

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Szak neve: MSc Élelmiszermérnöki

Specializáció neve: Élelmiszertechnológia és termékfejlesztés

Diplomadolgozat készítés helye:

Árukezelés, Kereskedelem, Ellátási Lánc és Érzékszervi Minősítés Tanszék

Hallgató:

Bancsicsné Rozsnyói Gréta

A diplomadolgozat címe:

Az 1-metil-ciklopropén éregátló kezelés hatása almák C-vitamin tartalmára

Konzulens: Dr. Hitka Géza

Beadás dátuma: 2023. 05. 03.



diplomadolgozat készítés helyének vezetője
Dr. Kókai Zoltán



konzulens
Dr. Hitka Géza



Dr. Friedrich László
specializáció felelős

Bancsicsné Rozsnyói Gréta
Az 1-metil-ciklopropén érésgátló kezelés hatása almák C-vitamin tartalmára
Összefoglaló

A modern kor egyik legfontosabb élelmiszeripari innovációja a különböző élelmiszerek tartósítási eljárásainak felfedezése, kidolgozása és elterjedése. A tartósított élelmiszerek megjelenése alapvetően változtatta meg étkezési szokásainkat: megszűntek a tér- és időbeli korlátok, szinte bármikor hozzájuthatunk bármilyen élelmiszerhez a világ minden tájáról.

Az élelmiszeriparban folyamatosan keresik az új, kíméletes tartósítási eljárásokat, melyek az esetleges negatív mellékhatások csökkentése mellett képesek megőrizni hosszú távon a termékek minőségét. Különösen élénk a kutatás a friss gyümölcsök és zöldségek tartósítása terén, ahol legtöbbször az egyik legnépszerűbb eljárás, a fagyasztás nem alkalmazható a termékek minőségének romlása nélkül.

Az ilyen új, innovatív tartósítási eljárások egyik csoportja az 1-metil-ciklopropén (1-MCP) használatán alapuló technológiák. Ezek az eljárások igen kíméletesek, nem roncsolják fizikailag a gyümölcsöt vagy zöldséget. Azonban arról kevés vizsgálat áll rendelkezésre, hogy ezek az eljárások milyen hatással vannak a gyümölcs beltartalmi értékeire vonatkozóan.

Ez a felvetés adta a motivációt a diplomamunkám témájához. Munkám során azt szerettem volna megvizsgálni, hogy ezek az 1-MCP-s tartósítási eljárások milyen hatással vannak a gyümölcsök C-vitamin tartalmára, amely az ember számára talán az egyik legfontosabb vitamin.

Munkámban két 1-MCP-n alapuló tartósítási eljárás, a SmartFresh™ és a Harvista™ technológiák hatását volt lehetőségem megvizsgálni alma gyümölcsökön. Bár az alma nem a magas C-vitamin tartalmáról ismert, napjainkban ez az egyik legtöbbet fogyasztott gyümölcs, illetve az említett technológiákat is almák esetében alkalmazzák legszélesebb körben.

A dolgozat első részében kutatási feladatként elsőként összegyűjtöttem a C-vitaminnal kapcsolatos fontosabb információkat: főbb élettani hatásait, jelentőségét, a növényekben történő keletkezési folyamatát. Külön fejezetekben vizsgáltam az alma gyümölcsök C-vitaminnal kapcsolatos tulajdonságait, valamint, hogy a hosszú távú tárolásnak milyen hatása van a különböző termények – elsősorban almák - C-vitamin tartalmára.

Összegyűjtöttem továbbá az alma gyümölcs főbb tulajdonságait, a termesztési szokásokat és néhány fontosabb fajtát. Áttekintettem az almák érése során lejátszódó biológiai folyamatokat, különösen kiemelve az etilén érésben betöltött szerepét.

A kutatási munkám befejezéseként összefoglaltam az 1-MCP-s kezeléssel alapuló tartósítási eljárások működését. Külön fejezetekben foglalkoztam a későbbiekben vizsgált a SmartFresh™ és a Harvista™ technológiák működési elveivel. Dolgozatomban második részében a bemutatott 1-MCP-s tartósítási eljárások C-vitamin tartalomra való hatásával kapcsolatban végeztem laboratóriumi vizsgálatokat. Ehhez az Egyetem biztosított mintákat. Összesen 20 féle kontroll és kezelt minta állt rendelkezésemre 7 fajta almából. Az almákat a 2022. ősztől takarították be, a C-vitamin tartalom mérésére pedig mintegy fél éves tárolási időszak után, 2023. március 13-17-ig került sor.

A méréseket munkahelyi kereteken belül, az SGS Hungária Kft. nyíregyházi laboratóriumközpontjában végeztem el, HPLC berendezéssel. Dolgozatomban összefoglaltam a technológia működési elvét, a méréshez használt berendezés beállításait és paramétereit, valamint a további laboratóriumi körülményeket, használt eszközöket.

Részletesen bemutattam a mérés előkészítésének és menetének lépéseit (C-vitamin standard-, munka- és kalibráló oldatok készítése, vizsgálati minták előkészítésének menete, validáló minta készítésének menete, mérések elvégzése, mérési eredmények kalibrációja, kromatográfiai mérések értelmezése).

Ezek után dolgozatomban összegyűjtöttem a mérések eredményeit, almafajták és kezelési típusok szerint bontva. Minden mintatípus esetében 3-3 mérést tudtam elvégezni, ezek eredményeit és statisztikáit a dolgozatomban részleteztem.

Az eredmények alapján nem találtam egyértelmű különbségeket a kontroll és a kezelt minták eredményei között. A hatás jelenlétének megállapításához ezért statisztikai tesztek (kétmintás t-próba) végeztem az egyes mintacsoportokon, melyek során a kontroll minták eredményeit hasonlítottam a különböző módon kezelt mintákkal, fajtánként.

A statisztikai elemzés alapján azt kaptam eredményül, hogy **a mérések alapján nem tapasztalható érdemi eltérés a kontroll és a kezelt minták C-vitamin tartalma között.**

Dolgozatomban összegzésében ezért azt a következtetést tudtam levonni, hogy az 1-MCP-n alapuló tartósítási technológiák *vélhetően* nincsenek hatással az almák C-vitamin tartalmának alakulására. Azonban fontos megjegyezni, hogy a minták alacsony száma miatt nagy az eredmények szórása, a véletlenszerű mintavételezés nagyban befolyásolta a mérés és a vizsgálatok eredményeit. Dolgozatomban összefoglalójában ezért további kutatási célként jelöltem meg egy nagyobb mintaszámú mérés elvégzését a határozottabb konklúzió érdekében.