

## NASIONA I SKÓRKI Z POMIDORÓW JAKO KOMPONENT MIESZANKI DKA-STARTER I DKA-FINISZER

*Jerzy Wolszczak, Czesław Lewicki  
Dariusz Minakowski, Zdzisław Soska*

Katedra Żywienia Zwierząt WSR w Olsztynie  
Kierownik Katedry: doc. dr Czesław Lewicki

Ostatnio aktualnym zagadnieniem jest wykorzystanie na cele paszowe wszystkich surowców, które mogą stanowić źródło składników pokarmowych. Do takich surowców (w kraju niewykorzystanych) należą między innymi nasiona i skórki z pomidorów, otrzymywane przy przerobie przemysłowym pomidorów na produkty spożywcze (przeciery, soki, koncentraty).

Nasiona i skórki w postaci wysuszonej zawierają stosunkowo dużo białka ogólnego i tłuszczu surowego. Przykładowo nasiona z pomidorów zawierają w suchej masie ok. 31% białka ogólnego, 27% tłuszczu surowego, przy czym zawartość włókna surowego wynosi ok. 13%. Natomiast skórki z pomidorów (z domieszką nasion) zawierają w suchej masie ok. 22% białka ogólnego, ok. 13% tłuszczu surowego oraz znaczne ilości — bo ok. 39% — włókna surowego. Dlatego wydaje się, że szczególnie nasiona z pomidorów powinny znaleźć szerokie zastosowanie w żywieniu drobiu i trzody chlewnej jako pasza białkowo-energetyczna. Ze względu na brak w dostępnej literaturze danych dotyczących wartości pokarmowej i zastosowania paszowego tych surowców wydawało się celowe przeprowadzenie badań w tym kierunku.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wartości pokarmowej i możliwości zastosowania w żywieniu kurcząt rosnących nasion i skórek z pomidorów<sup>1</sup>.

Doświadczenie przeprowadzono na 144 kurczętach, mieszańcach Sussex×New Hampshire, podzielonych na 9 grup (7 kogutów i 9 kurek w grupie). Układ doświadczenia był następujący. Kurczęta grupy kontrolnej (I) otrzymywały mieszankę DKT-Starter (0–5 tygodnia życia kurcząt) i DKA-Finisz (6–10 tygodnia życia kurcząt).

<sup>1</sup> Praca została wykonana przy współudziale mgr K. Kucharczyka.

Mieszanka DKA-Starter zawierała 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub> białka ogólnego, a DKA-Fini-szer 16<sup>0</sup>/<sub>0</sub> tego składnika.

W grupach doświadczalnych (IV–IX) wprowadzono do mieszanek nasiona lub skórki z pomidorów w różnych ilościach, tak aby stanowiły one 1,43<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (grupa IV i VIII) lub 2,86<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (grupa V, VI, VII i IX) białka ogólnego mieszanek. Wynikało to z założeń doświadczenia, w których przyjęto, że udział nasion w mieszance będzie stanowił 5 lub 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

W tym celu poszczególne produkty wprowadzono do mieszanek w stosunku do zawartości w nich białka ogólnego.

W grupie IV na miejsce 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty kukurydzianej i 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty poekstrakcyjnej sojowej wprowadzono 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mielonych nasion pomidorów. W grupie V na miejsce 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty kukurydzianej i 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty poekstrakcyjnej sojowej wprowadzono 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mielonych nasion pomidorów. W grupie VI wprowadzono analogicznie 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nasion pomidorów, ale nierozdrobnionych. W grupie VII zastosowano odtłuszczone nasiona z pomidorów, które wprowadzono do mieszanek w ilości 7,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> na miejsce 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty kukurydzianej i 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty poekstrakcyjnej sojowej. Mieszanki te celem utrzymania ilości białka na jednakowym poziomie uzupełniono skrobią ziemniaczaną w ilości 2,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. W grupie VIII zastąpiono 4,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty kukurydzianej i 2,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty poekstrakcyjnej sojowej 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> rozdrobnionych skórek z pomidorów. W grupie IX wprowadzono 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> skórek na miejsce 8,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty kukurydzianej i 5,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> śruty poekstrakcyjnej sojowej.

Kurczęta grupy II i III otrzymywały mieszanki „deficytowe”, w których na miejsce odpowiednich ilości śruty kukurydzianej i śruty poekstrakcyjnej sojowej wprowadzono 5 lub 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> skrobi ziemniaczanej.

Kontrolę przyrostów, zużycia paszy przez kurczęta przeprowadzono w okresach cotygodniowych. Uzyskane wyniki dotyczące przyrostów kurcząt poddano analizie statystycznej posługując się analizą wariancji [2].

