

## ZASTOSOWANIE BURAKÓW CUKROWYCH W RÓŻNYCH KOMBINACJACH PASZOWYCH I ICH WPŁYW NA JAKOŚĆ TUSZY

ПРИМЕНЕНИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В РАЗНЫХ КОРМОВЫХ КОМБИНА-  
ЦИЯХ И ВЛИЯНИЕ ИХ НА КАЧЕСТВО ТУШ

THE APPLICATION OF SUGAR BEETS IN SEVERAL FODDER  
COMBINATIONS AND THEIR INFLUENCE ON THE CARCASS QUALITY

J. GLAPŚ, FR. DEJNEKA, I. WIŚLIŃSKA

Instytut Zootechniki, Zakład Doświadczalny Czechnica  
Dyrektor Instytutu: dr B. Hrycyk

**Synopsis.** Two experiments were conducted to confirm the influence of sugar beets ensilaged with: beet-leaves, alfalfa, potatoes and the influence of concentrate feed mixtures containing the various dried sugar — beet-pulp supplement upon swine carcass quality. The digestibility of the rations was determined as well.

Buraki cukrowe na ogół traktowane są wyłącznie jako roślina przemysłowa, tymczasem wydajność składników odżywczych, jaką można z nich uzyskać z 1 ha, jest według Holzschuha (14), Konopińskiego (17), Schumma i Richtera (28), Stahla (30), 2 do 3 razy większa aniżeli z innych roślin pastewnych.

Danilenko i wsp. (7, 8). Konopiński (17), Nietiesa i Sawicz (23), Fiutowski i wsp. (9) uważają buraki cukrowe za bardzo dobrą paszę dla tuczu trzody chlewnej.

Abramoczkin (1), Bieńczowski (4) i inni cytowani już autorzy (7, 10, 14, 28) wykazali, że najlepsze efekty ekonomiczne uzyskano przy skarmianiu buraków cukrowych na surowo. Ze względu, że skarmianie surowych buraków może być stosowane tylko przez okres 3—4 miesiące, dlatego wygodniej jest sporządzić kiszonki.

Nehring i Schram (21), Uhlemann (32), Neumann (22)

i inni (14, 28) zwracają uwagę na trudności zakiszania się buraków cukrowych, ponieważ następuje przy tym zbyt silna fermentacja. Celem obniżenia wilgotności masy kiszonki, niektórzy wymienieni autorzy zalecają sporządzanie kiszonki z dodatkiem zielonki z roślin motylkowych, liści buraczanych, ziemniaków i innych pasz.

Badania Fröhlicha i Lütthgea (11, 12) Richtera i wsp. (25), Glapsia i wsp. (13), dotyczące suszu z buraków cukrowych wykazały, że jest on cenną paszą w tuczu świń.

Wildgrube (33), oraz inni autorzy (7, 28) zalecają skarmianie buraków cukrowych u prosiąt dopiero po ukończeniu 3—4 miesięcy życia, gdyż według tych autorów, młodszy organizm nie jest zdolny do przyswajania sacharozy.

Inni autorzy jak Glapś i wsp. (13), Nietiesa i Sawicz (23), Fiutowski (10), stosując susz lub korzenie buraków cukrowych w dawkach wzbo-

Tabela 1

Układ doświadczenia żywieniowego  
Scheme of the feed experiment

Grupy i podgrupy Groups and subgroups		Płeć Sex	I Kontrolna Control	II buraki Beets	III buraki z liśćmi Beets with leaves	IV buraki z lucerną Beets and lucerne	V buraki z ziemniak. Beets and potatoes
A	mało kiszonki few silage	w b	4	4	4	4	4
	z buraków cukrowych	l g					
silage of sugar beets	dużo kiszonki much silage	w b	4	4	4	4	4
		l g					
			I Kontrolna Control	II 5% suszu of the dry	III 10% suszu of the dry	IV 15% suszu of the dry	V 20% suszu of the dry
B	różne po- ziomy su- szu z bu- raków cu- krowych	w b	4	4	4	4	4
	bez metioniny without methionine	l g					
various levels of dry sugar beets	z dodat. me- tioniny addition of methionine	w b	4	4	4	4	4
		l g					

gaconych aminokwasami lub bez ich udziału, uzyskali zadowalające wyniki w tuczu świń.

Badaniami wpływu buraków cukrowych na jakość tuszy zajmowali się Pszeniczny (24), Nagornyj i wsp. (20), Szczebitienko (31) i inni (1, 8). Wymienieni autorzy są zgodni co do wpływu buraków cukrowych na jakość produktu rzeźnego.

W niniejszej pracy starano się określić wpływ buraków cukrowych zakiszanych z liśćmi, z lucerną, z ziemniakami oraz mieszanek zawierających różny dodatek suszu buraczanego na wyniki tuczu. W obu przypadkach określono strawność stosowanych zestawów pokarmowych.

### OPIS DOŚWIADCZENIA

Przeprowadzono dwa doświadczenia w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki w Czechnicy, w czasie od 26.XII.1963 r. do 28.X.1964 r.

