

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Állattermék és Élelmiszertartósítási Technológia Tanszék
Élelmiszermérnöki BSc (levelező) tagozat
Állattermék technológiák és minőségügy szakirány

Kiss István

**Vadhúsok eltarthatóságának vizsgálata a nyersanyag minőségének
függvényében**

Magyarországon a vadhús a fogyasztók számára folytatott küzdelemben nehéz helyzetben van, mivel az országban jelentős húsfogyasztás ellenére csak kis hányadát teszi ki. Annak ellenére, hogy a vadhúsoknak számos pozitív élettani és környezeti hatása van, a magyar fogyasztók többsége csak részben van tisztában ezekkel a tényekkel.

A vadhúsok feldolgozása és elkészítése terén mutatkozó ismerethiány is szerepet játszik ebben a problémában, és ezért elengedhetetlen, hogy ezen a területen változások történjenek. Fontos, hogy az ismereteket bővítsük és megnyissuk az utat a fiatalabb generációk felé, hogy újra a mindennapi étkezések részévé válhassanak a vadhúsok.

Szakedolgozatom elsődleges célja, hogy megismertessem a vadhúsfeldolgozás kapcsán a HHP (Magas Hidrosztatikus Nyomás) előnyeit, valamint a vadhúsra (szarvascomb) gyakorolt hatását. Ezt a technológiát gyakran hőkezelés alternatívájaként alkalmazzák, mivel segítségével az élelmiszerek biztonságosabban és hosszabb ideig tárolhatók, miközben a textúra és a tápanyagok megőrzését is lehetővé teszi. A kutatás során a kezelés hatására bekövetkező fizikai-kémia-biológiai változásokat vizsgáltam és a kapott eredmények alapján következtetések levonását terveztem.

Irodalmi áttekintésemben megismertettem a húsfogyasztás történeti hátterét és a hozzá kapcsolódó kulturális szokásokat. Kitértem a hús kémiai- fizika- biológia felépítésére, valamint működésére, különösen a szarvashús jellemzőire. Bemutattam a HHP technológia működését, valamint hatását az élelmiszerek tartósítására és minőségének megőrzésére.

Kutatásomat az Magyar Agrár- és Élettudományi Hűtő- és Állattermék Technológiai Tanszék laboratóriumában végeztem. Szerettem volna minél átfogóbb képet kapni az alkalmazott technológia (HHP) szarvascombra gyakorolt hatásairól, így a lehető legtöbb vizsgálatot elvégeztem (tömegveszteség, víztartó képesség, pH, szín, állomány, szárazanyag

%, SDS-PAGE, érzékszervi vizsgálat). A mérések során 10 különböző nyomásértéken kezelt szarvascomb mintát vizsgáltam.

A húsok esetében a tömeg változása az egyes nyomáskezelések hatására nagyon fontos tényező, ugyanis ez nagyban befolyásolja az eladható termék mennyiségét. Élvezeti szempontból sem elhanyagolható, hiszen a hús víztartalma adja a termék lédúságát, amely húsok esetében nagyon fontos érzékszervi tulajdonság. A tömegveszteségi vizsgálat során mind a nyers szarvascomb esetében, mind a főtt szarvascomb esetében eltérő eredmények születtek. Mindkét mintatípus esetében megállapítottam, hogy a nyomáskezelések értékének növelése következtében a minták tömege lineárisan csökkent (3-4%), természetesen a főtt minták esetében a hőkezelés hatására ez jóval nagyobb volt.

A minták víztartó képességének vizsgálata során meglepő eredményeket kaptam. Egyértelmű párhuzamot nem lehetett levonni a növekvő mértékű nyomáskezelések és a víztartó képesség között. Ennek egyik fő oka a tömegveszteségi mutatókban keresendő, hiszen nem tudni, hogy a szűrőpapíron keletkezett fólt területének nagysága milyen arányban köszönhető a víztartó képességnek vagy a kevesebb víztartalomnak.

A vizsgált minták pH értékei nagymértékű eltérést nem mutattak. A különböző nyomásértéken kezelt minták esetében az eltérés sehol sem haladta meg a 0,4 értéket. Ugyanakkor a kapott eredmények azt igazolják, hogy a pH az egyre nagyobb mértékű nyomáskezelés hatására (ha csekély mértékben is) nő.

Színmérés során mind a nyers, mind a főtt mintákat vizsgáltam. Az eredmények kiértékelése során arra kerestem választ, hogy a növekvő nyomásértékek hogyan befolyásolják a hús színének változásait. A vizsgálat során azt tapasztaltam, hogy az növekvő mértékű nyomáskezelések hatására a nyers hús színe jelentősen világosodott, míg a főtt minták esetében jelentős mértékű változás nem történt.

Az állománymérés során a nyers és a főtt minták esetében is a keménység, valamint az átvágáshoz szükséges erő mérésére helyeztem a hangsúlyt, vagyis azt vizsgáltam, hogy mekkora erő szükséges az adott deformáció eléréséhez, illetve a húsminták átvágásához. A vizsgálat során bebizonyosodott a nyers minták esetében, hogy az 550 MPa és a 600 MPa nyomással kezelt minták jóval keményebb állománnyal rendelkeznek a kezeletlen mintához képest. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy a keménység a főzés hatására kiegyenlítődni látszik a különböző nyomáskezelések között.

A szárazanyag tartalom mérés eredményei arra a feltételezésre engednek következtetni, hogy az egyre nagyobb nyomáskezelés és a szárazanyag tartalom között nincs erős összefüggés.

A fehérjék szerkezetében történt változásokat az SDS-PAGE módszer segítségével vizsgáltam meg. A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a mioglobint a 250 – 300 MPa-on illetve az 550 – 600 MPa-on kezelt mintáknál jelentősen denaturálódott. Ugyanakkor a 400 – 500 MPa-os kezeléseknél még jól kimutatható. A minták színének változása többek között ezzel is magyarázható. Látható a színmérési eredményeknél, hogy a mioglobint denaturációja következtében a 400 MPa hidrosztatikai nyomással kezelt mintát követően a húsminták színe jelentős mértékben halványodott, élénk pirosból enyhén sárgásbarnás szín alakult ki. Az aktin, bár csökkenő intenzitással, de jól tűri a növekvő nyomásértéket, a tropomiozin ezzel szemben már az 500-600 MPa-on történt nyomáskezelés hatására denaturálódott.

Az érzékszervi bírálat során kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy a 250 MPa-tól a 450 MPa-ig hidrosztatikai nyomáson kezelt minták voltak a legkedveltebbek a bírálók körében, szinte minden egyes vizsgált szempont alapján. A nyomáskezelések hatására is megmaradt a vadhúsról jellemző, közepes intenzitású illat. Ízesség szempontjából a bírálók véleménye alapján a 300 MPa nyomással kezelt minta bizonyult kiemelkedőnek, amelyhez megfelelő puhaság társult.

Az eredményekből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

A HHP kezelés a hús textúráját megváltoztathatja. A kezelt húsok általában lágyabbak és szaftosabbak lehetnek, ami előnyös bizonyos fajtájú hústermékek esetében, de hátrányos lehet másoknál. A megfelelő beállítások fontosak annak érdekében, hogy a textúra megfeleljen a fogyasztói elvárásoknak. Változást okozhat a hús színében. A kezelés hatására a hús lehet világosabb, ami figyelmet igényel a termék kialakításánál. Befolyásolhatja az íz- és aromajellemzőket. A minőség megőrzése vagy javítása érdekében az alkalmazás módjának és paramétereinek gondos megválasztása nagyon fontos.