

## TUCZ TRZODY CHLEWNEJ KOMPONENTAMI KRAJOWYMI Z WYŁĄCZENIEM BIAŁKA ZWIERZĘCEGO \*

*Bogusław Fuchs*

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej  
Akademia Rolnicza we Wrocławiu  
Dyrektor: prof. dr Zygmunt Ruszczyc

### WSTĘP

Występujące na rynkach światowych wahania podaży pasz wysokobiałkowych oraz nierytmiczność ich dostaw stwarzają trudności w częściowym pokryciu potrzeb krajowych drogą importu. Światowa produkcja pasz wysokobiałkowych wzrasta bowiem rocznie o 2,7<sup>0</sup>%, zapotrzebowanie natomiast o 3<sup>0</sup>%. Należy się więc spodziewać niedoboru, a w konsekwencji nawet zwwyżki cen [5]. Z drugiej strony szybki wzrost pogłowia zwierząt w kraju, a także przechodzenie na nowoczesne technologie żywienia zmusza nas do stosowania coraz większej ilości pasz białkowych. Dotychczasowy stan wiedzy o potrzebach pokarmowych trzody chlewnej opierał się wyłącznie na skarmianiu pasz pochodzenia zwierzęcego [4, 13]. Obecne badania wskazują jednak na możliwość użycia dawek opartych wyłącznie na białku roślinnym [1, 2, 3, 6, 7 i 11].

Celem niniejszej pracy zatem było stwierdzenie, czy w warunkach Polski mieszanki pełnoporcjowe oparte na białku roślinnym, pochodzącym wyłącznie z komponentów krajowych (drożdże pastewne, śruta rzepakowa, śruta bobikowa, śruta słonecznikowa), mogą być skarmiane z zadowalającymi efektami produkcyjnymi.

### MATERIAŁ I METODYKA

**D o ś w i a d c z e n i e I.** Eksperyment przeprowadzono w czasie od września do grudnia 1975 r. w chlewni RZD Prusowice. Opracowano cztery mieszanki pełnoporcjowe dla świń typu Standard I i II. Poziom

---

\* Praca wykonana na zlecenie Instytutu Zootechniki w Krakowie w ramach problemu węzłowego 09. 1.4.02. 00.

składników pokarmowych w tych paszach ustalono zgodnie z Normą żywienia [10].

Pasze, które były przedmiotem badań różniły się pod względem zawartości komponentów białkowych. Podstawowe składniki — śruta zbożowa i pasza mineralno-witaminowa — pozostawały w takim samym udziale we wszystkich mieszankach. W mieszance kontrolnej zastosowano kombinację mączki rybnej ze śrutą słonecznikową z nasion częściowo łuskanych i ze śruty rzepakowej odgoryczonej. Natomiast mieszanki doświadczalne zawierały wyłącznie białko roślinne. Zamiast białka z mączki rybnej w grupie kontrolnej zastosowano w ilości równoważnej drożdże

Tabela 1

Skład mieszanek doświadczalnych (w %) — Composition of food mixtures (in %)

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group							
	I		II, IIa *		III, IIIa *		IV, IVa *	
	okres — period							
	A	B	A	B	A	B	A	B
Śruta pszenna Ground wheat	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Śruta jęczmienna Ground barley	20,0	24,0	20,0	24,0	20,0	24,0	20,0	24,0
Śruta owsiana Ground oats	13,0	15,0	13,0	15,0	13,0	15,0	13,0	15,0
Susz z zielonek Dehydrated grass	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Polfamiks T Premix T	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
MM Mineral Mixture MM	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mączka rybna Fish meal	4,0	2,0	—	—	—	—	—	—
Śruta rzepakowa odgoryczona Repressed oil meal unbit- tered using thermic method	5,0	3,0	—	—	5,0	3,0	3,5	2,0
Śruta słonecznikowa Sunflower oil meal	5,0	3,0	5,0	3,0	—	—	3,5	2,0
Drożdże pastewne Yeast dried	—	—	9,0	5,0	9,0	5,0	7,0	4,0

\* Mieszanka z udziałem 0,2% lizyny — Food mixtures with 0,2% lizine HCL.

