

Maria Osek, Zofia Krasuska, Zbigniew Wasilowski

Wyższa Szkoła Rolniczo-Pedagogiczna w Siedlcach, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Wskaźniki przyżyciowe i poubojowe tuczników żywionych mieszankami z różnym udziałem wycioku rzepakowego

Live and post-slaughter indices of fatteners fed with diets with different content of rapeseed cake

Słowa kluczowe: tuczniki, żywienie, śruta rzepakowa

Key words: pigs, feeding, rapeseed cake

W doświadczeniu przeprowadzonym na 60 tucznikach, podzielonych na 3 równoliczne grupy badano wpływ wycioku rzepakowego, wprowadzonego do mieszank na pierwszy i na drugi okres tuczu w ilości po 16 lub po 20% jako zamiennik poekstrakcyjnej śruty sojowej. Tucz prowadzono od średniej masy ciała zwierząt ok. 32 kg przez 120 dni z podziałem na dwa okresy, każdy po 60 dni. Wyniki przeprowadzonych badań scharakteryzowano na podstawie wskaźników przyżyciowych i poubojowych. Wykazano, że zastąpienie poekstrakcyjnej śruty sojowej wyciokiem rzepakowym nie miało istotnego wpływu na dobowe przyrosty masy ciała tuczników, które wynosiły od 625 g w grupie z 20% udziałem wycioku do 638 g w grupie kontrolnej, oraz na zużycie paszy i białka ogólnego na 1 kg przyrostu. Zastosowany wyciok rzepakowy wpłynął na wydajność rzeźną zwierząt, która w porównaniu z grupą kontrolną była istotnie niższa u zwierząt doświadczalnych, przy jednocześnie najmniejszym ich otluszczeniu. W miarę wzrostu udziału wycioku w mieszankach, następowało zwiększanie się ilości tłuszczu surowego, zarówno w szynce jak i połówicy, nie wpływając na zawartość białka ogólnego i popiołu surowego w analizowanych tkankach. Zróżnicowane żywienie miało wpływ na udział poszczególnych kwasów tłuszczowych we frakcji

The experiment was carried out on 60 fatteners divided into 3 equinumerous groups. There was investigated the effect of replacement of soyabean extracted meal by a rapeseed cake introduced to mixtures in the first and second period of fattening in the amount of 16 or 20%. Fattening was conducted from the average body weight of animal of about 32 kg, for 120 days with division in two periods of 60 days each. The results were characterised on the basis of live and post-slaughter indexes. It was proved that replacement of soyabean extracted meal by rapeseed cake did not have any significant influence on feed and crude protein consumption per 1 kg of weight gain and on daily weight gains of fatteners. It amounted from 625 g in the group with 20% content of rapeseed cake to 638 g in the control group. The rapeseed cake influenced the slaughter efficiency, which in comparison with the control group was significantly lower for experimental animals together with their smallest adiposity. As the content of rapeseed cake in mixtures increased, the increase of the amount of crude protein and crude fat both in ham and loin occurred with no influence on the content of crude ash in the analysed tissues. Differentiated feeding had the influence on the content of particular fatty acids in the lipides fraction of muscles. As the content

lipidowej mięśni. W miarę wzrostu udziału wytloku rzepakowego w mieszankach, zaobserwowano tendencję do obniżania się udziału nasyconych [SFA], a zwiększania nienasyconych [UFA] kwasów tłuszczowych w sumie kwasów. Na podkreślenie zasługuje znaczny wzrost (zwłaszcza w mięśniach szynki) wielonienasyconych kwasów tłuszczowych [PUFA]. Podobną tendencję wzrostu udziału nienasyconych kwasów tłuszczowych, w tym głównie oleinowego i linolowego, stwierdzono w słoninie. Zastosowanie wytloku rzepakowego jako zamiennika poekstrakcyjnej śruty sojowej w mieszankach dla tuczników, spowodowało także pewne zwiększenie zawartości fosfolipidów i trójglicerydów, a zmniejszenie cholesterolu ogólnego (z wyjątkiem mięśni szynki) w analizowanych tkankach.

of rapeseed cake in mixtures increased, a tendency to decrease of the content of saturated fatty acids (SFA) and to increase of the content of unsaturated fatty acids (UFA) in total amount of acids was noticed. A considerably increase of the amount of polyunsaturated fatty acids (PUFA), especially in ham muscles, is worthy of emphasise. A similar tendency to increase the content of unsaturated fatty acids, mainly oleic and linoleic acids was found in back fat. The application of rapeseed cake as replacement of soyabean extracted meal in mixtures for fatteners caused also a certain increase of content of phospholipides and triglicerides and decrease of total cholesterol (with the exception of ham muscles) in the analysed tissues.

