

Nagy fehérjetartalmú, tojásfehérje alapú fagylaltok fejlesztése és vizsgálata

Szilágyi Sára

Élelmiszermérnöki mesterképzési szak, nappali munkarend

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Állatitermék és Élelmiszertartósítási Technológia Tanszék

Belső témavezető: Dr. Hidas Karina Ilona, egyetemi adjunktus, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Vargáné dr. Tóth Adrienn, tudományos munkatárs, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

A fagylalt a világ egyik legnépszerűbb és legnagyobb mennyiségben fogyasztott desszertje. A hagyományos fagylaltok fő alapanyagai a tej és tejeredetű összetevők, amelyek gyakran kerültek élelmiszerek a fogyasztók körében. A növényi alapú italok, valamint a tojásfehérjelé alkalmas lehet a tej helyettesítésére a fagylaltgyártás során, azon fogyasztók számára, akik a tejet laktózintolerancia vagy tejfehérje-allergia miatt kerülnek.

A dolgozatomban készítése során célom olyan tejmentes fagylaltok fejlesztése, amelyekben a tej alapanyagot kókuszitallal, ToTu Ital tojásfehérje készítménnyel és tojásfehérjelével helyettesítem a fagylaltok fizikai-kémiai és érzékszervi tulajdonságainak változtatása nélkül. A kísérleteim során összehasonlítom a hagyományos tej alapú fagylaltot és az alternatív helyettesítő alapanyagokkal készített fagylaltokat.

Méréseimhez az előkísérleteim során meghatározott recept alapján készítettem el a 4 féle fagylaltot 1-1 kg mennyiségben. A minták összetétele azonos volt, a módosítás során csupán a tej alapanyagot helyettesítettem kókuszitallal, ToTu Itallal és tojásfehérjelével, valamint elkészítettem a hagyományos tejjel készített változatot is az összehasonlító mérések érdekében. A mintaelőkészítés során a fagylaltmixet bekevertem, 24 órán át érleltem 2-4 °C hőmérsékleten, majd fagylaltkészítő berendezésben fagyasztva habosítottam és a mérések elvégzéséig -18°C hőmérsékletű fagyasztószekrényben tároltam. A méréseim megkezdése előtt, illetve azt követően fogyasztói megkérdezés során vizsgáltam a fehérje és tojás fogyasztási szokásokat és az általam fejlesztett fagylaltok vásárlási hajlandóságát. A fagylalt alapok pH-értékét a mix bekeverését követően még érlelés előtt, valamint a 24 órán keresztül tartó érlelés után digitális pH mérő készülékkel határoztam meg. A szárazanyag-tartalom meghatározásához a fagylalt

mintákat 105°C hőmérsékleten szárítószekrényben tömegállandóságig szárítottam. Az érlelés előtti, érlelt, fagyasztva habosított és három hónapig tárolt minták színének meghatározásához színmérő berendezést alkalmaztam. A kapott L^* , a^* és b^* színtényezőkből ΔE^* színkülönbséget számoltam a fagyasztott és tárolt minták egymással, valamint a tejet tartalmazó mintával történő összehasonlítása során. A minták olvadákonyságát szobahőmérsékleten mértem a teljes felolvadási időn keresztül, majd az eredményekből olvadási görbéket vettem fel. A fagyaltok habosodási vizsgálata során a fagyasztva habosítás során a mixbe beépülő levegő mennyiségét mértem. A reológiai vizsgálatok során a fagyaltok oszcillációs viszkoziméteres jellemzőit vizsgáltam lap-lap mérőrendszerrel. A minták hőfizikai tulajdonságait differenciális pásztázó kalorimetria segítségével határoztam meg. A fagyaltok részecskeméret eloszlását lézerdiffrakciós elven működő mérőberendezéssel határoztam meg. Végül az érzékszervi minősítés során bírálók értékelték a fagyaltokat szín, íz, illat, állomány, krémesség és olvadási sebesség alapján.

A fogyasztói megkérdezés alapján elmondható, hogy a megkérdezett fogyasztók nyitottak a fehérjével dúsított termékek és a tojásfehérjével készített fagyaltok iránt. A pH mérés alapján elmondható, hogy a 24 órás érlelés nincs hatással a fagyaltmix pH-értékére. A szárazanyag-tartalom vizsgálat eredménye és a tápérték számítása alapján, a tojásfehérjével készített fagyaltok szárazanyag-tartalma bizonyult a legmagasabbnak. A tojásfehérjével készített fagyaltok színe jelentősen eltért a többi fagyalt színétől, míg a ToTu Italt tartalmazó fagyaltok csak enyhén észrevehető színkülönbséget mutattak a tejjel készített fagyalt színéhez képest. Az olvadákonysági mérések alapján elmondható, hogy a kókuszitallal készített fagyaltok bizonyultak a legstabilabbnak, amit a reológiai vizsgálatok is alátámasztottak, ugyanis a kókusztejes fagyaltok esetében nagyobb erő volt szükséges a folyósításra, mint a lágyabb tulajdonságú tojásfehérjés és tejes fagyaltok esetében. A DSC mérések rámutattak arra, hogy a ToTu Itallal készített minták kisebb hőmérsékleten kezdenek el olvadni. Az érzékszervi bírálati eredmények alátámasztották a fogyasztói megkérdezés eredményeit, miszerint a fogyasztók a krémesebb, kevésbé szilárd, lágyabb állományú fagyaltokat kedvelik. A tápanyag-összetétel elemzése alapján megállapítható, hogy a tojásfehérjé tartalmú jégkrém fehérjeforrásnak nevezhető az 1924/2006/EK rendelet alapján.

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy sikerült olyan tejmentes fagyaltokat kifejleszteni, amelyek a fogyasztói igényeknek megfelelnek és tulajdonságaiban is hasonlítanak a hagyományos tejes fagyaltokra. A jövőben a fejlesztési munkát folytatnám a tojásfehérje alapú fagyaltok fehérjetartalmának további növelésével.