

PIROSPAPRIKAPOROK KUKORICALISZTTAL TÖRTÉNŐ HAMISÍTÁSÁNAK DETEKTÁLHATÓSÁGA KÖZELI INFRAVÖRÖS SPEKTROSKÓPIÁVAL

Bodor Zsanett^a, Zaukuu John-Lewis Zinia^a, Vitális Flóra^a, Gillay Zoltán^a, Kovács Zoltán^a

^aSzent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar, Fizika-Automatika Tanszék, 1118

Budapest, Somlói út 14-16.

zsanett.bodor93@gmail.com

Az élelmiszerhamisítás világszerte komoly gondokat okoz az élelmiszerekkel foglalkozó szakemberek és hatóságok számára. Ezen tevékenységek az ipar szinte bármely területén felmerülhetnek, ezáltal a fűszerekre is kiterjednek. A paprikaporok hamisítására hazánkban korábban is találhattunk példát, azonban ez nem csak Magyarországon okoz gondot. Ghánai kutatók felfedezték, hogy a piacon a paprikaporok hamisítására szerteágazó módszereket alkalmaznak a kereskedők, például kukoricaliszttel és színezékekkel, vagy avokádómagporral hamisítják a termékeket. Az újonnan felmerülő hamisítási trendek megjelenése okán a ghánai Kwame Nkrumah University of Science and Technology egyetemmel együttműködve célunk olyan analitikai technikák kidolgozása, melyek a paprikaporok különböző hamisítási eljárásait hivatottak detektálni. Jelen munka célja a közeli infravörös spektroszkópia (NIR) alkalmazhatóságának megállapítása paprikaporok kukoricaliszttel történt hamisításának kimutatására.

Munkánk során két hazai autentikus piros paprikaport hamisítottunk kukoricaliszttel 1%, 3%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% és 40%-os arányban. A mintákat mindkét paprikapor esetében három párhuzamosban állítottuk elő hamisítási szintenként, majd a porok NIR spektrumát rögzítettük. A spektrális adatok gyűjtésére az asztali MetriNIR, valamint kézi NIRScanNano készülékeket alkalmaztuk. Az adatfeldolgozás során a spektrális előkezelések után többváltozós statisztikai módszereket alkalmaztunk: főkomponens analízissel megvizsgáltuk a kialakult spektrális mintázatot, majd lineáris diszkriminancia analízissel klasszifikációs modelleket építettünk a hamisítási szintek alapján.

Az eredmények mindkét műszer esetében ígéretesnek bizonyultak. A MetriNIR készülékkel mért spektrumok alapján az LDA eredményei az egyik paprikapor (SP) esetében 100%-ban helyes osztályozást mutattak minden hamisítási csoportra, míg a másik paprikapor (DP) esetén mindössze az 1%-os hamisítvány adott átfedést a hamisítatlan mintával. A NIRScanNano készülék esetében hasonló eredményeket kaptunk, az autentikus minta mindkét por esetében 100%-os helyes osztálybasorolással rendelkezett. Ezen eredmények alapján elmondható, hogy a NIR technika kellően érzékenynek bizonyul akár alacsony szintű kukoricaliszt tartalom kimutatására is, így ez a módszer megfelelő eszköz lehet a fent említett hamisítási tevékenységek azonosításában. A detektációs határ megállapítása és a robusztus modellek építése további vizsgálatokat tesz szükségessé. A továbbiakban tervezzük a ghánai mintákon történő hamisítások modellezését kukoricaliszttel, avokádómagporral és színezékekkel.

A projekt a Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Doktori Iskola és az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával valósul meg (a támogatási szerződés száma: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00005). Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Program és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült (Kovács Zoltán).