Wstęp

Wytłok rzepakowy jest surowcem, który z uwagi na konkurencyjną cenę i stosunkowo wysoką wartość odżywczą coraz częściej zajmuje miejsce poekstrakcyjnej śruty sojowej w mieszankach dla rosnących świń. Jest to pasza charakteryzująca się nie tylko wysoką zawartością białka ogólnego (ponad 30%), o dobrze zbilansowanym składzie aminokwasowym, ale również tłuszczu surowego. W zależności od stopnia wytłoczenia oleju ilość tamoże się wahać od 6 do 18, a nawet 22% (Pastuszewska 1992; Potkański i in. 1998). Tak wysoki poziom tłuszczu w tej paszy sprawia, że jej wartość energetyczna jest znacznie większa (14–17 MJ EM) niż śrut poekstrakcyjnych: rzepakowej i sojowej (odpowiednio 10,7 i 12,5 MJ). Ostatnie badania (Kracht i in. 1993; Potkański i in. 1994; Nurnberg i in. 1997; Barowicz 1998; Brzóska 1998) dowodzą, że oleje roślinne, w tym rzepakowy, mają pozytywny wpływ zarówno na wyniki produkcyjne, jak i skład chemiczny tusz wieprzowych.

Niektórzy z nich twierdzą, że stosowanie tłuszczów roślinnych w żywieniu tuczników powoduje znaczne obniżenie poziomu cholesterolu w różnych tkankach ciała. Wiąże się to z obecnością w olejach znacznych ilości nienasyconych, a zwłaszcza wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, które mają działanie antycholesterolemiczne i przeciwmiażdżycowe.

Podjęte badania miały na celu określenie wpływu różnego udziału wytloku z nasion rzepaku odmian niskoglukozynolanowych w mieszankach na wskaźniki przyżyciowe i poubojowe tuczników.

Material i metody

Doświadczenie żywieniowe przeprowadzono na 60 tucznikach rasy pbz o początkowej masie ciała ok. 32 kg. Zwierzęta przydzielono metodą analogów do 3 grup po 20 osobników w każdej. Czynnikiem różnicującym poszczególne grupy był rodzaj stosowanych mieszanek. Tuczniaki grupy kontrolnej (I) otrzymywały mieszanki zbożowo-sojowe, natomiast zwierzęta doświadczalne żywiono mieszankami, z których całkowicie wyeliminowano poekstrakcyjną śrutę sojową, a wprowadzono 16% (grupa II) i 20% (grupa III) wytłoku z nasion rzepaku niskoglukozynolanowego. Wytłok rzepakowy stanowiący czynnik doświadczalny zawierał: 29,29% białka ogólnego, 16,85% tłuszczu surowego, 8,62% włókna surowego, a suma glukozynolanów wynosiła 16,6 $\mu\text{mol/g}$ s.m.b.

Tucz prowadzono przez 120 dni z podziałem na dwa okresy, każdy po 60 dni. Przez pierwsze 60 dni tuczniaki otrzymywały mieszanki typu PT-1, a do zakończenia tuczu — PT-2. Skład surowcowy i wartość pokarmową mieszanek przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1
Skład [%] i wartość pokarmowa mieszanek — *Composition [%] and nutritive value of diets*

Surowce — <i>Ingredients</i>	Mieszanki — <i>Diets</i>					
	I		II		III	
	PT-1 grower	PT-2 finisher	PT-1 grower	PT-2 finisher	PT-1 grower	PT-2 finisher
Pszenżyto — <i>Triticale</i>	40,0	50,0	40,0	50,0	40,0	50,0
Jęczmień — <i>Barley</i>	40,0	35,6	33,5	30,5	32,7	26,6
Poekstr. śruta sojowa — <i>Soyabean meal</i>	13,0	11,0	–	–	–	–
Mącz. mięsn. kostna — <i>Meat bone meal</i>	5,0	–	8,0	–	5,0	–
Wytłok rzepakowy — <i>Rapeseed cake</i>	–	–	16,0	16,0	20,0	20,0
Fosfor. 2-wap. — <i>Dicalcium phosphate</i>	1,0	2,4	1,5	2,5	1,3	2,4
Sól pastewna — <i>Salt</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Premix PT-1 — <i>Premix for growing</i>	0,5	–	0,5	–	0,5	–
Premix PT-2 — <i>Premix for finishing</i>	–	0,5	–	0,5	–	0,5
Wartość pokarmowa 1 kg — <i>Nutritive value per 1 kg:</i>						
Energia metaboliczna [MJ] <i>Metabolizable energy</i> [MJ]	12,53	12,56	13,00	13,10	13,35	13,26
Białko ogólne — <i>Crude protein</i> [%]	17,22	15,00	17,33	14,50	17,18	15,30

Zwierzęta utrzymywano w kojcach zbiorowych na ściółce, po 10 szt. w każdym. Stosowano system żywienia „ad libitum” z kontrolą spożycia paszy, którą podawano na sucho przy stałym dostępie tuczników do wody (poidła smoczkowe).

