

WPLYW STOSOWANIA DODATKU DL-METIONINY DO DAWEK Z UDZIAŁEM POEKSTRAKCYJNEJ ŚRUTY SOJOWEJ LUB DROŻDŻY PASTEWNYCH NA WYNIKI W MIĘSNYM TUCZU ŚWIŃ

Urszula Świetlikowska

Katedra Żywienia Zwierząt SGGW
Kierownik: prof. dr F. Abgarowicz

Obecnie już powszechnie mówi się o celowości stosowania w mięsnym tuczu świń dodatku metioniny do dawek z udziałem poekstrakcyjnej śruty sojowej lub drożdży; pasze te są bowiem stosunkowo ubogie w ten aminokwas.

Pogląd ten odnośnie śruty sojowej oparty jest w dużym stopniu na wynikach doświadczeń amerykańskich, w których podstawową paszą w dawce obok soi jest kukurydza. Mniej jest doświadczeń z tego zakresu z innymi niż kukurydza paszami zbożowymi, a jeszcze mniej z ziemniakami.

Uogólnienie wyników otrzymanych w konkretnych warunkach żywienia i przenoszenie w formie zaleceń na inne warunki wydaje się być dyskusyjne i na pewno warte sprawdzenia.

Celem przedstawionej pracy była próba określenia wpływu dodatku dl-metioniny do dawek zbożowo-ziemniaczanych z udziałem poekstrakcyjnej śruty sojowej lub drożdży pastewnych w tuczu mięsnym świń — na przyrosty, wykorzystanie paszy, retencję i wykorzystanie azotu, strawność ciał azotowych oraz poubojową jakość tuszy.

Doświadczenie obejmowało 4 grupy świń, po 8 zwierząt w każdej. Przy wyborze zwierząt do grup uwzględniono pochodzenie, wiek, płeć i wagę.

Podstawowa dawka, jednakowa dla zwierząt wszystkich grup, składała się z roślinnej niskobiałkowej mieszanki treściwej (jęczmień 55%, owies 20%, otręby pszenne 20%, mączka z suszu lucerny 5%) oraz z ziemniaków kiszonych.

Podstawowa niskobiałkowa dawka uzupełniana była (zgodnie z przyjętym zapotrzebowaniem i faktyczną zawartością w paszach) białkiem z dodatków pasz białkowych oraz związkami mineralnymi i witaminami — do podobnego poziomu tych substancji we wszystkich dawkach.

Zwierzęta dwóch pierwszych grup (S i $S + M$) otrzymywały jednako-
kowy dodatek poekstrakcyjnej śruty sojowej oraz wapnia, chlorku sodu,
kobaltu, miedzi, witamin A, D₃, B₂ i B₁₂.

Dwie następne grupy (D i $D + M$) otrzymywały odpowiednio jednako-
kowe dodatki suszonych drożdży pastewnych (nie płukanych) oraz wap-
nia, chlorku sodu, kobaltu, miedzi, witamin A, D₃ i B₁₂. Ponadto grupy
 $S + M$ i $D + M$ otrzymywały dodatek dl-metioniny (produkcji Stargar-
dzkich Zakładów Farmaceutycznych) w ilości 1 g/dzień/szt.

Tak więc w doświadczeniu obok porównywania dwóch pasz białko-
wych: śruty sojowej i drożdży pastewnych — oceniano na tle jednako-
wego podstawowego żywienia skuteczność dodatku do tych pasz białko-
wych dl-metioniny (grupy S i $S + M$ oraz D i $D + M$).

Tucz doświadczalny obejmował żywienie od średniej początkowej
wagi żywej w grupach 30 kg do wagi końcowej 90 kg. Wszystkie zwie-
rzęta żywiono indywidualnie w „stołówkach”, dwa razy dziennie. Poje-
nie odbywało się do woli z poidel automatycznych.

Za podstawę przy układaniu dawek pokarmowych przyjęto duńskie
normy wg Clausena (3), przeliczone na jednostki owsiane i białko ogólne
strawne z gotowych duńskich przykładów żywieniowych wg Albgar-
owicza i wsp. (1). „Zapotrzebowanie” na aminokwasy również określono
na podstawie ich zawartości w duńskich standardowych dawkach żywie-
niowych wg Clausena (4), zaś związki mineralne wapń, fosfor, sód — wg
NRC (7), na miedź, kobalt, mangan żelazo — wg Braudego (2), a na wi-
taminę — wg Morgana i Robinsona (5).

