

WARTOŚĆ POKARMOWA KWASZONKI Z RYB „SILORYBU” W TUCZU TRZODY CHLEWNEJ

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ „СИЛОРЫБА” ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

FEEDING PROPERTIES OF THE FISH SILAGE "SILORYB" IN PIG
FATTENING

STEFAN SEIDLER, JANUSZ KOTOWSKI

Katedra Żywienia Zwierząt WSR Szczecin
Kierownik: prof. dr S. Seidler

Synopsis: The purpose of the experiment was to investigate the suitability of the so-called „siloryb” for fattening swine. Porkers which were given „siloryb” in their feed have shown weight increases that were by 11% higher than those of the control group, while simultaneously the feed consumption was lower by 11%. To avoid the specific effect of „siloryb” it would be commendable to discontinue feeding with „siloryb” when the porkers reach 70 kg, of weight.

WSTĘP

W miarę wzrostu pogłowia zwierząt gospodarskich coraz wyraźniej uwidacznia się brak białka, szczególnie białka pochodzenia zwierzęcego, co poważnie hamuje prawidłowy rozwój hodowli i produkcji zwierzęcej. Istniejąca sytuacja zmusza do korzystania ze wszystkich możliwie dostępnych źródeł białka zwierzęcego, a więc także i z odpowiednio preparowanych odpadów rybnych, które dotychczas były w żywieniu zwierząt wykorzystywane tylko w niewielkim stopniu. Odpady rybne przeznaczone na paszę mają szczególnie duże znaczenie w rejonach zasobnych w zbiorniki wodne, przez cały rok eksploatowane, gwarantujące obfite połowy, oraz posiadające rozbudowany przemysł, umożliwiający ich pełne przerobienie na konserwy i paszę.

Odpady rybne, do których zaliczamy: głowy, wnętrzności, kości, ryby złowione poza normą oraz chwast rybny, ze względu na dużą za-

wartość białka, enzymów i wody, bardzo szybko ulegają procesom rozkładu i dlatego nie mogą one być przechowywane w stanie naturalnym, a zakłady przemysłowe nie zawsze mają możliwość przerozrobienia tego surowca na mączki, zwłaszcza w okresie nasilonych połowów. Z tych powodów należy zastosować odpowiednią metodę konserwacji, która zapewniłaby przechowywanie odpadów w stanie niezmiennym, nadającym się do skarmiania przez zwierzęta, w dostatecznie długim okresie czasu.

Celem spełnienia powyższych warunków, do dokładnie rozdrobnionych odpadów rybnych dodaje się kwasów: siarkowego, solnego i mrówkowego. Następnie tak przygotowaną masę po rozmieszczeniu podgrzewa się do temperatury 25—35°C i poddaje 8-godzinnej autolizie. Po upływie tego czasu otrzymuje się paszę w postaci płynnej masy, która może być przechowywana przez okres 12 miesięcy.

Tak przygotowana pasza nosi nazwę „siloryb” lub „kwaszonki z ryb” i zależnie od jakości użytego surowca występuje w handlu w dwóch klasach, różniących się jakością pod względem składu chemicznego (Instrukcja (16)).

I klasa		II klasa	
słony	niesłony	słony	niesłony
powyżej 15%		białko	powyżej 12—15%
do 2%		tłuszcz	około 12%
powyżej 2%	0,5%	sól	powyżej 2%
3—6		pH	3—6

Poza powyższymi kryteriami siloryb ocenia się także przy pomocy analizy organoleptycznej na podstawie jego cech fizycznych:

wygląd — jednorodna zawiesina o dopuszczalnej obecności nierozłożonych kości w wymiarach do 5 mm, w ilości do 3%,

barwa — szarokremowa do ciemnoszarej,

zapach — swoisty rybny, niedopuszczalny jest zapach gnilny, stęchły, ani charakterystyczny dla pleśni,

zdrowotność — nie dopuszczalna obecność jądów i drobnoustrojów chorobotwórczych,

czystość — brak piasku i zanieczyszczeń nierozpuszczalnych w 10% HCl (z wyjątkiem siarczanu wapnia).

Pasze rybne są ważnym komponentem zestawów pokarmowych dla trzody chlewnej i drobiu. Zawierają one bowiem poza egzogennymi aminokwasami i składnikami mineralnymi witaminy grupy B, a prze-

de wszystkim B₁₂ (R. Braude — 1, E. Krak — 5, Cz. Lewicki — 9).