Po zakończeniu tuczu wybrano z każdej grupy po 4 osobniki o masie ciała zbliżonej do średniej w grupie i ubito w celu przeprowadzenia uproszczonej analizy rzeźnej.

Wpływ stosowanych mieszanek oceniono na podstawie: przyrostów masy ciała zwierząt, zużycia paszy i składników pokarmowych na 1 kg przyrostu, wydajności rzeźnej, powierzchni mięśnia najdłuższego grzbietu (*longissimus dorsi*), otluszczenia tuszy, masy narządów wewnętrznych oraz składu chemicznego tkanki mięsnej i tłuszczowej.

Analizę składu podstawowego mięsa przeprowadzono metodą weendeńską. Skład i procentowy udział poszczególnych kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej mięsa i tłuszczu zapasowego określono metodą chromatografii gazowej, wykorzystując chromatograf gazowy CHROM 5. Zawartość trójglicerydów, fosfolipidów i cholesterolu ogólnego oznaczono metodą chromatografii cienkowarstwowej do rozdzielania frakcji lipidów. Wyniki odczytano na spektrofotometrze w zakresie fal 190–350 nm.

Wyniki produkcyjne tuczu oraz oceny poubojowej tusz opracowano statystycznie metodą jednoczynnikowej analizy wariancji i testu rozstępu Duncana (Ruszczyc 1981).

Wyniki i dyskusja

Wyniki produkcyjne tuczu przedstawiono w tabeli 2.

Średnia masa ciała zwierząt w dniu rozpoczęcia badań była we wszystkich grupach podobna (31,2–31,6 kg). Po 120 dniach tuczu największą masę ciała osiągnęły tuczniki z grupy kontrolnej (107,9 kg), a najniższą (106,1 kg) zwierzęta żywione mieszankami z udziałem 20% wylłoku rzepakowego. Różnica ta okazała się jednak nieistotna statystycznie. W pierwszym okresie tuczu średnie dobowe przyrosty wynosiły od 588 do 592 g i nie różniły się statystycznie, natomiast istotną różnicę w przyrostach stwierdzono w drugim okresie tuczu między grupą I a III. W całym okresie tuczu zwierzęta wszystkich grup przyrastały podobnie (624–638 g/dzień). Nie wykazano także istotnych różnic międzygrupowych w średnim zużyciu paszy i białka ogólnego na przyrost 1 kg masy ciała zwierząt. Istotne różnice stwierdzono natomiast w zużyciu energii metabolicznej. Tuczniaki grupy kontrolnej zużywały jej mniej (51 MJ) niż żywione mieszankami z udziałem wylłoku rzepakowego (55,5–56,9 MJ).

Tabela 2

Wyniki produkcyjne tuczu — *Results of fattening*

Wyszczególnienie <i>Item</i>	Grupa — <i>Group</i>		
	I	II	III
Liczba zwierząt — <i>Number of animals</i>	20	20	20
Masa początkowa — <i>Initial body weight</i> [kg]	31,3 ± 0,5	31,6 ± 0,5	31,2 ± 0,4
Masa końcowa — <i>Final body weight</i> [kg]	107,9 ± 1,2	107,7 ± 1,4	106,1 ± 1,1
Przyrosty dobowe — <i>Daily gain</i> [g]			
31–66 kg	588 ± 16,3	592 ± 10,3	590 ± 10,1
67–107 kg	688 ± 8,1 a	675 ± 9,4 ab	659 ± 9,4 b
31–107 kg	638 ± 8,6	634 ± 8,4	624 ± 7,3
Zużycie na 1 kg przyrostu ciała: <i>Consumption per kg of body gain</i>			
— paszy — <i>feed</i> [kg]			
31–66 kg	3,90 ± 0,10	4,02 ± 0,07	3,82 ± 0,07
67–107 kg	4,24 ± 0,05 B	4,47 ± 0,07 A	4,51 ± 0,07 A
31–107 kg	4,06 ± 0,05	4,26 ± 0,06	4,24 ± 0,09
— białka ogólnego — <i>crude protein</i> [g]			
31–66 kg	671 ± 17,9	696 ± 11,9	657 ± 11,9
66–107 kg	636 ± 7,5 B	648 ± 9,6 B	690 ± 10,1 A
31–107 kg	649 ± 8,6	669 ± 9,2	672 ± 7,7
— energii metabol. — <i>metabolizable energy</i> [MJ]			
31–66 kg	48,9 ± 1,3 b	52,2 ± 0,9 a	51,2 ± 0,9 ab
67–107 kg	53,2 ± 0,6 B	58,5 ± 0,9 A	59,8 ± 0,9 A
31–107 kg	51,0 ± 0,7 B	56,9 ± 1,5 A	55,5 ± 0,6 A