Tabela 2

Układ doświadczenia nad strawnością  
Agreement of the digestibility experiment

Grupy i podgrupy Groups and subgroups		Płeć Sex	I Kontrolna Control	II buraki Beets	III buraki z liśćmi Beets with leaves	IV buraki z lucerną Beets and lucerne	V buraki z ziemniak. Beets and potatoes
A	mało kisonki few silage	w b — l g	6	6	6	6	6
	dużo kisonki much silage	w b — l g	6	6	6	6	6
B	różne poziomy suszu z buraków cukrowych various levels of dry sugar beets	w b — l g	I Kontrolna Control	II 5% suszu of the dry	III 10% suszu of the dry	IV 15% suszu of the dry	V 20% suszu of the dry
			6	6	6	6	6
	bez metioniny *) without methionine *						

\*) Ze względu na brak metioniny nie przebadano strawności zestawów pokarmowych z udziałem tego aminokwasu w dawce.

\*) On account of deficiency of methionine the digestibility of the feed comparisons was not examined with doses of this amino acid.

Tabela 3

Procentowy skład mieszanek  
Per cent composition of mixtures

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Grupa B Group B									
		Kontrolna Control		5% suszu 5% of dry		10% suszu 10% of dry		15% suszu 15% of dry		20% suszu 20% of dry	
		początek tucznu beginning of the fattening	koniec tucznu end of the fat- tening	początek tucznu beginning of the fattening	koniec tucznu end of the fat- tening	początek tucznu beginning of the fattening	koniec tucznu end of the fat- tening	początek tucznu beginning of the fattening	koniec tucznu end of the fat- tening	początek tucznu beginning of the fattening	koniec tucznu end of the fat- tening
1.	śrut jęczmienny barley crush	40	28	33	35	31	32	26	28	22	
2.	śrut owsiany oat crush	5	—	5	5	—	5	—	5	—	
3.	łuska owsiana oat husk	—	15	—	15	15	—	15	—	15	
4.	otręby pszenne wheat brans	10	11	14	14	11	14	11	14	11	
5.	otręby żytnie rye brans	20	8	12	12	8	12	8	12	8	
6.	bobik small field beans	5	3	5	5	3	5	3	5	3	
7.	mażka rybna fish meal	5	0,5	5	3	1	3	1	3	1	
8.	mażka mięsno- -kostna meat bone meal	3	0,5	3	3	1	2,5	1	1,5	2	



Lp No.	Wyszczególnienie Specification	Grupa B Group B									
		Kontrolna Control		5% suszu 5% of dry		10% suszu 10% of dry		15% suszu 15% of dry		20% suszu 20% of dry	
		początek tuczu fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu fattening	koniec tuczu end of the fat- tening
9.	mączka z krwi blood meal	2	2	1	1	2,5	1	3,5	1	4	1
10.	śrut arachidowy arachidic crush	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11.	drożdże pas- tewne fodder yeast	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12.	susz z motyl- kowych dry of papi- lionaceous	5	2	12	10	2	10	2	12	2	12
13.	susz z buraków cukrowych dry of sugar beets	—	—	—	5	10	10	15	15	20	20
14.	płatki ziemnia- czne potato flakes	—	16	16	6	4	4	2	2	—	—
15.	T-A-wit. T-A-wit.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

c.d. tabeli 3

Lp No	Wyszczególnienie Specification	Grupa B Group B									
		Kontrolna Control		5% suszu 5% of dry		10% suszu 10% of dry		15% suszu 15% of dry		20% suszu 20% of dry	
		początek tuczu fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu beginning of the fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu beginning of the fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu beginning of the fattening	koniec tuczu end of the fat- tening	początek tuczu beginning of the fattening	koniec tuczu end of the fat- tening
	Grupa A										
	1044	1096	1021	1091	1027	1093	1033	1094	1029	1105	1041
	134,3	120,6	92,1	121,0	93,7	119,7	93,7	118,9	92,5	121,4	94,3
	128,6	110,0	90,2	111,2	91,2	109,5	90,7	108,7	90,0	109,9	90,6
	6,0	4,9	10,2	5,1	10,0	5,3	10,1	5,5	10,2	5,5	10,6

jedm. ows. w 1 kg

oats units in

1 kg

białko ogólne

str. w 1 kg

crude protein

in 1 kg

białko ogólne

str. w 1 kg jedn.

ows.

crude protein

in 1 oat unit

% włókna w 1

jedn. ows.

crude protein in

1 oat unit

Analizy chemiczne kiszzonek  
Chemical analyses of silages

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	buraków beets	buraków z lucerną beets and lucerne	buraków z liśćmi beets with leaves	buraków z ziemniakami beets and potatoes
1.	sucha masa — dry matter	24,38	24,15	22,99	24,54
2.	białko ogólne — crude protein	1,44	2,15	1,87	1,88
3.	wyciąg eterowy — ether extract	0,07	0,21	0,13	0,09
4.	włókno surowe — crude fibre	1,69	2,66	1,82	1,58
5.	popiół — ash	2,87	2,59	3,33	3,20
6.	bezazotowe wyciągowe — N-free extract	18,31	16,54	15,84	17,79
7.	kw. octowy — acetic acid	1,20	1,24	1,31	1,17
8.	kw. masłowy — butyric acid	0,01	0,00	0,00	0,00
9.	kw. mlekowy — lactic acid	4,50	5,18	4,19	3,29
10.	pH	4,05	4,20	4,10	4,25
11.	Ca	0,07	0,11	0,11	0,06
12.	P	0,07	0,09	0,05	0,06

Do doświadczeń, mających na celu zbadanie wpływu kiszzonek i suszu z buraków cukrowych, użyto 80 tuczników o wadze 30 kg, a tucz kończono przy 90 kg. Układ doświadczenia nad tuczem przedstawia tabela 1.

