

Witold Podkówka, Zbigniew Podkówka

Katedra Żywnienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AT-R w Bydgoszczy

Wartość pokarmowa wytlóków z nasion rzepaku otrzymanywanych przy zastosowaniu prasy O2 PVO

Linia technologiczna O2 ZVO

Do wytłaczania oleju z nasion rzepaku zastosowano prasę ślimakową oznaczoną symbolem O2 PVO, która stanowi część składową zestawu maszyn do wyciskania oleju. Zestaw ten produkowany jest przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Technologiczne BISPOMASZ w Bydgoszczy i oznaczany symbolem O2 ZVO. Założenia zostały opracowane przez W. Podkówkę i A. Gerwina, zaś projekt techniczny został wykonany przez zespół pracowników pod kierownictwem inż. Jerzego Butowskiego (Podkówka W., Podkówka Z. 1993).

Zestaw przeznaczony jest głównie dla małych rolniczych tłoczni oleju, eksploatowanych bezpośrednio u producentów nasion rzepaku. Na zestawie tym uzyskuje się olej rzepaku, który odpowiada normie PN-87/A-86906 — Tłuszcze roślinne jadalne. Surowe oleje roślinne oraz wytłoki o zawartości 12–15% tłuszczu. Ze 100 kg nasion rzepaku uzyskuje się około 30 kg oleju i około 70 kg wytlóków. Wydajność — 100 kg nasion rzepaku w ciągu godziny. Zapotrzebowanie mocy — 17 kW na cały zestaw, zaś dla prasy — 7,5 kW.

Zestaw maszyn działa w następujący sposób: nasiona rzepaku przy pomocy przenośnika ślimakowego podawane są do odsiewacza. W odsiewaczu zostają oddzielone zanieczyszczenia organiczne, jak również mechaniczne — piasek, kamyki oraz przy pomocy elektromagnesu części metalowe. Oczyszczone ziarno poddawane jest rozdrabnianiu i podgrzewaniu do temperatury 40–50 °C, a następnie do prasy ślimakowej. Wytłoczony z surowca olej spływa do pojemnika, a wytłoki wpadają do worka lub pojemnika. Do czyszczenia oleju można stosować prasę filtracyjną płytową typ PF-400 wraz z agregatem pompowym typ XPC-31 produkcji Fabryki Maszyn i Urządzeń Przemysłu Spożywczego SPOMASZ w Puławach.

Koszt zakupu całego zestawu w pierwszym półroczu 1993 roku — 310 mln zł, zaś samej prasy ślimakowej — 190 mln zł.

Linia technologiczna tłoczenia oleju pracuje w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Mochetek, należącym do ATR Bydgoszcz.

Skład chemiczny wytłoczyn

Do badań użyto nasion rzepaku odmiany Jantar. Nasiona rzepaku zakupiono w Kujawskich Zakładach Tłuszczowych w Kruszwicy. Dla celów porównawczych zakupiono również śrutę rzepakową poekstrakcyjną produkowaną z tych samych nasion rzepaku. Wydobywanie tłuszczu z nasion rzepaku w Zakładach Przemysłu Tłuszczowego w Kruszwicy prowadzone jest metodą dwuetapową — tłoczenie, a następnie ekstrakcja.

Zawartość podstawowych składników pokarmowych w nasionach rzepaku, wytłoczynach i śrucie rzepakowej poekstrakcyjnej oznaczano według metody weendeńskiej (Gawęcki i in. 1983). Z danych zestawionych w tabeli 1 wynika, że zawartość tłuszczu w nasionach rzepaku wynosiła 39,5%, w wytłoczynach 12,4%, natomiast w śrucie poekstrakcyjnej tylko 2,0%. Zawartość białka jest najwyższa w śrucie poekstrakcyjnej — 36,2%, zaś w wytłoczynach 32,8%. Uzyskane wyniki są zgodne z cytowanymi przez Nehringa (Becker, Nehring 1965). W porównaniu do nasion rzepaku, w wytłoczynach i śrucie poekstrakcyjnej wzrasta zawartość włókna surowego i bezazotowych wyciągów.

Wzrost zawartości białka, włókna i bezazotowych wyciągów w śrucie poekstrakcyjnej i wytłoczynach jest wynikiem ubytku tłuszczu.