W czasie doświadczenia określano przyrosty zwierząt, faktyczne po-
branie pasz oraz zużycie j.o., białka surowego i strawnego na 1 kg przy-
rostu, trzykrotnie oznaczono (metodą bilansową) retencję i wykorzystanie
azotu oraz strawność ciał azotowych, oceniono jakość tuszy i produktów
poubojowych (metodą dysekcji szczegółowej).

Uzyskane wyniki zestawiono w dwóch przedziałach wagowych 30—
60 kg (okres „a” i 60—90 kg (okres „b”) oraz za cały tucz.

Większość wyników opracowano statystycznie metodą analizy zmien-
ności, posługując się przy porównywaniu grup między sobą testem Dun-
cana (5).

WYNIKI

Średnie dla grup wyniki przedstawiono w kolejnych tabelach 1, 2, 3.
Dodatek dl-metioniny do dawki z udziałem poekstrakcyjnej śruty sojo-
wej (grupa $S + M$) w obu okresach i średnio za cały tucz nie okazał istot-
nego wpływu na przyrosty i wykorzystanie paszy wyrażane w j.o. i biał-
ku na 1 kg przyrostu, przy zaznaczającej się (pogłębiającej w miarę upły-
wu tuczu) tendencji do ujemnego działania (tab. 1).

Tabela 1

Dni tucz, średnie dzienne przyrosty świń i wykorzystanie paszy
(j.o. i białka na 1 kg przyrostu)

Grupa	Okres „a” (30—60 kg)						Okres „b” (60—90 kg)						Cały tucz (30—90 kg)				
	liczba dni tucz			zużycie na 1 kg przyrostu			liczba dni tucz			zużycie na 1 kg przyrostu			przyrosty dziennie g	liczba dni tucz	białko strawne g	białko strawne g	białko strawne g
	przyrosty dziennie g	białko strawne g	białko surowe (N × 6,25) g	przyrosty dziennie g	liczba dni tucz	białko surowe g	przyrosty dziennie g	białko strawne g	białko surowe g	liczba dni tucz	białko strawne g	białko surowe g					
S	59,6	504,0	3,39	345,2	444,0	39,1	767,0	3,79	460,1	347,3	98,7	608,0	3,59	452,0	346,2		
S + M	63,7	474,0	3,39	345,9	447,7	41,6	712,0	4,06	488,9	369,0	105,3	568,0	3,71	466,6	357,3		
D	62,9	480,0	3,73	358,9	465,2	41,0	731,0	3,86	451,1	338,6	103,9	579,0	3,79	458,2	346,7		
D + M	59,3	505,0	3,57	345,3	446,9	47,2	634,0	4,15	486,2	365,2	106,4	562,0	3,86	462,4	355,2		

Różnice między grupami D i D+M okazały się istotne przy P = 0,05.

Wpływ dodatku dl-metioniny do dawki z udziałem drożdży pastewnych (grupa $D + M$) okazał się nieistotny w okresie „a”, przy zaznaczającej się jednak tendencji do korzystnego działania, istotnie ujemny w okresie „b” i nieistotny dla średnich za cały tucz.

Wyniki bilansu azotu podano w tabeli 2.

Tabela 2

Bilans azotu

Nr bilansu	Grupa	Liczba zwierząt	Waga zwierząt kg	Azot (dziennie)				Retencja N pobranego %	Retencja N strawionego %
				pobrany g	strawiony %	w moczu g	retencja g		
1	S	3	34,5	32,45	68,73	10,81	11,50	35,42	51,54
	S+M	3	35,5	32,54	71,00	10,13	12,97	39,86	56,14
2	S	3	59,3	43,08	69,18	14,70	15,11	34,38	49,69
	S+M	3	60,9	43,17	68,81	13,97	15,73	36,44	52,06
3	S	3	93,3	71,19	69,13	25,07	24,15 ¹	32,05 ¹	46,36
	S+M	2	95,4	71,28	67,32	28,37	19,62	27,52	40,98
Średnie z 3 bilansów	S	3	62,4	48,00	69,02	16,89	16,81	34,38	49,10
	S+M	3	63,9	48,99	69,04	17,49	16,11	34,61	49,97
1	D	3	35,7	30,16	72,54	9,01	12,87 ¹	42,65 ²	58,80
	D+M	3	34,5	30,25	71,71	11,35	10,34	34,18	47,66
2	D	3	60,0	41,09	68,61	12,04	16,19 ¹	39,40 ²	57,42 ²
	D+M	3	60,7	41,18	71,05	16,21	13,05	32,17	45,27 ¹
3	D	3	90,0	68,87	68,74	21,50	25,84 ²	37,52 ²	54,58 ²
	D+M	3	92,6	67,38	69,93	25,85	21,27	31,56	45,13
Średnie z 3 bilansów	D	3	62,2	46,71	69,96	14,18	18,30 ²	39,86 ²	57,11 ²
	D+M	3	62,6	46,27	70,89	17,80	14,89	32,60	46,00

¹ Różnice istotne przy $P = 0,05$.