W pierwszym doświadczeniu — grupa A — porównywano wpływ 4 rodzajów kiszzonek na wyniki tuczu a mianowicie: z samych buraków, buraków z liśćmi, buraków z lucerną i buraków z ziemniakami. Stosunek buraków do wspomnianych pasz wynosił jak 3 : 1.

Dalszy podział w tej grupie (A) zależał od ilości kiszzonek zadawanej poszczególnym tucznikom. Ilość kiszzonek w podgrupie „mało” wynosiła 0,4 kg na początku tuczu, do 2 kg przy końcu. W podgrupie „dużo” odpowiednio od 0,8 kg do 4 kg. Podgrupa kontrolna zamiast kiszzonek otrzymywała odpowiednią ilość płatków ziemniaczanych. Skład stosowanej mieszanki oraz zawartość składników pokarmowych w kiszzonekach podano w tabeli 3.

Świnie żywiono indywidualnie systemem tradycyjnym.

W doświadczeniu drugim (grupa B) badano reakcje tuczników na różne ilości suszu z buraków cukrowych w mieszance. Połowie zwierząt z każdej podgrupy wzbogacano mieszankę metioniną, w ilości 0,05%. Świnie żywiono do woli z automatów, przyjmując w 1 jednostce owsia-

nej 110 g białka surowego strawnego i 5% włókna w mieszance początkowej (stosowanej w przedziale wagowym od 30—60 kg), a 90 g białka i 10% w mieszance końcowej (60—90 kg). Skład stosowanych mieszanek oraz zawartość składników pokarmowych w kiszonkach podano w tabeli 3.

Badania strawnościowe prowadzono metodą klasyczną. Do określenia strawności stosowanych zestawów pokarmowych do obydwóch doświadczeń użyto 90 tuczników. W tabeli 2 podano układ doświadczenia strawnościowego.

### WYNIKI DOŚWIADCZENIA I ICH OMÓWIENIE

Średnie współczynniki strawności poszczególnych składników pokarmowych podano w tabeli 4 i 5.

U świń żywionych różnymi rodzajami kiszonek (tab. 4) stwierdzono istotną różnicę w trawieniu białka między poziomami kiszonki w dawce w obu okresach tuczu. Wyższe współczynniki strawności uzyskano u tuczników żywionych mniejszą ilością kiszonki. Zaistniała wysoce istotna różnica w strawności włókna w pierwszym okresie tuczu między podgrupą otrzymującą kiszonkę z lucerną a kiszonką z samych buraków oraz buraków z liśćmi. Natomiast pod koniec tuczu strawność włókna w podgrupie otrzymującej kiszonkę z lucerną była wyższa niż w grupie I, II i III.

Między płcią zaistniały istotne różnice w strawności wyciągu eterowego i włókna. W początkowym okresie tuczu wieprzki lepiej trawiły wyciąg eterowy aniżeli loszki, natomiast przy końcu tuczu loszki przewyższały wieprzki w trawieniu włókna.

Przy stosowaniu mieszanek z suszem z buraków stwierdzono wysoce istotną różnicę tylko w trawieniu wyciągu eterowego w początkowym okresie tuczu. Natomiast w drugim okresie stwierdzono obniżenie współczynników strawności białka i wyciągu eterowego (z wyjątkiem podgrupy IV), a wzrost strawności włókna we wszystkich podgrupach.

Wyjaśnienie tych zagadnień znaleźć można w pracach Bielińskiego i wsp. (3), Breirema i wsp. (6), Hüniego (15), Lloyda i Cramp tona (19), Behma (2), Kotarbińskiej i wsp. (18), Ziółeckiej (36), Witczaka i wsp. (34, 35), Skipitarisa i wsp. (29).

Wyższa strawność włókna w drugim okresie mogła być spowodowana większym nasileniem trawienia bakteryjnego. Fakt ten świadczył by o adaptacyjnym charakterze procesów trawiennych u świń.



c.d. tabeli 4

Składniki pokarmowe Alimentary components	Okres tuczu Fattening period	Czynniki doświadczalne Experimental factors												
		Poziom kiszonki Silage level			Różne rodzaje kiszonek Various kinds of silages						Płeć Sex			
		malo	duzo	much	F	I kontr.	II buraki	III buraki z liśćmi	IV buraki z lucerną	IV beets and lucerne	V buraki z ziem.	V beets and potatoes	Przedz. ufn. Confidence interval	F
4. Włókno Crude fibre	początek beginning	37,12	42,04		41,89	44,19	48,32	33,24	40,26	10,47	**	40,88	38,28	
	koniec end	41,23	40,29		41,41	41,81	44,09	45,62	40,87	3,67	*	39,72	41,80*	
5. Beazotowe wy- ciągowe N-free extract	początek beginning	85,52	84,38		85,12	85,27	84,81	84,15	85,39			85,38	84,52	
	koniec end	85,36	85,16		84,71	85,60	85,25	84,87	85,85			84,96	85,56	

