

# MEGHÍVÓ

A BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

ÉLELMISZERTUDOMÁNYI

DOKTORI ISKOLÁJA

meghívja Önt

**ZSOM TAMÁS**

**Étkezési paprika minőségváltozása a szedés utáni időszak alatt**  
című PhD értekezésének

**2007. november 26-án du. 14.30 órakor**

tartandó nyilvános vitájára.

**Témavezető: Balla Csaba, PhD**

**Helyszín: Budapesti Corvinus Egyetem,**

**1118 Bp., Villányi út 35-43. „K” épület III. em., KLUBTEREM**

A Bíráló Bizottság összetétele:

**Elnöke: Fekete András, DSc**

**Tagjai:**

**Hoschke Ágoston, CSc**

**Titkár: Badakné Kerti Katalin, PhD**

**Halász Anna, DSc**

**Dimény Judit, CSc**

**Opponensei:**

**Kovács Etelka, DSc**

**Terbe István, DSc**

**Az értekezés megtekinthető**

**a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Entz Ferenc Könyvtárban és Levéltárban  
(Budapest, XI., Villányi út 35-43. K. ép. I. em.),  
elektronikus változata a <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/252/> címen**

***A nyilvános vitában minden jelenlévő részt vehet  
és írásban előzetesen is észrevételt tehet***

**Dr. Fodor Péter sk**  
**egyetemi tanár**  
**Doktori Iskola**  
**Vezetője**

## ÖSSZEFOGLALÁS

Mindennapi táplálkozásunkban fontos szerepet betöltő paprika (*Capsicum annum*) melegégövi eredete, speciális felépítése és magas víztartalma folytán igen érzékeny a szedést követően rosszul megválasztott tárolási körülményekre. A paprikabogyó tapintásra friss állapotát, feszességét gyorsan elveszti, minősége (fogyasztói megítélése, piaci értéke) fonnyadásként, puhulásként jelentkezve gyorsan romlik. Ennek a változásnak a mértéke, valamint a paprika minősége a hagyományos vizsgálati módszerekkel nehezen, vagy egyáltalán nem határozható meg.

Céлом az étkezési paprika szedést követő viselkedésének megismerése, a külső és belső tényezők minőségváltozásra gyakorolt hatásának vizsgálata és meghatározása, valamint a minőségváltozást objektíven leíró, elsősorban roncsolásmentes gyorsmódszerek alkalmazhatóságának vizsgálata volt. Vizsgálataimat a Hó, HRF és Kárpia fajtákkal végeztem tekintettel az érettségi állapotra, a csomagolásra (kontrol, LDPE, PP, PA+PE), a tárolási hőmérsékletre (4, 7, 10 és 20-22 °C) és légösszetételre (normál, MAP, SZL).

Kísérletes munkám során leíró jellegű vizsgálatokat (tárolási-eltarthatósági vizsgálatok, a fajtajellemző viselkedés és a fiziológiai elváltozások azonosítása, az optimális tárolási körülmények meghatározása), a paprika roncsolásos és roncsolásmentes állományvizsgálatát (precíziós penetrométeres-, impakt ütészvizsgálati- és akusztikus keménységmérés), optikai vizsgálatokat (szín-mérés, digitális képelemzés, klorofil-fluoreszcencia analízis, transpirációs jellemzők meghatározása) végeztem, meghatároztam a paprika légzésintenzitását, membránpermeabilitását és vízállapot-jellemzőit.

A paprika minőségváltozást befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata során (fajta, érettségi állapot, hőmérséklet, páratartalom, csomagolás, stb.) megállapítottam, hogy a Hó és HRF paprikafajták érzékenyek a 7 °C-nál alacsonyabb tárolási hőmérsékletre, a minőségmegőrzés feltétele a 7-8 °C feletti tárolási hőmérséklet, valamint a stabil 90-95 % közötti relatív páratartalom. A paprika eltarthatósági ideje max. 2-3 hét, a hűtve tárolást követő eltarthatósági idő max. 5-7 nap.

