



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
élelmiszermérnök alapképzési szak

**ÉRTÉKES KOMPONENSEK KINYERÉSE SZŐLŐTÖRKÖLYBŐL
MIKROHULLÁMÚ EXTRAKCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL**

Belső konzulens:	Dr. Bánvölgyi Szilvia egyetemi docens
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet / Élelmiszeripari Műveletek és Folyamattervezés Tanszék
Készítette:	Huszár Dávid

Budapest
2023

Magyarországon a második legnagyobb mennyiségben termesztett gyümölcs nem más, mint a szőlő. Itthon elsősorban a borkészítéshez dolgozzák fel, azonban alapul szolgál a szőlőlé különböző gyümölcsitalok és szörpök alapanyagaként. Azonban a feldolgozás során nagy mennyiségben marad vissza melléktermék, amit szőlőtörkölynek neveznek. A törköly fehér és vörösszőlő esetén eltérő összetételű. Fehérszőlő esetén mag, héj és szár, míg vörös fajták esetén csak mag és héj. Összeségében azonban a keletkező melléktermék mennyisége 20-25%-a a gyümölcs mennyiségének. Tehát elmondhatjuk, hogy majdnem a negyede a szőlőnek nem kerül hasznosításra, viszont még rengeteg értékes komponenssel rendelkezik.

A szakdolgozatom során célom volt, hogy a feldolgozás során visszamaradt törkölyből milyen mennyiségben lehet fenolos vegyületeket, valamint antioxidánsokat, flavonoid tartalmat kinyerni a kezelési idő, teljesítmény és törköly-oldószer arány változtatásával. A mérés során mikrohullámú extrakciót alkalmaztam, ami azért fontos, mert egy viszonylag gyors eljárás. Ezen faktorok segítségével célom volt még egy olyan optimum érték meghatározása, ahol a legnagyobb mennyiségben lehet kinyerni a törkölyből a függő változókat.

A szőlő szezonális gyümölcsnek számít itthon, mivel a betakarítás, szüret általában szeptemberre és októberre esik. Ebből adódóan a törköly csak ebben a két hónapban lenne elérhető, hogy az értékes komponenseket kinyerjék belőle. Szakdolgozatom során egy fajta tárolási módot vizsgáltam meg, a fagyasztva tárolást. Ez azért is fontos, mert amennyiben nem sikerül tárolni a törkölyt, abban az esetben csak ebben a két hónapban lenne elérhető. A másik probléma, hogy egyszerre nagy mennyiségű alapanyag állna rendelkezésre, de megfelelő tárolás nélkül az erre épülő feldolgozóipar a kapacitásuk 100%-os kihasználtságuk mellett sem tudnák mindet felhasználni. Ebből adódóan szintén sok törköly menne kárba.

Az általam végzett mikrohullámú extrakcióhoz csak és kizárólag desztillált vizet használtam, annak okán, hogy mindenképpen egy környezetbarát eljárást valósítsak meg. A kísérlet során 6, 18 és 30 gramm törkölyt használtam fel 300 ml oldószerhez. A törköly:oldószer arány mellett a másik két változtatott faktor, az idő és a teljesítmény volt. A kezelési idő 30, 165 és 300 másodperc volt, míg a teljesítmény esetén 100, 450 és 800 W-ot alkalmaztam.

Az extrakciókat 2^3 középpontos teljes faktoriális kísérletterv alapján végeztem el. A kitevő a három paramétert jelöli, ami esetemben a kezelési idő, teljesítmény, és törköly-oldószer arány. A hatványalap az általam választott paraméterek minimum, maximum és középpontot mutatja. A kísérletem során hat középponti mérést végeztem el.

A méréseket megelőzte egy mintaterv, ami alapján készítettem el a saját kísérlet tervet. Ezen mérésekben akár 30 perces kezelési időt is alkalmaztak, de teljesítményben is akadt jóval magasabb mint 800 W. Mérésem során elsődleges célom az volt, hogy az oldószer ne érje el a

forráspontot, valamint ne párologjon el belőle. Az előzetes kísérletek során ezeket a célokat sikerült elérnem, így a maximális kezelési időt 300 másodpercben, míg a teljesítményt 800 W-ban és 0,1 g/ml törköly-oldószer arányban határoztam meg.

Felhasználást tekintve, ezen értékes komponenseket fel kellene használnunk olyan élelmiszerekben, amelyeket minden nap fogyaszt a társadalom. Például pékárukban tejtermékekben már próbálják alkalmazni a törkölyt, illetve, a kinyert komponenseket. Ezzel is bővíteni azon élelmiszerek listáját, amik hozzájárulnak az egészséges életmódhoz.