A — Przy ciężarze ciała 30-60 kg.

B — Przy ciężarze ciała 31-110 kg.



Tabela 3

## Wyniki doświadczenia — Results of experiment

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group							Istotność różnic Significat differences
	I	II	III	IV	IIa	IIIa	IVa	
Ciężar ciała (kg) Live weight (kg)								
początkowy initial	28,00	28,00	29,00	28,00	27,00	28,00	29,00	0
końcowy final	109,00	110,00	114,00	109,00	111,00	109,00	109,00	0
Przyrost w okresie tuczu (kg) Live weight gain (kg)	81,00	82,00	85,00	81,00	84,00	81,00	80,00	0
Przyrost dzienny (AB), g Daily weight gain (AB), g	706	717	756	678	752	722	806	0
Przyrost dzienny (A) g Daily weight gain (A) g	596	694	696	636	705	691	668	0
Przyrost dzienny (B) g Daily weight gain (B) g	807	738	815	720	798	752	943	interakcja*
Zużycie na 1 kg przy- rostu Per 1 kg weight gain								
paszy, kg (AB) feed, kg (AB)	3,50	3,22	3,47	3,60	3,25	3,49	3,31	0
paszy, kg (A) feed, kg (A)	3,30	3,16	3,20	3,30	3,10	3,20	3,13	0
paszy, kg (B) feed, kg (B)	3,70	3,28	3,67	3,90	3,40	3,78	3,49	0
jednostki owsiane (AB) oat feed units (AB)	3,98	3,62	3,80	4,25	3,75	3,98	3,78	0
jednostki owsiane (A) oat feed units (A)	3,40	3,35	3,35	3,45	3,30	3,70	3,40	0
jednostki owsiane (B) oat feed units (B)	4,11	3,83	4,10	4,45	3,90	4,12	3,99	0

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group							c.d. tab. 3 Istotność różnic Significat differences
	I	II	III	IV	IIa	IIIa	IVa	
białko ogólnie strawne, g (AB) digestible protein, g (AB)	378	363	364	382	403	400	404	0
białko ogólnie strawne, g (A) digestible protein g (A)	356	362	312	316	414	393	419	0
białko ogólnie strawne, g (B) digestible protein, g (B)	401	364	383	442	402	403	386	0

pastewne. Obok drożdży w skład mieszanek wchodziła śruta rzepakowa odgoryczona, słonecznikowa oraz łączna kombinacja tych pasz.

W obrębie mieszanek z białkiem roślinnym połowę mieszanek uzupełniono syntetyczną L-lizyną HCl w stosunku do oznaczonej lizyny przyswajalnej w grupie kontrolnej. W pozostałych mieszankach tego składnika nie stosowano. Skład mieszanek skarmianych w doświadczeniu I podano w tabeli 1. Wykonano ponadto analizę składu chemicznego mieszanek oraz pełną analizę aminokwasów. Wyniki opracowano i obliczono indeks EAA. W mieszankach I II III IV oznaczono poziom lizyny przyswajalnej. Wyniki analizy paszy podano w tabeli 2.

Mieszanki skarmiano w chlewni RZD Prusowice 48 tucznikami, podzielonymi na 4 grupy. W każdej grupie utworzono dwie podgrupy, które otrzymywały tę samą paszę z lizyną lub bez jej dodatku. Tucz podzielono na dwa okresy: 30-60 kg (A) i 61-110 kg (B). W okresie A tuczники karmiono paszą typu Standard I, natomiast w okresie B zwierzęta otrzymywały mieszankę typu Standard II. Wszystkie mieszanki skarmiano *ad libitum* na sucho w automatach paszowych. Wodę do picia zwierzęta pobierały z samoczynnych poidel.

