

S2-2 GENOTOXIKUS ANYAGOK KÉPZŐDÉSE HALAKBAN AZ OTTHONI GRILLEZÉS SORÁN

Pleva Dániel¹, Darnay Livia², Lányi Katalin², Lehel, József^{1,3}

¹Állatorvostudományi Egyetem Élelmiszerlánc-tudományi Intézet, Élelmiszer-higiéniai Tanszék,

²Állatorvostudományi Egyetem, Élelmiszerlánc-tudományi Intézet, Élelmiszerlánc Laboratórium Centrum, ³Fertőző állatbetegségek, antimikrobiális rezisztencia, állatorvosi közegészségügy és élelmiszerlánc-biztonság Nemzeti Laboratórium

A hal az emberi táplálkozás fontos fehérjeforrása, azonban az otthoni grillezés során a nem megfelelő hőkezelés miatt rákkeltő heterociklusos aminok (HCAk) keletkezhetnek benne. Ebben a vizsgálatban a grillezési idő és a grillezési hőmérséklet különböző kombinációit vizsgáltuk, hogy melyik eredményezheti a HCAk elfogadható koncentrációját a fogyasztók biztonsága érdekében.

A sárgaúszójú tonhalfilé grillezése (150-230°C és 1,25-5,00 perc) zárt érintkező grillben, sütőolaj nélkül történt, amelynek során a következő paramétereket vizsgáltuk: maghőmérséklet, sütési veszteség, a felület színe és textúrája, érzékszervi elemzés, valamint LC-MS/MS módszerrel meghatároztuk a termikus és pirolitikus HCAk koncentrációját. A potenciális expozíció becsléséhez értékeltük a mért koncentrációk tükrében a napi becsült felvételt (Estimated Daily Intake), a felvett rákkeltő anyagok egészségügyi kockázatát (Margin of Exposure), illetve ennek veszélyességét (Hazard Index). A statisztikai elemzés során Dunnett és Tukey tesztet alkalmaztunk.

A HCAk összkoncentrációja 0,58-2,40 ng/g, 1,43-6,36 ng/g és 3,42-101,10 ng/g volt a grillezett tonhal kérgében, a grillezési időtől függően, 150, 190 és 230 °C, illetve a teljes filében alacsonyabb volt: 0,30-1,02 ng/g, 0,45-2,48 ng/g, illetve 1,06-9,14 ng/g a grillezési idő növelésével 150, 190 és 230 °C-on. A műszeres színanalízis során közül az a* (vörösség) és a b* (sárgaság) tulajdonság magasabb hőmérsékleten és hosszabb ideig általában magasabb értéket mutatott, míg az L* (világosság) csökkent. A textúra paraméterei (keménység, kohézió, ruganyosság, rághatóság) a hőkezeléstől függően különböző tendenciákat mutatott. Lineáris korreláció ($R^2 = 0,9661$) volt megfigyelhető a grillezés során a vörösség kialakulása és a norharman koncentráció növekedése között. Fordított korreláció ($R^2 = 0,83$) volt található a lédúság (szubjektív) textúrához kapcsolódó érzékszervi paraméterek és a keménység (objektív) értékei között. A legnagyobb sütési veszteséget (23%) a 230 °C-os 5 perces hőkezelési kombinációnál mértük.

Az 5 féle HCA mennyisége az intenzívebb grillezés miatt nőtt a kockázatbecslés alapján a becsült napi bevitel, a kitettségi határ és a veszélyességi index számítása szerint. A becslés alapján a hal grillezése 150-190°C-on 1,25-2,50 perc sütési idővel biztonságos volt, de a mikrobiológiai kockázatot is figyelembe kell venni, mivel alacsonyabb hőfokon a kórokozók túlélhetnek és élelmiszer eredetű egészségkárosodást okozhatnak.

A kutatás az RRF-2.3.1-21-2022-00001 számú projekt a Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz és Nemzeti Helyreállítási Alapból nyújtott támogatásával, az RRF-2.3.1-21 pályázati program finanszírozásában valósult meg.