

KRONIKA

ANTONI RUTKOWSKI

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego — Akademia Rolnicza w Warszawie

PROBLEMATYKA ROLNICZA NA MIĘDZYNARODOWYM KONGRESIE OLEJARSKIM W NEW-DEHLI

W dniach 9—13 lutego 1979 r. odbył się w New-Delhi (Indie) Międzynarodowy Kongres Olejarski, połączony z 34 dorocznym posiedzeniem Indyjskiego Stowarzyszenia Technologów Olejarskich (Oil Technologists Association of India), które gromadzi w swoich szeregach około 1400 specjalistów z tej dziedziny. Główny trud przygotowania Kongresu spoczywał na barkach sekretarza generalnego tej organizacji dr S. C. Singhala. O randze problematyki roślin oleistych i zaopatrzenia ludności Indii w oleje świadczy fakt, że obrady otworzył premier Indii Maraji Desai, a ich zamknięcia dokonał J. Ram v-premier tego kraju. Wśród organizacji współdziałających w organizacji Kongresu znajdowało się również Amerykańskie Towarzystwo Chemików Olejarskich (AOCS) i Amerykańskie Zrzeszenie Sojowe (ASA), Międzynarodowe Towarzystwo Badania Tłuszczów (ISF), Szwedzkie Zrzeszenie Hodowców Nasion Oleistych, oraz szereg organizacji naukowych i technicznych Indii.

Obrady Kongresu odbyły się na posiedzeniach plenarnych oraz sekcyjnych. Wygłoszenie dwóch referatów plenarnych na sesji otwarcia powierzono:

M. S. Swaminathan (Indie): Niewykorzystany potencjał wzrostu produkcji nasion oleistych i olejów w Indiach.

A. Rutkowski (Polska): Olej i białko rzepakowe w technologii i żywieniu.

Wśród 12 referatów plenarnych, które wygłoszono na kolejnych sesjach na uwagę zasługują:

K. Berger (Malezja): Jakość oleju palmowego i jego użytkowanie.

MM. Chakrabarty (Indie): Niektóre mniej znane oleje indyjskie i ich użytkowanie.

H. K. Mangold (RFN): Olej chaulmoogra.

W. O. Lunderg (USA): Obecny stan wiedzy o żywnościowym zapotrzebowaniu na niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe.

K. Menon (Indie): Problemy legislacyjnej olejów i tłuszczów w Indiach.

T. Thomas (Indie): Zapotrzebowanie Indii na oleje i tłuszcze.

Doniesienia, których zgłoszono 148, zostały wygłoszone w następujących sekcjach:

I. Aspekty rolnicze nasion oleistych (20),

- II. Nowe surowce oleiste (21),
- III. Trwałość olejów i tłuszczów (12),
- IV. Techniki analityczne i kontrola jakości (20),
- V. Biosynteza, metabolizm, żywienie i toksykologia (19),
- VI. Technologia produkcji i nowe produkty (46),
- VII. Technologie przydatne dla krajów rozwijających się (12).

Poniżej podamy ważniejsze problemy z zakresu nauk rolniczych poruszane w czasie obrad Kongresu, które mogą zainteresować czytelnika polskiego. Omówienie problematyki przemysłowej opublikowano w czasopiśmie „Przemysł Spożywczy” 1979 (A. Rutkowski, K. Krygier).

Podstawowy problem poruszany w różnych aspektach na Kongresie stanowiło zaopatrzenie Indii w tłuszcze i oleje. Indie od 1966 r. stały się z kraju eksportującego oleje i tłuszcze ich stałym importerem. Import ten w 1978 r. wyniósł około 1 mln. ton. Obecna produkcja, 2,4 mln. ton jadalnych olejów i tłuszczów nie pokrywa zapotrzebowania. Na skutek tego spożycie olejów i tłuszczów w Indiach wynosi tylko 3,2 kg/mieszkańca/rok wobec 22 kg zalecanych w racjonalnym żywieniu człowieka. Znaczy to, że ludność spożywa około 10% kalorii tłuszczowych potrzebnych dla prawidłowej pracy organizmu. Obecny i przewidywany wzrost produkcji rolnej Indii nie jest w stanie zrównoważyć wzrastających potrzeb i spożycia wynikających ze wzrostu konsumpcji oraz przyrostu ludności. Stąd nie wskazuje na to, aby w najbliższej przyszłości nastąpiło złagodzenie deficytu tłuszczowego i zmniejszenie importu (K. K. Menon — Indie).

