

Lenmag- és tökmagliszt felhasználásának táplálkozásélettani és reológiai hatása

Tari Tamara Rita

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Élelmiszermérnök mesterképzési szak, nappali munkarend

Belső témavezető: Dr. Mednyánszky Zsuzsanna, egyetemi docens, Táplálkozástudományi Tanszék

Belső témavezető: Dr. Kaszab Tímea, egyetemi adjunktus, Élelmiszeripari Méréstechnika és Automatizálás Tanszék

Annak ellenére, hogy a glutén régóta fontos szerepet játszik az élelmiszeriparban, sajnos a cöliákias betegek száma drasztikusan növekszik. Mivel tüneteik enyhítésében a gluténmentes étrendre való áttérés bizonyult a leghatékonyabbnak, ez magával vonzotta a gluténmentes élelmiszerek iránti kereslet növekedését is. Azonban ezek a termékek általában rosszabb tápértékűek és drágábbak gluténtartalmú megfelelőiknél, hacsak nem dúsítják őket valamilyen értékes összetevővel.

Diplomamunkám egyik célkitűzése az volt, hogy megállapítsam, a táplálkozási szempontból előnyös lenmag- és tökmagliszt hozzáadása hogyan befolyásolja a gluténmentes zsemlek tulajdonságait, és hogy ezeket miként lehet integrálni a gluténmentes étrendbe. E célból a kétféle magliszttel különböző koncentrációkban (2,5%, 5%, 7,5% és 10%) dúsított gluténmentes zsemleken végeztem reológiai és analitikai vizsgálatokat. Ezenkívül további célom volt, hogy az elérhető szakirodalom alapos áttanulmányozásával új eredményeket szolgáltatassak ezen a területen.

A kiértékelés első lépésében a **tömegveszteségeket** határoztam meg. Az eredmények alapján a legjelentősebb csökkenés a kontroll mintánál jelentkezett. A lenmagliszttel dúsított zsemlek magasabb vízmegkötő képességüknek köszönhetően jobban megőrizték nyers súlyukat. A tökmagliszttel dúsított zsemlek pedig a sütés közben keletkező repedések miatt mutattak nagyobb mértékű nedvességvesztést a lenmagliszteseknél. A **színmérés** megerősítette, hogy a sütés és a maglisztek koncentrációjának emelkedése sötétebb színt generál. A kétféle magliszt világossági tényezőiben nem mutatkozott számottevő különbség. Az a^* színparaméter esetében a lenmaglisztes zsemlek vörös, míg a tökmaglisztesek a zöld színtartományban helyezkedtek el. Az összes zsemle pozitív b^* értékkel rendelkezett, ami a sárga pigmentek dominálására utal,

de a sütés hatására ezen értékek csökkentek. Az **állományvizsgálat (TPA)** során három reológiai tulajdonságot, a keménységet, a kohéziót és a rugalmasságot elemeztem. A maglisztrel dúsított zsemlék keményebbek voltak a kontrollhoz képest, részben a csökkent szódabikarbónatartalom miatt, amely kevésbé levegős, tehát tömörebb szerkezetet eredményezett. A magasabb magliszt-koncentrációjú minták törése a mérés során megerősítette a bélzet keményedését és szerkezetének változását. A lenmaglisztes mintáknál a kohézió a koncentráció növekedésével emelkedett a lenmag magas zsírtartalma miatt, míg a tökmagliszteseknél a rosttartalom miatt csökkent. A dúsítás növelte a rugalmasságot a zsírtartalom emelkedése miatt, de a lenmaglisztes mintáknál több időre volt szükség a minták visszarugózásához az első terhelés után. A **diszkriminancia-analízis** eredményei alapján a CIE $L^*a^*b^*$ színparaméterek voltak a legfontosabbak a kontroll és a dúsított zsemlécsoporthoz 100%-ban pontos besorolásában, míg a TPA vizsgálat során kapott keménység, kohézió és rugalmasság értékek a legkevésbé megbízhatónak bizonyultak, számos hibás besorolást eredményezve. Az **aminosav-analízis** kimutatta, hogy a dúsítás minden esetben javította a zsemlék összfehérje-, összesszenciális és az elágazó láncú aminosav-tartalmát. Mivel az értékek növekedése a tökmaglisztes zsemléknél volt jelentősebb, így csupán ezen mérés adatait alapul véve a tökmagliszt fogyasztása tekinthető előnyösebbnek. Azonban a mért értékek még mindig nem fedezik kellő mértékben az egészséges, átlagos életvitelű felnőttek napi fehérjeszükségletét. A zsemlék komplettálása a maglisztekkel nem volt eredményes, a limitáló aminosavak az izoleucin és a lizin voltak. Az **összes polifenol-tartalom (TPC)** és az **összes antioxidáns kapacitás (FRAP)** minden vizsgált zsemlében nőtt a maglisztek adagolása, illetve a sütés, tehát a vízvesztés hatására. Ez a két mérés szintén alátámasztotta, hogy a kétféle magliszt növelte a zsemlék táplálkozási értékét.

Összevetve korábbi szakirodalmakkal, diplomamunkám eredményei megerősítették a maglisztek előnyös aminosav- és antioxidáns-tartalmát, illetve bizonyították, hogy a tökmagliszt hozzáadása növeli a pékáru szerkezetének keménységét és rugalmasságát. Jövőbeli kutatások során fontos lenne a vizsgált minták porozitásának részletes elemzése és az eredmények összevetése egy nagyobb mintaszámú, tehát az adatvesztésen alapuló torzítást elkerülő TPA teszt eredményeivel. A fejlesztett termékek érzékszervi minősítése is elengedhetetlen lenne a maglisztek gluténmentességét igazoló dokumentum birtokában. A bírálók pontjai alapján az érzékszervi tulajdonságo(ka)t becsülni lehetne a fizikai és kémiai paraméterek segítségével, illetve az általuk legkedveltebb zsemlé(ke)t összehasonlítani a maglisztekkel azonos koncentrációban tartalmazó gluténtartalmú zsemlékkel egy további, glutént is fogyasztó bírálók bevonásával rendezett minősítésen.