\*\* — P 0,01

\* — P 0,05





c.d. tabeli 5

Składniki pokarmowe Alimentary components	Okres tuczu Fattening period	Czynniki doświadczalne Experimental factors							Płeć Sex	
		Różne ilości suszu Various quantities of dries					Przedz. ufn. Conf. in- terval	F	wieprz. barrows	F
		I kontr. contr.	II 5%	III 10%	IV 15%	V 20%				
5. Beazotowe wyciągowe N-free extract	początek beginning	82,72	80,50	81,33	81,70	83,79			81,15	82,87
	koniec end	81,50	80,73	81,71	78,73	79,37			78,83	81,98

\* — P 0,05

\*\* — P 0,01

Między płcią wystąpiła istotna różnica w trawieniu wyciągu eterowego, włókna i suchej masy, przy czym wyższe współczynniki strawności stwierdzono u loszek.

## PRZYROSTY CIĘŻARU ZWIERZĄT ORAZ ZUŻYCIE PASZ

Dla zobrazowania przyrostów i zużycia pasz na 1 kg przyrostu w poszczególnych okresach tuczu zestawiono wyniki w tabelach 6 i 7.

Statystyczna analiza wyników w przyrostach wagowych tuczników wykazała istotną różnicę w drugim okresie tuczu między poziomem kiszonki w dawce (tab. 6). Wyższa dawka kiszonki zahamowała w tym okresie tempo wzrostu tuczników.

Rozpatrując poszczególne średnie pomiędzy rodzajami kiszonek stwierdzono tylko statystycznie istotną różnicę w początkowym okresie tuczu. Różnice te zaistniały między tucznikami grupy kontrolnej a zwierzętami otrzymującymi kiszonkę buraków z lucerną (pogrupa IV) i z ziemniakami (podgrupa V). Różna ilość suszu z buraków cukrowych w dawce spowodowała wysoce istotną różnicę w przyrostach w początkowym okresie tuczu. Dodatek suszu do mieszanek w ilości 20% wyraźnie obniżył w tym okresie przyrosty zwierząt.

Analizując cały przebieg tuczu stwierdzono najniższe przyrosty u tuczników otrzymujących najwyższą ilość suszu.

Celowy okazał się dodatek metioniny. Tuczniaki otrzymujące metioninę osiągnęły na początku tuczu wysoce istotne wyższe przyrosty, niż zwierzęta nie otrzymujące aminokwasu.

Przy żadnym z czynników doświadczalnych nie stwierdzono istotnych różnic w zużyciu jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego na jednostkę przyrostu. Wyjątek stanowi zużycie białka między poziomami kiszonki w drugim okresie tuczu. Tuczniaki otrzymujące w dawce więcej kiszonki istotnie gorzej wykorzystywały białko.

Świnie żywione kiszonkami zużyły średnio na osiągnięcie 1 kg przyrostu 4,27 jednostek owsianych i 420 g białka. Tuczniaki otrzymujące zaś susz z buraków i pobierające paszę do woli z automatów zużyły 5,03 jednostki owsianej i 498 g białka.

## ANALIZA RZEŻNA

Wszystkie świnie, które uzyskały ciężar 90 kg ubijano na miejscu, w rzeźni Zakładu i poddawano analizie rzeźnej. Średnie dla danych

Tabela 6

Średnie wyniki doświadczenia dla tuczników żywionych różnymi rodzajami kiszonek  
Average experimental results for pigs fed with various kinds of silage

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczenia Experimental factors									
	Poziom kiszonki Level of silage		Różne rodzaje kiszonek Various kinds of silages						Płeć Sex	
	nato few	duzo much	I kontr. I contr.	II buraki II beets	III buraki z liśćmi III beets and leaves	IV buraki z lucerną IV beets and lucerne	V buraki z ziem. V beets and potatoes	Przedz. ufn. Trust interval	wieprzki barrows	loszki gilts
Średnie przyrosty dzienne w g Daily average gains in g										
za I. okres tuczu 30—60 kg for the 1st fattening period 30—60 kg	609	609	648	621	614	581	576	65	674	578
za II. okres tuczu 60—90 kg for the second fattening period 60—90 kg	715	644	701	658	703	656	680	*	680	679
za cały tucz for the whole fattening	663	627	672	645	658	624	628		677	628
Jednostki owsiane Oats units										
za I okres tuczu 30—60 kg for the 1st fattening period 30—60 kg	3,79	3,74	3,66	3,68	3,75	4,04	3,69		3,75	3,77
za II. okres tuczu 60—90 kg for the second fattening period 60—90 kg	4,65	4,89	4,69	5,04	4,53	4,88	4,71		4,88	4,66