Co 14 dni świnie ważono, ustalano wysokość przyrostu ciężaru ciała i zużycia paszy na 1 kg przyrostu. W okresie A i B pobrano krew od tuczników i określono w niej wskaźniki morfotyczne (erytrocyty, hemoglobina i leukocyty) metodą Drabkina. Oznaczono też zawartość aminokwasów lizyny i metioniny w surowicy krwi oraz zawartość mocznika w surowicy krwi metodą Conway'a. Tucz zakończono po osiągnięciu przez zwierzęta 110 kg c.c. W tym czasie wybrano z każdej podgrupy po 3

Tabela 4

## Wskaźniki we krwi — Indicator in the blood

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group							Istotność różnic Significat differences
	I	II	III	IV	IIa	IIIa	IVa	
Poziom mocznika we krwi, <i>A</i> Blood urea level, <i>A</i>	28,76	32,30	31,27	30,58	27,33	27,33	30,48	0
Poziom mocznika we krwi, <i>B</i> Blood urea level, <i>B</i>	30,84	29,05	30,97	26,84	29,05	29,20	31,71	0
Poziom mocznika we krwi średnio, <i>AB</i> Blood urea level <i>AB</i> mean value	29,80	30,68	31,12	28,71	28,19	28,27	31,10	0
Erytrocyty, <i>A</i> (mln) erythrocytes, <i>A</i> (mln/ml)	6,98 6,98	6,32	6,38	6,22	5,97	6,91	7,29	0
Erytrocyty, <i>B</i> (mln) erythrocytes <i>B</i> (mln/ml)	6,57	7,20	6,73	6,21	6,70	7,04	7,67	0
Hemoglobina, <i>A</i> (‰) Hb, <i>A</i> (%)	11,10	10,82	11,21	10,67	10,90	10,60	10,23	0
Hemoglobina, <i>B</i> (‰) Hb, <i>B</i> (%)	9,54	8,78	9,58	9,47	9,93	9,98	11,17	0
Zawartość lizyny w surowicy krwi (mg‰) <i>B</i> Lisine in serum blood (mg‰) <i>B</i>	5,56	5,75	5,26	4,56	5,59	4,97	6,06	0
Zawartość metioniny w surowicy krwi (mg‰) <i>B</i> Methionine in serum ‰ blood (mg‰) <i>B</i>	1,51	1,30	1,53	1,29	1,30	1,29	1,34	0

wieprzki i loszki, ubito je i dokonano pomiarów wydajności rzeźnej, powierzchni oka połędwicy, powierzchni słoniny nad okiem połędwicy, grubości słoniny na grzbiecie. Dokonano ponadto oznaczeń niektórych składników mięsa i wątroby. W trakcie trwania doświadczenia produkcyjnego przeprowadzono również, niezależnie, doświadczenie strawnościowe. Określono metodą bilansową na 12 tucznikach w cyklach 6-dniowych strawność składników pokarmowych i bilans N w układzie prostym. Wyniki uzyskane z I doświadczenia ilustrują kolejno tabele 3-7.



Tabela 6

## Analiza rzeźna — Carcass quality

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group							Istotność różnic Significant differences
	I	II	III	IV	IIa	IIIa	IVa	
Wydajność rzeźna (w %)	76,00	75,00	77,00	76,00	77,00	76,00	78,00	0
Dressing percentage (in %)								
Powierzchnia oka połędwicy (cm <sup>2</sup> )	29,99	34,31	30,96	31,48	24,90	28,68	29,79	x
Loin eye area (in cm <sup>2</sup> )								
Powierzchnia słoniny nad okiem połędwicy (cm <sup>2</sup> )	33,76	23,46	27,84	20,87	31,07	27,62	31,62	x
Fat area over loin eye (in cm <sup>2</sup> )								
Grubość słoniny na grzbiecie, średnie z 5 pomiarów (mm)	32,30	30,70	34,20	32,70	32,20	28,50	34,30	Interakcja lizyna × × żywienie II-rzędowa
Backfat thickness, average of 5 measu- rements (mm)								

x — P — 0,05.

