



KONZERVIPARI NÖVÉNYHULLADÉK VIZSGÁLATA ÉS FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

Dezső Botond, Fehér Anikó, Dr. Pintér Gáborné, Illés Erzsébet

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszer-mérnöki Intézet
e-mail: dezsobotond12@gmail.com

ABSZTRAKT

A konzerviparban egyes tisztítási műveletek során nagy mennyiségű hulladék keletkezik, amelynek egy része alapvetően emberi fogyasztásra még alkalmas lehet, ám bizonyos válogatási szempontoknak/minőségi elvárásoknak nem tesz eleget. Ezen hulladék (újra)felhasználása több szempontból is előnyös. Egyrészt kevesebb valódi hulladék keletkezik, másrészt a vállalat akár alapanyagként is eladhatja, így számára plusz bevételt jelenthet. Végül, ezekből a növényi részekből további termékeket tudunk előállítani, ezáltal az adott növényt minél teljesebben tudjuk felhasználni, és ez elősegítheti, hogy az egyre növekvő népesedés számára megfelelő mennyiségű élelmiszert tudjunk előállítani. Kutatásom során az élelmiszeriparban keletkező zöldborsó hulladék (újra)felhasználását tűztem ki célomul. A zöldborsó igen kedvelt hüvelyes növény, melyet a világon nagy mennyiségben termelnek. Munkám során egyik célom zöldborsó liszt előállítása volt az első minőségi rostán (optikai válogatás) fennmaradt borsószemekből, hiszen ily módon szélesebb körben felhasználhatóvá válik a növény. Ennek érdekében a zöldborsót pürésítettem, majd szárítószekrényben 60°C-on 20 órán keresztül szárítottam, mivel víztartalma igen magas, valamint így a fehérjék denaturálódását is elkerültem. A kiszárított borsómasszát ledaráltam, és átszitáltam. Először az elkészült liszt beltartalmi paramétereit vizsgáltam meg; a lisztből fehérje-, zsír-, hamu-, rost- és szárazanyagtartalmat határoztam meg referencia és szabványos eljárásokkal. A fehérjetartalmat Kjeldahl-módszer szerint mértem, melyhez a mintát kénsav jelenlétében 400°C-on roncsoltam. A kapott N-tartalom értékéből 6,25-ös szorzófaktorral számoltam a borsóliszt fehérjetartalmát. A zsírtartalmat a Soxhlet módszer alapján határoztam meg gravimetriásan, melyhez Soxtec extraháló egységet használtam. Ennek során először egy másfél órás meleg extrakciót végeztem el, majd ezt egy másfél órás hideg extrakciós szakasz követte, ahol a mintát csak a petroléter gőze érte el. Végül a kinyert frakciót szárítószekrényben 100°C-on egy órán keresztül szárítottam. A mintában lévő ásványi anyagok mennyiségét hamutartalom méréssel, míg a rosttartalmat savas-lúgos extrakciós módszerrel határoztam meg. A zöldborsó liszt beltartalmi paramétereinek vizsgálatát követően másik célom volt valamilyen termék kifejlesztése. A zöldborsó gluténmentes, táplálkozás élettanilag pedig kiváló rost- és fehérjeforrás, továbbá alacsony glikémiás indexszel rendelkezik. Ezekből kiindulva egy olyan terméket szerettem volna előállítani mely nemcsak glutén-, hanem egyéb allergizáló összetevőktől is mentes, valamint állati eredetű összetevőket sem tartalmaz, így akár vegetáriánusok és vegánok is fogyaszthatják. A választásom a krékerre esett, hiszen ez egy egyszerűen elkészíthető, mégis igen kedvelt snack termék, melyet számos ember nap, mint nap fogyaszt. Irodalmi források szerint a borsólisztet önmagában nemigen használják, hanem valamilyen egyéb liszttel együtt keverik. Erre a célra én a rizslisztet alkalmaztam, hiszen az is gluténmentes. A választott



alaprecept tartalmazott zöldborsó lisztet, rizslisztet, vizet, olívaolajat, sót és a kellemes íz érdekében fűszereket. Munkám során sütőpor, illetve élesztő hozzáadást is vizsgáltam, de azokat a receptúrákat elvetettem, mivel a kapott termék inkább linzerre emlékeztető állagú lett, mintsem ropogós, melyet egy kréker esetében elvárunk. Állományjavítóként aquafabát, vagyis a csicseriborsó főzőlevét használtam fel, mely tojáshelyettesítőként funkcionál, mennyiségtől függően tojássárgája, tojásfehérje illetve egész tojás pótlására használható. Fűszerként elsősorban oregánót, bazsalikomot és fokhagymát adagoltam, melyek kellemes ízt kölcsönöznek a ropogós krékernek. Az elkészítés során teszteltem a sütési körülmények (hőmérséklet, időtartam, légkeverés, stb.) hatását, és előzetes érzékszervi bírálat alapján választottam ki a legmegfelelőbb terméket eredményezőzt. Meghatároztam az elkészült krékerek beltartalmi paramétereit közül a fehérje-, a rost- és a zsírtartalmat, valamint szerkezetét (pl. keménység, roppanósság, törhetőség) állományméréssel vizsgáltam. Az érzékszervi bírálatok azt mutatták, hogy a fogyasztókból igen változatos reakciót vált ki a termék, ám a fűszerezéssel és a sütési körülmények megfelelő kiválasztásával a kedveltség jelentősen növelhető.