cd. tabeli 6

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors											
	Poziom kiszonki Level of silage			Różne rodzaje kiszzonek Various kinds of silages						Płeć Sex		
	mało few	dużo much	F	I kontr. I contr.	II buraki II beets	III buraki z liśćmi III beets and leaves	IV buraki z lucerną IV beets and lucerne	V buraki z ziem. V beets and potatoes	Przedz. ufn. Conf. interval	F	więprzki barrows	łoszki gilts
za cały tucz for the whole fattening	4,22	4,31		4,17	4,36	4,14	4,46	4,20			4,32	4,21
Białko ogólne strawne Crude protein												
za I. okres tuczu 30—60 kg for the 1st fattening period 30—60 kg	389	393		381	378	391	424	385			389	393
za II. okres tuczu 60—90 kg for the second fattening period 60—90 kg	433	467	*	439	471	429	463	446			459	440
za cały tucz for the whole fattening	411	430		410	425	410	444	415			424	416

\* — P 0,05

\*\* — P 0,01

Tabela 7

Srednie wyniki doświadczenia dla tuczników żywionych różną ilością suszu z buraków  
Average experimental results for pigs fed with various quality of dry beets

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors											
	Dodatek metioniny Addition of methionine		Różne ilości suszu Various quantities of dries						Płeć *) Sex *)			
	bez metion. without methionine	z metion. with. meth.	I kontr.	II 5%	III 10%	IV 15%	V 20%	Przedz. ufn. Conf. interval	więprzki barrows	loszki gilts		
Srednie przyrosty dzienne w g Daily average gains in g												
za I. okres tuczu 30—60 kg for the first fattening period 30—60 kg	525	598	**	639	537	583	593	474	65	**	567	556
za II. okres tuczu 60—90 kg for the second fattening period 60—90 kg	666	666		645	636	688	702	670			670	662
za cały tucz for the whole fattening	595	632	*	642	587	635	647	572	41	*	618	609
Jednostki owsiane Oats units												
za I. okres tuczu 30—60 kg for the first fattening period 30—60 kg	4,93	4,55		4,41	5,30	4,35	4,73	4,90				
za II. okres tuczu 60—90 kg for the second fattening period 60—90 kg	5,26	5,35		4,88	5,57	5,30	5,51	5,27				

c.d. tabeli 7

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors																		
	Dodatek metioniny Addition of methionine			Różne ilości suszu Various quantities of dries						Płeć *) Sex *)									
	Without methionine			I kontr.		II 5%		III 10%		IV 15%		V 20%		Wieprzki Barrows		Ioszki Gilts			
	bez metion.			z metion. with. meth.		I kontr.		II 5%		III 10%		IV 15%		V 20%		Przedz. ufn. Conf. interval		F	
za cały tucz for the whole fattening	5,11	4,95	4,64	5,43	4,82	5,12	5,08												
Białko ogólne strawne Crude protein	542	499	485	587	476	514	539												
za I. okres tuczu 30—60 kg for the first fattening period	466	485	439	507	442	495	477												
30—60 kg	504	492	462	547	459	504	508												
za II. okres tuczu 60—90 kg for the second fattening period																			
60—90 kg																			
za cały tucz for the whole fattening																			

\*) Ponieważ żywienie przeprowadzono grupowo, przy analizie wykorzystania paszy elementem doświadczenia był kojec (2 wieprzki i 2 loszki) i nie można było ocenić wpływu płci. Natomiast przy obliczaniu przyrostów i przy analizie rzeźnej w obliczeniach brano pod uwagę poszczególne tuczniaki.

\*) In the analyses of the fodder utilization the element of the experiment was the coop. Perhaps the feeding was carried over in groups (2 barrows and 2 gilts) it was impossible to estimate the influence of the sex. Yet in the calculation of gains and in the meaty analyses we took into consideration the individually pigs.

\* — P = 0,05; \*\* — P = 0,01

Tabela 8

Wyniki charakteryzujące jakość tuszy dla tuczników żywionych różnymi rodzajami kiszonek  
Results characterizing the quality of the corpulence for pigs fed with various kinds of silages

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors										Płeć Sex			
	Poziom kiszonki Level of silage			Różne rodzaje kiszonek Various kinds of silages						Przedz. ufn. Cont. interval		F		
	malo few	duzo much	F	I kontr. I contr.		II buraki z liśćmi II beets and leaves		IV buraki z lucerną IV beets and lucerne					V buraki z ziem. V beets and potatoes	
				II buraki II beets	III buraki z liśćmi III beets and leaves	IV buraki z lucerną IV beets and lucerne	V buraki z ziem. V beets and potatoes	Przedz. ufn. Cont. interval	F	wieprzki barrows		loszki gilts		
Grubość słoniny nad łopatką Lard thickness on the shoulder-blade	cm	3,86	4,01		4,18	4,21	3,51	4,00	3,78	0,49	**	4,11	3,76	**
na grzbiecie at the back	cm	2,14	2,14		2,18	2,35	1,93	2,26	2,05	0,33	*	2,21	2,86	*
na krzyżu (śr. z 3 wym.) at the cross (av. 3 dim.)	cm	2,68	2,72		2,81	2,74	2,44	2,95	2,51	0,36	*	2,70	2,71	*
nad okiem poledwicy at the eye of the loin	cm	1,74	1,80		1,83	1,90	1,54	1,86	1,74	0,35	*	1,95	1,65	*
Ciężar mięsa z karkówki i łopatki Meat weight of the neck and shoulder-blade	kg	5,40	5,21	*	5,34	5,09	5,55	5,15	5,43	0,34	*	5,18	5,44	**
Ciężar słoniny z karkówki i łopatki Lard weight of the neck and shoulder-blade	kg	1,55	1,51		1,55	1,60	1,38	1,54	1,58	0,22	*	1,58	1,48	*



