



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Élelmiszermérnöki alapképzési szak

**Különböző módokon kinyert alacsony és magas olajsavtartalmú
napraforgóolajok összehasonlítása gázkromatográfiás módszerrel**

Belső konzulens: Badakné Dr. Kerti Katalin
tanszékvezető, egyetemi
docens

Belső konzulens intézete/tanszéke: Gabona és
Iparinövény Technológiai Tanszék

Külső konzulens: Illés Vince Levente
Mertcontrol Hungary Kft,
laboratóriumvezető

Készítette: Tóth Júlia

Budapest

2024

Különböző módokon kinyert alacsony és magas olajsavtartalmú napraforgóolajok összehasonlítása gázkromatográfiás módszerrel

Tóth Júlia

Élelmiszermérnök alapképzés, nappali munkarend

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Gabona és Iparinövény Technológiai Tanszék

Belső témavezető: Badakné Dr. Kerti Katalin, tanszékvezető, egyetemi docens

Külső témavezető: Illés Vince Levente, Mertcontrol Hungary Kft, laboratóriumvezető

A szakmai gyakorlatom során lehetőségem nyílt nagyobb betekintést nyerni a gabonák és az olajos magvak értékmérő tulajdonságainak vizsgálatába és az erre a célra alkalmazott módszereket is elsajátíthattam. A napraforgómag felhasználása igen sokrétű az élelmiszeriparban, de felhasználják még takarmányozási céloka, valamint manapság már a gyógyszeriparban is, a beltartalmi jellemzői és értékei miatt. A napraforgó gazdag antioxidánsokban, valamint magas tápértékkel is rendelkezik. A napraforgómagok esetén megkülönböztethetünk alacsony és magas olajsavtartalmú típusokat, melyeknek külön célú a felhasználásuk. A magból többfajta módon nyerhetjük ki az olajat, mely megvalósulhat laboratóriumi körülmények között is. Magas mintaszám esetén a laboratóriumban fontos, hogy a vizsgálat idő-, vegyszer- és költséghatékony legyen. A dolgozatom megírásával egy új módszer megfigyelésében vettem részt.

A munkám célja az volt, hogy a különböző olajkinyerési módszerekkel képet kapjunk arról, hogy a módszerek és eltérő hőmérsékletek az olajsavtartalom értékében mutatnak-e bármilyen eltérést.

A szakdolgozatom alapját hat darab különböző termesztésű napraforgóhibrid adta. A termesztésből kifolyólag megkülönböztethetünk magas és alacsony olajsavtartalmú fajtákat. A két típusnak már a kémiai összetételében is találhatunk különbséget.

Az adott napraforgó mintámon három különböző olajkinyerési módszert alkalmaztam. A minták megfelelő homogenizálása és leosztása után következett a Soxtec extrakció, egy Yoda márkájú, eredetileg konyhai kisgéppel történő melegén préselés és egy régi eszközt használva a kézi préselés módszere. A leginkább időigényes, valamint a legtöbb mennyiségű oldószert igénylő módszer a Soxtec extrakció volt. Ebben az esetben már a méréshez történő mintaelőkészítés is több lépésből áll. A magok feltárása, valamint a bemérés is időigényes. Ezután kezdődik maga az extrahálási majd szárítási folyamat, amely összesen 190 percig tart.

A másik két préselési módszer az extraháláshoz képest egyszerűbb, gyorsabb és nem igényel vegyszerfelhasználást.

A kinyert olajokat gázkromatográfiás módszerrel hasonlítottam össze. A módszer egy olyan elválasztást tesz lehetővé, amelynek köszönhetően a vizsgálandó anyagunkat komponenseire tudjuk bontani. A gázkromatográf alkalmazása elterjedt az élelmiszeriparban, zsírok, olajok összetételének vizsgálatakor is rendszeresen alkalmazzák. A méréshez MSZ EN ISO szabvány alapján történik a kinyert olajok nagyműszerre való előkészítése. A vizsgálat után pedig kiértékelhetővé válik a kromatogram.

Az eredmények értékelésénél figyelembe vettem azt, hogy a Soxtec extrakció során milyen olajkinyerési eredményeket kaptam. Ezt a lépést és vizsgálatot azért tettem bele a dolgozatba, mert próbáltam összefüggést találni, hogy esetleg az alacsony vagy a magas olajsavtartalmú típusoknak jobb az olajkihozatala. Mivel alapvetően kis mintaszámmal dolgoztam, ebből a hat darab mintából nem tudtam ilyesfajta következtetést leszűrni. Az eredmények összehasonlításnál figyelembe vettem a párhuzamos méréseket és úgy hasonlítottam össze a különböző kinyerési módszerek eredményeit. A pontosabb eredmények érdekében ANOVA analízist is végeztem.

Összességében azt az eredményt kaptam a mérések elvégzésével, hogy a különböző olajkinyerési módszerekkel azonos olajsavtartalom eredményt kaphatunk. Mivel laboratóriumi környezetben végeztem a kísérletet, ezért olyan plusz tényezőket is érdemes szem előtt tartani, mint az idő- és költséghatékonyság. A Soxtec extrakció hosszadalmas, és vegyszerfelhasználást igényel, ezzel ellentétben a másik két préselési módszernél nincs szükségünk oldószerre. A préselési módszerek összehasonlítását tekintve a Yoda prés használatakor a hálózati áramfelhasználáson kívül a szűrőpapírról kell gondoskodnunk. A kézi préselés esetében az emberi erő a legjelentősebb tényező. A préseléshez erőre van szükség, majd utána a tégely eltakarítása is időigényes folyamat. Ezeknek a tényezőknek a figyelembevételével elmondható az, hogy a három módszer közül a leggyorsabb és legkönnyebben kivitelezhető módszer a Yoda meleg préselés, mellyel ugyanazt az eredményt kapjuk, mint a másik két módszerrel.

A mérést azonban én alacsony mintaszámmal végeztem, így az eredmények értékelésekor ezt mindenképpen érdemes mérlegelni. Pontosabb képet kaphatunk, hogyha nagyobb mintaszámmal végezzük az összehasonlítást, valamint hogyha további méréseket végzünk, mint például a szabad zsírsavtartalom meghatározás. Valamint annak vizsgálata, hogy a minta további kémiai összetételére, mint például az antioxidáns-, vagy polifenol-tartalomra, így az oxidatív stabilitásra milyen hatással vannak a különböző hőmérsékleten végzett olajkinyerési módok, alapját képeznék egy további kísérletnek.