Plony roślin oleistych w Indiach należą do najniższych w świecie (tab. 1). Niska wydajność upraw oleistych jest spowodowana niedostatecznymi opadami i niskim nawożeniem. Zaledwie 5% oleistych jest uprawianych na gruntach nawadnianych. Stwarza to poważne ryzyko dla plantatorów, jak i powoduje znaczne wahania plonów, w granicach 25%, z roku na rok. Szacuje się, że tylko przez wprowadzenie prawidłowej uprawy plony można zwiększyć bez trudu o około 40%.

Jakie są zatem przedsięwzięcia, których celem jest złagodzenie tej sytuacji? Przede wszystkim dąży się do zwiększenia upraw roślin oleistych (2,4 mln. ha) szczególnie na obszarach nawadnianych (370 tys. ha), zaś spośród roślin uprawianych do zwiększenia upraw słonecznika (450 tys. ha) i soi (360 tys. ha). Przewiduje się, że wskutek zwiększenia produkcji rolnej, plon oleistych w roku 1978/79 wyniesie około 12 mln. ton, wobec 10,8 mln. ton zebranych w roku ubiegłym.

Z wprowadzeniem do upraw odmian słonecznika zaadaptowanych do warunków indyjskich wiąże się duże nadzieje. Jest to bowiem roślina dobrze znosząca suszę a koszt jej uprawy jest stosunkowo niski.

Dużo uwagi przywiązuje się również do soi. Jej nowe odmiany dały w gospodarstwach doświadczalnych plony rzędu 25—35 q/ha. Jednak wprowadzenie soi do uprawy w szeregu gospodarstw prowincji Uttar

Tabela

Produkcja ważniejszych surowców oleistych w Indiach wg S.S. Ramaswany

	1950/51	1960/61	1970/71	1975/76
Arachid:				
prod. tys. ton	3481	4812	6111	6991
plon kg/ha	775	745	834	948
Rzepak:				
prod. tys. ton	762	1347	1975	1945
plon kg/ha	368	467	594	577
Sezam:				
prod. tys. ton	445	318	562	465
plon kg/ha	202	147	231	213
Len:				
prod. tys. ton	367	398	474	621
plon kg/ha	262	222	250	290
Rącznik:				
prod. tys. ton	103	197	136	150
plon kg/ha	186	230	309	393
Bawełna:				
prod. tys. ton	1013	1865	1621	2081
plon kg/ha	172	245	213	261
Słonecznik:				
prod. tys. ton	—	.	154	209
plon kg/ha	.	.	262	324
Niger:				
prod. tys. ton	.	.	128	155
plon kg/ha	.	.	262	246

Pradesh nie dało spodziewanych rezultatów. Przyczynę tego przypisuje się złemu kiełkowaniu nasion, brakowi azotobaktera w glebie nowych rejonów uprawnych oraz opanowaniu roślin wirusem żółtej mozaiki. Olej z nasion soi produkowanej obecnie w Indiach jest otrzymywany przez ekstrakcję. Jest on używany do celów jadalnych, a śruta eksportowana jako pastewna za wyjątkiem niewielkich ilości wykorzystywanych w kraju przez przemysł farmaceutyczny do produkcji antybiotyków. Dla lepszego użytkowania do celów jadalnych soi, a szczególnie jej białka, opracowane są metody przetwarzania domowego soi oraz wprowadzenia jej do codziennej diety.

W poszukiwaniu sposobów złagodzenia deficytu tłuszczowego prace badawcze skierowano przede wszystkim na:

- wykorzystanie do celów spożywczych nie tradycyjnych surowców
- głównie nasion drzew, co umożliwiłoby zwiększenie konsumpcji bez zwiększenia areału upraw oleistych,
- rozwój małych, lokalnych, wiejskich zakładów olejarskich z założeniem pokrycia zwiększonych kosztów eksploatacji przez obniżenie kosztów transportu,

— usprawnienie i rozszerzenie chemicznej technologii przerobu oleju rącznikowego oraz kwasów tłuszczowych z produktów ubocznych do celów przemysłu przetwórczo-chemicznego (S. D. Shukla).