c.d. tabeli 8

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors													
	Poziom kiszonki Level of silage			Różne rodzaje kiszonek Various kinds of silages						Płeć Sex				
	mało few	dużo much	♀	I kontr. I contr.	II buraki II beets	III buraki z liśćmi III beets with leaves	IV buraki z lucerną IV beets and lucerne	V buraki z ziem. V beets and potatoes	Przedz. ufn. Conf. interval	♀	Więprzki barrows	Loszki gilts		
	Unit	Unit	♀	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit		
Ciężar mięsa z szynki Meat weight of the ham	kg	4,78	4,86	♀	4,69	4,79	4,99	4,61	5,02	0,32	**	4,68	4,96	**
Procent. zawart. mięsa w szynce Meat contents in ham	%	68,94	69,78		68,87	68,56	71,68	67,24	70,45	3,09	**	68,39	70,32	*
Wskaźnik wypełnienia szynki Fat — meat index	wsp.	133	132		131	136	129	135	131	5	*	130	136	**
Wskaźnik tuszcz.-mięсны Index of filling up of ham	1:	3,97	3,91		3,82	3,77	4,36	3,82	4,17	0,60	*	3,73	4,24	**
Ciężar słoniny Lard weight	kg	6,58	6,72		6,83	6,68	6,13	6,81	6,90	0,62	**	6,95	6,35	**
Ciężar mięsa Meat weight	kg	17,31	17,17		17,29	16,47	17,78	16,88	17,79	1,02	**	16,78	17,70	**

\* — P = 0,05

\*\* — P = 0,01

Tabela 9

Wyniki charakteryzujące jakość tuszy dla tuczników żywionych różną ilością suszu z buraków  
 Results characterizing the quality of the corpulence for pigs fed with various quantities of dry sugar beets

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors											Płeć Sex		
	Dodat. metioniny Addition of meth.		Różne ilości suszu Various quantities of dries						Przedz. ufn. Conf. interval	Wieprzki barrows	Loszki gilts	♀		
	bez metion. without methionine	z metion. with. meth.	I kontr. I contr.	II 5%	III 10%	IV 15%	V 20%	♀						
									♀	♀				
Jedn. miary Unit														
Grubość słoniny nad łopatką Lard thickness on the shoulder- -blade	cm	4,06	4,19	4,13	4,39	4,15	4,39	3,57	0,50	**	4,19	4,06		
na grzbiecie at the back	cm	2,25	2,44	2,36	2,38	2,40	2,52	2,06	0,35	*	2,46	2,23	*	
na krzyżu (śr. 3 wym.) at the cross (av. 3 dim.)	cm	2,88	2,95	2,78	3,21	2,96	3,13	2,53	0,37	**	3,11	2,73	*	
nad okiem pośledwicy at the eye of the loin	cm	1,95	2,11	1,93	2,24	2,01	2,21	1,74	0,35	**	2,23	1,82	*	
CieŜar mięsa z karkówki i łopatki Meat weight of the neck and shoulder-blade	kg	5,19	5,03	5,11	4,92	5,13	5,06	5,36	0,35	*	5,02	5,21	*	
CieŜar słoniny z karku i łopatki Lard weight of the neck and shoulder-blade	kg	1,85	1,66	1,70	1,88	1,80	1,90	1,51	0,22	**	1,80	1,72	**	

c.d. tabeli 9

Wyszczególnienie Specification	Czynniki doświadczalne Experimental factors												Płeć Sex
	Dodat. metioniny Addition of meth.			Różne ilości suszu Various quantities of dries						Przedz. ufn. Conf. interval	wleparki barrows	Ioszki gilts	
	bez metion. without methionine	z metion. with. meth.	F	I kontr. I contr.	II 5%	III 10%	IV 15%	V 20%	F				
	Jedn. miary Unit												
Ciężar mięsa z szynki Meat weight of the ham	4,53	4,70	F	4,65	4,46	4,67	1,43	4,86	0,32	*	4,45	4,78	**
Procentowa zawart. mięsa w szynce Meat contents in ham	67,88	68,22		68,59	65,67	67,79	66,99	71,23	3,10	**	67,35	68,77	
Wskaźn. wypełnienia szynki Index of filling up of ham	138	136	**	135	139	139	136	135	138		135	138	*
Wskaźn. tłuszczowo-mięsny Fat — meat index	3,34	3,69	*	3,59	3,19	3,48	3,19	4,13	0,61	**	3,22	3,81	**
Ciężar słoniny Lard weight	7,71	7,00	**	7,18	8,01	7,26	7,79	6,59	0,62	**	7,63	7,10	**
Ciężar mięsa Meat weight	16,30	16,75	**	17,72	15,90	16,61	16,18	17,22	1,02	**	16,09	16,96	**

\* — P = 0,05

\*\* — P = 0,01

uzyskanych z analizy rzeźnej dla grupy A przedstawiono w tabeli 8, a dla grupy B — w tabeli 9.