² Różnice wysoce istotne przy $P = 0,01$.

Różnice w retencji i w wykorzystaniu azotu między grupami żywionymi z udziałem śrutki sojowej bez metioniny (grupa S) i z tym dodatkiem (grupa S + M) okazały się nieistotne podczas 1 i 2 bilansu oraz średnich z 3 bilansów, a istotne, na niekorzyść grupy z dodatkiem metioniny (S + M), podczas bilansu 3.

Dodatek metioniny do dawki z udziałem drożdży pastewnych wywarł niekorzystny wpływ na retencję (przy $P = 0,05$) i wykorzystanie azotu (przy $P = 0,01$) podczas wszystkich bilansów.

W tabeli 3 podano niektóre wyniki oceny poubojowej.

Wpływ dodatku metioniny do dawki z udziałem śrutki sojowej okazał się nieistotny przy nieznacznej tendencji do polepszenia mięsności (% mięsa w wyrębach podstawowych, w szynce, waga mięśnia *longissi-*

Tabela 3

Niektóre wyniki oceny poubojowej¹

Grupy	Waga przed-ubojowa kg	Waga rzeź- na %	Waga zimna półtuszy kg	W wyre- bach pod- stawowych w %		Grubość słoniny (średnie z 5 po- miarów) cm	Waga mięśnia <i>longissi- mus dorsi</i> kg	Powie- rzchnia oka po- łędwicy cm ²	Mię- so w szyn- ce %	Stosunek mięśno- tłuszczowy
				mięsa	tłuszczu					
S	90,75	80,24	74,78	44,67	41,28	4,09	1,183	27,03	55,75	1,09
S+M	91,86	81,82	77,25	45,81	40,16	4,23	1,228	27,31	57,13	1,14
D	90,97	80,79	75,39	48,61	36,90	3,91	1,241	32,01	59,69	1,31
D+M	91,34	81,02	76,33	46,95	39,10	3,95	1,276	29,93	57,34	1,21

¹ Różnice w wynikach między grupami S i S+M oraz D i D+M okazały się nieistotne.

mus dorsi, stosunek mięsno-tłuszczowy). Dodatek metioniny do dawki z drożdżami nie wywarł również istotnego wpływu, przy wyraźnej jednak tendencji do większego otłuszczenia.

Przytoczone wyniki nie potwierdzają, jak się wydaje, poglądu o celowości stosowania dodatku metioniny do badanych dawek.

Dla ułatwienia dyskusji i analizy przyczyn otrzymania innych, niż oczekiwać by się mogło wyników, w tabeli 4 porównano zawartości aminokwasów w użytych w doświadczeniu dawkach (grupy S i D) oraz z udziałem mleka, a także w dawce uznanej przez Clausena (4) za zapewniającą optymalne wyniki.

Z przytoczonych wartości na specjalną uwagę, jak się wydaje, zasługuje stosunek metioniny + cystyna do lizyny. W porównaniu z dawką Clausena w obu przedziałach wagowych (25—35 i 55—65 kg) stosunek ten jest podobny w dawce z udziałem śruty sojowej, a niższy w dawce z drożdżami pastelnymi. Wyższy omawiany stosunek w dawkach z udziałem śruty sojowej być może uzasadnia celowość dodatku metioniny (nieznacznie wyższa retencja i wykorzystanie azotu w 1 i 2 bilansie oraz mięsność tuszy w grupie S+M); niższy natomiast w dawce drożdżowej wskazuje na nadmiar metioniny + cystyna w stosunku do lizyny czy też niedobór lizyny już w dawce grupy D, a więc niecelowość dodatku metioniny do takiej dawki (wyniki bilansu oraz mięsność gorsza w grupie D+M).

Bez znajomości zawartości przyswajalnych aminokwasów trudno sądzić, czy stosowanie dodatku metioniny przy niewłaściwym stosunku metioniny + cystyna do lizyny w dawkach było bezpośrednią przyczyną otrzymanych wyników, niemniej dane te wydają się rzucać pewne światło na to zagadnienie.