Celem określenia przydatności silorybu w żywieniu zwierząt gospodarskich i drobiu, oraz jego wpływu na otrzymywane produkty, przeprowadzono szereg doświadczeń naukowych i naukowo-gospodarczych. Prace: Cz. Lewickiego, M. Wójcicka — (6) Cz. Lewickiego — (7, 8), S. Seidlera — (13) — dowodzą celowości zastosowania odpadów z ryb w tuczach trzody chlewnej. Pasza ta może być także użyta w żywieniu drobiu, co potwierdzają w swoich doświadczeniach: A. W. Hohls (3), S. Poppe (11), L. Uziębło — (14, 15).

Wartość pokarmowa pasz rybnych zależy od metody konserwowania. Uzyskano bowiem sprzeczne wyniki w pracach nad zastąpieniem mączek rybnych surowcem rybnym zakonserwowanym innymi metodami (G. Pecht — (10), F. John — (4), L. Sperling, A. Albrecht (12).

Udział pasz rybnych w dawce pokarmowej wpływa dodatnio na efekty produkcyjne. S. Seidler (13) stwierdził, że przy zastąpieniu mączki z krwi „silorybem” w 50 i 100% uzyskuje się o wiele wyższe przyrosty i lepsze wykorzystanie pasz.

Pasze rybne wpływają niekorzystnie na jakość produktu rzeźnego, a szczególnie na zapach. Spowodowane jest to zawartością specyficznego tłuszczu (G. Pecht (10), R. Braude (1) C.D.T. Crameron — (2).

Należy zaznaczyć, że większość surowca z którego produkowany jest „siloryb” stanowią odpady z ryb tłustych.

PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA

Celem przeprowadzonego doświadczenia było zbadanie przydatności kwaszonki z ryb „silorybu” w żywieniu tuczników.

Doświadczenie przeprowadzono w tuczarni „Mścięcino” należącej do Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Przemysłu Mięsnego, na 96 szt. trzody chlewnej (48 wieprzków i 48 maciorek) pochodzących ze skupu.

Do badań używano „silorybu” pochodzącego ze Szczecińskich Zakładów Rybnych.

Skład chemiczny pasz użytych w doświadczeniu w zasadzie nie odbiegał od normy (tabela 1).

Zwierzęta doświadczalne podzielono na osiem grup. Grupa I była kontrolną, otrzymującą białko zwierzęce w mączce z krwi.

W następnych grupach, począwszy od II-giej przy ciężarze 50 kg i kolejno przy wzroście ciężaru co 10 kg, przerywano skarmianie kwa-

Tabela 1

Skład chemiczny pasz w %
Chemical composition of the feed in %

Wyszczególnienie Specification	Sucha masa Dry matter	Białko surowe Crude protein	Włókno surowe Crude fibre	Ekstrakt eterowy Ether extract	Popiół surowy Crude ash	Bezasotowe wycią- gowe surowe Crude nitrogen free extracts (NRF)
„Siloryb”	42,00	15,43	—	17,83	4,40	5,34
mączka z krwi	81,10	68,46	—	1,75	4,28	5,61
śruta sorgowa	89,80	10,70	3,58	3,74	1,50	70,28
śruta jęczmienna	84,65	11,95	7,61	4,05	2,81	58,23
otręby pszenne	88,80	14,00	11,40	6,04	4,69	52,67
płatki ziemniaczane	86,60	7,09	2,09	0,82	4,56	72,04
susz z zielonek	87,91	10,24	24,58	3,58	6,43	43,01

szonki z ryb, dając w zamian równowartość białka zwierzęcego w postaci mączki z krwi. Układ doświadczenia przedstawia tabela 2.

Tabela 2

Układ doświadczenia
The experiment's pattern

Nr grupy No. of groups	Pasza Feed
I control	mączka z krwi przez cały okres doświadczenia
II	„siloryb” do ciężaru 50 kg
III	” ” 60 kg
IV	” ” 70 kg
V	” ” 80 kg
VI	” ” 90 kg
VII	” ” 105 kg (przerwane skarmianie 5 dni przed ubojem)
VIII	” ” 105 kg („siloryb” przez cały okres tuczu)

Tuczniaki we wszystkich grupach otrzymywały te same podstawowe zestawy pasz składające się ze śruty sorgowej, śruty jęczmiennej, otręb pszennych, płatków ziemniaczanych oraz niewielki dodatek suszu

z zielonek, natomiast mączkę z krwi lub „siloryb” w okresach przewidzianych założeniami metodycznymi.