Jak wynika z tabel 8 i 9 wyraźny wpływ na jakość tuszy wywarła płęć. Loszki w porównaniu z wieprzkami dały lepszy materiał rzeźny, co podkreślają też inni autorzy jak np. Braude i wsp. (5), Koniński (16), Ruszczycki i wsp. (26, 27).

Stosunkowo mały wpływ na jakość tuszy wywarł poziom kiszonki w dawce. Natomiast o jakości produktu rzeźnego więcej decydowały rodzaje kiszonek. Tusze tuczników otrzymujących kiszonkę z buraków z liśćmi, według obecnych wymagań rynku, okazały się najlepsze. Charakteryzowały się one mniejszymi wymiarami grubości słoniny i mniejszą ilością, a większą mięsa w całej tuszy i szynce, oraz lepszym stosunkiem tłuszczowo-mięsnym.

Świadczy to, że jakość produktu rzeźnego zależna jest od rodzaju karmy. Danilenko i Bogdanow (7) uważają, że z liśćmi buraczanymi organizm świni otrzymuje i osadza więcej azotu i większy jest jego współczynnik wykorzystania.

Dodatek metioniny miał w wielu przypadkach istotny wpływ na kształtowanie się tuszy (tab. 9). Tusze świń otrzymujących metioninę miały wysoce istotnie niższą zawartość słoniny a wyższą mięsa niż tusze tuczników, którym nie dodawano aminokwasu.

Metionina istotnie poprawiła stosunek tłuszczowo-mięsny.

Oddzielnym zagadnieniem jest wpływ różnej ilości suszu na jakość tuszy. Różnica między poszczególnymi grupami, w większości przypadków istnieje pomiędzy podgrupą zawierającą 20% suszu a innymi. Tuczniaki tej podgrupy miały największą ilość mięsa w poszczególnych wyrębach w całej tuszy a najmniejszą zawartość słoniny. Cechował je również najlepszy stosunek tłuszczowo-mięsny oraz wymiary grubości słoniny. Ogólnie biorąc, żywienie kiszonkami dało lepsze wyniki rzeźne aniżeli suszem buraków.

## РЕЗЮМЕ

В Научно Исследовательском Институте Зоотехнии Чехница проведено два опыта. Опыты, в которых исследована реакция откормочников на разные сорта силосов из сахарной свеклы, а также на разные уровни сушу, проведено на 80 свиньях. Для сравнения применено в рацион два уровня силоса, а в рацион с сушом половине животных прибавлено метионин. Свиньи кормлено двумя системами. Откормочникам, получающим силос, корм нормировано, а остальным применяли кормовые смеси на сухо из автоматов.

Опыты переваримости на примененных кормовых смесях проведены на 90 откормочниках.

Получено следующие результаты:

1. Указатели переваримости для протеина были выше при меньшем количестве силоса в рационе.
2. В начальном периоде откорма сырая клетчатка была хуже перевариваемая в подгруппе, получающей силос из свеклы и люцерны, а в последнем периоде переваримость была наилучшая.
3. Между боровками и свинками произошли существенные различия в переваримости жира и клетчатки, причем боровки лучше переваривали жир, а свинки клетчатку. Вместо этого при кормлении сушом из свеклы, выше коэффициенты переваримости жира, клетчатки и сухого вещества замечено у свинок.
4. Во втором периоде откорма с сушом из свеклы наступило снижение переваримости протеина и жира, а возросла переваримость клетчатки.
5. Увеличенный рацион силоса затормозил темп возраста откормочников во втором периоде откорма.
8. Качество туши зависит в большой мере от пола животных.
- периоде откорма.
7. Сорт и количество силоса в рационе, уровень сушу в кормовой смеси, как и прибавка метионина, не повлияли существенно на затрату корма.
8. Качество туши зависит в большой мере от пола животных.
9. Прибавка метионина существенно повлияла на формирование туши. Откормочники, получающие метионин имели гораздо лучшие мышечные коэффициенты.
10. На качество туши положительно повлиял силос из свекловых листьев, а также свекловой суш, если состоял он в 20% смеси.

## SUMMARY

There were performed two experiments in the Station of Institute of Zootechnics — Czechnica. The experiment was performed on 80 pigs, and there were proofed the reaction of bacon pigs on various kinds of silage of sugar beets and also various levels of dries of beets. There were comparatively introduced two levels silage in the diet and to the half of the pigs methionine was added into the dries. Pigs were fed in two systems. Bacon pigs receiving silages, got fodder regulated and the remainder bacon pigs got dry fodder using automatical feeding.

The investigation of the digestibility at adapted food comparison was performed on 90 bacon pigs.