Tabela 1

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	1 142,4	3,01	3,36	446
II	1 094,8	3,12	3,56	425
III	1 027,6	3,50	3,90	434
IV	1 187,2	3,02	3,46	449
V	1 232,7	2,93	3,43	436
VI	1 174,6	3,16	3,74	470
VII	1 129,1	3,26	3,62	485
VIII	1 173,9	3,12	3,50	463
IX	1 169,7	3,34	3,73	495

Na podstawie oznaczonego składu chemicznego mieszanek i współczynników strawności składników pokarmowych oraz wartościowości, podanych przez Bormana [1] dla mieszanki DK, obliczono zawartość jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego. Analizując wyniki dotyczące przyrostów i zużycia paszy przez kurczęta (tab. 1) stwierdzono nieznacznie dodatni wpływ na przyrosty kurcząt mieszanek z 5 i 10% udziałem nasion mielonych (różnica statystycznie nieistotna). W pozostałych grupach poza grupami „deficytowymi” przyrosty były bardzo zbliżone. W odniesieniu do wykorzystania paszy przez kurczęta stwierdzono, że jedynie osobniki grupy IV i V (5 i 10% nasion mielonych) zużywały na 1 kg przyrostu nieznacznie mniej mieszanki. Kurczęta pozostałych grup zużyły nienacalnie więcej paszy w porównaniu do kontrolnych. Ze względu jednak na wysoką zawartość energii w nasionach z pomidorów, kurczęta wszystkich grup doświadczalnych zużywały nieco więcej jednostek owsianych na 1 kg przyrostu. Podobnie kształtowało się wykorzystanie białka. Jedynie kurczęta grupy V (10% nasion mielonych) zużywały nieco mniej białka na 1 kg przyrostu w porównaniu do osobników kontrolnych. Oprócz ustalenia efektów produkcyjnych określono strawność składników pokarmowych. Strawność określono metodą bilansową na dorosłych kogutach, które żywiono przymusowo jednakową ilością białka (klusowanie). Nasiona lub skórki z pomidorów stanowiły wyłączną paszę z małym dodatkiem skłajstrowanej skrobi ziemniaczanej. Uzyskano przy tym następujące wyniki: strawność białka ogólnego wynosiła: nasion całych 51,9%, mielonych 56,6%, odtłuszczonych 54,1% oraz skórek 54,5%. Strawność surowego tłuszczu wynosiła odpowiednio: 74,8%, 88,1%, 34,4% oraz 75,0%. Obliczony dobowy bilans azotu był ujemny w przypadku stosowania nasion całych (-0,27 g N), mielonych odtłuszczonych (-1,36 g N) oraz dodatni dla nasion mielonych (+0,24 g N) i skórek (+0,18 g N).

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że nasiona i skórki z pomidorów mogą być stosowane w żywieniu drobiu rosnącego. Surowce te nie zawierają związków ujemnie działających na organizm kurcząt.

Udział 5 i 10% nasion lub 7 i 14% skórek w mieszance DKA-Starter i Finisz nie wpływa ujemnie na przyrost kurcząt. Jedynie nieznacznie zwiększa się zużycie jednostek owsianych na 1 kg przyrostu. Najlepsze wyniki uzyskano w przypadku stosowania w mieszankach 5 i 10% nasion mielonych. Analogiczny udział nasion mielonych nie wpłynął na wykorzystanie białka. Wprowadzenie do mieszanek nasion całych i odtłuszczonych oraz skórek wpłynęło nieznacznie ujemnie na wykorzystanie białka. Pod względem zawartości jednostek owsianych wysuszone nasiona mielone zbliżone są do wartości śruty kukurydzianej, nasiona całe — do jęczmienia, a skórki — do otrąb żytnich. Pasze te zawierają jednak znacznie więcej białka ogólnego niż ziarna zbóż.

## STRESZCZENIE

Celem badań było określenie wartości pokarmowej i zastosowanie w żywieniu kurcząt nasion i skórek z pomidorów. Doświadczenie przeprowadzono na 154 kurczętach z krzyżówki Sussex  $\times$  New Hampshire, podzielonych na 9 grup żywieniowych, w których część śruty kukurydzianej i śruty poekstrakcyjnej sojowej zastępowano wysuszonymi produktami ubocznymi otrzymywanymi przy przerobie pomidorów (5 lub 10<sup>0</sup>/o).