Doświadczenie drugie przeprowadzono rok później w tej samej chlewni na 45 tucznikach. Świnie rozlosowano do 15 kojców, te przydzielono do trzech grup doświadczalnych. Grupę kontrolną karmiono mieszanką z udziałem białka zwierzęcego o podobnym składzie jak w doświadczeniu pierwszym. Jedna z grup doświadczalnych otrzymywała mieszankę z udziałem drożdży i śruty rzepakowej o identycznym składzie jak mieszanka III doświadczenia pierwszego. Ostatnia grupa dostała nowy rodzaj mieszanki z udziałem drożdży i bobiku. Skład mieszanek skarmianych w doświadczeniu drugim zawarty jest w tabeli 8.

Sposób karmienia zwierząt, warunki pomieszczeniowe, cykl zabiegów w czasie trwania tuczu były identyczne jak w doświadczeniu pierwszym. Wyniki produkcyjne, analizy, oceny strawności przeprowadzono na tych samych zasadach, które podano w pierwszej części. Zmieniono jedynie układ doświadczenia z dwuczynnikowego na prosty. Nowy układ miał zwiększyć czułość eksperymentu przez podniesienie liczebności homolo-



Tabela 7

## Ocena mięsa i skład wątroby — Meat quality and composition of liver

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group							Istotność różnic Significant differences
	I	II	III	IV	IIa	IIIa	IVa	
Sucha masa mięsa (w %)	28,34	28,16	28,11	27,46	28,30	28,21	27,98	0
Dry matter meat (in %)								
Białko w mięsie (%)	24,03	24,27	22,65	24,53	24,34	23,86	23,38	0
Protein in meat (%)								
Białko w s.m. mięsa (%)	84,81	86,22	80,61	89,33	86,02	84,59	83,59	Interakcja III-rzędowa
Protein in dry matter of meat (%)								
Wodochłonność mięsa (mg/cm <sup>2</sup> )	62,41	73,67	72,35	66,58	86,51	82,76	81,00	0
Water binding capacity (mg/m <sup>2</sup> )								
pH w oku polędwicy	5,65	5,37	5,60	5,75	5,52	5,45	5,67	0
pH in loin eye								
Sucha masa wątroby (%)	28,16	28,01	28,20	27,87	28,30	27,90	28,11	0
Dry matter of liver (%)								
Białko w wątrobie	21,90	22,41	24,47	21,03	22,64	21,58	21,81	0
Protein in liver (%)								
Popiół w wątrobie (%)	1,36	1,39	1,35	1,40	1,36	1,35	1,40	0
Ash in liver (%)								
Popiół w mięsie (%)	1,13	1,10	1,14	1,20	1,14	1,11	1,19	0
Ash in meat (%)								

gicznych elementów. Ujednolicenie cech, warunków, pór roku, miało na celu stworzenie płaszczyzny porównywalności wyników. Wyniki obu doświadczeń opracowano metodami statystycznymi. Zastosowano analizę wariancji jedno- dwu- i trzyczynnikową. Istotność różnic między grupami ustalono, stosując wielokrotny test rozstępu Duncana [11]. Wyniki uzyskane z doświadczenia drugiego podają kolejno tabele 9-14.

## WNIOSKI

1. Dawki dla tuczników z wyłączeniem białka zwierzęcego przy zbilansowaniu aminokwasów dają podobne efekty produkcyjne jak białko roślinne.

Tabela 8

Skład mieszanek doświadczalnych (w %) — Composition of mixtures (in %)

Pasze Feeds	Grupa — Group					
	I		II		III	
	A	B	A	B	A	B
Śruta pszenna Ground wheat	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Śruta jęczmienna Ground barley	20,0	24,0	20,0	24,0	20,0	24,0
Śruta owsiana Ground oats	13,0	15,0	13,0	15,0	13,0	15,0
Susz z zielonek Dehydrated grass	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Polfamix T Premix T	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Mieszanka miner. MM Mineral mixture MM	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mączka rybna Fish meal	4,0	2,0	—	—	—	—
Śruta rzepakowa odgoryczona Rapeseed oil meal unbittered using thermic method	5,0	3,0	5,0	3,0	—	—
Drożdże pastewne Yeast dried	—	—	9,0	5,0	9,0	5,0
Śruta bobikowa Ground horse bean	5,0	3,0	—	—	5,0	3,0

2. Krajowe komponenty białkowe, drożdże pastewne, śruta rzepakowa i nasiona bobiku użyte w tuczu pozwalają na osiągnięcie zadowalających wyników.

