ZESZYTY PROBLEMOWE POSTĘPÓW NAUK ROLNICZYCH 1988 z. 361

EFEKTYWNOŚĆ TUCZU ŚWIŃ MIESZANKAMI PEŁNODAWKOWYMI O OBNIŻONYM POZIOMIE BIAŁKA[1]

Czesław Lewicki, Jan Tywończuk, Marianna Flis, Jerzy Czarnyszewicz, Irena Rapczyńska

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR-T w Olsztynie

Jednym z czynników limitujących wielkość produkcji świń jest niedobór pasz wysokobiałkowych, niezbędnych do bilansowania dawek pokarmowych. Podejmowane są więc badania zmierzające do określenia możliwie najniższego poziomu białka w dawkach, przy którym nie występowałoby pogorszenie wyników produkcyjnych, a jednocześnie uzyskiwałoby się mniejsze zużycie tego składnika na jednostkę przyrostu masy ciała. Przeprowadzone przez licznych autorów prace wykazały taką możliwość w odniesieniu do mieszanek pełnodawkowych w tuczu świń [1, 4, 6, 7, 11].

Celem niniejszej pracy było określenie efektywności zastosowania w tuczu świń, w fermie przemysłowej, mieszanek pełnodawkowych o obniżonym poziomie białka.

Materiał i metody

Przeprowadzono dwa doświadczenia w fermie świń typu Bisprol. Doświadczenie I wykonano na 45 tucznikach o początkowej masie ciała około 28 kg, podzielonych na 3 grupy według schematu podanego w tabeli 1. W skład mieszanek pełnodawkowych wchodził koncentrat KT-2, śruta jęczmienia i śruta pszenna. W celu obniżenia poziomu białka w mieszankach grup doświadczalnych (2 i 3) zastosowano koncentrat o niższej zawartości białka (32%), w którym część mączki rybnej i śruty poekstrakcyjnej sojowej zastąpiono śrutą jęczmienną. Lizynę dodano do poziomu grupy kontrolnej (1), w ilości 1,33 g/kg mieszanki, stosowanej w czasie tuczu od 28 do 65 kg i 0,81 g/kg mieszanki, przeznaczonej na okres tuczu od 65 do 115 kg masy ciała. Do-

[1]Praca wykonana w ramach problemu PR-4.

Tabela 1

Układ doświadczeń

Wyszczególnienie	Doświadczenie I			Doświadczenie II			
	grupa			grupa			
	1	2	3	1	2	3	4
Liczba wieprzków	8	8	7	178	147	173	154
Liczba loszek	7	7	8	158	187	182	157
Poziom białka ogólnego w mieszance, %							
- w I okresie tuczu	15,5	13,9	14,2	16,0	13,5	13,5	13,5
- w II okresie tuczu	14,8	13,6	13,5	13,4	11,1	11,3	13,5
Dodatek lizyny i metioniny	-	+	+	-	+	+	+
Dodatek miedzi i żelaza	-	-	+	-	-	+	+

datek metioniny wynosił odpowiednio 0,62 i 0,38 g. Miedź i żelazo dodawano w ilości po 250 mg na 1 kg mieszanki, co odpowiadało 1 g siarczanu miedzi i 1,2 g siarczanu żelazawego. Mieszanki podawano w postaci sypkiej dwa razy dziennie, zwiększając stopniowo dawki od 1,4 do 3,4 kg na 1 tucznika. Kontrolę przyrostów masy ciała prowadzono co 2 tygodnie.

Doświadczenie II (tab. 1) przeprowadzono na 1334 tucznikach podzielonych na 4 grupy, umieszczonych w osobnych budynkach fermy. W obrębie każdej grupy zwierzęta rozdzielono wg płci i trzymano w kojcach po około 15 tuczników. Do produkcji mieszanek (grupa 2, 3 i 4) o obniżonym poziomie białka użyto koncentratu niskobiałkowego (28% białka ogólnego), zawierającego o połowę mniej mączki rybnej i poekstrakcyjnej sojowej w porównaniu z koncentratem KT-2, stosowanym w mieszance 1. Poziom Ca i P w mieszankach dla grupy 2, 3 i 4 wyrównano dodatkiem fosforanu i kredy. Dodatek lizyny wynosił 1,9 g na 1 kg mieszanki (w tuczu od 30 do 70 kg) i 1,58 g (70-105 kg), a metioniny odpowiednio 0,96 i 0,76 g. Miedź i żelazo dodawano w ilości po 250 mg/kg mieszanki. W grupie 4 - przez cały okres tuczu - stosowano jedną mieszankę z dodatkiem aminokwasów oraz miedzi i żelaza. Mieszanki podawano w postaci sypkiej dwa razy dziennie w ilości od 1,4 do 3,2 kg/szt. Zwierzęta ważono trzykrotnie: na początku, przy masie ciała około 70 kg i na końcu doświadczenia. Spożycie mieszanek notowano tylko dla całych grup, na podstawie różnicy pomiędzy ilością mieszanki załadowanej do zbiornika oraz pozostałej w zbiorniku po zakończeniu pierwszego i drugiego okresu tuczu. Wartość pokarmową mieszanek obliczono na podstawie ich składu chemicznego i współczynników strawności, określonych we wcześniejszych badaniach [5]. Statystycznie opracowano tylko wyniki dotyczące przyrostów dobowych, traktując 1 podgrupę (kojec świń) jako jedną obserwację.

