

Szójaliszt minták fehérje és zsír tartalmának meghatározása közeli infravörös spektroszkópiával

Krassóné Józsa Ildikó

Élelmiszermérnök, MSc, Levelező

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet/Élelmiszeripari Méréstechnika és Automatizálás Tanszék

Belső témavezető: Dr. Kovács Zoltán, Tudománystratégiai Rektori Megbízott, Nemzetközi ügyekért felelős intézeti tanácsadó, egyetemi tanár, Lukács Mátyás Krisztián doktorandusz hallgató

Külső témavezető: N/A

A szójabab [*Glycine max* (L.) Merrill, Leguminosae család, Papilionoidae alcsalád] napjainkban az egyik legnépszerűbb élelmiszeripari növény, a földön az öt legfontosabb vetett növény között van (Lévay, 2023, Berk, 1992). A szójababból élelmiszeripari termékek széles skálája állítható elő, a melléktermékként keletkező termékek felhasználásának is széles a skálája, állati takarmányként, ipari célokra használják, vagy szennyvízként kerül a vizekbe és a talajba.

A szójaliszt a szójaolaj gyártásánál a szójabab feldolgozása során keletkező melléktermék, amelynek magas a fehérje- és szénhidrát tartalma, emelett nyomelemeket és ásványi anyagokat is tartalmaz. A szójaliszt felhasználási területeit nézve széles a spektrum, például állati takarmányozás, vagy ipari felhasználás. Az ipari felhasználás egyik módja a fermentáció. A szójaliszt a fermentációs iparban gyakran használt nitrogénforrás, vállalatunknál is alapanyagként használjuk biológiai fermentációknál.

A diplomamunka célja a vállalat által vásárolt, fermentációs alapanyagként használt szójaliszt fehérje és zsírtartalmának meghatározása volt, a hagyományos módszereknél gyorsabb, és kevesebb mintaelőkészítést igénylő és roncsolásmentesen mérő NIR készülékkel. Jelenleg a vállalat hagyományos módszerekkel határozza meg a beérkezett alapanyagok fehérje és zsírtartalmát. A mérésekhez a vállalat által vásárolt szójalisztekben és külső forrásból vásárolt szójalisztkből és szójafehérje izolátumból készült két mintasor (Real és Extra) volt használva. Az egyik mintasor csak a vállalathoz beérkezett mintákból készült (Real), a másik mintasor a vállalati és a máshonnan vásárolt anyagok keverésével készült (Extra). Mivel a vállalati minták fehérje és zsírtartalma egységesnek tekinthető, így szükséges volt ezeknek a paramétereknek a tartomány szélesítésére, amelyet a külső forrásból vásárolt anyagokkal lehetett megtenni.

A vizsgálatok asztali és kézi NIR készülékkel is el lettek végezve. A kézi készülékkel a mérések a minták kiméréséhez és tárolásához használt PE zsákokon keresztül lettek elvégezve.

A kapott eredmények rámutatnak, hogy megfelelően kialakított adatbázis birtokában bármelyik készülékkel (asztali vagy kézi NIR) történt vizsgálat megfelelő eredményt ad a beérkezett anyagok tényleges fehérje és zsírtartalmára vonatkozóan.

Az eredményekből az is megállapítható, hogy nincs szükség a teljes közeli infravörös tartományban való mérésekre ahhoz, hogy a beérkezett alapanyagok fehérje és zsírtartalma megállapítható legyen. Az irodalmi adatok alapján (Bázár et al., 2016, Zaukuu et al., 2020) és

a mérések során is alkalmazott kézi készülék, szűkebb mérési tartománnyal is megfelelő a fehérje és zsírtartalom megbízható és gyors kimutatására.

A Zaukuu és társai (2020) által végzett vizsgálatokkal összhangban az ebben a dolgozatban végzett vizsgálatok eredményei is azt mutatják, hogy az asztali készülék alkalmasabb a fehérje és zsírtartalom meghatározására, magasabb korrelációs értékkel és kisebb hibával, összehasonlítva a kézi készülékkel.

Emellett a kézi méréseknél a PE zsákon keresztül mért mintáknál javasolt egységesíteni a minta rétegvastagságát, amellyel valószínűleg csökkenthető az alapvonalettolódás mértéke. Bár a fenti eredmények alapján a fehérje és zsírtartalom mérés nagy pontossággal mérhető akár a kézi, akár az asztali készülékkel, javasolt a tartományok további kiegészítése, több beszállítótól származó mintával, a minél nagyobb variabilitás elérésének érdekében.