

# MEGHÍVÓ

A BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

ÉLELMISZERTUDOMÁNYI

DOKTORI ISKOLÁJA

meghívja Önt

**HAJNAL ÉVA**

**Élelmiszerlogisztikai folyamatok optimalizálása**

című PhD értekezésének

**2008. január 21-én du. 14.00 órakor**

tartandó nyilvános vitájára.

**Témavezető: Kollár Gábor, CSc**

**Helyszín: Budapesti Corvinus Egyetem,**

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

A Bíráló Bizottság összetétele:

**Elnöke: Fekete András, DSc**

**Tagjai:**

**Molnár Sándor, CSc**

**Vörös József, DSc**

**Balla Csaba, PhD**

**Szenteleki Károly, CSc**

**Opponensek:**

**Dióspatonyi Ildikó, PhD**

**Kemény Sándor, DSc**

**Titkár: Podruzsik Szilárd, PhD**

**Az értekezés megtekinthető**

a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Entz Ferenc Könyvtárában és Levéltárban

(Budapest, XI., Villányi út 35-43. K. ép. I. em.),

elektronikus változata a <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/266/> címen

*A nyilvános vitában minden jelenlévő részt vehet*

*és írásban előzetesen is észrevételt tehet*

***Dr. Fodor Péter sk***

***egyetemi tanár***

***Doktori Iskola Vezetője***

## ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban a fogyasztók egyre jobban odafigyelnek az elfogyasztott élelmiszerek minőségére, biztonságosságára, a menedzsment pedig felismerte, hogy a termékek és szolgáltatások minőségét csak megfelelően kialakított folyamatokkal lehet biztosítani. A folyamatok optimalizálásának módszere lehet a statisztikai alapú mintavételezés, illetve olyan döntéstámogató rendszerek igénybevétele, mint a szimulációs technika. Vizsgálataimat az elosztási logisztika területén, egy Magyarországon működő logisztikai központban végeztem két témakörben.

Az első kutatási területem a mintavételes ellenőrzés alkalmazhatósága a kiszállításra váró termékek végellenőrzésére, amire alapul az ISO 2859-0 és 2859-1 szabványokat használtam. Az elemzés során azt tapasztaltam, hogy akár 80%-os megtakarítást is el lehetne érni a kiszállítás előtti végső ellenőrzés idejéből. Abban a konkrét esetben azonban, amit én vizsgáltam, a vevővel közösen meghatározott teljesítménymutató olyan szigorú volt, hogy az elemzéshez nagy mintanagyság volt szükséges. Ekkor azonban egyrészt nem biztos, hogy garantálható a minta homogenitása, másrészt nem tartható vissza a teljes tétel az ellenőrzés végéig. Alkalmas lehet azonban a módszer a beszállított tételek átvétel előtti ellenőrzésére, illetve más logisztikai központban akár a kiszállítás előtti ellenőrzésre is, ha a többi feltétel adott.

Második kutatási területem a folyamatszimuláció alkalmazhatóságának vizsgálata volt, először a logisztikai központ beszállítási folyamatát tekintve (Sorállási és Erőforrás modell), majd egy konkrét termék –a gyorsfagyasztott szamóca- ellátási láncának egy szeletét elemezve (Ellátási lánc modell). Vizsgálataimat az Extend szimulációs szoftverrel végeztem, az első két modell számításait pedig, az Extend mellett egy MATLAB-ra kifejlesztett folyamatszimuláló szoftver segítségével is elvégeztem (Almásy-program).

A Sorállási modellenél a kamionok raktárba történő beérkezését és lerakódását, illetve az ezt megelőző várakozást elemeztem. Két alternatív megoldást vizsgáltam, kérdésem az volt, hogy van-e hatása a gépkocsik várakozási idejére és a sorhosszra, ha a szárazárut szállító kamionok leszedése esetlegesen a szabad hűtött dokkokon is történhet? A modell első verziójánál mindkét paraméter a szimulációs idő utolsó harmadában elkezdett növekedni, és a szimuláció végén maradtak kamionok, amik nem lettek kiszolgálva. Az Extend rendkívül hatékonyan adta meg ugyanazt az eredményt, amit az Almásy-program.

Az Erőforrás modellenél azt vizsgáltam, hogy az erőforrások milyen kombinációjánál biztosítható az általam megadott célfüggvény szerinti optimum. Az Extend többszöri próbálkozásra sem adott olyan jó eredményt, mint az Almásy-program, a beépített optimalizáló blokk legtöbbször csak lokális maximumokat talált. Az eredmények pontosításához az Extend esetén kiegészítő elemzések szükségesek.

Az Ellátási lánc modellem alapja a Time-Temperature-Tolerance összefüggés. Ezzel a modellel a minőségromlást szimuláltam úgy, hogy az egyes raklapokhoz változó attribútumokat kapcsoltam, amelyek az ellátási lánc szegmensein összegzik az elfogyasztott pultontarthatósági idő ( $f_{con}$ ) értékeket. A modell egyik scenáriója FIFO szerint jelöli ki a kiszállítandó tételleket, a másik pedig kiszállítás előtt az aktuális  $f_{con}$  értékek alapján sorba rendezett tételek közül a legjobban terhelt raklapokat jelöli ki először kiszállításra. Ez utóbbi módszert DEFO-nak neveztem el. A módszer alkalmazásához két feltételnek kell teljesülnie. Az egyik a megfelelően kimért hőmérséklet-pultontarthatósági idő adatok megléte, a másik pedig az, hogy a szükséges idő és hőmérséklet adatok megbízhatóan pontosak legyenek, és mindig rendelkezésre álljanak. A felépített modellel három fajta input-adatrendszert vizsgáltam.

Az első paraméterezés a normál operációra jellemző. Eredményeim szerint a felélt pultontarthatósági idő a kiszállításig átlagosan 33% (min. 4%, max. 61%) volt. A második paraméterezésnél -ha a tárolás - 20 °C helyett -18 °C-on történik- ez az érték már 43%-ra növekedett (min. 6%, max. 79%). Ez azt jelenti, hogy ha érvényesítenénk azt a szabályt, miszerint 70% felett már nem mehet ki termék a raktárból, akkor jelentős számú raklapot vissza kellene tartani. A FIFO és DEFO scenárió mindkét paraméterezésnél gyakorlatilag ugyanazt az eredményt adta.

A harmadik paraméterezésnél, amikor a raktári bevételezés magasabb hőmérsékleten történt, az átlagban elfogyasztott pultontarthatósági idő mindkét scenáriónál 54%-ra növekedett. A szélsőértékek viszont FIFO szerint 5% és 102% (szórás 19%), míg DEFO esetén 45% és 63% (szórás 4%) voltak. FIFO esetén a 70% feletti  $f_{con}$  értékű raklapok száma igen magas volt -fontos megjegyezni, hogy ezeket a tételleket a gyakorlatban mind kiszállítják, hiszen még a rábélyezett lejáratú időn belül vannak- míg a készlet optimalizálását a DEFO szabállyal még ebben a szélsőséges esetben is igen hatékonyan el lehetett végezni. Véleményem szerint a DEFO módszer jelenti a valódi minőségellenőrzött logisztikát.