A, B — $p \leq 0,01$ a, b — $p \leq 0,05$

Podobne wyniki tuczu uzyskali Dorszewski i in. (1997), którzy wyeliminowali całkowicie poekstrakcyjną śrutę sojową z mieszanek jęczmienno–pszenżytnich dla tuczników, wprowadzając w jej miejsce 18 lub 21% wycioku rzepakowego. W ich doświadczeniu przyrosty masy ciała zwierząt wynosiły od 560 g w grupie otrzymującej mieszankę z 21% udziałem wycioku do 612 g w grupie kontrolnej. Tuczniaki zużywały od 4,04 kg (grupa kontrolna) do 4,23 kg paszy na 1 kg przyrostu (grupa z 21% udziałem wycioku w mieszankach). Z kolei Lipiński (1992) stosując 15% wycioku z nasion rzepaku odmiany Jantar w mieszankach przeznaczonych na obydwie okresy tuczu świń stwierdził, że częściowe zastąpienie poekstrakcyjnej śruty sojowej wyciokiem rzepakowym nie wpłynęło istotnie na wysokość dobowych przyrostów zwierząt, jak również na zużycie paszy i składników pokarmowych na przyrost 1 kg masy ciała.

W tabeli 3 zestawiono wyniki oceny jakości rzeźnej tusz.

Tabela 3

Wyniki oceny jakości rzeźnej tusz — *Slaughter quality of carcass*

Wyszczególnienie <i>Item</i>	Grupy — <i>Groups</i>		
	I	II	III
Masa ciała przed ubojem [kg] <i>Final live weight</i>	104,0 ± 0,7	104,0 ± 1,5	103,8 ± 1,3
Masa tuszy schłodzonej [kg] <i>Cold carcass weight</i>	80,7 ± 0,7 a	77,7 ± 0,7 b	76,8 ± 0,9 b
Wydajność rzeźna zimna [%] <i>Dressing percentage cold</i>	77,6 ± 0,8 A	74,8 ± 0,4 B	74,0 ± 0,3 B
Grubość słoniny — <i>Backfat thickness</i> [cm]			
— nad łopatką — <i>over the shoulder</i>	3,94 ± 0,24	4,08 ± 0,9	4,16 ± 0,40
— na grzbiecie — <i>over the back</i>	2,92 ± 0,10	2,25 ± 0,13	2,67 ± 0,32
— na krzyżu I — <i>over the loin I</i>	3,21 ± 0,08	2,66 ± 0,20	2,91 ± 0,29
— na krzyżu II — <i>over the loin II</i>	2,23 ± 0,10	2,08 ± 0,15	2,04 ± 0,22
— na krzyżu III — <i>over the loin III</i>	3,16 ± 0,12 A	2,34 ± 0,04 B	2,44 ± 0,19 B
Średnia z 5 pomiarów <i>Average of 5 measurements</i>	3,09 ± 0,03	2,68 ± 0,09	2,84 ± 0,23
Powierzchnia „oka połówicy” [cm ²] <i>Longissimus area</i>	44,4 ± 3,9	46,2 ± 2,0	43,9 ± 0,8
Masa — <i>Weight of:</i>			
— sadła — <i>flare fat</i> [kg]	1,98 ± 0,13 a	1,61 ± 0,04 b	1,74 ± 0,15 ab
— wątroby — <i>liver</i> [g]	1570 ± 46,7 B	1968 ± 70,3 A	2024 ± 97,1 A
— nerek — <i>kidney</i> [g]	302 ± 10,5 b	328 ± 4,2 a	310 ± 7,9 ab
— tarczycy — <i>thyroid</i> [g]	18,2 ± 4,2 b	28,2 ± 1,2 a	27,5 ± 4,3 a

A, B — $p \leq 0,01$; a, b — $p \leq 0,05$

Zwierzęta przeznaczone do uboju miały prawie identyczną średnią masę ciała (104 kg). Po ubiciu i 24-godzinnym chłodzeniu masa tusz była istotnie większa w grupie I niż II i III; tusze zwierząt kontrolnych ważyły średnio 80,7 kg, natomiast doświadczalnych 77,7 kg (grupa II) i 76,8 kg (grupa III). Różnice w tej masie wpłynęły na wartość wyliczonej wydajności rzeźnej, która była najwyższa u zwierząt kontrolnych i różniła się istotnie od zwierząt doświadczalnych.

