



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet  
Élelmiszerkémia és -Analitika Tanszék

Különleges mintaelőkészítési technikák  
összehasonlítása vanília őrlemény aflatoxin  
tartalmának meghatározására UHPLC-MS/MS  
módszerrel - összefoglaló

Balázs Viktória Bernadett

BUDAPEST

2022.

Az élelmiszergyártás egyik fontos célja a minőségmegőrzési idő meghosszabbítása, azaz a tartósítás. A fűszerek használatával fennálló kritikus veszélyforrás a penészesedéssel összefüggésben álló mikotoxin szennyezés. A vaníliához hasonló fűszereken leggyakrabban megtalálható és legveszélyesebb mikotoxinok az aflatoxinok (B1, B2, G1 és G2), melyek már igen kis mennyiségben is kifejthetik az emberi szervezetben mutagén, karcinogén és teratogén hatásukat. Az általam vizsgált fűszernövény termése, a vanília, trópusi-szubtrópusi termőterületének, és az Európába való hajóutas szállításnak köszönhetően fokozottan ki van téve a kontaminációnak. Az aflatoxinok analízisekor, a célvegyületek vanília örleményből történő extrakciója során számos egyéb komponens is kioldódik az aflatoxinok mellett. Az így kapott, sötétbarna színű, összetett mátrix megnehezíti az analitikai vizsgálatot.

Munkám során elsődleges célom volt a vanília mátrixára alkalmazható mintatisztítási és mintaelőkészítési módszert optimalni. Ehhez az eredetileg peszticidek méréséhez használt, de mikotoxinokra is alkalmazható QuEChERS technikát és a piacon újdonságként feltűnő, gabonaminták mikotoxin tartalmának méréséhez kifejlesztett szilárd fázisú extrakciót alkalmazó MycoSpin tölteteket használtam.

Elsőként a QuEChERS és a MycoSpin mintaelőkészítési technikákat hasonlítottam össze. Az összehasonlító mérések eredményei azt mutatták, hogy mind a két technikával tisztított minta megfelelően mérhető, közel azonos nagyságú jelet szolgáltat. Végül a két technikát kombináltam egymással. Ez azonban nem vezetett jobb eredményre: a számos tisztítási lépés során olyan nagymértékűvé vált a célkomponensek vesztesége, hogy az a detektálás bizonytalanságát okozta. Az elmondottak alapján a MycoSpin technikával dolgoztam tovább. A fűszerekben kis koncentrációban jelenlévő aflatoxinok detektálása olyan műszeregyüttes alkalmazását igényli, mely rendelkezik az Európai Unió vonatkozó rendeleteiben meghatározott teljesítményjelzőkkel. A kritériumokat a folyadékkromatográfiával egybekötött tandem tömegspektrométer kapcsolt rendszer (HPLC-ESI-MS/MS) teljesíti.

Így az idő, anyag és munkaigény szempontjából alkalmasabbnak ítélt MycoSpin mintaelőkészítési módszerrel kapott vanília extraktumok aflatoxin tartalmát a Tanszéken működő UHPLC-ESI-MS/MS technikával határoztam meg, illetve ellenőriztem a mérés technika teljesítményjellemzőit.

Összességében munkám eredménye egy vanília mátrixra optimalt mintaelőkészítési technikával egybekötött, aflatoxinok mérésére validált UHPLC-ESI-MS/MS mérőmódszer kifejlesztése.