

Különböző sertés genotípusok húsának NIR technikára alapozott elkülöníthetősége

Az élelmiszer alapanyagok minőségének és eredetének ellenőrzése napjaink élelmiszeriparának egyik legfontosabb feladata. Hazai vonatkozásban kiemelt figyelmet érdemel a mangalica sertéshúsok és húskészítmények vizsgálata, mivel ezek a termékek magasabb értéket képviselnek a piacon. Az extenzív fajták esetében alkalmazott természetesen takarmányozás táplálkozás-élettani szempontból kedvezőbb terméket eredményez az intenzív technológiához képest. Ezen fajták húsa kiemelkedő élvezeti értéket biztosító termék, amit a magas intramuszkuláris zsírtartalom és ebből eredő ízletesség, fűszerezhetőség okoz. A vásárlók hajlandók magasabb árat fizetni az ilyen termékért, azonban bizonyosak szeretnének lenni az áru eredetét és minőségét illetően. A faj vagy fajta azonosítása gyakorlott szakember számára sokszor egész egyszerű is lehet tökehúsok vonatkozásában, azonban bonyolultabb a helyzet, ha a húst például apró darabokra vágják. Egy darált húsmintáról, de legfőképpen egy vörösárurol pedig komoly kihívást jelent megállapítani, hogy valóban ahhoz a fajhoz, fajtához rendelhető-e, mint amit a címkéje jelöl. Az értékesebb termékek esetében tehát szükségessé válik olyan gyors és megbízható rendszer kidolgozása, mely lehetővé teszi ezen tökehúsok, illetve húskészítmények eredet szerinti elkülönítését.

Vizsgálatunk során a hús komplex összetételéből adódó nehézségekre figyelemmel nagy hatékonyságú eredetvizsgálati módszert teszteltünk. A Magyarországon őshonos extenzív mangalica (n=27) és intenzív ipari sertés genotípusok (n=64) homogenizált húsmintáinak közeli infravörös (NIR) spektrumokra alapozott elkülönítését végeztük el R Project programcsomagra alapozva. A nyílt forráskódú R Project alkalmas olyan nagy hatékonyságú, robusztus osztályozó eljárások fejlesztésére, mint a bemutatásra kerülő GPLS (generalizált részleges legkisebb négyzetek) módszer. A mangalica és intenzív sertéshús minták intramuscularis zsírtartalmában jelentős különbséget tapasztaltunk (19,1 vs. 9,3 sza%), ezért csoportokat alakítottunk ki, hogy a zsírtartalom NIR spektrumokra gyakorolt hatását leírjuk. Az alkalmazott osztályozó rendszer szélsőséges csoportosítási körülmények között is hatékonyan különítette el a genotípus szerinti csoportokat. Az extrém zsíros mangalica (n=15) és extrém sovány intenzív (n=15) egyedeken generált osztályozó függvényvel a zsírtartalom szempontjából átfedő maradék mintákat (n=12+24) helyesen tudtuk kategorizálni (100% nyers és liofilizált állapotban), valamint hasonlóan sikeres volt az átfedő csoportokon képezett és szélsőséges csoportokon tesztelt osztályozó függvény is (97,2 % nyers, 100 % liofilizált állapotban).

A GPLS alapú módszer kiválóan működik spektrum-előkezelések nélkül is, melyek néha nehézkesek és adat redukciót, torzítást eredményezhetnek. További vizsgálatok szükségesek a módszer tesztelésére különböző húsok keverékeivel, és húskészítményekkel, közelítve ezzel a gyakorlati felhasználás területeihez, így a bemutatott technológia alkalmazható lehet monitoring, illetve riasztási rendszerekben. Hangsúlyozni érdemes továbbá, hogy egyéb kereskedelmi szoftverekhez képest a nyílt forráskódú R Project lényegesen nagyobb szabadságot nyújt a fejlesztés és alkalmazhatóság szempontjából.

Bázár György PhD hallgató

Dr. Kövér György egyetemi docens

Dr. Romvári Róbert egyetemi tanár

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, Állattermék Minősítő Laboratórium