

Hevített sütőzsírok minőségének konvencionális és NIR spektroszkópiás leírása

Vizsgálatunk erősen és hosszú ideig hevített sütőközegek károsodásának jellemzésére irányult. A minőségromlás leírása érdekében nemcsak a konvencionális analitikai mutatókat határoztuk meg, hanem azok NIR spektroszkópiás becslését is elvégeztük. A vizsgálatban két mintatípus, állati zsiradékok (liba és mangalica zsír, L és M) és növényi olajok (napraforgó- és repceolaj, N és R) részletes elemzése történt meg. Összesen 36 óra hevítést alkalmaztunk 4 óránkénti mintavétellel, 140, 150, 160, 165, 170, 175 és 180 °C hőmérsékleten. A hőkezelés mértékének jellemzésére bevezettük a hőösszeg elnevezésű mutatót (hevítési hőmérséklet x idő).

A savszám a mangalicazsír kivételével a hőösszeggel szoros korrelációt mutatva emelkedett ($R^2 = R: 0,928; N: 0,921; M: 0,23; L: 0,85$). A peroxidszám erősebb emelkedést követően a kiindulási értékek közelébe esett vissza, különösen a 170 °C feletti hőmérsékleteken. A *p*-anizidinszám az állati zsíroknál jelentősen alacsonyabb maximum értékeket vett fel (100 meq/kg alatt), mint a növényi olajokban (200 meq/kg-ig). Hasonló jellegű eltérést tapasztaltunk a poláris hányad esetében is, ahol az állati zsírok a maximálisan elfogadott 24%-os minőségi kritériumot a 9. és 5. mintavételek között, míg az olajok a 4. és 3. mintavételek között már meghaladták. A savszámhoz hasonlóan az egyedi poláris hányad értékek is jól korreláltak a hőösszeggel ($R^2 = R: 0,98; N: 0,94; M: 0,91; L: 0,79$) A karbonilszám és a polimerek mennyisége a hőösszeggel párhuzamosan emelkedett.

A NIR spektrumokra alapozott kalibráció eredményei közül a gyakorlat számára is hasznosítható szintű megbízhatóságot sikerült elérni a savszám, a peroxidszám, a *p*-anizidinszám és a poláris hányad esetében. Utóbbi két mutató esetében a gyors és megbízható becslő módszer kifejlesztése azért kiemelkedően fontos, mert a *p*-anizidin - mint reagens - mérgező, a poláris hányad meghatározása pedig igen magas oldószerigényű és lassú munka.

A kifejlesztett módszertan gyakorlati alkalmassága elsősorban annak sebességén (1 perc/minta) és kis mintaigényén (0,5g) alapul. Toxikus és nagy oldószerigényű mérések nagy pontosságú becslésére a módszer eredményeink szerint a zsír típusától függetlenül is alkalmas.

A kutatást az MTA (Bolyai János kutatási ösztöndíj, BO_00108/2007) támogatta.

Dr. Szabó András tudományos munkatárs

Bázár György PhD hallgató

Dr. Romvári Róbert egyetemi tanár

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, Állattermék Minősítő Laboratórium