Wyniki pomiarów grubości słoniny w pięciu miejscach świadczą, że tuczniki żywione mieszankami z udziałem wyciągu rzepakowego miały średnio o 0,41 cm (grupa II) i 0,25 cm (grupa III) cieńszą słoninę niż zwierzęta grupy kontrolnej, ale różnica ta nie została potwierdzona statystycznie. Udowodniono jedynie wysoce istotną różnicę w grubości słoniny na krzyżu III między tucznikami grupy I a II i III. Najmniejszą masą sadła, która wynosiła 1,61 kg, charakteryzowały się zwierzęta otrzymujące mieszanki z 16% udziałem wyciągu rzepakowego, nieco większą tuczniki grupy III (1,74 kg), a największą zwierzęta kontrolne (1,98 kg).

Powierzchnia „oka polędwicy” była największa u zwierząt grupy II (46,2 cm²), natomiast w pozostałych grupach wartości te były bardzo podobne. Omawiane badania potwierdzają inne już wykonane. Lipiński i Tywończuk (1997) wykazali, że wytlók rzepakowy, który stanowi całkowity zamiennik poekstrakcyjnej śrutu sojowej ma wpływ na zmniejszenie grubości słoniny u świń i zwiększenie ich umięśnienia, natomiast Dorszewski i in. (1997) dowiedli, że wytlók zastosowany w ilości 18 lub 21% nie miał wpływu na średnią grubość słoniny z pięciu pomiarów. Z kolei Grela i in. (1995) stwierdzili, że częściowe zastąpienie poekstrakcyjnej śrutu sojowej wytlókiem rzepakowym zwiększyło grubość słoniny u tuczników.

Kolejny raz potwierdził się wpływ produktów rzepakowych na powiększenie takich narządów wewnętrznych świń jak: wątroba, nerki i tarczycza. Zarówno tuczniaki grupy II jak i III miały istotnie większą masę ww. narządów niż zwierzęta kontrolne.

Pobrane próbki mięsa z szynki i polędwicy oraz słoniny i sadła poddano analizie chemicznej. W mięsie oznaczono zawartość podstawowych składników pokarmowych (tab. 4).

Tabela 4

Skład chemiczny mięsa szynki i polędwicy [%] — *Chemical composition of ham and loin meat*

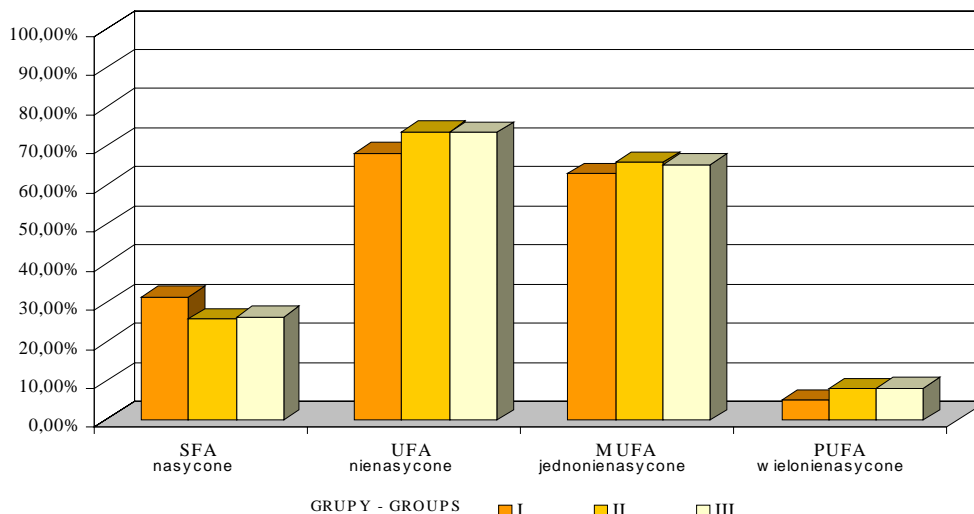
Składniki <i>Nutrients</i>	Szynka — <i>Ham</i>			Polędwica — <i>Loin</i>		
	I	II	III	I	II	III
Sucha masa — <i>Dry matter</i>	29,66	29,85	29,59	27,46	28,74	29,85
Popiół surowy — <i>Crude ash</i>	1,02	1,09	1,04	1,14	1,14	1,18
Białko ogólne — <i>Crude protein</i>	19,24	19,12	18,93	22,21	22,81	22,54
Tłuszcz surowy — <i>Crude fat</i>	7,11	8,32	8,80	4,04	4,47	5,23