Jak już wspomniano wiele prac na Kongresie poświęcono wykorzystaniu nieznanych dotychczas surowców. Zarejestrowano ich w placówkach badawczych około 100 różnego rodzaju surowców oleistych, które mają szanse wykorzystania przemysłowego. Obecnie jednak szczególną uwagę przywiązuje się do około 10 z nich (tab. 2) o potencjale zbioru około 7,6 mln. ton.

Tabela 2

Mniej znane, potencjalne surowce oleiste Indii wg S.S. Ramaswamy

Surowiec nazwa indyjska	Postać	Zaole- jenie %	Poten- cjalna ilość tys. ton	Obecne wykorzystanie		Uwagi
				tys. ton	%	
Sal	ziarna	13	6000	270	4,5	Tłuszcz tech- niczny. Subst. masła kaka- owego
Neem	owoce (pestki)	20	2000	300	15,0	Olej techn., mydło
Mahua	ziarna	35	1000	60	6,0	Tłuszcz, my- dło, smary, cukiernictwo
Karania	„	27	500	32	6,4	Olej, mydło, garbarstwo
Ryż	otręby	20	500	70	14,0	
Mango	pestki	10	300	2	0,6	Tłuszcz jadalny
Kusum	nasiona	33	200	12	6,0	Olej farma- ceutyczny
Kauczuk	ziarna	20	100	23	23,0	
Pilu	owoce (pestki)	33	46	0,15	0,3	
Kukurydza	zarodki	40	51	.	.	
Dhupa	ziarna	20	12	0,14	1,2	
Nahor	„	40	6	4	66,7	
Kokum	nasiona	40	2	0,75	37,5	

Wykorzystanie tych surowców opiera się w dużej mierze o zbierac-
two, stąd słuszna jest koncepcja rozwoju małych lokalnych zakładów ole-
jarskich przerabiających lokalne surowce. Podstawową trudność związa-
ną z eksploatacją nowych źródeł surowcowych stanowi:

a) zbieranie surowca,

b) krótki okres zbioru zbiegający się często lub wkraczający w porę deszczową,

c) określenie przydatności jadalnej lub technicznej i najlepsze wykorzystanie otrzymanego oleju i makuchu lub śruty.

Zakłada się, że rozwój drobnego przemysłu olejarskiego oraz zbieractwa winien dać środki utrzymania dla około 50 mln. ludności. J. C. Gupta (Indie) stwierdził jednoznacznie, że dla Indii należy przyjąć doktrynę decentralizacji przemysłu. Technologie wielkoprzemysłowe są zbyt drogie i zbyt mało pracochłonne aby mogły przyczynić się do rozwiązania problemów gospodarczych i demograficznych w tak przeludnionym kraju jak Indie (ok. 650 mln. ludności). Stąd mogą one pełnić tylko funkcje uzupełniające.

W problematyce uprawy roślin oleistych dominowały rośliny krzyżowe, a w szczególności rzepak, rzepik i gorczyca. Omawiane były one przede wszystkim w doniesieniach placówek indyjskich. Na uwagę zasługuje wspólna praca indyjsko-szwedzko-RFN (G. S. Brar, G. Olsson, W. Thies) W badaniach tych z materiałów europejskich i indyjskich wyhodowano odpowiednią dla warunków klimatycznych Pendżabu linię *Brassica Juncea* zawierającą około 35% kwasu linolowego i 15% kwasu erukowego. Zdaniem tych autorów kwas erukowy, który występuje w indyjskich olejach gorczycznych w ilości około 50% wprawdzie sam może być nieszkodliwy dla zdrowia człowieka, jednak obniżenie jego zawartości w nowych odmianach a wprowadzenie na jego miejsce większych ilości kwasu olejowego i kwasu linolowego, zwiększa jego wartość odżywczą

W Pakistanie rzepak stanowi obecnie 77,6% produkowanego oleju, a jego produkcja wzrasta rocznie o około 4,7% (A. Ali, Pakistan).