Stosowane w badaniu dawki zwiększano w miarę zapotrzebowania określonego Normami Żywienia Zwierząt. Ilość białka zwierzęcego wynosiła w dziennej dawce od 20—40⁰/₀ w zależności od ciężaru tuczników.

Okres właściwego doświadczenia poprzedził okres wstępny, który trwał 12 dni. W tym czasie wszystkie zwierzęta doświadczone odrobaczono i zaszczepiono przeciw różycy.

Tuczniki otrzymywały paszę 3 razy dziennie o godz.: 6-tej, 12-tej i 18-tej, przygotowaną w paszarni i następnie roznoszoną do poszczególnych kojców. Odpas zwierząt trwał każdorazowo około 40 minut. Pozostawione niewyjadki ważono i usuwano po każdym odpasie, a następnie podawano czystą odstającą wodę do picia.

Dzienną dawkę pasz podzielono na trzy części i do każdej z nich dodawano określoną ilość „silorybu” w grupach badawczych, rozmieszanego uprzednio w niewielkiej ilości wody. Tak przygotowaną płynną masą zalewano w korytach suchą część dawki. W ten sposób przygotowana karma miała konsystencję gęstej papki.

Tuczniki doświadczone przebywały w budynku drewnianym, widnym z wentylacją wywiewną, przerobionym z baraku. Tuczarnia była podzielona na kojce mogące pomieścić 12 sztuk. W każdym kojcu przebywało 6 maciorek i 6 wieprzków. Zwierzęta żywiono grupowo. Do doświadczenia użyto warchlaków pochodzących ze spędu o średniej wadze 30 kg dla każdej grupy w typie W.B.

Zwierzęta doświadczone ważono w czasie doświadczenia co 10 dni, przez dwa dni z rzędu, a przed rozpoczęciem i zakończeniem badań przez 3 dni z rzędu. Na około 30 minut przed ważeniem tuczniki spędzano z legowisk, aby zmusić je do oddania kału i moczu. Ważenie przeprowadzano zawsze na tej samej wadze dziesiętnej z dokładnością do 100 g, o tej samej porze dnia, przed rannym odpasem.

Po osiągnięciu przez zwierzęta ciężaru 110 kg odstawiono je do rzeźni transportem samochodowym, po 12-godzinnym głodzeniu.

Wszystkie tuczniki ważono przed i po transporcie, oraz przed ubojem. Po uboju przeprowadzono pomiary na wszystkich sztukach doświadczalnych, natomiast dysekcję na dwóch losowo wybranych z każdej grupy. Pomiary i dysekcję przeprowadzono wg metodyki ustalonej przez Instytut Mięśny.

Ocenę jakości mięsa badano przez degustację skrawków schabu losowo wybranych sztuk, ze wszystkich grup doświadczalnych, stosując punktowanie indywidualne trójstopniowe.

WYNIKI DOŚWIADCZENIA

Tabela 3 ilustruje średnie dzienne przyrosty tuczników. Najlepsze wyniki otrzymano w grupie III, otrzymującej „siloryb” do osiągnięcia ciężaru

Tabela 3
Średnie dzienne przyrosty tuczników
Average gains of the porkers

Nr grupy No of the group	Średni przyrost dzienny Average daily gains		
	Maciorki Gilts	Wieprzki Young boars	Średnio Average
I	567	615	591
II	641	674	657
III	700	689	694
IV	726	564	645
V	597	619	608
VI	616	693	654
VII	687	680	684
VIII	610	630	620

Tabela 4
Średnie zużycie jednostek owsianych i białka strawnego na przyrost 1 kg ciężaru

Mean consumption of oats and digestible protein to 1 kg weight gain

Nr grupy No. of Group	Jednostki owsiane Oats units	Białko strawne Digestible protein
I	5,110	489
II	4,553	437
III	4,389	420
IV	0,683	447
V	4,941	470
VI	4,639	440
VII	4,451	422
VIII	4,889	464

zaru 60 kg, dla której średni przyrost dzienny za okres doświadczenia wynosił 694 g oraz w grupie VII otrzymującej „siloryb” przez cały okres tuczu, dla której średni przyrost za cały, okres doświadczenia wynosił 684 g.

