

## OCENA WPŁYWU PAROWANIA NASION GROCHU NA STRAWNOŚĆ AMINOKWASÓW U KURCZĄT

Jadwiga Zima, Janusz Zima

Instytut Zootechniki w Krakowie

### I. WSTĘP

W związku z intensyfikacją produkcji zwierzęcej, a tym samym zwiększonym zapotrzebowaniem na białko, zwrócono uwagę — szczególnie w hodowli drobiu — na nasiona roślin motylkowych jako cenne źródło białka oraz możliwość (w wyniku odpowiedniego preparowania nasion) podniesienia ich wartości pokarmowej. Jedną z metod jest proces obróbki termicznej, polegający na poddawaniu nasion działaniu pary wodnej (parowanie, autoklawowanie).

Istnieją sprzeczne opinie dotyczące skuteczności autoklawowania jako czynnika podnoszącego wartość pokarmową nasion. Borchers i Ackerson [1] oraz Sohnie i Ambe [8] w badaniach przeprowadzonych na szczurach uzyskali polepszenie, natomiast Nitsan [5] obniżenie wartości odżywczej białka bobu (*Vicia faba* L.) w wyniku autoklawowania. Wilson i McNab [9] w badaniach na drobiu stwierdzili, że autoklawowanie nasion bobu jedynie w przypadku wzbogacenia paszy dodatkiem metioniny wpływa dodatnio na przyrost i wykorzystanie paszy. Koreleski, Ryś, Skotnicki [4] badając wpływ parowania bobiku (*Vicia faba* subsp. *minor*), chociaż obserwowali korzystny wpływ autoklawowania na jego wartość pokarmową, nie stwierdzili polepszenia strawności białka lub retencji azotu. Ryś i Zima [7], w badaniach wpływu autoklawowania śruty bobikowej na strawność aminokwasów u kurcząt wykazali zwiększenie strawności rzeczywistej aminokwasów o 10 do 20%. Wpływ autoklawowania na poprawę strawności aminokwasów białka soi wykazał również Heinz [3].

Obecna praca jest kontynuacją badań wpływu procesu autoklawowania nasion roślin motylkowych na strawność rzeczywistą aminokwasów u kurcząt.

## II. MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono na 7-tygodniowych brojlerach rasy Cornish × White Rock. Okres doświadczenia wynosił 14 dni. Obejmował on 4 dni okresu wstępnego i 10 dni okresu właściwego, kiedy zbierano wydaliny i kontrolowano ilość podawanej paszy.

Kurczęta podzielono losowo na 4 grupy, złożone z 6 sztuk umieszczonych w pojedynczych klatkach. Pokarm i wodę podawano *ad libitum*. Zgodnie z postępowaniem zastosowanym przez Poppe i Meier [6] porównywano (zamiast porównania mieszanki bezbiałkowej z mieszanką zawierającą badane białko grochu) mieszanki o niewielkim i dużym udziale tego białka. Zastosowana mieszanka bezazotowa składała się z 66% skrobi pszennej, 29% glukozy i 5% celulozy (tab. 1). Groch pre-

Tabela 1

Skład dawek pokarmowych, w %

Składnik	I	II	III	IV
Groch surowy	9,29	—	92,89	—
Groch autoklawowany	—	9,29	—	92,89
Miesz. bezazotowa	84,71	84,71	—	—
Dodatek witaminowy	1	1	1	1
Dodatek mineralny	5	5	5	5
Tłuszcz roślinny	—	—	1,11	1,11

parowano w autoklawie, ogrzewając go przez 45 minut pod ciśnieniem 1 atmosfery. Skład mieszanki mineralnej i witaminowej był podobny jak w pracy Poppe i Meier [6].

Po zakończeniu doświadczenia obliczono ilość pobranej przez kurczęta paszy oraz ilość wydalin. Zarówno w paszy, jak i wydalinach, oznaczono zawartość aminokwasów przy zastosowaniu automatycznego analizatora model 3A27 firmy Carlo Erba.

W celu oznaczenia zawartości aminokwasów zarówno białko paszy, jak i wydaliny, hydrolizowano przy użyciu 6 n HCl (22 h, 110°C). Cystynę i metioninę oznaczono po uprzednim utlenieniu kwasem nadmanganowym do kwasu cysteinowego i sulfonu metioniny [2].

Strawność rzeczywistą poszczególnych aminokwasów obliczono na podstawie następującego wzoru:

$$\text{Strawność rzeczywista w \%} = \frac{(A - A') - (B - B')}{(A - A')} \times 100$$

- A — zawartość aminokwasów w pobranej paszy,  
 A' — średnia zawartość aminokwasów w paszy pobranej przez grupę kontrolną (o małym udziale badanego białka),  
 B — zawartość aminokwasów w wydalinach (w kałomoczu),  
 B' — średnia zawartość aminokwasów w wydalinach grupy kontrolnej.

