

Bogusław Fuchs, Alina Schleicher, Zygmunt Ruszczyc

SUSZ Z CAŁYCH ROŚLIN KUKURYDZY W TUCZU ŚWIŃ

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR we Wrocławiu

Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. Jerzy Preś

Zastosowanie suszu z całych roślin kukurydzy w żywieniu zwierząt wzbudziło w ostatnich latach w Polsce większe zainteresowanie placówek badawczych. Obszerne badania wykonano w Instytucie Zootechniki w Czechnicy [1, 2, 3], gdzie oceniano wartość suszów w żywieniu opasów, oznaczając strawność i określając wartość tusz zwierzęcych. W poprzednim naszym doświadczeniu wykonanym w 1975 r. [4] zastosowano susz z całych roślin jako składnik mieszanek pełnoporcjowych dla tuczników. Uzyskane wyniki wskazywały, że susz z kukurydzy może zastąpić w mieszance znaczną część zboża. Od tego czasu nie było innych badań nad przydatnością suszu w żywieniu świń, chociaż w praktyce stosują go rolnicy w żywieniu tuczników.

Analiza chemiczna suszu wykazuje, że ma on 15-17% włókna. Włączony nawet w 40% do mieszanki pełnoporcjowej, składającej się ze zbóż i pasz białkowych, nie podnosi poziomu włókna powyżej 8%, a więc tylko niewiele przekracza poziom dopuszczalny dla tuczników.

W przedstawionym badaniu starano się jeszcze raz sprawdzić, czy celowe jest stosowanie suszu z kukurydzy w żywieniu tuczników, a jeśli tak, to w jakiej ilości, aby nie obniżyć produktywności zwierząt i nie pogorszyć jakości tuszy.

MATERIAŁ I METODY

Eksperyment wykonano w okresie od stycznia do czerwca 1977 r. Materiał doświadczalny stanowiło 45 tuczników, które po odrobaczeniu rozdzielono losowo do 15 kójców. Kojce przydzielono do trzech zabiegów różniących się składem podawanych pasz. Grupę I traktowano jako kontrolną (karmiono mieszankami sporządzanymi wg receptury Instytutu Zootechniki w Krakowie), dwie pozostałe otrzymywały susz z kukurydzy zamiast zbóż.

T a b e l a 1

Zestaw mieszanek dla tuczników i ich skład chemiczny (%)
 Formulation and chemical composition of diets for fattening pigs (%)

Składniki Ingredients	Mieszanki - Mixtures					
	I		II		III	
	A 30-60kg	B 61-110kg	A 30-60kg	B 61-110kg	A 30-60kg	B 61-110kg
Koncentrat „Prowit” „Provit” concentrate	16,0	12,0	16,0	12,0	16,0	12,0
Śruta jęczmienna Ground barley	83,5	87,5	63,5	63,5	43,5	43,5
Sól pastwana Salt	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Susz z kukurydzy Maize whole-plant meal	-	-	20,0	24,0	40,0	44,0
Sucha masa Dry matter	88,94	89,62	88,79	88,66	88,52	88,40
Białko ogólne Crude protein	19,14	17,83	17,99	16,45	16,84	15,29
Włókno surowe Crude fibre	3,70	4,80	6,23	7,00	8,35	9,40
Wyciąg eterowy Ether extract	3,40	3,20	3,38	3,10	3,27	3,00
Związki bezazotowe wyciągowe N-free extract	56,94	57,77	55,22	55,07	54,00	54,65
Popiół surowy Crude ash	5,77	6,02	5,97	7,04	6,06	6,06
Jednostki owsiane Oat units	1,13	1,13	1,04	1,05	1,08	1,06

W każdym zabiegu stosowano dwie mieszanki pełnoporcjowe, jedną w okresie tuczu od 30 do 60 kg masy ciała (A) i drugą od 60 do 110 kg (B). Skład mieszanek doświadczalnych podano w tabeli 1.

Pasze przebadano chemicznie. Podawano je świnom nawilżone wodą (1:1), semi ad libitum, zwiększając co tydzień dawkę, jeśli była całkowicie pobierana przez zwierzęta. Wodę do picia otrzymywały zwierzęta z samoczynnych poideł. W trakcie tuczu prowadzono pomiary masy ciała tuczników i obliczono zużycie paszy na 1 kg