W pozostałych grupach średnie przyrosty były niższe i wahały się w granicach od 657 g (grupa II) do 608 g (grupa V). Najniższe przyrosty uzyskano w grupie I kontrolnej, otrzymującej jako źródło białka mączkę z krwi przez cały okres doświadczenia tuczu. Pewne różnice w przyrostach dziennych maciorek i wieprzków są rzędu różnic indywidualnych. Uzyskane dzienne przyrosty zgodne są z wynikami poprzednich badań, w których mączkę z krwi zastąpiono w 50 i 100% „silorybem” (Seidler — 13).

Średnie zużycie jednostek owsianych i białka strawnego na przyrost 1 kg ciężaru ilustruje tabela 4.

Najlepsze wyniki otrzymano w grupie III (4,389 j.ow i 420 g białka strawnego) oraz w grupie VII (4,441 j.ow i 422 g białka strawnego). Gorsze wyniki charakteryzowały grupy II, VI i IV, zużywające na przyrost 1 kg ciężaru średnio 4,6 j.ow i 442 g białka strawnego.

Najwyższe zużycie wykazała grupa VIII (4,880 j.ow i 464 g białka strawnego, grupa V (4,941 j.ow i 470 g białka strawnego) oraz grupa I, kontrolna (5,110 j.ow i 489 g białka strawnego).

Przeprowadzona analiza rzeźna wskazała, że zwierzęta żywione kwaszonką z ryb charakteryzowały się większym otłuszczeniem tuszy oraz większą wydajnością rzeźną wynoszącą średnio 78,38⁰/₀ dla siedmiu grup doświadczalnych otrzymujących „siloryb”, w porównaniu z grupą I, kontrolną, która wykazała 77,42⁰/₀.

Charakterystykę rzeźną zwierząt doświadczalnych ilustruje tabela 5.

Tabela 5

Charakterystyka rzeźna
Slaughtering characteristics

Wyszczególnienie Specification	Grupy Groups							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Wydajność rzeźna (‰)	77,42	77,12	76,78	80,23	79,29	79,12	78,12	79,41
2. Grubość słoniny:								
a) łopatka	4,8	5,0	4,9	5,2	4,7	5,4	5,4	4,9
b) grzbiet	3,5	3,1	3,1	3,3	3,2	3,5	3,5	3,5
c) krzyż I	4,2	4,0	4,1	4,1	4,0	4,5	4,5	4,2
d) krzyż II	3,6	3,6	3,6	3,6	3,2	3,9	3,8	3,7
e) krzyż III	4,2	4,2	4,4	4,3	3,9	4,8	4,5	4,3
3. Długość środkowa	78,6	79,1	81,5	80,4	81,2	82,5	80,2	81,8
4. Głębokość klatki piersi.	37,6	37,1	40,0	36,6	36,4	38,5	36,2	36,5
5. Sadło prawe	1090	1150	1010	1207	1425	1620	950	1125
6. Ciężar szynki	7480	7850	7947	7797	7985	8770	8000	8330
7. Tłuszcz szynki	2355	2447	3045	2725	2942	3280	2862	2970
8. Mięso szynki	4359	4517	4062	4355	4350	4385	4150	4275

Na podstawie wyników punktowania jakości mięsa (podczas degustacji określono stopień wpływu „silorybu” na smak i zapach) można stwierdzić, że kwaszonka z ryb wpływa niekorzystnie na produkty poubojowe, gdy jest ona podawana przez cały okres tuczu, co szczególnie uwidoczniło się w grupach VI, VII i VIII.

Należy także podkreślić, że zwierzęta otrzymujące zakwaszone odpady rybne wykazywały większy apetyt i żerność.

WNIOSKI

1. Preparowane odpady rybne zwane kwaszonką z ryb „silorybem” dają w żywieniu tuczników zadowalające rezultaty.

2. W grupach otrzymujących „siloryb”, w porównaniu z grupą kontrolną otrzymującą mączkę z krwi stwierdzono lepsze przyrosty i ko-

rzystniejsze zużycie jedn. owsianych i białka strawnego na przyrost 1 kg ciężaru.

3. Podawanie silorybu wpływa nieznacznie na podniesienie procentu wydajności rzeźnej, ale jednocześnie powoduje większe otłuszczenie tusz.

4. Kwaszonkę z ryb „siloryb” najprawdopodobniej można skarmiać tucznikami do osiągnięcia ciężaru 70 kg (grupa IV). Wówczas wpływ tej paszy na zapach mięsa jest nieznaczny.

РЕЗЮМЕ

Целью настоящей работы являлось исследование пригодности „силорыба” (силоса из рыбы) при откорме свиней.

Опыт проводился на 96 свиньях (48♀ и 48♂).

