

MIĘDZYNARODOWY KONGRES TŁUSZCZOWY W MEDIOLANIE

W dniach od 2 do 7 września 1974 r. odbył się w Mediolanie XII Kongres Międzynarodowego Towarzystwa Badania Tłuszczów (International Society for Fat Research). Zgromadził on około 600 uczestników, którzy zaprezentowali łącznie 297 doniesień. We wszystkich dotychczasowych Kongresach aktywny udział brali przedstawiciele nauki polskiej, a Kongres V, który organizował ówczesny prezes towarzystwa prof. dr H. Niewiadomski odbył się w Gdańsku. W XII Kongresie ze strony polskiej brały udział tylko dwie osoby: prof. dr H. Niewiadomski (Politechnika Gdańska) i prof. dr A. Rutkowski (Akademia Rolnicza w Warszawie), co jest niewspółmierne do naszego wkładu w tę dziedzinę nauki.

Delegaci polscy wzięli aktywny udział w obradach Kongresu przez:

1. Przewodniczenie Sympozjum nt.: Nowe koncepcje o technologii tłuszczów jadalnych (A. Rutkowski).

2. Wygłoszenie referatów: H. Niewiadomski — Hydrogenation Kinetics of Rapeseed Oils, oraz A. Rutkowski, J. Witwicka — Erucic Acid and Polarity of a Glyceride Molekule.

3. Ustalenie, że Sympozjum nt.: CHEMIURGII TŁUSZCZÓW organizowane w 1975 roku w Gdańsku przez Komitet Technologii i Chemii Żywności PAN, odbędzie się w ramach programu sympozjów specjalistycznych International Society for Fat Research.

W niniejszym krótkim omówieniu przebiegu obrad Kongresu przedstawię kilka uwag, które nasunęły się przy rozważaniu: a) kierunków rozwoju w technologii tłuszczów jadalnych, b) problemów związanych z oljem i śrutą rzepakową, c) badań nad tłuszczami smażalniczymi, d) trendów w analizie tłuszczów.

Produkcja tłuszczów jadalnych ze względu na charakter surowca i stosowanych procesów przetwórczych stwarza szczególnie dogodne warunki do prowadzenia procesów przerobowych metodami ciągłymi i zautomatyzowanymi. Tym też problemom były poświęcone przede wszystkim referaty technologiczne.

W zakresie wydobycia oleju przedstawiono ekstrakcję nasion z pominięciem wstępnego tłoczenia. Przykład rozwiązania dążącego do zmniejszenia ilości jednostek aparatury produkcyjnej i eksploatacji urządzeń

o dużej mocy przerobowej stanowiła aparatura do jednoczesnego odbenzybowania, suszenia, toastowania i chłodzenia śruty poekstrakcyjnej (9) o mocy przerobowej 1000 lub 1500 ton soi na dzień.

W ostatnich latach (2) szczególny rozwój wykazuje produkcja margaryn niskokalorycznych, które zawierają ok. 40% tłuszczu. Drugim zbieżnym kierunkiem jest uzyskanie margaryn miękkich o wysokiej zawartości NNKT, a niewielkiej kwasu linolenowego i stearynowego oraz transizomerów. Uzyskuje się to przez zwiększenie selektywności katalizatorów przy pomocy związków organometalicznych lub metali redukujących. Stosowanie katalizatorów miedziowych stwarza potrzebę opracowania odpowiednich technologii usuwania resztek katalizatorów z uwodornionego oleju.

Na Kongresie zwracano uwagę również na renesans transertyfikacji tłuszczów jako metody uzupełniającej proces uwodorniania olejów (7). Utwardzanie olejów przez połączenie uwodornienia i transenstryfikacji znajduje uzasadnienie w tym, że:

- uwodornianie olejów zwiększa ich trwałość i własności przechownicze,
- przestryfikowanie umożliwia produkcję tłuszczów margarynowych o wysokiej zawartości kwasu linolowego i niskiej trans izomerów oraz izomerów pozycyjnych kwasów tłuszczowych.