Tabela 2

Wyniki doświadczenia I

Wyszczególnienie	Okresy tuczu, kg	Grupy		
		1	1	3
Masa ciała, kg				
- początkowa		28,9	27,8	27,9
- końcowa		115,5	116,2	115,7
Średnie przyrosty dobowe, g	I	550	610	630
	II	613	635	689
	III	585	624	664
Zużycie na 1 kg przyrostu:				
- mieszanki, kg	I	3,58	3,33	3,18
	II	4,35	3,97	3,34
	III	4,05	3,71	3,28
- j. ows.	I	3,94	3,76	3,59
	II	5,13	4,76	3,94
	III	4,67	4,36	3,80
- białka og. str., g	I	425	356	346
	II	491	416	346
	III	447	394	346

I - 28-65, II - 65-115, III - 28-115.

Wyniki i ich omówienie

Dane dotyczące przyrostów i wykorzystania paszy w doświadczeniu I zamieszczono w tabeli 2.

Stwierdzono, że obniżenie poziomu białka ogólnego w pierwszym okresie tuczu do 14%, a w drugim do 13,5% oraz przy dodatku lizyny i metioniny w mieszance pełnodawkowej, nie spowodowało zahamowania wzrostu tuczników. Zwierzęta w grupie 2 osiągnęły nawet wyższe przyrosty niż w grupie kontrolnej, w której stosowano mieszanki o wyższej (około 10%) zawartości białka ogólnego. W grupie 2 odnotowano mniejsze zużycie mieszanki, a szczególnie białka ogólnego strawnego, na 1 kg przyrostu. W wykorzystaniu białka różnica pomiędzy grupą 1 a 2 wynosiła 11%.

Dodatek siarczanu miedzi i siarczanu żelaza wpłynął dodatnio na przyrosty i wykorzystanie paszy. W grupie 3, otrzymującej również miedź i żelazo, przyrosty tuczników były o 6% wyższe w porównaniu z grupą 2, zużycie mieszanki średnio za cały czas tuczu było niższe o 11%, a białka ogólnego strawnego - 12%. Inni autorzy stwierdzili także pozytywny wpływ dodatku miedzi na przyrosty i wykorzystanie paszy przez tuczników [2, 3, 9, 10].

Wyniki uzyskane w doświadczeniu II (tab. 3) wykazały, że obniżenie poziomu białka w mieszance, stosowanej w okresie wzrostu świń (od 30 do 70 kg), z 16% do 13,5% oraz przy uzupełnieniu jej lizyną i metioniną, również nie wpłynęło ujemnie

Tabela 3

Wyniki doświadczenia II

Wyszczególnienie	Okresy tuczu, kg	Grupy 1	2	3	4
Liczebność, szt.		336	334	353	311
Zwierzęta padłe i wybrakowane, szt.		2,9	4,3	3,3	1,9
Masa ciała, kg					
- początkowa		$33,1^{Ca}$	$26,9^{A}$	$30,6^{B}$	$34,8^{Cb}$
- końcowa		$103,4^{A}$	$105,3^{B}$	$104,3^{AB}$	$108,4^{C}$
Przyrosty dobowe, g	I	517	531	535	529
	II	555^{B}	467^{A}	553^{B}	605^{C}
	III	536^{Ba}	502^{A}	544^{B}	568^{Bb}
Zużycie na 1 kg przyrostu					
- mieszanki, kg	I	3,88	3,49	3,33	3,93
	II	4,38	4,79	3,97	3,86
	III	4,12	4,04	3,67	3,90
- j. ows.	I	4,44	3,89	3,79	4,47
	II	5,07	5,39	4,53	4,39
	III	4,74	4,53	4,18	4,44
- białka og. str., g	I	472	363	344	406
	II	449	409	345	398
	III	460	383	345	403

I - 30-70, II - 70-105, III - 30-105,
a, b - $P \leq 0,05$,
A, B, C - $P \leq 0,01$.

na przyrosty dobowe tuczników. Zastosowanie w drugim okresie tuczu mieszanki zawierającej 11% białka, nawet przy dodatku lizyny i metioniny, spowodowało istotne obniżenie przyrostów dobowych i gorsze wykorzystanie paszy (z wyjątkiem białka). Z porównania rezultatów tuczu uzyskanych w grupie 1 i 2 wynika, że mieszanka o zawartości 13,5% białka ogólnego, uzupełniona lizyną i metioniną, może pokryć zapotrzebowanie na białko tuczników w okresie ich wzrostu od 30 do 70 kg. Zastosowana w drugim okresie tuczu mieszanka o zawartości 11% białka okazała się zbyt niskobiałkowa.