I, II, III — grupy żywieniowe — *nutritional groups*

Udział 16 lub 20% wytlóku rzepakowego w mieszankach dla tuczników jako zamiennika poekstrakcyjnej śrutu sojowej nie miał wpływu na zawartość białka ogólnego i popiołu surowego w analizowanych próbkach mięsa. W miarę wzrostu udziału wytlóku w mieszankach, następowało zwiększanie się ilości tłuszczu surowego zarówno w szynce jak i polędwicy oraz suchej masy w polędwicy.

Zróżnicowane żywienie tuczników miało również wpływ na udział poszczególnych kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej mięśni i tłuszczu.

Tłuszcz mięsa szynki i polędwicy od zwierząt żywionych mieszankami z wytlókiem rzepakowym, zawierał średnio mniej nasyconych (SFA), a więcej nienasyconych kwasów tłuszczowych (UFA) (wykres 1 i 2).



Wykres 1. Zawartość kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej szynki (% sumy kwasów)
Fatty acids content in ham lipid fraction (percentage in total fatty acids)

Szczególnie należy podkreślić wyraźny wzrost wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), zwłaszcza w mięsie szynki. Wzrost był tym większy im wyższy był udział wycłoku w mieszankach. Fakt ten należy uznać za korzystny dla konsumentów mięsa wieprzowego, z uwagi na coraz częściej potwierdzone przez badaczy działanie antycholesterolemiczne i przeciwmiażdżycowe tych kwasów (Adams i in. 1989; Brzóska 1998; Barowicz 1998).

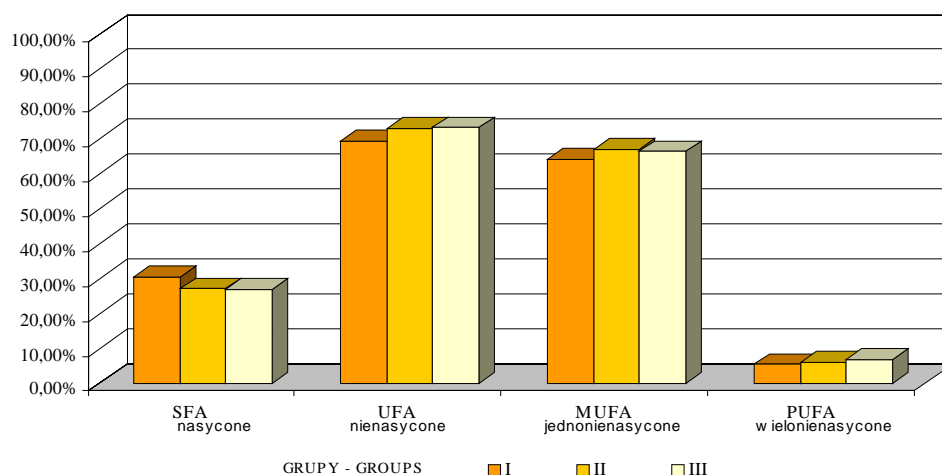
Nürnberg i in. (1997) stosując 20% wycłoku rzepakowego w mieszankach dla rosnących świń uzyskali w mięsie wyższą o ponad 2% zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w porównaniu do zwierząt kontrolnych.

Podobną tendencję wzrostu udziału nienasyconych kwasów tłuszczowych, w tym głównie oleinowego i linolowego, stwierdzono w słoninie (wykres 3).