3. Syntetyczna lizyna stosowana jako uzupełnienie białka roślinnego w stosunku do zwierzęcego dała nieznaczną wyższą przyrostów ( $P > 0,05$ ).

4. U sztuk otrzymujących lizynę stwierdzono większe otłuszczenie, co mogło być związane z ich wyższymi przyrostami.

5. Stwierdzono, że podawanie bobiku w pierwszej fazie tuczu może powodować obniżkę przyrostów, różnice zacierają się w drugiej części tuczu.

6. Poziom mocznika we krwi, jako wskaźnik wartości biologicznej białka paszy, nie zawsze jest zgodny z innymi metodami oceny wartości białka.

Tabela 9

Skład chemiczny mieszanek (w %) — Chemical composition of mixtures (in %)

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group					
	A		B		A	
	I		II		III	
Sucha masa Dry matter	88,00	87,41	87,87	87,77	89,17	88,27
Popiół surowy Crude ash	6,68	5,86	6,59	8,37	7,35	6,06
Białko surowe Crude protein	17,27	15,26	17,27	15,62	16,72	15,40
Włókno surowe Crude fibre	6,64	7,18	5,40	4,89	5,51	5,01
Tłuszcz surowy Crude fat	3,91	2,71	2,73	2,43	2,68	2,88
Bezazotowe wyciągowe N-free extractives	53,50	56,37	55,88	56,68	56,91	58,77
Index EAA	74	74	78	69	67	66
Lizyna przyswajalna (g/kg) Available lysine (g/kg)	6,45	—	5,12	—	5,29	—
Metionina (g/kg) Methionine (g/kg)	2,78	—	2,28	—	2,24	—

Okres A — 30-60 kg.

Okres B — 61-110 kg.

Tabela 10

## Wyniki doświadczenia — Results of experiment

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group			Istotność różnic
	I	II	III	
Ciężar ciała (kg) Live weight (kg)				
początkowy initial	27,53	29,00	29,60	0
końcowy final	111,00	112,00	110,00	0
Przyrost w okresie tuczu (kg) Live weight gain (kg)	82,47	83,00	80,40	0
Przyrost dzienny, AB (g) Daily weight gain (g)	604	612	592	0
Przyrost dzienny, A (g) Daily weight gain, A (g)	523	508	426	III* do I i II
Przyrost dzienny, B (g) Daily weight gain, B (g)	636	685	693	0
Zużycie na 1 kg przyrostu Per 1 kg weight gain				III* do
paszy, kg (AB) feed, kg (AB)	4,07	3,90	4,32	I i II
paszy, kg (A) feed, kg (A)	4,69	4,76	5,16	III* do I i II
paszy, kg (B) feed, kg (B)	3,86	3,67	3,86	0
jednostki owsiane (AB) oat feed units (AB)	4,52	4,33	4,66	0
jednostki owsiane (A) oat feed units (A)	4,83	4,81	5,26	0
jednostki owsiane (B) oat feed units (B)	4,21	3,85	4,05	0
Białko ogólnie strawne, g (A) Digestible protein, g (A)	615	604	588	0
Białko ogólnie strawne, (g) AB Digestible protein (g) AB	537	511	496	0
Białko ogólnie strawne (g) B Digestible protein (g) B	459	418	405	0

