

Obținerea unor derivați ai acizilor grași polinesaturați ω din produse naturale

Rezumat

Teza de doctorat abordează subiectul obținerii unor derivați ai acizilor grași polinesaturați omega (ω -PUFA), concentrate de esteri metilici, dintr-o sursă vegetală locală - uleiul extras din semințele de *Camelina sativa*. Comparativ cu alte uleiuri, acesta este mai puțin stabil (datorită prezenței dublelor legături) iar depozitarea pe o perioadă îndelungată conduce la oxidarea uleiului și implicit la creșterea acidității acestuia. Cercetările experimentale au urmărit mai multe obiective. Primul obiectiv al tezei a constat în formularea unui procedeu de îndepărtare al acizilor grași liberi (FFA) din uleiul degradat, cu pierderi minime de produs printr-un procedeu nou, prietenos cu mediul (distilare moleculară). FFA contribuie la formarea săpunurilor în reacția de transesterificare și necesită cantități mari de apă pentru îndepărtarea lor prin procedee convenționale. S-au determinat parametrii optimi de operare (eficiența de deacidifiere, temperatura de evaporare, turația de agitare și debitul de alimentare) prin metoda suprafeței de răspuns, pe baza regresiei datelor experimentale obținute din 27 experimente de distilare moleculară. Uleiul deacidificat prin acest procedeu s-a utilizat pentru obținerea de esteri metilici ai acizilor grași (FAME) prin reacția de transesterificare pentru a fi utilizați în cercetările experimentale. Al doilea obiectiv al tezei a constat în caracterizarea fizico-chimică a componentelor FAME, compuși termolabili pentru care există puține date experimentale în literatura de specialitate. S-au determinat experimental presiunile de vapori (în domeniul de presiune vid înaintat 0,1-30 mbar), densitatea și viscozitatea (298,15-363,15K și presiune atmosferică) și s-au determinat modele de regresie pentru calculul proprietăților, pe domeniile specificate. S-au propus și modele de estimare a proprietăților prin contribuții de grup și s-au comparat cu datele experimentale obținute, rezultând modele de calcul ale proprietăților FAME cu erori acceptabile. Al treilea obiectiv al tezei a constat în obținerea concentratelor de esteri ω -PUFA prin metode avansate de separare, distilarea moleculară și distilarea în vid înaintat ($p \leq 1$ Pa). S-au formulat patru scheme de separare cu diferite trepte de distilare (pe baza a 30 experimente de distilare moleculară și distilare în vid) și s-au determinat parametrii optimi de separare (obținuți prin încercări experimentale, pornind de la proprietățile calculate cu modelele de regresie determinate), pentru care s-au obținut produși de separare, caracterizați prin metode de analiză cromatografică. Produși cu valoare ridicată obținuți din cercetările experimentale efectuate în cadrul tezei: concentrat de esteri ω -PUFA 73,32% cu un randament de 60,04%, concentrat de palmitat de metil 96,10% și concentrat de eicosenoat de metil și docosenoat de metil 89,20%.