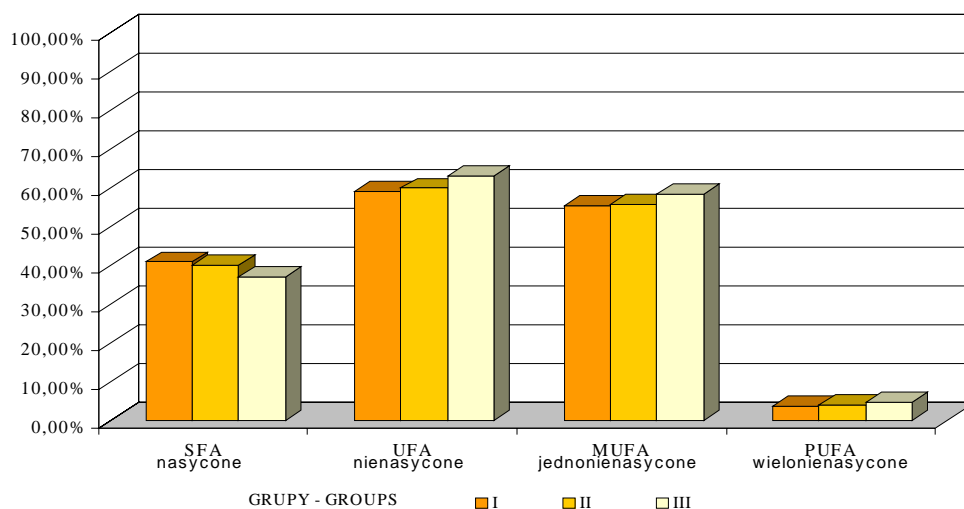
Wzrost ten był największy w grupie zwierząt żywionych mieszankami z wyższym udziałem wycłoku rzepakowego.

Zróżnicowane żywienie nie miało wpływu na udział poszczególnych kwasów tłuszczowych w sadle (wykres 4).

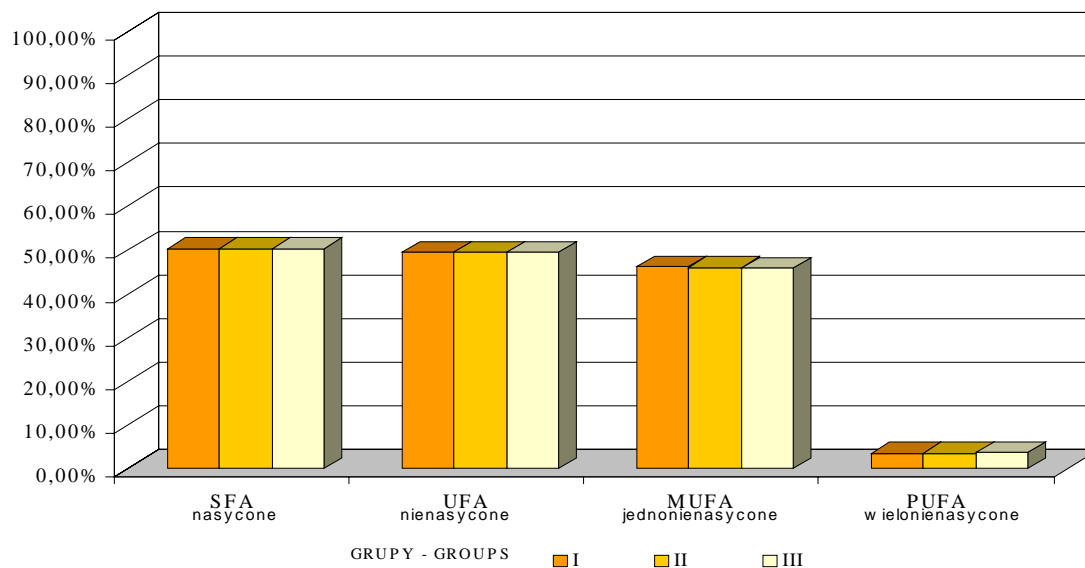
Zastąpienie poekstrakcyjnej śruty sojowej wycłukiem rzepakowym spowodowało także pewne zwiększenie zawartości fosfolipidów i trójglicerydów, a zmniejszenie cholesterolu ogólnego (z wyjątkiem mięśni szynki) w analizowanych tkankach. Podobne wyniki uzyskali w swoich badaniach Grela i in. (1995), którzy stwierdzili brak wpływu wycłoku rzepakowego na udział poszczególnych kwasów tłuszczowych (zwłaszcza wielonienasyconych) w sadle i tendencję do zmniejszania się ilości cholesterolu ogólnego w tkankach mięsnych i tłuszczowych świń.



Wykres 2. Zawartość kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej poledwicy (% sumy kwasów) — *Fatty acids content in loin lipid fraction (percentage in total fatty acids)*



Wykres 3. Zawartość kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej słoniny (% sumy kwasów) — *Fatty acids content in back fat lipid fraction (percentage in total fatty acids)*



Wykres 4. Zawartość kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej sadła (% sumy kwasów)
Fatty acids content in flare fat lipid fraction (percentage in total fatty acids)

Tabela 5

Zawartość fosfolipidów, trójglicerydów i cholesterolu w mięsie i tłuszczu świń [mg/g]
Content of phospholipids, triglycerides and cholesterol in pork meat and fat [mg/g]

