



Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Táplálkozástudományi Tanszék

Gyümölcsporok és a felhasználásukkal készült termékek
illékony vegyületeinek feltérképezése

Régely Boglárka

BUDAPEST

2024

Belső témavezetők: Dr. Csóka Mariann (egyetemi docens, Táplálkozástudományi Tanszék),
Végh Rita (egyetemi tanársegéd, Táplálkozástudományi Tanszék)

Dolgozatomban különböző gyümölcsfajták: goji (*Lycii fructus*), fekete berkenye (*Aronia melanocarpa*), csipkebogyó (*Rosa canina*), acerola (*Malpighia emarginata*), homoktövis (*Hippophae rhamnoides*) és felhasználásukkal készített keksz, illetve fehér csokoládé érzékszervi tulajdonságait, konkrétan az aromáját vizsgáltam műszeres (GC-MS-O) eljárással. Vizsgálataimba bevontam kontrol, azaz gyümölcsfajtákat nem tartalmazó keksz és fehér csokoládé mintákat is. Kísérletem fő célja az volt, hogy feltérképezsem a termékek aroma-összetételét, és azonosítsam azokat a vegyületeket, amelyek a gyümölcsök felhasználását jelezhetik a termékekben.

Az aromakomponensek vizsgálatát a mintavétellel kezdtem. Ehhez szilárd fázisú mikroextrakciót (SPME) alkalmaztam, a minták feletti gőztérből megkötve az illatkomponenseket. A mintavétel 40 °C-on történt, 50/30 µm DVB/CAR/PDMS szállal. A mintavételt követően GC-MS-O berendezéssel vizsgáltam a mintákat. A tömegspektrométer (MS) végezte az aromakomponensek minőségi vizsgálatát, az olfaktométer segítségével történt az illatjellegek és -intenzitások tanulmányozása. Ezeket az adatokat később összegezve a minták aromaaktív vegyületeiről nyertünk információt.

Elsőként a kontrol mintákat vizsgáltam meg, melyek összehasonlítási alapul szolgáltak a további mérésekhez. Gyümölcsjelleges vegyületeknek a későbbiekben azokat tekintettem, amelyek a kontrol mintákban nem voltak megtalálhatók. Ezekben a mintákban viszonylag kevés aromavegyületet azonosítottam: a keksz 15, a csokoládé pedig 24 aromakomponenst tartalmazott. A termékek készítése során alkalmazott magas hőmérséklet (205 és 45 °C) hatására a nagy illékonyágú aromakomponensek valószínűleg eltávoztak a mintákból.

A goji porban két alkohol, a mindhárom mintában azonosítható 1-butanol, valamint irodalmi adatok alapján a porban talált 1-hexanol lehetnek a gyümölcs eredet jelzői. Nyolc olyan további aromakomponens is alkalmas lehet a gyümölcs alapanyag felhasználásának jelzésére, melyek a gyümölcsfajtákban és az egyik termékben megjelentek (2-acetilpirrol, dihidro-2-metil-3(2H)-furanon, 3,5-dihidroxil-6-metil-2,3-dihidro-4H-piran-4-on, 2,6-dimetil-ciklohexanol, etil-acetát, 2-metil-propánsav, izovaleriansav, 2,2,4,6,6-pentametil-heptán).

A berkenyés termékekben a benzaldehid lehet a gyümölcs eredet jelzője, saját és irodalmi adatok szerint is, bár ezt a vegyület csak a gyümölcsporban és a kekszben azonosítottam. A gyümölcs alapanyag felhasználását további öt vegyület (α -pinén, γ -butirolakton, benzil-alkohol, hexanol, 2-metil-propánsav) jelezheti, melyek a porban és az egyik termékben megtalálhatók voltak. A berkenyés termékekben jellegzetes aromaalkotó lehet még irodalmi adatok alapján a 3-penten-2-on, mely mindhárom termékben is azonosítható volt.

A csipkebogyó por különösen sok (39) terpénvegyületet tartalmazott, melyek a gyümölcs felhasználásának jelzői lehetnének a termékekben, de sajnos a kekszben és a csokiban nem azonosítottam ezeket a komponenseket. A többi terméktől eltérően nem tudtam megnevezni olyan illatanyagokat, amelyek a gyümölcsjelleg bizonyítására alkalmasak lennének, mert a termékek közös aromavegyületei egyik vagy mindkét kontrol mintában is jelen voltak.

Az acerolás termékekben két közös illatkomponenst azonosítottam, a furfuralt és a 2-furánmetanolt. Ezek minden mintában jelentősebb intenzitással (0,89-4,81%) voltak jelen, ami a termékek gyümölcs-eredetét igazolhatja. Az acetilfurán a gyümölcsporban és a kekszben is azonosítható volt, így ez a vegyület is szóba jöhet, mint gyümölcsjelleges komponens.

A homoktövises mintákban a mindhárom termékben megjelenő γ -butirolakton, feniletil-alkohol és etil-acetát lehetnek gyümölcsjellegesek, illetve a gyümölcsporban és a csokoládében azonosított 2-metil-propánsav is jelezheti a gyümölcs felhasználását a termékekben.

A vizsgált mintákban jóval kevesebb volt az illataktív, mint az azonosított illatkomponensek száma. A legtöbb érzékelhető illattal rendelkező komponens a gyümölcsporokban volt, a kekszek és a csokoládék aromaaktív vegyületei sokkal kisebb számban fordultak elő. Jellegzetes, a nyers gyümölcsökre emlékeztető aromákat nem sikerült azonosítanom, bár sok általános gyümölcsjellegzet mutató aromavegyületet érzékelttem, de konkrét gyümölchöz nem tudtam társítani az illatokat. A továbbiakban érdemes lenne további, friss gyümölcs felhasználásával készült terméket megvizsgálni aroma-összetétel szempontjából, mert a gyümölcsök jellegzetes aromája már a por készítés során veszíthet az intenzitásából, ami nehezíti a felismerésüket a felhasználásukkal készült termékekben.