Подопытные животные были разделены на 8 групп. I-ая группа, контрольная, получала животный белок в форме кровяной муки. 2-ая группа пока не достигла 50 кг веса, получала „силорыб”, который в последствии был заменен кровяной мукой. В следующих группах при достижении соответственно 60, 70, 80, 90, 100 и 110 кг веса.

Средний суточный привес в контрольной группе достигал 590 г, а в опытных группах 610 до 700 г.

Использование корма оказалось лучше в группах, получающих „силорыб”.

Анализ при убое показал, что животные, получавшие „силорыб”, отличались несколько большим убойным весом и большим содержанием жира.

Для избежания специфического влияния „силорыба” на вкусовые качества свинины следует прекращать скормливание „силорыба” после достижения животными 70 кг живого веса. В этом случае влияние „силорыба” на вкусовые качества мяса очень незначительно.

SUMMARY

The purpose of the experiment was to ascertain the suitability of the fodder "siloryb" in pig fattening. The experiment covered 96 porkers (48 male and 48 female). The animals were divided into 8 groups. The first group (the control one) was fed the animal protein in the form of blood meal. The second group received the „siloryb” up to the 50 kgs of body weight. The third one up to 60 and the following groups progressively up to 70, 80, 90 and 105 kgs of body weight „siloryb” was fed instead of blood meal.

Average daily weight increases in the control group amounted to 590 grams while in the experimental groups from 610 to 700 grams.

Also utilization of fodder was the best in the groups getting „siloryb”. Slaughter analysis has shown that the animals fed with „siloryb” had better butcher productivity and were more fattened.

In order to avoid the specific influence of „siloryb” on the quality

of the meat the pigs, should not be fed with „siloryb” when they are more than 70 kgs of weight.

LITERATURA

1. Braude R. — International Conference on Fish in Nutrition, Washington D.C. 1961
2. Cameron C. D. T. — Canad. J. Anim. Scien. 42, (1962)
3. Hohls A. W. — Arch. GeflügelK. 23, 3, 135, (1959)
4. Jahn F. — Tierzucht 12, (1956)
5. Kraak E. — Ernähr. Forsch. VII, 1, (1962)
6. Lewicki Cz., Wójciak M. — Roczn. Nauk Roln. 79-B, 2, (1962)
7. Lewicki Cz. — Roczn. Nauk Roln. 83-B, 1, (1963)
8. Lewicki Cz. — Roczn. Nauk Roln. 83-B, 2, (1963)
9. Lewicki Cz. — Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 54, (1964)
10. Pecht G. — Arch. Tierenähr. 4, (1954/55)
11. Poppe S. — Tierzucht 15, 5, A4, (1961)
12. Sperling L., Albrecht A. — Disch. Landwirt. 1, (1960)
13. Seidler S. — Zesz. Nauk. WSR w Szczecinie 15, (1964)
14. Uziębło L. — Zesz. Nauk. WSR w Szczecinie 15, (1964)
15. Uziębło L. — Zesz. Nauk. WSR w Szczecinie 15, (1964)
16. Instrukcja. Zjednoczenie Gospodarki Rybnej

STRESZCZENIE

Celem pracy było zbadanie przydatności kwaszonki z ryb w żywieniu trzody chlewnej.

Doświadczenie przeprowadzono na 96 tucznikach (48 wieprzków i 48 maciorek). Zwierzęta doświadczalne podzielono na 8 grup.

Grupa I — kontrolna, otrzymała białko zwierzęce w mące z krwi. W następnych grupach podawano „siloryb” przerywając jego skarmianie w coraz późniejszym okresie tuczu. (w grupie II przy 50 kg ciężaru ciała, w grupie III przy 60 kg ciężaru ciała w grupie VIII — stosowano „siloryb” aż do uboju).

Średnie dzienne przyrosty dla grupy kontrolnej wynosiły około 590 g, a w grupach doświadczalnych wahały się w granicach od 610—700 g. Również wykorzystanie paszy było najlepsze w grupach otrzymujących „siloryb”.

Analiza rzeźna wykazała, że zwierzęta żywione kwaszonką z ryb charakteryzowały się większym otłuszczeniem tuszy oraz większą wydajnością rzeźną.

Badania organoleptyczne wykazały, że wpływ „silorybu” na smak i zapach mięsa jest znikomy przy wyeliminowaniu z dawki pokarmowej z chwilą osiągnięcia przez tuczniki 70 kg ciężaru ciała.