Wyszczególnienie <i>Item</i>	Fosfolipidy Phospholipids			Trójglicerydy Triglycerides			Cholesterol Cholesterol		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Szynka — <i>Ham</i>	0,75	0,84	0,87	7,82	8,20	8,20	0,23	0,31	0,30
Połędwica — <i>Loin</i>	0,84	0,89	0,93	7,17	7,54	8,46	0,29	0,26	0,24
Słonina — <i>Backfat</i>	4,27	4,73	4,86	59,35	65,28	73,66	2,85	2,82	2,55
Sadło — <i>Flare fat</i>	5,12	5,34	6,25	85,08	85,99	87,07	3,05	2,48	2,28

I, II, III — grupy żywieniowe — *nutritional groups*

Wnioski

1. Zastosowanie wycłoku rzepakowego w ilości 16 lub 20% jako zamiennika poekstrakcyjnej śrutu sojowej w mieszankach dla tuczników nie miało istotnego wpływu na wysokość dobowych przyrostów oraz zużycie paszy i białka ogólnego na przyrost 1 kg masy ciała świń

2. W porównaniu z grupą sojową, zwierzęta otrzymujące mieszanki zawierające wytlók charakteryzowały się niższą wydajnością rzeźną, mniejszą grubością słoniny (średnia z pięciu pomiarów: w grupie I — 3,09; II — 2,68; III — 2,84 cm), większym udziałem nienasyconych, a zwłaszcza wielonienasyconych kwasów tłuszczowych we frakcji lipidowej mięśni i słoniny, ale wyższym poziomem tłuszczu w mięsie.
3. Uzyskane wyniki upoważniają do stwierdzenia, że wytlók z rzepaku odmian niskoglukozynolanowych może zastępować poekstrakcyjną śrutę sojową w mieszankach dla tuczników o średnich przyrostach dziennych poniżej 650 g.

Literatura

- Adams R.L., Pratt D.E., Lin J.H., Stadelman W.J. 1989. Introduction of omega-3 polyunsaturated fatty acids into eggs. *Poultry Sci.*, 68, 1: 166.
- Barowicz T. 1998. Cholesterol w mięsie świń. *Trzoda chlewna*, 11: 77-79.
- Brzóska F. 1998. Wpływ żywienia na skład chemiczny i jakość mleka w aspekcie walorów dietetycznych tłuszczu mlecznego. *Symposium Naukowe pt. Aktualne trendy w żywieniu zwierząt gospodarskich, Lublin-Krasnobród*, 10-24.
- Dorszewski P., Podkówa W., Szterk P., Podkówa Z. 1997. Wyniki tuczu i oceny poubojowej świń żywionych mieszankami zawierającymi wytlók rzepakowe. *Współczesne zasady żywienia świń (2), Konferencja naukowa, Jabłonna*, 196-199.
- Grela E., Bachanek J., Krasucki W. 1995. Przydatność makuchu z rzepaku „00” z dodatkiem lub bez preparatu enzymatycznego w żywieniu tuczników. *XXV Sesja naukowa pt. Koncentraty białkowe i energetyczne w mieszankach treściwych i dawkach pokarmowych, Poznań*, 59-60.
- Kracht W., Jeroch H., Nürnberg K., Heidenreich E. 1993. Feeding rapeseed cake and rapeseed to swine. *Konferencja Naukowa pt. Wykorzystanie nasion rzepaku i enzymów w żywieniu zwierząt. Materiały Konferencyjne AR w Poznaniu*.
- Lipiński K. 1992. Próba określenia przydatności w żywieniu tuczników wytlóków i nasion rzepaku odmiany Jantar „00”. *Trzoda chlewna*, 11: 9-11.
- Lipiński K., Tywończuk J. 1997. Wpływ dodatku preparatu enzymatycznego Energex do mieszank z dużym udziałem makuchu rzepakowego na efekty tuczu oraz wartość rzeźną świń. *Współczesne zasady żywienia świń (2), Konferencja naukowa, Jabłonna*, 133-136.
- Nürnberg K., Kracht W., Ender K., Nürnberg G. 1997. Modifizierung der Lipidzusammensetzung von Muskel und Depotfettgewebe beim Schwein durch Rapsfütterung. *Symposium Raps in der Tierernährung, Halle*, 61-66.
- Pastuszewska B. 1992. *Rzepak w żywieniu zwierząt*. Omnitech Press, Warszawa, 8.
- Potkański A., Pospiech E. 1998. Wpływ dodatków tłuszczów paszowych na jakość surowców zwierzęcych. *Stan aktualny i perspektywy rozwoju wybranych dziedzin produkcji żywności i pasz, Polagra*, 98: 135-150.
- Ruszczyc Z. 1981. *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. PWRiL, Warszawa