Na dodatkowe podkreślenie zasługuje również fakt uzupełniania dawek witaminą B₁₂, o której wiadomo, że zmniejsza zapotrzebowanie na metioninę.

Tabela 4

Porównanie zawartości aminokwasów egzogennych w dawkach z udziałem mleka, poekstrakcyjnej śruty sojowej czy drożdży pastewnych ze stosowanymi przez Clausena (4)

Aminokwasy	Dawka wg Clausena (4)	Dawki na 25–30 kg wagi żywej z udziałem:			Dawka wg Clausena (4)	Dawki na 55–65 kg wagi żywej z udziałem:		
		mleka chudego w proszku ¹	poekstrakcyjnej śruty sojowej	drożdży pastewnych		mleka chudego w proszku ¹	poekstrakcyjnej śruty sojowej	drożdży pastewnych
Arginina	6,5	9,91	12,43	10,12	11,7	13,69	16,21	13,90
Histydyna	4,8	7,35	6,56	5,82	7,0	9,54	8,77	8,03
Lizyna	11,6	11,02	11,67	10,51	16,2	14,59	15,24	14,08
Tryptofan	1,8	3,75	3,02	4,03	2,8	5,32	4,59	5,60
Metionina + cystyna	7,0	7,02	6,73	7,30	11,8	10,76	10,80	10,44
Tyrozyna	4,5	6,92	7,39	6,15	7,8	9,46	9,93	8,69
Feniloalanina	8,7	9,01	9,99	9,28	14,0	12,18	13,16	12,45
Treonina	7,1	8,45	9,00	9,17	11,7	11,45	12,00	12,17
Leucyna								
Izoleucyna	24,5	18,95	19,21	18,27	35,30	25,30	25,29	24,35
Walina	9,7	9,45	9,62	9,92	14,95	12,75	12,83	13,13
Stosunek metioniny + cystyny do lizyny 1:	1,6	1,57	1,73	1,44	1,37	1,43	1,55	1,34

¹ Grupa równolegle badana w doświadczeniu nad porównaniem różnych źródeł białka (Świetlikowska, 6).

WNIOSKI

1. Dodatek dl-metioniny do dawki zbożowo-ziemniaczanej z udziałem poekstrakcyjnej śruty sojowej nie wywarł istotnego wpływu na żaden z badanych wskaźników:

a) przyrosty i wykorzystanie paszy w porównywanych grupach nie różniły się istotnie przy utrzymującej się w obu okresach tendencji do gorszych wyników w grupie z dodatkiem metioniny,

b) średnia z trzech bilansów retencja i wykorzystanie azotu nie różniły się istotnie przy tendencji do lepszych wyników w 1, a istotnie gorszych w 3 okresie w grupie z dodatkiem metioniny,

c) różnice w wynikach oceny poubojowej okazały się nieistotne przy tendencji do poprawienia mięsności tusz zwierząt otrzymujących metioninę.

2. Dodatek dl-metioniny do dawki zbożowo-ziemniaczanej z udziałem drożdży pastewnych wywarł ogólnie niekorzystny wpływ:

- a) różnice w przyrostach okazały się nieistotnie lepsze w pierwszym okresie tuczu, a istotnie gorsze w drugim okresie,
 b) retencja i wykorzystanie azotu podczas wszystkich okresów i średnio z trzech były istotnie lub wysoce istotnie niższe,
 c) wskaźniki mięsności tusz były gorsze.

LITERATURA

1. Abgarowicz Fr., Kotarbińska M., Chachułowa J., Witczak Fr.: Roczn. Nauk. Roln., 81-B-4, 1963, s. 613—627.
2. Braude R.: The Conference on the Scientific Principles of Feeding Farm Livestock. Farmer Stockbreeder. Publ. Brighton, London 1958, s. 168—189.
3. Clausen H.: Bericht über die Vortragstagung „Neue Erkenntnisse in der Verfütterung von Sojaschrot“ am 13—14.XI. Hamburg 1961.
4. Clausen H.: Forsøg med svin. Landøkonomisk Forsøgslaboratorium arbog. København 1964, s. 209—222.
5. Duncan D. B.: Brometrics, 11, 1955, s. 1—42.
6. Morgan J., Robinson D.: Nutrition of Pigs and Poultry. Butterworths, London 1962, s. 255—285.
7. Świetlikowska U.: Symposium on Problems of Animal Nutrition and Feed Production 29.VIII.—3.IV.1966, Brno, Abstracts of Papers, s. 96—97.
8. National Research Council: Recommended Nutrient Allowances for Swine, Washington D. C, 1959.