Spośród technologii przemysłu żywnościowego olejarstwo nadaje się szczególnie dobrze do wprowadzenia automatyzacji przerobu. Najdalej posunięte są prace nad automatyzacją procesu rafinacji dzięki temu, że przetwarzanie impulsów mierników analitycznych na sygnały elektroniczne umożliwia kierowanie i sterowanie procesem rafinacji przy pomocy komputera. W układzie stosowano termopary dla pomiaru temperatur, pH-metry dla określenia koncentracji ługu sodowego i kwasu oraz elektroniczne mierniki dla określenia pracy mieszadeł. Umieszczenie na przewodach oleju surowego i oleju rafinowanego fotometrów umożliwia określenia barwy oleju. Fotometr płomieniowy stosuje się do oznaczania zawartości mydeł sodowych, a automatyczny titrometr do analizy zawartości wolnych kwasów tłuszczowych.

Przy opracowywaniu automatyzacji procesu uwodorniania oleju koncepcję metody oparto na automatycznym dozowaniu wodoru i odpowiednich pomiarach jego zużycia. Do układu włączono automatyczne oznaczenia zawartości trans-izomerów oraz zmian składu kwasów tłuszczowych przy pomocy współczynnika refrakcji i chromatografii gazowej z przeniesieniem uzyskanych danych do sterującego procesem komputera.

Najszerzej dyskutowanymi na Kongresie surowcami były oliwki i soja. Problematyka rzepakowa była poruszona tylko fragmentarycznie. W prowadzonych dyskusjach wyczuwało się rezerwę spowodowaną stwierdzeniem, że kwas erukowy nie jest jedynym czynnikiem powodującym

ujemne efekty w żywieniu zwierząt doświadczalnych olejem rzepakowym.

Trudności jakie napotkał przemysł ze zmianą rzepaku wysokoerukowego na niskoerukowy ilustruje przykład Szwecji w której dotychczas stosowano w przemyśle margarynowym olej rzepakowy zawierający 40—50% kwasu erukowego. Pierwsza większa partia oleju niskoerukowego została dostarczona przemysłowi w 1972 roku i zawierała ok. 18%, a w roku 1973 zawierał on ok. 16% kwasu erukowego. Przerobiono również niewielkie ilości 0-erukowego oleju. Obniżenie zawartości kwasu erukowego w oleju spowodowało zmiany własności fizycznych a w szczególności polimorficznych tłuszczu w czasie krystalizacji osnowy margarynowej.

Badania nad substancjami siarkowymi nasion rzepaku wykazały, że struktura progoitrynu, głównego tioglukozydu ulega bardzo poważnym przekształceniom pod wpływem działania ciepła. Wykazano ponadto, że zawartość siarki w oleju rzepakowym jest znacznie większa niż w innych olejach roślinnych.

W analizie tłuszczów zapanowała niepodzielnie analiza instrumentalna a w szczególności chromatografia gazowa i rezonans magnetyczny. Dotychczasowe znaczenie chromatografii gazowej w analizie kwasów tłuszczowych zostało znacznie poszerzone o jej przydatność do analizy substancji niezmydlającej a w szczególności steroli.

Stosowanie NMR w analizie tłuszczów okazało się szczególnie przydatne do szybkiego oznaczania fazy tłuszczów stałych w margarynie a widma węgla 13 NMR ułatwiły badanie zmiany położenia podwójnego wiązania.

Z innych metod zwrócono uwagę na spektroskopię ramanowską, która umożliwia badanie wodnych faz lipidów przy badaniach strukturalnych współdziałania lipidów z białkami. Duże znaczenie przywiązuje się również do stosowania bezpłomieniowej absorpcji atomowej przy oznaczaniu śladów ilości (ppb) metali (miedzi i żelaza) oraz niklu w tłuszczach uwodornionych.

Szybki rozwój smaźalnictwa zwiększył zainteresowania badaniami zmian tłuszczów, które następują w temperaturze powyżej 150°C. Stwierdzono, że typowe symptomy charakteryzujące rozkład tłuszczu smaźalniczego jak: nadmierne dymienie, wzrastająca lepkość oraz ciemnienie oleju wykazują dobrą korelację między wyróżnikami oceny organoleptycznej oraz powierzchnią wybranych pików chromatogramów gazowych. W podgrzewanym oleju E 460 ulega wpierw obniżeniu, a następnie wzrasta. Jednoznaczny wzrost wykazały natomiast wartości E 232, lepkości, liczby kwasowej i hydroksylowej oraz TBA.

Materiały Kongresu zostaną opublikowane w wydawnictwie, przygotowanym przez RAVEN PRESS, 15 West, 84th Street, New York 10024, USA. Szersze omówienie obrad opublikowano w czasopiśmie *Przemysł Spożywczy* (1975).

Antoni Rutkowski
czł. koresp. PAN