A. E. Earl (Kanada) przedstawił rozwój produkcji rzepaku w Kanadzie i jego potencjalne możliwości eksportowe. Powierzchnia obsiana rzepakiem w Kanadzie osiągnęła w roku 1978/79 wielkość rekordową 2800 tys. ha. Produkowany obecnie olej jadalny zawiera poniżej 2% kwasu erukowego (B. F. Teasdale, Kanada), a dla podniesienia jego konkurencyjności na rynkach światowych przewidywane jest dalsze zaostrenie wymagań dla oleju surowego.

Ciekawe było również doniesienie australijskie (G. C. Buzza) wskazujące na szybki rozwój upraw rzepaku na tym kontynencie oraz ilustrujące prace nad wyhodowaniem odmiany odpowiedniej dla Australii. Obsiewy dokonane z odmianami kanadyjskimi nie dały pozytywnych rezultatów ze względu na małą odporność na zgorzel siewek (*Leptosphaeria maculans*). Obecnie prowadzi się szerokie prace nad krzyżówkami rodów własnych *Brassica napus* i *campetris* ze sprowadzonymi z Kanady, Europy, i Japonii.

Z innych roślin oleistych omawianych na sekcji rolniczej należy wymienić sezam, słonecznik, orzech ziemny, krokosz, kokos, rącznik.

Spośród doniesień poświęconych problemom żywienia na uwagę zasługuje praca I. Hackera i wsp. (RFN) poświęcona metabolizmowi olejów uwodornionych. Autorzy ci wykazali, że trans-izomery są przede wszystkim wbudowane w lipidy wątroby i serca, podczas gdy cis-izomery w lipidy jąder. Skład izomerów pozycyjnych zarówno cis- jak i trans- olejowych w lipidach tkanki zapasowej, jąder i nadnercza był podobny do składu spożywanego oleju podczas gdy w wątrobie, serum i sercu znacznie się różnił. W grupie transizomerów izomery ($\Delta 12$, $\Delta 14$, $\Delta 16$) lokowały się przede wszystkim w wątrobie, sercu i serum, podczas gdy izomery $\Delta 7$ do $\Delta 11$, a szczególnie 10 i 11 były wyłączone z tych tkanek. Nie mniej szczury żywione częściowo utwardzonym olejem sojowym wykazywały podobne przyrosty oraz występowanie uszkodzeń mięśnia sercowego, jak szczury żywione olejem nieutwardzonym.

Z badań poświęconych wartości odżywczej śruty należy wymienić prace D. Ballester i wsp. (Chile), która stosując metodę analogiczną do metody odgoryczania rzepaku proponowanej u nas w kraju (H. Kozłowska) uzyskała w czasie dwugodzinnej ekstrakcji całkowite usunięcie ITC ze śruty rzepakowej oraz obniżenie VTO o 97%. Uzyskana śruta wprawdzie nie powodowała hipertrofii tarczycy, lecz powodowała lekkie zwiększenie się wątroby. Autorka wiąże to z występowaniem w rzepaku innych substancji niż VTO i ITC, którym trzeba przypisać odpowiedzialność za to zjawisko. W innym doniesieniu R. De Schrijver (Belgia) krytykował metodę oznaczania aktywności ureazy jako prawidłowy wskaźnik do oceny tostowania śruty sojowej. Niskie wartości testu ureazowego wykazuje nie tylko odpowiednio tostowana śruta, lecz również śruta nie tostowana, przechowywana przez dłuższy okres czasu. Jego zdaniem bardziej prawidłowe wskazania daje test czerwieni krezolowej.

Również dużo uwagi poświęcono wykorzystaniu białka nasion oleistych dla celów jadalnych w warunkach specyficznych krajów rozwijających się.

Poziom prezentowanych prac indyjskich był wysoki. Na szczególne podkreślenie zasługują prace z zakresu chemii i technologii tłuszczów prezentowane przez Regionalne Laboratoria Badawcze w Hyderabad (G. Lakshminarayana) oraz prace z zakresu technologii tłuszczów jadalnych w Instytucie w Mysore (D. P. Sen).

Ogólnie oceniając Kongres podkreślić należy wysoki jego poziom, bardzo żywą i interesującą dyskusję oraz serdeczność i gościnność gospodarzy w stosunku do uczestników zagranicznych. Poza wspomnianym referatem plenarnym uczestnicy polscy ogłosili doniesienie: A. Rutkowski, K. Krygier, M. Szewczyk pt.: „Szybki test dla oznaczania liczby kwasowej w nasionach i olejach”.