



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Élelmiszeripari Méréstechnika és Automatizálás Tanszék

Borbetegségekhez köthető vegyületek NIR módszerrel való kimutathatósága

Kinczel Csaba

BUDAPEST

2023

Összefoglaló

A boroknak gazdag történelme van a magyar nép körében, ami egészen i.u. 600-ig is visszanyúlik. Hazánk nemzetközileg is ismert borvidékekkel rendelkezik (pl. tokaji, balatonboglári borvidék), a borászat pedig nemzetgazdasági jelentőséggel bíró ágazat. Ezen ágazat és a minőségi borok védelme érdekében szükséges a borok minél gyorsabb és hatékonyabb minőségellenőrzése. A bor rendkívül összetett ital, viszont akár a legkisebb mennyiségben jelenlévő vegyület is nagymértékben befolyásolhatja annak érzékszervi jellemzőjét.

Jelenleg gázkromatográfiás vagy folyadékkromatográfiás vizsgálatok szükségesek a borhibákat és borbetegségeket okozó vegyületek kimutatásához. Ezek a készülékek hely-, munka- és vegyszerigényesek. A gazdasági igények kielégítése miatt érdemes feltérképezni a közeli infravörös (NIR) spektroszkópiával való vizsgálatok lehetőségeit. Már több helyen is használják a NIR spektroszkópiát az élelmiszeriparban, minőségbiztosítási feladatokra. Fontos megjegyezni, hogy a NIR spektroszkópia egy roncsolásmentes vizsgálat és egyes készülékek már hordozható formában is elérhetőek.

Az előbbieken leírtak fényében választottam a szakdolgozatom témáját.

A borbetegségek és borhibák közötti különbség, hogy a borhibát valamilyen technológiai folyamatból bekerült idegen anyag okozza, míg a borbetegséget a borban lévő valamilyen mikroorganizmus által termelt vegyület okozza.

A szakdolgozatomban a borbetegségekhez köthető vegyületek kimutathatóságát tárgyalom, főként a bor ecetesedéséért és az istállószag kialakulásáért felelős vegyületek NIR alapú becsülhetőségének vonatkozásában. Az ecetesedésnél az ecetsavat, az istállószag kialakulásánál pedig a *Brettanomyces dekkera* által termelt 4-etil-gvajakolt és 4-etil-fenolt próbáltam kimutatni. Az ecetsavat bormintákban, a 4-etil-fenol és 4-etil-gvajakol molekulákat pedig alkoholos modelloldatokban vizsgáltam.

A vizsgálatot NIR spektroszkópiával hajtottam végre, majd a kapott spektrumokon Savitzky-Golay simítást és többszörös szóráskorrekciót alkalmaztam. Ezek után főkomponens

analízist készítettem, végül pedig részleges legkisebb négyzet (PLS) regresszióval becsültem a borbetegséget okozó vegyületek koncentrációját.

Arra a következtetésre jutottam a szakdolgozat eredményei alapján, hogy a NIR spektroszkópia alkalmas lehet a megecetesedett borok kimutatására, illetve az ecetesedés mértékének becslésére. Az eredményeim előirányozzák, hogy azonos szőlőfajtából készült borok esetében egy adatbázis építése elegendő lehet az évjárattól eltekintve.

A 4-etil-gvajakol és 4-etil fenol molekulákat a kapott adatok alapján nem tudtam biztosan megbecsülni ezzel a technikával. Mindazonáltal érdemes lenne leszűkíteni a vizsgálatot kizárólag borokra jellemző alkoholtartalmú modelloldatokra, ezen túl több mintát vizsgálni, hogy több legyen az adatpontok mennyisége.