Állományvizsgálati módszerekkel meghatároztam a paprikabogyó keménységét. Metodikai vizsgálatokkal bebizonyítottam, hogy a keménységváltozás (fonnyadás, puhulás) a roncsolásmentes precíziós állományméréssel, az ütészvizsgálati-, és az akusztikus keménységméréssel meghatározott rugalmassági modulussal (E), az ütészvizsgálati- (D) és az akusztikus keménységtényezővel (S) objektíven jellemezhető, nyomonkövethető. Szakértői döntéstámogató rendszer alapjaként meghatároztam a roncsolásmentes állományjellemezők (E, D, S) és a tapasztalati úton megállapított keménység közötti kapcsolatot. Ez alapját képezheti az objektív keménységkategóriák és így az objektív paprikaminőség megállapításának.

Az izotóniás oldatban egyensúlyi állapot eléréséig végzett elektromos vezetőképesség méréssel meghatározott, az ionkiáramlást leíró telítődési függvény paramétereivel jellemezhető a friss és a tárolt paprika membránpermeabilitása. Az ionkiáramlási sebesség jellemzi az érettségi állapotot, azaz a membránpermeabilitás érettségi állapot függő.

A paprika szedést követő légzésintenzitása normál légköri gázösszetétel mellett jellegzetes, rövid idő alatt a maximumot elérve az ún. állandósult értékre lecsökkenő lefutást mutat. A légzésintenzitás érettségi-, fiziológiai állapot, fajta és hőmérséklet függő, valamint a tárolási idő előrehaladtával csökken. A légzésintenzitás a szöveti szintű változások (mechanikai sérülés; öregedés, hidegkárosodás; mikrobiológiai romlás, stb.) hatására rövid időre megnő, a nyugalmi állapot légzésintenzitása magasabb az ép, friss állapotban mérthez képest.

Az érés során bekövetkező inhomogén eloszlású felületi utószíneződés követi a paprika érettségi állapotának változását. A tristimulusos szín-méréssel a felületi színváltozásról, az érettségi állapotról csak lokális információ kapható. A felületi színeződés %-os változását leíró digitális képelemzéssel objektíven jellemezhető a zöld-piros színátmenettel érő fajták érettségi állapota, számszerűsíthető színváltozás mértéke. A klorofil-fluoreszcenciáméréssel megállapítható az érettségi és a fiziológiai állapotban bekövetkező változás. A maximális- ( $F_m$ ), a változó klorofil-fluoreszcencia ( $F_v$ ) és a maximális fotokémiai hatékonyság ( $F_v/F_m$ ) alkalmas az érettségi állapot jellemzésére, érzékenyen jelzik az utóérés során a fotoszintetikusan aktív klorofiltartalom változást.

A termográfias úton készített hőfelvételek elemzésével, a paprika transpirációjára vonatkozó eredmények alapján megállapítottam, hogy a paprika és környezete között a felületi vízpárolgás következtében hőmérsékletkülönbség mérhető mind a paprikatest, mind a kocsány esetében. A paprikatest és a kocsány párolgatótása eltérő mértékű. A paprika szedést követő transpirációja s jellemzői a hőmérséklet és a csomagolás függvényében változtak.

Hó és Kárpia paprikafajták szabályozott légterű tárolásának eredményei alapján az 1-1,5 %  $O_2$  és a 0-1 %  $CO_2$  gázösszetétel kedvezőbb feltételeket biztosít a Hó paprikafajták esetében az eltarthatósági idő növelésére (akár 4 hét) a hagyományos hűtéssel szemben. A különböző gázösszetételek mellett folytatott szabályozott légterű tárolás a Kárpia fajta eltarthatóságára gyakorolt hatása kísérleteim során nem bizonyult szignifikánsnak.