У. Светликовска

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ DL-МЕТИОНИНА К РАЦИОНУ
 С УЧАСТИЕМ СОЕВОГО ШРОТА ИЛИ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ
 НА РЕЗУЛЬТАТЫ МЯСНОГО ОТКОРМА СВИНЕЙ

Резюме

В опыте изучалось влияние добавки dl-метионина к основному — зерново-картофельному рациону с участием соевого шрота или кормовых дрожжей на дневные привесы, потребление корма, ретенцию, использование и переваримость азота, а также качество туш.

Кормление всех животных проводилось индивидуально, два раза в день. В результате проведенного опыта установлено:

1. Добавка dl-метионина к зерново-картофельному рациону с участием соевого шрота не оказала положительного влияния на исследуемые в опыте показатели.

а. Потребление корма животными группы на рационе с добавкой метионина меньше потребления корма животными на тем же рационе, но без добавки метионина.

б. Хотя разница в дневных привесах животных сравниваемых групп (S и S + M) оказалась статистически недостаточна, обращает внимание тенденция к уменьшению привесов в группе с добавкой метионина.

в. Средние результаты из трёх балансовых опытов по ретенции, использованию и переваримости азота не различались статистически достаточно; однако в первом балансовом опыте добавка метионина незначительно улучшала ре-

зультаты по этим показателям, а в третьем даже статистически достаточно уменьшала.

д. Разница по качеству туш не оказалась достаточная, но имеет место тенденция к улучшению качества туш животных в группе на рационе с добавкой метионина.

2. Добавка dl-метионина к зерново-картофельному рациону с участием кормовых дрожжей оказала в общем отрицательное влияние.

а. Во время первого периода откорма (от 30 до 60 кг живого веса) эта добавка увеличивала потребление корма, а также статистически были недостаточны дневные привесы и использование корма.

б. Во время второго периода откорма (от 60 до 90 кг) добавка метионина оказала статистически достаточное отрицательное влияние на привесы.

в. Добавка метионина оказала статистически достаточное отрицательное влияние на ретенцию, использование и переваримость азота во время всех трёх балансовых опытов.

г. Качество туш животных из группы, получавшей добавку метионина, статистически недостаточно хуже чем у животных на рационе без этой добавки.

U. Swietlikowska

THE INFLUENCE OF THE ADDITION OF DL-METHIONINE TO THE RATIONS WITH THE SOYABEAN MEAL OR DRY YEAST ON RESULTS IN THE FATTENING OF MEAT PIGS

Summary

In experiment was investigated the influence of addition of dl-methionine to the basic corn — potato rations with part of the soyabean meal or feeding dry yeast on daily gains, efficiency of feed, retention, utilisation and digestibility of nitrogen and also quality of carcass.

The experiment was conducted from initial pigs weight 30 kg to the final weight 90 kg. All animals were individually fed, twice a day.

The results showed that:

1. The addition of dl-methionine to the ration with part of soyabean meal had no influence on any one investigated indicator.

a) the intake of feed in group fed the ration with the dl-methionine addition was less, in comparing to group fed without such addition,

b) there was no significant statistical difference between daily gains in the groups being compared, but it was noted the tendency to the smaller results in the group receiving the addition of dl-methionine,

c) the averaged results of three balance experiments concerning to retention, utilisation and digestibility of nitrogen didn't different significantly; however in group on ration with dl-methionine in the first balance experiment there was a tendency to improving results, but adverse in the third — when the results were significantly less,

d) the difference in carcass quality showed no statistical significance either, however there was tendency to better carcass quality in group with addition of dl-methionine.

2. The addition of dl-methionine to the corn — potato ration containing feeding yeast showed a general unfavourable influence:

a) in the first period of fattening (from 30 to 60 kg live weight) this addition caused better intake of feed and insignificantly improved daily gains and efficiency of feed,

b) in the second period of fattening (from 60 to 90 kg live weight) the addition of dl-methionine showed significantly unfavourable influence on daily gains,

c) the addition of dl-methionine had an unfavourable influence on retention and utilisation of nitrogen during all three balance experiments,

d) the indicators of carcass quality in group fed the ration with dl-methionine were not so good (insignificantly) as in group without such addition.