T a b e l a 2

Wyniki produkcyjne doświadczenia
Productive results

Wyszczególnienie Specification	Zabiegi - Treatments		
	I	II	III
Masa ciała Body weight			
początkowa (kg) initial (kg)	29,50	30,50	30,50
końcowa (kg) final (kg)	111,00	110,50	111,00
Przyrost masy ciała w okresie tuczu (kg) Live weight gain (kg)	81,50	80,80	80,50
Liczba dni tuczu Days of fattening	123	134	157
Przyrost dzienny (g) Daily weight gain (g)			
od 30-60 kg	633 A	620 A	530 B
od 61-110 kg	697 A	583 B	492 C
od 30-110 kg	664 A	601 B	511 C
Zużycie na 1 kg przyrostu Per 1 kg of weight gain			
mieszanki (kg) mixture (kg)			
od 30-60 kg	3,19 A	3,26 A	4,04 B
od 61-110 kg	4,33 Aa	5,20 Ab	6,46 B
od 30-110 kg	3,76 A	4,23 Ba	5,25 Bb
jednostek owsianych oats units			
od 30-60 kg	3,50 A	3,35 A	4,08 B
od 61-110 kg	4,89 A	5,20 A	6,28 B
od 30-110 kg	4,24 A	4,27 A	5,17 B
białka ogólnego (g) crude protein (g)			
od 30-60 kg	482	463	592
od 61-110 kg	554 a	650 b	764 c
od 30-110 kg	518 A	556 A	678 B

Liczby oznaczone różnymi małymi literami różnią się istotnie ($P < 0,05$)
Values followed by different small letters are significantly ($P < 0,05$) different.
Liczby oznaczone różnymi dużymi literami różnią się wysoko istotnie ($P < 0,01$).
Values followed by different capitals are high significantly ($P < 0,01$) different.

przyrostu. Doświadczenie zakończono w momencie osiągnięcia przez świnie masy 110 kg. Wybrano wówczas z każdego zabiegu po 3 wieprzki i 3 loszki, ubito je i przeprowadzono skróconą analizę rzeźną.

Niezależnie od doświadczenia produkcyjnego przeprowadzono eksperyment strawnościowy, w którym określono strawność mieszanek stosowanych w pierwszym okresie tuczu. Doświadczenie przeprowadzono metodą klasyczną z 10-dniowym okresem wstępnym i 7-dniową kolekcją. Użyto do tego celu 15 wieprzków o masie ciała 50 kg, podzielonych na 3 zabiegi odpowiadające części produkcyjnej. Wszystkie wyniki opracowano statystycznie analizą wariancji jedno- i dwuczynnikową.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki produkcyjne doświadczenia zebrano i przedstawiono w tabeli 2.

Czas tuczu świń był dłuższy w grupie II o 11 dni, a w grupie III o 34 dni - niż w kontrolnej.

Za okres całego doświadczenia przyrosty dzienne zwierząt w poszczególnych grupach różniły się wysoko istotnie. Najgorzej rosły świnie w grupie III (40% suszu), najlepiej w grupie I - kontrolnej. Różnica w przyrostach dziennych między tymi dwoma zabiegami wyniosła 153 g; w grupie II przyrost dzienny był niższy o 63 g niż w grupie kontrolnej.

Podobnie do przyrostów układało się zużycie mieszanek w poszczególnych zabiegach za okres całego tuczu. W grupie II było wysoko istotnie gorsze niż w grupie kontrolnej, a w III istotnie gorsze niż w II.

Zużycie jednostek owsianych i białka na 1 kg przyrostu w grupach I i II nie różniło się istotnie i tylko w grupie III było znacznie gorsze od pozostałych ($P < 0,01$).

Wyniki analizy rzeźnej przedstawiono w tabeli 3. Pomiary wskazują na nieco niższe otłuszczenie zwierząt otrzymujących susz w dawce. Nie uzyskano w nich jednak różnic istotnych z wyjątkiem grubości słoniny na grzbiecie; była ona w zabiegu III niższa ($P < 0,01$) niż w I i II.

W tabeli 4 podano współczynniki strawności poszczególnych mieszanek, stosowanych w okresie A. Strawność białka była wyraźnie niższa w grupach otrzymujących susz. Zaskakuje wysoka i trudna do wyjaśnienia strawność włókna u świń otrzymujących w mieszance 40% suszu z kukurydzy, o 11% wyższa niż w obu pozostałych grupach. Współczynnik strawności wyciągu eterowego wzrastał proporcjonalnie do wzrostu zawartości włókna w dawce, natomiast strawność związków bezazotowych wyciągowych była we wszystkich zabiegach podobna.

T a b e l a 3

Wyniki analizy rzeźnej
Carcass characteristics

Wyszczególnienie Specification	Zabiegi Treatments		
	I	II	III
Masa ciała (kg) Live weight (kg)			
przed ubojem before slaughter	108,00	109,00	108,00
po uboju after slaughter	81,30	79,30	77,70
Wydajność rzeźna (%) Dressing percentage	75,27	72,75	71,94
Grubość słoniny na grzbiecie (mm) Back-fat thickness (mm)	35,40A	34,50A	28,90B
Powierzchnia „oka” polędwicy (cm ²) Surface of loin „eye” (cm ²)	34,94	30,86	30,48
Powierzchnie słoniny nad polędwicą Surface of back-fat over the loin	26,11	22,54	21,43
Sucha masa mięsa (%) Dry matter of lean (%)	28,02	26,92	28,21
Wodochłonność Hygroscopicity	6,44	7,98	7,76

Liczby oznaczone różnymi literami różnią się wysoko istotnie ($P < 0,01$).
Values followed by different letters are high significantly ($P < 0,01$) different.