Na podstawie badań stwierdzono, że białko ogólne nasion mielonych jest lepiej trawione (56,6<sup>0</sup>/o) w porównaniu do nasion całych (51,9<sup>0</sup>/o). Białko ogólne skórek jest trawione w 54,5<sup>0</sup>/o. Na podkreślenie zasługuje wysoka strawność tłuszczu surowego: nasion całych 74,8<sup>0</sup>/o, nasion mielonych 88,1<sup>0</sup>/o oraz skórek 75,0<sup>0</sup>/o. Pod względem zawartości jednostek owsianych wysuszone nasiona mielone zbliżone są do śruty kukurydzianej, nasiona całe do jęczmienia, zaś skórki do otrąb żytnich. Pasze te zawierają jednak znacznie więcej białka ogólnego strawnego niż ziarna zbóż.

Zastąpienie w mieszance DKA-Starter i DKA-Finisz 2 lub 4<sup>0</sup>/o śruty kukurydzianej i 3 lub 6<sup>0</sup>/o śruty poekstrakcyjnej sojowej nasionami mielonymi wpłynęło nieznacznie dodatnio na przyrosty kurcząt w wieku od 0 do 10 tygodni życia. Ten dodatek nasion mielonych nie wpłynął na wykorzystanie paszy. Wprowadzenie do mieszanek nasion całych lub skórek nie wpłynęło ujemnie na przyrosty, jedynie nieznacznie zwiększyło się zużycie jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego na 1 kg przyrostu.

## LITERATURA

1. Bormann J.: Pasze, PWRiL, Warszawa 1955
2. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych, PWRiL, Warszawa 1955

*Е. Вольщак, Ч. Левицки, Д. Минаковски, З. Соска*

СЕМЕНА И КОЖУРА ТОМАТОВ КАК КОМПОНЕНТ КОМБИКОРМА  
ДКА-СТАРТЕР И ДКА-ФИНИШЕР

## Резюме

Целью работы было определение кормовой ценности и применения в кормлении цыплят семян и кожуры томатов. Опыт проведено на 144 цыплятах со скрещивания Суссекс  $\times$  Нью-гемпшир, разделенных на 9 групп, в которых часть кукурузной дерьти и послеэкстракционной соевой дерьти заменено высушенными отходами, полученными при переработке томатов (5 или 10<sup>0</sup>/o).

На основе опытов установлено, что общий белок молотых семян лучше переваривается (56,6<sup>0</sup>/o) по сравнению с целыми семянами (51,9<sup>0</sup>/o). Общий белок кожуры переваривается в 54,5<sup>0</sup>/o. Необходимо подчеркнуть высокую переваримость сырого жира: целых семян — 74,8<sup>0</sup>/o, молотых семян — 88,1<sup>0</sup>/o и кожуры — 75,0<sup>0</sup>/o. По содержанию овсяных кормовых единиц высушенные молотые семена близки



к кукурузной дерьти, целые семена — к ячмению, а кожура — к ржаным отрубям. Однако корма эти имеют значительно больше общего переваримого белка чем семена хлебов.

Замена в комбикорме ДКА Стартер и ДКА Финишер 2 или 4% кукурузной дерьти и 3% или 6% послеэкстракционной соевой дерьти молотыми семенами томатов повлияла незначительно положительно на привесы цыплят в возрасте от 0 до 10 недель жизни. Эта добавка молотых семян не повлияла на использование корма. Введение в комбикорм целых семян или кожуры не повлияло отрицательно на привесы, только незначительно увеличилось потребление овсяных кормовых единиц и общего переваримого белка на 1 кг привеса.

*J. Wolszczak, Cz. Lewicki, D. Minakowski, Z. Soska*

#### TOMATO SEEDS AND PEELS AS COMPONENTS OF DKA-STARTER AND DKA-FINISHER MIXED FEEDS

##### Summary

The aim of this study was to determine the nutritive value and the use of tomato seeds and tomato peels in chicken feeding. The experiment was performed on 144 chicken (Sussex × New Hampshire), divided into 9 groups. In the mixed feed dry offals obtained in tomato processing (5 and 10%) were used instead of a part of grinded corn and post extracted grinded soybeen.

It was determined, that the crude protein of ground seeds is better digestible (56,6%) in comparison to whole seeds (51,9%). The total protein digestibility of peels is 54,5%. High crude fat digestibility must be stressed: whole seeds 74,8%, ground seeds 88,1% and peels 75,0%.

Dried ground seeds according to oats unit content, are similar to grinded corn, whole seeds to barley, and peels to rye bran. This feed contains much more digestible total protein, than corn grains. Ground seeds used in DKA-Starter and Finisher mixture instead of granulated corn (2% or 4%) or post extracted soybeen (3% or 6%) gave a slight gain in chicken weight (0–10 weeks of age). The feed efficiency was not influenced by the addition of ground seeds. The gain was not influenced negatively by using whole seeds or peels in mixtures. The oat unit and the digestible protein intake per 1 kg of gain was slightly increased.