Tabela 1. Skład chemiczny nasion rzepaku, wytłoczyn rzepakowych i poekstrakcyjnej śruty rzepakowej

Chemical composition of rapeseed, rapeseed oil cake and rapeseed oilmeal

Zawartość w % Content in %	Nasiona rzepaku Rapeseed	Wytłoczyny Oil cake	Śruta poekstrakcyjna Oilmeal
Sucha masa Dry matter	86,0	89,0	89,1
Popiół surowy Crude ash	3,9	7,6	7,2
Białko surowe Crude protein	19,4	32,8	36,2
Tłuszcz surowy Crude fat	39,5	12,4	2,0
Włókno surowe Crude fibre	7,8	12,0	14,4
Bezazotowe wyciągowe N-free extractives	15,4	24,2	29,2

Strawność składników pokarmowych

W badaniach żywieniowych na owcach i tucznikach określano strawność składników pokarmowych metodą bilansową. Określano tylko strawność składników śruty poekstrakcyjnej i wytłoczyn. W tabeli 2 zestawiono uzyskane wyniki. Z danych tych wynika, że składniki pokarmowe zawarte w wytłoczynach są lepiej trawione niż w śrucie poekstrakcyjnej. Również owce lepiej trawiły składniki pokarmowe niż świnie. Dotyczy to składników zawartych w wytłoczynach i śrucie poekstrakcyjnej.

Uzyskane współczynniki strawności dla śruty rzepakowej poekstrakcyjnej są zgodne z podawanymi w literaturze (Becker, Nehring 1965).

Tabela 2. Współczynniki strawności składników pokarmowych
Digestibility coefficients of nutrients

Pasza Feed	Zwierzęta Animals	Współczynniki strawności w % Digestibility coefficients in %			
		białko protein	tłuszcz fat	włókno fibre	bezażotowe wyciągowe N-free extractives
Wytłoczyny Oil cake	owce sheep	83	79	81	90
	tuczniaki fattening pigs	81	79	40	80
Śruta poekstrakcyjna Oilmeal	owce sheep	79	80	47	86
	tuczniaki fattening pigs	78	62	40	79

Wartość pokarmowa

Na podstawie zawartości składników pokarmowych i ich strawności obliczano wartość pokarmową, wyrażoną w energii metabolicznej i netto oraz w białku strawnym. Z danych zamieszczonych w tabeli 3 wynika, że wartość energetyczna wytłoczyn jest wyższa niż śrut poekstrakcyjnej. Wynika to z lepszej strawności składników pokarmowych i wyższej zawartości tłuszczu. Do obliczania zawartości energii metabolicznej i netto posłużono się równaniami opracowanymi przez Schimanna (Futtermitteltabellenwerk 1970).

W żywieniu trzody, wytłoczyny i śruta poekstrakcyjna cechują się wyższą wartością energetyczną, niż dla przeżuwaczy.

Tabela 3. Wartość pokarmowa
Nutritive value

Pasza Feed		Zawartość w 1 kg — Content in 1 kg			
		białko og. [g] crude protein	białko str. [g] digestible protein	MJ energii metabolicznej metabolizable energy	MJ energii netto net energy
Wytłoczyny Oil cake	owce sheep	328	272	12,8	7,7
	tuczniaki fattening pigs	328	266	13,2	9,3
Śruta poekstrakcyjna Oilmeal	owce sheep	362	286	10,5	5,2
	tuczniaki fattening pigs	362	282	11,1	7,0

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań nad wytłaczaniem oleju z nasion rzepaku, uzyskano produkt paszowy, który nazwano "wytłoczynami". W porównaniu do śruty poekstrakcyjnej wytłoczyny cechują się wyższą zawartością tłuszczu i niższym poziomem białka. Zawartość tłuszczu waha się w granicach 12–15%, zaś białka około 32%.

Literatura

- Becker M., Nehring K. 1965. Handbuch der Futtermittel. T. II. Verlag Paul Parey – Hamburg und Berlin. 475.
- Futtermitteltabellenwerk. 1970. Praca zbiorowa pod redakcją K. Nehringa. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 440.
- Gawęcki K. i in. 1983. Ćwiczenia z żywienia zwierząt i paszoznawstwa. Wyd. AR Poznań. 212.
- Podkówka W., Podkówka Zb. 1993. Wykorzystanie wytłoczyn z nasion rzepaku na cele paszowe. Materiały Konferencyjne "Paliwa alternatywne do silników spalinowych". IBMER Warszawa. 96-99.

**Nutritive value of rapeseed cake obtained by the use of screw
press 02 PVO**