Jak wynika z uzyskanych danych mieszanka o zawartości 11% białka ogólnego, nawet po uzupełnieniu jej lizyną i metioniną, nie powinna być stosowana w drugim okresie tuczu, ponieważ nie zapewnia około 550 g przyrostów dziennych, chociaż badania na ten temat są sprzeczne [8, 11].

Dodatek miedzi i żelaza do niskobiałkowej mieszanki wpłynął stymulująco na wzrost zwierząt. Średnio za cały okres tuczu dodatki te zwiększyły przyrosty dzienne o 8% i obniżyły zużycie mieszanki i białka o 9% na 1 kg przyrostu. W wyni-

ku dodatku miedzi i żelaza, nawet przy obniżonym poziomie białka ogólnego do zawartości 11%, uzyskano takie same przyrosty jak w grupie kontrolnej, żywionej w analogicznym okresie wzrostu mieszanką zawierającą 13,5% białka.

Zwierzęta grupy 4 żywione od początku do końca tuczu mieszanką o zawartości 13,5% białka, uzupełnioną lizyną i metioniną oraz dodatkiem żelaza i miedzi uzyskały, szczególnie w drugim okresie tuczu, wyższe przyrosty dobowe i lepiej wykorzystywały paszę niż zwierzęta grupy kontrolnej. Mogło to wynikać z jednoczesnego działania dwóch czynników: zjawiska kompensacji wzrostu oraz stymulującego wpływu dodatku miedzi i żelaza na wzrost tuczników.

Wnioski

1. Tucznikom w okresie wzrostu (od 30 do około 70 kg) należy zapewnić w mieszance pełnodawkowej 13,5-14% białka ogólnego.

2. Mieszanka typu PT-2 zawierająca 11% białka ogólnego, nawet po uzupełnieniu syntetyczną lizyną i metioniną, nie powinna być stosowana w drugim okresie tuczu.

3. Dodatek miedzi i żelaza w ilości po 250 mg na 1 kg mieszanki wpływa korzystnie na przyrosty i wykorzystanie paszy u tuczników, żywionych mieszankami o obniżonym poziomie białka.

Literatura

1. Bokorov T., Isakov V., Ninkov V., Radovanovic M., Kasalica T.: Uloga razlicitih nivoa proteina izjednocene bioloske vrednosti na retenciju azota i proizvodnju svija u porastu i tiovu. Zbiornik Radova, 6, 85-97, 1972.
2. Braude R., Hosking Z.D.: Cooper in diets growing pigs. J. Anim. Sci., 99, 2, 365-371, 1982.
3. Greer E.B., Lewis C.E., Croft M.G.: Mineral and vitamin supplementation of diets for growing pigs. Effect of cooper zinc and iron supplements in a wheat animal protein diet on performance, liver mineral stores and backfat quality. Exp. Agric. Anim. Husb., 19, 98, 312-317, 1979.
4. Kołodziej J., Harenza T., Nierodzik A.: Ocena pełnodawkowych mieszanek typu PT-1 i PT-2 o obniżonym poziomie białka w żywieniu tuczników. Prz. Nauk. Lit. Zoot., 28, 179-185, 193.
5. Lewicki Cz., Tywończuk J., Flis M., Rapczyńska I., Rakowska T., Czarnyszewicz J., Meller Z.: Określenie możliwości obniżenia poziomu białka w dawkach pokarmowych tuczników. Sprawozdanie z pracy badawczej wykonanej na zlecenie IZ w Krakowie. AR-T w Olsztynie, 1980.
6. Lewicki Cz., Flis M., Tywończuk J., Rapczyńska I., Meller Z.: Wyniku tuczu świń mieszankami pełnoporcjowymi o obniżonym poziomie białka. Prz. Nauk. Lit. Zoot., 28, 186-196, 1983.
7. Mateńko K.: Różnice między wydajnością tuczu knurków i wieprzków. Wpływ poziomu białka w paszy. Prz. Nauk. Lit. Zoot., 28, 169-178, 1983.
8. Ostrowski H., Ryś R.: Próba całkowitego zastąpienia śruty jęczmiennej płatkami ziemniaczanymi w tuczu bekonowym świń przy równoczesnym uzupełnieniu diety syntetycznymi aminokwasami L-lizyną i DL-metioniną. Rocz. Nauk. Rol., Seria B, 92, 1, 71-92.