Tabela 11

## Wskaźniki we krwi — Indicator in the blood

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group			Istotność różnic Significant differences
	I	II	III	
Poziom mocznika we krwi (A) Blood urea level (A)	29,25	33,42	32,44	0
Poziom mocznika we krwi (B) Blood urea level (B)	23,62	27,40	32,23	III* — I i II
Poziom mocznika we krwi (AB), średnio Blood urea level (AB), mean value	26,43	30,42	32,34	0
Erytrocyty A (mln/ml) Erythrocytes (mln/ml)	7,22	6,48	6,84	0
Erytrocyty B (mln/ml) Erythrocytes (mln/ml)	7,98	8,18	8,26	0
Hemoglobina A (%) Hb (%)	10,40	9,80	9,80	0
Hemoglobina, B (%) Hb (%)	12,60	11,50	10,33	0
Leukocyty, A (w tys.) Leucocytes	25,60	21,86	24,70	0
Leukocyty, B (w tys.) Leucocytes	23,93	24,60	25,63	0

Tabela 12

Średni bilans N i współczynniki strawności  
Average nitrogen balance and digestibility coefficients (in %)

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group						Istotność różnic Signifi- cant dif- ferences
	I		II		III		
	A	B	A	B	A	B	
Retencja N Retention nitrogen	40,22	48,81	37,49	38,19	33,41	35,32	0
N w moczu Nitrogen in urine	30,15	29,81	36,21	35,58	33,69	32,91	0
Strawność N Digestible nitrogen	76	78	74	73	68	68	0
Strawność tłuszczu Digestible fat	64	71	70	58	70	67	0
Strawność włókna Digestible fibre	45	58	33	34	25	27	0
Strawność bezazotowych wyciągo- wych Digestible N — free extractives	84	88	83	90	86	88	0

Analiza rzeźna — Carcass quality

Tabela 13

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group			Istotność różnic Signifi- cant dif- ferences
	I	II	III	
Wydajność rzeźna (w %) Dressing percentage (in %)	77,00	78,00	76,50	0
Powierzchnia oka połówicy (cm <sup>2</sup> ) Loin eye area (in cm <sup>2</sup> )	30,53	33,74	33,79	0
Powierzchnia słoniny nad okiem połówicy (w cm <sup>2</sup> ) Fat area over loin eye (in cm <sup>2</sup> )	28,37	31,75	29,12	Inter- akcja dawka × płeć
Grubość słoniny na grzbiecie; średnia z 5 pomiarów (mm) Backfat thickness; average of 5 measurements (mm)	31,3	31,8	30,0	0
Ciężar tarczycy w stosunku do ciężaru ciała (%) Ratio of thyroid gland weight to body weight (%)	0,00031	0,00023	0,00021	0

Tabela 14

Ocena mięsa i składu wątroby — Meat quality and composition of liver

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group			Istotność różnic Significant differences
	I	II	III	
Sucha masa mięsa (w %) Dry matter meat (in %)	27,18	26,81	27,80	0
Białko w mięsie (%) Protein in meat (%)	20,87	22,88	21,28	0
Białko w s.m. mięsa (%) Protein in dry matter of meat (%)	79,61	85,18	79,35	0
Wodochłonność mięsa (mg/cm <sup>2</sup> ) Water binding capacity (mg/cm <sup>2</sup> )	69,75	72,24	63,25	0
pH w oku połówicy pH in loin eye	5,55	5,48	5,43	0
Sucha masa wątroby (%) Dry matter of liver (%)	28,09	28,15	27,32	0
Białko w wątrobie (%) Protein in liver (%)	19,74	20,03	20,44	0
Popiół w wątrobie (%) Ash in liver (%)	1,34	1,38	1,39	0
Popiół w mięsie (%) Ash in meat (%)	1,04	1,07	1,07	0