We obtained following results:

1. The coefficient of digestibility of protein was higher at minor quantity of silage in the diet.
2. In the beginning of fattening period the crude fibre was much worse digested in the subgroup obtaining silages of beetroots and alfalfa yet in the finishing period the digestibility was the best.
3. Between the sex there were significant differences in the digestibility of ether extract and crude fibre, while barrows better digested fat and gilts the crude fibre. Yet in the diet of dry beets at gilts higher coefficients digestibility of fat, crude fibre and dry matter were stated.

4. In the second period of the experiment with the dry of beets a reduction of the digestibility of crude protein and fat was noted while the digestibility of crude protein increased.

5. A higher dose of silage checked the course of growth of bacon pigs in the second fattening period.

6. The addition of methionine influenced significantly the gains in the first fattening period.

7. The kind and quantity of silage in the diet, the level of dries and also the addition of methionine did essentially influence the utilization of feed.

8. The carcass quality depended in a high level on the sex.

9. The addition of methionine was significant in the carcass quality. Animals receiving methionine had better meat indexes.

10. Profitable on the carcass quality were the beet silage with leaves and also the dry of beets, when they comprised 20% of the mixture.

#### LITERATURA

1. Abramoczkin W. A. *Żiwotnowodstwo* 4, 24, (1962).
2. Behm G. — *Arch. Tierernähr.* 4, 197, (1954/55)
3. Bieliński K., Szyfter-Ziołocka A., Bielińska K., Filus J. — *Roczn. Nauk Roln.* 66, B, 2. (1953)
4. Bieńczowski A. A. — *Żiwotnowodstwo* 9, 39—41 (1962)
5. Braude R., Mitchell K. G., Cray A. S., Franke A., Sedgwick P. H. — *J. Agric. Scien.* 52, 223—229 (1959)
6. Breirem K., Husby M., Presthegge K., Homb T. — *Tierernähr. u. Futtermittelk.* 13, 3, 129 (1958)
7. Danilenko I., Bogdanow G. — *Międzynarodowe Czasopismo Rolnicze* 1, 72—79 (1962)
8. Danilenko A., Bogdanow G. A., Maksakow W. J. — *Żiwotnowodstwo* 7, 10—18 (1962)
9. Fiutowski St., Fiutowski Zb. — *Instytut Ekonomiki Rolnej, Zesz.* 40 (1962)
10. Fiutowski St. — *Instytut Ekonomiki Rolnej, Zesz.* 66 (1964)
11. Fröhlich G., Lüthge Z. — *Schweinezucht* 39, 57 (1932)
12. Fröhlich G., Lüthge Z. — *Schweinezucht* 40, 534 (1933)
13. Glapś J., Dejneka F., Wiślińska I., Borysow T. — *Roczn. Nauk Roln.* 87, B (1965)
14. Holzschuh W. — *Dtsch. Landwirt.* 10, 503—507 (1962)
15. Hünu K. — *Nutrit. Abstr. a. Rev.* 26, 3, 801 (3792) (1956)
16. Konopiński T. — *Med. Wet.* 5 i 6 (1954)
17. Konopiński T. — *Żywienie zwierząt. Wyd. III. PWRiL* — Warszawa 1958
18. Kotarbińska M., Mały F., Jaworska K. — *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 28, 69—76 (1961)
19. Lloyd L. E., Crampton E. W. — *J. anim. Scien.* 14, 3, 1963 (1955)
20. Nagornyj V. T., Machanko A. V., Karelskaja V. F., Timcenko L. A. — *Wieterinarja* 10, 73—74 (1962)
21. Nehring K., Schramm W. — *Landwirt Forsch.* 4, 133—146 (1952)

22. Neumann — Kühn Arch. 52, 193—205 (1939)
23. Nietiesa A. I., Sawicz I. A. — *Żiwotnowodstwo* 4, 43—46 (1963)
24. Pszenicznyj P. D. — *Landwirt Zentralblatt* 12, 2614 (1963)
25. Richter, Cranz K. L., Anton J. — *Schweinezucht Schweinemast* 3, 37—38 (1962)
26. Ruszczyc Z., Glapś J. — *Roczn. Nauk Roln.* 74, s. B (1958)
27. Ruszczyc Z., Glapś J. — *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 22, 147—154 (1960)
28. Schumm H. R., Richter H. *Dtsch. Landwirt.* 10, 504—506 (1963)
29. Skipitaris C. N., Warner R. G., Losch J. K. — *J. anim. Scien.* 16, 55—61 (1957)
30. Stahl W. — *Dtsch. Landwirt.* 3, 480—483 (1952)
31. Szebitczenko M. F. — *Żiwotnowodstwo* 2, 16—19 (1962)
32. Uhlemann S. — *Dtsch. Landwirt.* 10, 507 (1963)
33. Wildgrube M. — *Tierzucht* 11, Beilage Grünland — *Feldfutter* 49—51 (1962)
34. Witczak F., Szymona K. Kotarbińska M., Jaworska K. — *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 62, 73—77 (1960)
35. Witczak F., Kotarbińska M., Abgarowicz F., Szymona K. — *Roczn. Nauk Roln.* 81, B, 4 (1963)
36. Ziółcka A. — *Roczn. Nauk Roln.* 75, B, 4 (1960).