych dotyczących zużycia paszy na 1 kg przyrostu stwierdzono, że w porównaniu do grupy kontrolnej (I) i grupy II w pozostałych grupach, w których zastępowano białko mleka białkiem preparatów, poza grupą X, zużycie paszy było zbliżone. W grupach deficytowych (III i IV), a także w grupie X, zużycie to było wyższe.

Zużycie jednostek owsianych na 1 kg przyrostu kształtowało się podobnie jak zużycie paszy. W grupie II, gdzie stosowano mieszanki typowe DKA-Starter i DKA-Finisz bez dodatku tłuszczu zwierzęcego, zużycie jednostek owsianych było najniższe.

Zużycie białka ogólnego strawnego na 1 kg przyrostu, w porównaniu do grupy kontrolnej (I), było zbliżone w grupie VI, VII, V, a nawet III i II. Zużycie to było wyższe w grupie X, IV, VIII i IX. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że przy zastąpieniu białka mleka odtłuszczonego w proszku białkiem preparatu C i M, przy uzupełnieniu mieszanki cukrem, nie stwierdzono ujemnego wpływu takiej zamiany na wykorzystanie paszy. O ile chodzi o zużycie jednostek owsianych na 1 kg przyrostu, to było ono nawet niższe w tych grupach niż w grupie deficytowej (III). Nieco gorsze wykorzystanie białka, poza grupą VI, stwierdzono w grupach z dodatkiem suszu ziemniaczanego. Wykorzystanie paszy w tych grupach było jednak lepsze niż w grupie deficytowej (IV).

Przy wprowadzeniu preparatu T zużycie białka, w porównaniu do grupy kontrolnej (I) jak i odpowiednich grup w preparatami C i M, było wyraźnie wyższe.

Na podstawie uzyskanych danych, poza grupą VI, można stwierdzić, że nawet nieznaczny dodatek suszu ziemniaczanego wpływa ujemnie na wykorzystanie paszy przez brojlery.

#### PODSUMOWANIE WYNIKÓW I WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że białko mleka odtłuszczonego w proszku w mieszankach DKA-Starter i DKA-Finisz może być zastąpione białkiem preparatu C i M bez ujemnego wpływu na przyrosty i wykorzystanie paszy przez brojlery. Natomiast zastosowanie preparatu T wpłynęło nieznacznie na obniżenie przyrostów brojlerów i wyraźnie na gorsze wykorzystanie paszy, a szczególnie białka ogólnego.

Dlatego wydaje się celowe produkowanie preparatów białkowych (C i M), otrzymywanych przez wytrącenie i suszenie białka mleka lub maślanki, co pozwoli na obniżenie kosztów produkcji białka zwierzęcego oraz pełne i racjonalne wykorzystanie tych surowców. Natomiast produkcję preparatu T, aby uzyskać produkt pełnowartościowy, należy udoskonalić. Wstępnie otrzymane wyniki wskazują na celowość prowadzenia dalszych badań nad możliwością zastąpienia pasz pochodzenia zwierzęcego omawianymi preparatami w żywieniu drobiu i trzody chlewnej.

#### STRESZCZENIE

Celem doświadczenia było określenie wpływu zastąpienia białka mleka odtłuszczonego w proszku białkiem preparatów C, M i T w mieszankach DKA-Starter i DKA-Finisz na przyrosty i wykorzystanie paszy przez brojlery. Preparaty te otrzymano przez wytrącenie i wysuszenie białek mleka odtłuszczonego lub maślanki. Doświadczenie przeprowadzono na 200 kurczętach, z krzyżówki White American × Cornish, podzielonych na 10 grup. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wprowadzenie preparatów C i M do mieszanek nie wpływa ujemnie na wyniki produkcyjne w tuczu brojlerów.

#### LITERATURA

1. Borman J.: Pasze, PWRiL, Warszawa 1955
2. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych, PWRiL Warszawa 1955
3. Surażyński A., Poznański S., Paczkowski S., Sitek M.: Produkcja preparatu białkowego z mleka odtłuszczonego i maślanki. Dokumentacja CZS Mlecz. Warszawa 1967

*Ч. Левицки, Е. Вольщак, Д. Минаковски, А. Суражиньски,  
С. Познаньски*

#### ОПЫТЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ В КОМБИКОРМАХ ДКА-СТАРТЕР И ДКА-ФИНИШЕР БЕЛКОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

#### Резюме

Целью работы было определение влияния замены белка обезжиренного молока в порошке белком препаратов „С”, „М” и „Т” в комбикормах ДКА-Стартер и ДКА-Финишер на привесы и использование корма бройлерами.

Препараты эти получено путем осаждения и обезвоживания белка обезжиренного молока или пахты. Опыт проведено на 200 цыплятах со скрещивания Уайт-американ × Корниш, разделенных на 10 групп. На основе полученных данных установлено, что введение препаратов „С” и „М” в комбикорм не имеет отрицательного влияния на результаты откорма бройлеров.

*Cz. Lewicki, J. Wolszczak, D. Minakowski, A. Surazyński, S. Poznański*

THE INTRODUCTORY STUDIES ON THE APPLICATION OF PROTEIN  
CONCENTRATES OBTAINED OF DAIRY PRODUCTS IN MIXED FEEDS  
DKA-STARTER AND DKA-FINISHER

S u m m a r y

The purpose of the investigation was to determine the effect of replacing the protein of powdered skim milk with the protein of preparations C, M, and T in the mixes DKA-Starter and DKA-Finisher on weight gains and food utilization in broilers. Those preparations were obtained by isolation and exsiccation of proteins of skim milk or buttermilk. The investigation was carried out on 200 chickens of White American×Cornish cross, divided into 10 groups. The obtained results proved that the introduction of C or M preparations into the diet did not influence negatively the productive results in broiler fattening.