



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**  
**Élelmiszertudományi Kar**  
**Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet**

**Nagy hidrosztatikus nyomás és kíméletes hőkezelés  
kombinációinak hatása gyümölcspürék színjellemzőire és  
néhány beltartalmi tulajdonságára**

**Szakdolgozat**

**Belső konzulens:** Dalmadi István

**Belső konzulens intézete:** Élelmiszertudományi és  
Technológiai Intézet

**Készítette:** Sipos Viktória

**Budapest**  
**2023**

## Összefoglaló

A dolgozatom elkészítése során a legfontosabb célom egy olyan termék vizsgálata volt, ami megfelel a napjainkban egyre nagyobb teret hódító egészséget támogató, könnyen fogyasztható élelmiszer kategóriának. Ahhoz, hogy egy ilyen terméket elő tudjunk állítani, nem elegendő egy fajta kezelési mód alkalmazása, hanem inkább kombinálnunk szükséges 2 kíméletesnek tekinthető kezelést. Ez az én esetemben a nagy hidrosztatikus nyomás (HHP) és a hőkezelés kombinálását jelentette. Célom elsődlegesen a dolgozat elkészítése során a kezelések hatásának és a tárolás hatásának vizsgálata, egy ideális kezelési sorrend megállapítása.

Ehhez elkészítettem a gyümölcspüré mintámat, melyhez fagyasztott szamócát, avokádót, banánt és mandulatejet pürésítettem össze, majd 20 g-os kis csomagokba töltöttem. Ezt a pürét 2 alkalommal készítettem el, mindkét alkalommal azonos kezeléseket végeztem a mintákon. Egy adagot mindenféle kezelés nélkül hűtőtárolóba helyeztem, a második adag esetében először egy 60°C-os hőkezelést, majd egy 200 MPa nyomáskezelést végeztem az egyetemen megtalálható berendezésekkel, míg a harmadik adag mintán először 200 MPa nyomáskezelést, majd 60°C-os hőkezelést végeztem. Az első adag gyümölcspüré mintáka 14 napra hűtőtárolóba helyeztem és csak a kóstolás napján vettem ki őket onnan, míg a második adagot ezen a 14. napon készítettem csak el és akkor is kezeltem. Emellett a színmérést is ezen a napon végeztem el, a kémiai vizsgálatokat pedig néhány héttel később végeztem el, így addig fagyasztásra kerültek a minták, hogy megőrizzük a 14. napos állapotot.

A színméréshez az általánosan nagyon könnyen alkalmazható Konica Minolta CR-400 színmérőt használtam, ami segítségével a színtényezőket kaptam meg, amik önmagukban is alkalmasak voltak a minták összehasonlítására, valamint belőlük meg tudtam határozni a színinger-különbségeket is. A kémiai vizsgálatok esetében meghatároztam a mintám antocianin, össz polifenol és antioxidáns kapacitását. Az antocianinok meghatározását egy pH differenciális módszerrel végeztem, ami során cianidin-3-glükózid egyenértékben kifejezve kaptuk meg az antocianin pigmentek koncentrációját. A polifenol tartalom meghatározását TPC módszerrel határoztuk meg, melynek alapja a Fohlin reakció volt. Az antioxidáns kapacitás meghatározására pedig a FRAP módszert alkalmaztam. A vizsgálatok elvégzéséhez előzetes extrakciót végeztem a mintáimon.

A mérési eredményeim értékelése után arra a következtetésre jutottam, hogy a mintáim színében a kezelések hatására minden esetben bekövetkezett változás, így megállapítható, hogy a kezelések hatással vannak a színtényezőkre, ám a kezelési sorrend vizsgálata azt mutatta, hogy az alkalmazott sorrend nem befolyásol.

A kémiai vizsgálatok során az antocianin tartalomra vonatkozó mérések alapján azt tudtam megállapítani, hogy a kezelések és a tárolás is hatással van az antocianin tartalomra, mindkét esetben csökkenést tapasztaltunk és nem tudtam előnyösebb kezelési sorrendet felállítani. A polifenol tartalom vizsgálat során azt tapasztaltam, hogy a tárolás nincs olyan hatással, mint az alkalmazott kezelések. Itt mind a friss, mind a tárolt minták esetében jelentősebb csökkenést tapasztaltunk a nyomáskezeléssel kezdődő majd hőkezeléssel folytatódó összeállítás során. Ez alapján az ipar számára ezen paraméter esetében előnyösebb kezelési összeállítás lehet a hőkezeléssel kezdődő és nyomáskezeléssel folytatódó sorrend. Az antioxidáns kapacitás vizsgálata során minden kezelésre és a tárolásra is jelentős mértékű csökkenést tapasztaltam, illetve itt sem tudtam előnyösebb kezelési sorrendet megállapítani.