

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élelmiszertudományi és Technológia Intézet
Sütő- és tésztaipari technológiák, Élelmiszermérnöki szak
Gabona és Iparnövény Technológia Tanszék
Jobbágy Vivien

Nagy energiasűrűségű, olajos mag alapú szelet fizikai- és kémiai tulajdonságainak vizsgálata

A szakdolgozatomban termékfejlesztéssel foglalkoztam. Egy bolti termékhez képest igyekeztem nagy energiasűrűségű szeletet előállítani. Olajos magvakkal (len, kender, közönséges mogyoró, napraforgómag), gyümölcsökkel (vörös áfonya, goji bogyó) és olyan természetes alapanyagokkal dúsítottam, amelyek az emberi szervezet számára kedvezőek.

Mivel a magas energiasűrűséget szerettem volna elérni, így olyan összetevőkkel kellett dolgoznom, amelyek elteltetik a fogyasztót, s emellett stabilizálják a vércukorszintet, magas ásványi anyagtartalommal rendelkeznek és elősegítik a bélrendszer rendes működését. A zabpehely és a lenmag rendkívül jó megoldásnak bizonyult. A zab lassan felszívódó szénhidrátjai és a lenmag étvágycsökkentő hatása miatt az energiaszelet nagyobb hányadát ezek az alapanyagok alkották. A megfelelő íz érdekében aszalt vörös áfonyát és goji bogyót alkalmaztam, amelyek jótékony hatással van az immunrendszerre és nagyon jó antioxidáns források is. A célközönség a húszas éveikben járó fogyasztók voltak. Magasabb energiaigénnyel rendelkeznek, mint az idősebbek és a rohanó világ miatt tartaniuk kell a feszített tempót. Ebből kiindulva fontos a megfelelő tápanyagellátás, a sokáig tartó jóllakottságérzet, valamint az immunrendszer védelme. Dolgozatomban ezeket a szempontokat vettem figyelembe, míg egy élelmiszeripari melléktermékre próbáltam felhívni a figyelmet.

Az olajgyártás folyamán egy rostban és fehérjében gazdag melléktermék keletkezik, a pellet, vagy más néven a présbogácsa. Többnyire élelmiszerhulladékként kezelték, de a fejlődő iparág miatt az olajdús bogácsákat takarmányozási célra használják. Kísérletek bizonyították, hogy a komplex összetételük révén közvetett emberi fogyasztásuk magas biológiai értékeket mutatott. Ennek következtében funkcionális élelmiszerek előállítása által közvetlen fogyasztásra is alkalmasnak mondhatók. Lenmag pelletet használtam az energiaszeletek előállítására, valamint ezeken kívül céklaport és homoktövismaglisztet, hogy magas antioxidáns kapacitás értékeket kapjak a méréseim során.

Kétféle terméket állítottam elő, egy nyersét és egy hőkezelt sültet. A bolti, más néven kontroll mintámhoz igyekeztem a szeletek igazítani mind szín, mind keménység és mind ízérzet terén. Több fizikai és egy kémiai mérést csináltam. Az elvégzett színmérés megmutatta, hogy a minták

a vörös és sárga színezetet tartalmazzák. A kontroll mintám kapta a legvilágosabb, a nyers pedig a legsötétebb színérzetet. Érdekesnek vélem ezt az eredményt, ugyanis a sült termékem hőkezelésen esett át, ahol végbement a Maillard- reakció. Ennek eredménye lenne egy sötétebb termék, amelyet a színmérés nem mutatott. A kémiai mérés során a kötött és a szabad fenolos komponensek antioxidáns kapacitását a vasredukálóképességük révén határoztam meg. Az eredmény azt mutatta, hogy a nyers minta antioxidáns kapacitása a legkisebb, ezzel szemben pedig a sült mintáé a legmagasabb. A fentebb említett Maillard- reakció melanoideket hoz létre, amelyek antioxidáns hatással bírnak a barnás színeképzés mellett. A melanoidek eredményezhették a hőkezelt mintám magas értékeit. Vízáktivitás- és nedvességmérést is végeztem a termékeken. Az élelmiszerek vízaktivitása fontos a mikroorganizmusok miatt. Ha a termékben ún. szabad víz van, akkor azok a káros anyagok, mint pl. toxinok termelődéséért lehetnek felelősek. Ha kisebb nedvességtartalmú terméket tudunk létrehozni, akkor a penészgombák megjelenése lecsökken, így meghosszabbítható az eltarthatósági idejük. Az elkészített termékeimben lévő gabonafélék és az olajos magvak is nagy táptalajt biztosítanak az *Aspergillus* fajoknak, amelyek a minták romlandóságához vezethet. A hőkezelt termékem nedvességtartalma csaknem a felére csökkent, így biztonságosabban tárolható, mint a nyers változata. Azonban a kontroll minta elenyésző mennyiségű nedvességet tartalmaz, nem hiába hozható forgalomba. A vízaktivitás eredményei során is ugyanezt a sorrendet kaptam. Az SMS állománymérés kiértékelte diagramjai alapján a legkeményebb termékem a sült volt, a legpuhább pedig a nyers. A két minta eredményeinek pontjai a keménység és darabszám függvényében felállított görbén közel azonosak voltak. Nagy valószínűséggel az egyben maradt vörös áfonya darabokba vágott bele a gép ezeken a pontokon. Szemmel láthatóan és érzékszervileg is bizonyított, hogy a hőkezelt termék a legkeményebb mintám.

A laborvizsgálati eredményeket igazolják az érzékszervi bírálatok által kapott értékek is. Vakteszt alapján kértem fel bírálókat a teszt elvégzésére. JAR rendszer által értékeltem ki az eredményeket, amelyek szerint a legkedveltebb termékem a sült minta volt és a legkevésbé kedvelt pedig a kontroll minta. Az öt tagú skálás rendszer alapján viszont a kontroll mintával voltak a leginkább megelégedve a fogyasztók. Összességében sikerült nagy energiasűrűségű és tápanyagtartalmú terméket előállítanom. Az érzékszervi eredmények által további fejlesztésekre lenne szükség a megfelelő érzékszervi tulajdonságok (állag és édességérzet) elérése érdekében.