## LITERATURA

1. Barber R. G., Braude R., Mitchell K. G.: *British J. Nutrition*, t. 25, 1971, s. 381.
2. de Castro G.: *Pig International*, V, 1974, s. 8-11.
3. Feist. Hoffmann P., Kirchgessner M., Schwarz F. J.: *Züchtungsunde* t. 46, 1974, s. 50-55.
4. Hofmann P.: *Mitt. dt. Landw. Ges.* 38, 41, 1402-1404, 1968.
5. Jensen J. R.: *World protein supply in 1980* (za Dembińskim Post. Nauk rol., nr 2, 1975).
6. Kaemmerer K.: *Züchtungskunde* z. 46, 1974, s. 139-156.
7. Müller Z.: *Biologizacja a Chemizacja Wyż. Zwir.* nr 1, 1970, s. 5-15.
8. Metoda Conwaya — Homolka J.: *Diagnostyka biochemiczna PZWL*, Warszawa 1961.
9. Metoda Drabkina — Tomaszewski L.: *Mikrometody biochemiczne w laboratorium Klinicznym*. PWN, Warszawa 1970.
10. *Normy żywienia zwierząt gospodarskich*. PWRiL, Warszawa 1968.
11. Ruszczyc Z.: *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. PWRiL, Warszawa 1970.
12. Van der Waal: *Produkcja zwierzęca na świecie FAO* nr 1, 1974, s. 30-34.
13. Znaniński P.: *Rocz. Nauk rol.*, 66-B-1, 1953, s. 45-82.

Б. Фукс

ОТКОРМ СВИНЕЙ ПРИ ПОМОЩИ МЕСТНЫХ СМЕСЕЙ  
С ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЖИВОТНОГО БЕЛКА

Резюме

В Сельскохозяйственной Экспериментальной Станции Прушовице проведено два опыта на откормочных штуках, подавая смеси без животного белка. Растительный белок происходил из местных составных частей (кормовые дрожжи, сурепичный шрот, бобовый шрот, подсолнечный шрот и злаки). Недостаток лизина пополнялось синтетическим видом этой аминокислоты. Проведено контроль производственных результатов опыта.

Исследовалось химический состав корма, перевариваемость, баланс азота, состав мяса, определялось также некоторые элементы крови.

Получено следующие результаты:

1. Дозы для откормочных свиней с исключительным участием животного белка при сбалансировании аминокислот приносят такие же производственные эффекты, как с растительным белком.

2. Местные белковые компоненты, кормовые дрожжи, сурепичный шрот и семена кормового боба применимые в откорме разрешают получать удовлетворительные результаты.

3. Синтетический лизин, применяемый как пополнение растительного белка по отношению к животному белку дал незначительное повышение приростов (несущественные различия в статистическом отношении).

4. У штук получающих лизин обнаружено более значительное ожирение, что могло быть связано с них более высокими приростами веса тела.

5. Обнаружено ,что подача кормового боба в первой стадии откорма может вызывать понижение приростов (разницы исчезают во второй стадии откорма).

6. Уровень мочевины в крови как показатель биологической ценности белка в корме не всегда согласен с другими методами оценки ценности белка.

*B. Fuchs*

## THE USE OF INDIGENOUS PLANT FEEDS IN THE FEEDING OF FATTENING PIGS

### Summary

In Research Station Prusowice 2 experiment were conducted to study the effects of concentrate mixtures in which animal protein was omitted in the diets for pigs. The plant protein was of indigenous origin exclusively (fodder yeast, rapeseed meal, ground horse bean, sunflower meal and cereal meals). In order to meet the requirement for lysine, synthetic form of this compound was added.

The data concerning pig performance, meat composition, feed digestibility, N balance and some ingredients in blood, were determined.

Following results were obtained:

1. The diets based on the animal protein, when contained balanced amounts of amino acids, gave similar results to those with plant protein.

2. Indigenous protein supplements such as: fodder yeast, rapeseed meal and horse bean gave satisfactory results in the fattening of pigs.

3. The addition of synthetic lysine to plant feeds resulted in better weight gains to the diet with animal protein (however the differences were statistically not significant).

4. There was more fat in carcass of animals receiving the lysine what could have been related to the higher weight gains in this group.

5. It was found that horse bean inhibited the rate of growth during the initial period of fattening. However later the difference was being diminished.

6. The level urea in the blood, accepted as denominator of feed protein quality, do not always agree with other methods used for this purpose.