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że włączenie suszu z całych roślin kukurydzy do dawki tuczników pogorszyło przyrosty masy ciała, zwiększyło zużycie jednostek i białka, obniżyło strawność białka. Szczególnie silnie zaznaczyło się pogorszenie wyników, gdy udział suszu w dawce wzrósł z 20% do 40%.

Należy jednak podkreślić, że stosowany w doświadczeniu susz był sporządzony z roślin sprzątniętych z pola zbyt wcześnie (dojrzałość ciastowata ziarna). Być może, iż przy lepszej jakości suszu wyniki mogłyby być lepsze.

WNIOSKI

1. Zastąpienie śruty jęczmiennej w mieszankach tuczników w 20 i 40% suszem z całych roślin kukurydzy zebranej w fazie ciastowatej dojrzałości ziarna obniży-

T a b e l a 4

Współczynniki strawności składników pokarmowych mieszanek
Coefficients of nutrients digestibility (%)

Wyszczególnienie Specification	Mieszanki Mixtures		
	I	II	III
Substancja organiczna Organic matter	78,28	75,74	77,71
Białko ogólne Crude protein	76,71	69,40	71,41
Włókno surowe Crude fibre	29,80	28,03	40,83
Wyciąg eterowy Ether extract	48,92	76,58	86,90
Związki bezazotowe wyciągowe N-free extract	86,00	81,97	84,70

ło wysoko istotnie przyrostyienne tuczników i zwiększyło zużycie mieszanek na 1 kg przyrostu tym silniej, im więcej suszu włączono do mieszanek.

2. Zastosowanie 40% suszu z kukurydzy zwiększyło ($P < 0,01$) zużycie jednostek owsianych i białka ogólnego na 1 kg przyrostu. Przy zastosowaniu 20% suszu zużycie jednostek i białka nie różniło się istotnie od grupy kontrolnej.

3. Włączenie 40% suszu do mieszanki obniżyło ($P < 0,01$) grubość słoniny na grzbiecie tuczników.

4. Udział suszu w mieszankach spowodował obniżenie strawności białka ogólnego, a zwiększenie strawności wyciągu eterowego.

LITERATURA

1. Glapś J., Korniewicz A., Przysiecka M.: Zesz. Nauk. IZ Czechnica ser. A, 7, 55, 1974.
2. Korniewicz A., Glapś J., Chomyszyn M.: Zesz. Nauk. IZ Czechnica ser. A, 7, 29, 1974.
3. Korniewicz A., Glapś J., Kliszewski W.: Zesz. Nauk. IZ Czechnica ser. A, 7, 45, 1974.
4. Piech A., Fuchs B., Ruszczyk Z.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 173, 195, 1975.

Б. Фухс, А. Шлейхер, З. Рушиц

СУШЕНИЕ ЦЕЛЫЕ РАСТЕНИЯ КУКУРУЗЫ В ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

Р е з ю м е

Соответствующий опыт проводился на 45 откормочниках разделенных случайно в 15 клеток. Клетки с откормочниками были в свою очередь разделены на три группы различия составом подаваемых животным полнорационных комбикормов. Свиные группы I (контрольной) получали комбикорм изготовленный по рецептуре Института зоотехники в Кракове, свиные группы II - комбикорм с 20%-ной прибавкой сушеных целых растений кукурузы, а свиные группы III - с 40%-ной прибавкой сушеных растений кукурузы. Свиней кормили почти комбикормами смоченными водой. Определяли суточные привесы, потребление корма, переваримость питательных компонентов комбикормов и проводили анализ убойного выхода туш. Замена ячменной дерти сушеными растениями кукурузы приводила высокосущественному снижению суточных привесов откормочников и к повышенному потреблению кормов на 1 кг привеса, тем более сильному, чем больше сухих компонентов было в комбикорме. Прибавка сухих растений кукурузы к комбикормам приводила к сокращению толщины сала на хребте откормочников и к ухудшению коэффициентов переваримости общего белка, повышая переваримость эфирного экстракта.

B. Fuchs, A. Schleicher, Z. Ruszczyk

WHOLE PLANT MAIZE MEAL FOR GROWING PIGS

S u m m a r y

The experiment was carried out on 45 pigs randomly divided into 15 pens, allotted to three treatments differing in composition of mixtures. The pigs from the first treatment were fed on the mixture formulated according to the recommendations of the Institute of Zootechnics in Cracow. In the second treatment pigs were given the mixture containing 20% whole plant maize meal, in the third treatment - 40% that meal. All pigs were fed semi ad libitum with the wet mixture. Daily weight gains, food intake and digestibility of nutrients were determined, and carcass analyses were performed.

The substitution of maize meal for ground barley decreased significantly ($P \leq 0,01$) daily weight gains and increased food intake per 1 kg weight gain. This effect was more marked when the level of maize meal in mixtures was increased.

The inclusion of maize meal in to mixtures decreased back-fat thickness and the digestibility of crude protein but increased the digestibility of ether extract.