9. Ruszczyc Z., Fritz Z., Preś J.: Przyrosty wagowe, zużycie paszy, ocena poubojowa i niektóre wskaźniki fizjologiczne we krwi u trzody chlewnej przy podawaniu różnych związków miedzi. Rocz. Nauk. Rol., Seria B, 93, 3, 27-34, 1971.
10. Walkiewocz A., Nozdryn-Płotnicki J., Lecyk K., Zin M.: Wpływ dodatku siarczanu lub chlorku miedzi do paszy dla tuczników na wyniki tuczu, wartość rzeźną oraz absorbcję miedzi. Rocz. Nauk Rol., Seria B, 97, 3, 121-128, 1976.
11. Wideński K., Król W., Grela E., Wójcik S.: Użyteczność pokarmowa w żywieniu tuczników mieszanek pełnodawkowych o obniżonym poziomie białka i dodatku syntetycznej lizyny. Biul. Infor. Przem. Pasz., 4, 1-15, 1981.

Ч. Левицки, Я. Тывоньчук, М. Флис, Ю. Чарнышевич, И. Рапчиньска

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В ОТКОРМЕ СВИНЕЙ ПОЛНОРАЦИОННЫХ СМЕСЕЙ СО СНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ БЕЛКА

Р е з ю м е

Были проведены два опыта по откорму свиней. В первом опыте свиньи группы I (контрольной) получали комбикорм содержащий 15,5% (28--65 кг/ и 14,5% (65-115 кг) белка, тогда как свиней группы II кормили рационом с уровнем белка сниженным на около 10%, но с прибавкой лизина и метионина, а свиней группы III кормили как в группе II, но с прибавкой меди и железа (по 250 мг на 1 кг корма). Установлено, что при сниженном уровне белка в рационе привесы откормочников были даже выше, чем в контрольной группе, а использование переваримого белка - на 1 кг привеса было на 11% ниже. Установлено также положительное влияние дрибавок меди и железа на привесы свиней и использование корма.

Во втором опыте в группе I (контрольной) скармливали комбикорм содержащий 16% (30-70 кг) и 13,5% (70-105 кг) сырого белка, в группе II - комбикорм содержащий соответственно 13,5 и 11,0% однако при его пополнении лизином и метионином, в группе III кормление было как в группе II, но с прибавкой меди и железа, а в группе 1v скармливали за весь период откорма комбикорм содержащий 13,5% сырого белка с прибавкой лизина, метионина, меди и железа. Установлено снижение уровня белка на 15% которое даже при прибавке аминокислот приводило к существенному снижению привесов животных. Прибавка меди и железа (группа III) способствовала повышению привесов (на 8%) при сокращенном истреблении корма (на 9%) в сравнении с группой II.

C. Lewicki, J. Tywończuk, M. Flis, J. Czarnyszewicz, I. Rapczyńska

EFFICIENCY OF FULL-RATION MIXTURES WITH LOWERED PROTEIN LEVEL IN FATTENING PIGS

S u m m a r y

Two experiments on fattening pigs were carried out.

In the first experiment animals of the group I (control) were fed concentrated feed mixture containing 15.5% (28-65 kg) and/or 14.5% (65-115 kg) of protein, those of the group II obtained rations with the protein level lowered by about 10% at simultaneous addition of lysine and methionine and those of the group III - rations like those of the group II, but with addition of copper and iron (by

250 mg per 1 kg of the feed mixture). It has been found that at the lowered protein level in the feed mixture the body weight gains of the fattened pigs were even higher than in the control group, while the conversion of the digestible protein per 1 kg of weight gain was by 11% lower. Also positive effect of copper and iron on weight gains and feed conversion has been proved.

In the second experiment pigs of the group I (control) obtained concentrated feed mixture containing 16% (30-70 kg) and/or 13.5% (70-105 kg) of crude protein and in the group II - 13.5 and 11%, respectively, but at simultaneous supplementation with lysine and methionine. In the group III feeding was the same as in the group II, but at addition of copper and iron. In the group IV the feed mixture containing 13.5% of crude protein at addition of lysine, methonine, copper and iron was applied.

It has been found that loweiring of the protein level by 15% even with added amino acids led to a significant decrease of weight gains. The copper and iron addition (group III) led to a significant increase of weight gains (by 8%) and to a lowering of feed conversion (by 9%) ascompared with the group II.