## III. WYNIKI BADAŃ

W wyniku przeprowadzonego doświadczenia stwierdzono dodatni wpływ autoklawowania grochu na strawność aminokwasów. Średnia strawność rzeczywista oznaczonych aminokwasów białka grochu surowego wynosiła 80,68%, a autoklawowanego 86,94%. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych nie stwierdzono różnic w przypadku lizyny, cystyny i metioniny. Różnice statystycznie istotne stwier-

Tabela 2

Średnia strawność rzeczywista poszczególnych aminokwasów surowego i autoklawowanego grochu kujawskiego u kurcząt, w %

Aminokwas	Groch surowy	S	Groch autoklawowany	S
Asp	83,24	3,45	86,45	1,61
Tre	79,34	3,76	84,66**	1,40
Ser	83,06	3,59	87,95*	1,65
Glu	86,49	3,04	90,46*	0,61
Pro	80,29	4,60	86,73**	1,78
Ala	70,09	4,12	81,43**	3,80
Cys	82,43	2,82	85,00	2,08
Wal	76,69	3,53	87,72**	1,56
Met	71,68	5,87	77,31	2,51
Ileu	79,09	3,93	88,14**	1,54
Leu	80,28	3,76	89,29**	1,25
Tyr	80,55	3,73	89,24**	3,00
Fen	81,50	3,58	90,28**	1,69
Liz	82,16	4,19	84,81	0,81
His	83,48	2,47	88,01**	1,89
Arg	90,59	1,70	93,51**	0,50

\* — Istotność.

\*\* — Wysoka istotność.

dzono w przypadku seryny i kwasu glutaminowego, a w przypadku pozostałych aminokwasów różnice były statystycznie wysokoistotne. Brak statystycznie istotnych różnic i nieznaczny wzrost strawności rzeczywistej lizyny i aminokwasów siarkowych prawdopodobnie spowodowany został nieco przedłużonym okresem działania czynnika termicznego [3].

Strawności glicyny nie obliczono, ponieważ zawarty w kałomoczu kurcząt kwas moczowy ulega podczas hydrolizy częściowemu rozkładowi do glicyny. W wyniku tego zwiększa się znacznie zawartość tego aminokwasu w badanych próbkach, co w rezultacie mogłoby być przyczyną pozornie obniżonej strawności glicyny.

Na podstawie uzyskanych z przeprowadzonego doświadczenia wyników można wysunąć przypuszczenie, że wskutek parowania nasion roślin motylkowych istnieje możliwość zwiększenia strawności rzeczywistej zawartych w ich białku aminokwasów.

#### IV. WNIOSKI

Autoklawowanie nasion grochu przez 45 minut przy ciśnieniu 1 atmosfery zwiększyło u kurcząt strawność rzeczywistą aminokwasów średnio z 80,7 do 86,9<sup>0</sup>/o.

#### LITERATURA

1. Borchers R., Ackerson C. W.: J. Nutr. 41, 1950, 339.
2. Grün K.: Arch. Tierernähr. 24, 1974, 85.
3. Heinz T.: Methodische und analytische Probleme der Aminosäuren — untersuchungen. Universität Rostock — Sektion Tierproduktion — Bericht über ein Symposium, Rostock 16-17 April, 1974.
4. Koreleski J., Ryś R., Skotnicki J.: Rocz. Nauk Zoot. 2, 1974, 155.
5. Nitsan Z.: J. Sci. Fd. Agric. 23, 1971, 252.
6. Meier H., Poppe S.: Tagungsbericht Akad. Landwirtsch. Wiss. DDR Berlin, 142, 1976, 33.
7. Ryś R., Zima J.: Acta Agr. et Silv. s. zoot. vol. XV. Fasc. 2, 1975, 96.
8. Schonie K., Ambe K. S.: Nature 175, 1955, 508.
9. Wilson B. J., McNab J. M.: Br. Poult. Sci. 13, 1972, 67.

*Я. Зима, Я. Зима*

#### ВЛИЯНИЕ АВТОКЛАВИРОВАНИЯ НА ПОДЛИННУЮ ПЕРЕВАРИМОСТЬ АМИНОКИСЛОТ ГОРОХА В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ

##### Резюме

На основании анализов помета цыплят оценивали переваримость аминокислот в сырых и автоклавированных семенах гороха. Установлено, что автоклавирование семян повышало переваримость с 80,7 до 86,9<sup>0</sup>/o.

Переваримость глицина не оценивали ввиду распада мочевой кислоты на глицин в ходе гидролиза помета.

*J. Zima, J. Zima*

THE EFFECT OF AUTOCLAVING ON A TRUE  
DIGESTIBILITY OF PEA AMINO ACIDS IN FEEDING CHICKS

S u m m a r y

Basing on the analyses of droppings of chicks a true digestibility of amino acids in crude or autoclaved pea seeds was estimated. It was found that autoclaving of seeds increased the digestibility from 80.7 to 86.9%.

Digestibility of glycine was not estimated in connection with a breakdown of uric acid to glycine during the hydrolysis of droppings.