

## **Integrációs igények és változások a zöldség-gyümölcs ellenőrzésben**

*Dr. Németh Lajos*

FVM Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály

A zöldség-gyümölcs ágazat megítélése gyakran ellentmondásos. Az élelmiszerek között az egy főre jutó fogyasztásban is folyamatosan dobogós helyen áll, emellett az export árbevételi aránya is jelentős a mezőgazdasági termékek között, sőt a foglalkoztatottságban betöltött szerepe sem elhanyagolható. Emellett az utóbbi időben, a táplálkozásban betöltött szerepe került előtérbe. Azonban a zöldség- és gyümölcsstermesztést, kereskedelmet, mint szakmát, és az abban résztvevőket a társadalom nem mindig ezzel arányosan értékelte.

A globalizáció a kínálatot szélesítette, és az állandóságát erősítette, elfedve a helyi problémákat: a zöldség-gyümölcs ágazat rendkívül sokszínűségéből adódó, különböző érdekek miatti nehezen koordinálhatóságát, a piacvédelmi kérdéseket.

Az Európai Unió a zöldség-gyümölcs forgalmazási szabványoknak való megfelelés ellenőrzését a piacszabályozás keretében látja el. A zöldség-gyümölcs ellenőrzés azonban több mint piacszabályozási elem. Az EU kötelező rendeleteinek alapját az ENSZ/EGB szabványok képezik, amelyek száma több mint amennyit az EU rendeletek tartalmaznak. Az OECD összefogja a nemzetközi szabványok alkalmazásának rendjét. Még ennél is szélesebb körű a FAO/WHO Codex Alimentarius munkája, aminek szabványai a forgalmazási minőség követelmények mellett az élelmiszerbiztonságiakat is tartalmazzák.

Magyarországon a zöldség-gyümölcs minőség-ellenőrzés az élelmiszer jogból levezetett, az élelmiszer törvény felhatalmazása alapján működik és ahhoz hasonló ellenőrzési technikákat alkalmaz, de szakmailag a piacszabályozás alapelemét képezi, szervezetileg a növényvédelmi igazgatás keretébe tartozik, ugyanakkor a minőség alapját a fajta és a termőhely képezi. A minőség tehát integráns feladatot is ellát.

A másfél évtizede megkezdett hatósági zöldség-gyümölcs ellenőrzés kiépítése során alapelv volt a kétirányú folyamatos fejlesztés. Az egyik az

ellenőrzés alá vont zöldség-gyümölcs fajok számának növelése, a másik az ellenőrzés valamennyi szintjének integrálása. A csatlakozás időpontjára ezek teljesen megvalósultak.

A csatlakozást követően a hatékonyság növelése volt a cél. Azok megvalósítása kapcsán felmerült az integrációnak egy harmadik iránya: a minőség aspektusainak összehangolása. Ma már a zöldség-gyümölcs ellenőrök vesznek mintát a zöldség-gyümölcs különböző típusú élelmiszerbiztonsági (növényvédőszer-maradék, nehézfém, radiológia) laboratóriumi vizsgálataihoz, illetve végzik az élelmiszerbiztonsági ellenőrzéseket (aflatoxin vizsgálatok) elkülönült szabály rendszerben, de egységes szakmai irányítás alatt.

Tekintve, hogy a zöldség-gyümölcs ellenőrzés integrációjának igénye a már említett nemzetközi kereskedelemről és szabványosításból is adódik, és az EU zöldség-gyümölcs reformja is ezt erősíti az ellenőrzés valamennyi zöldségre és gyümölcsre való kiterjesztésével, továbbá a piac hazai szereplői (termelők, kereskedők, minőségügyi rendszerekkel foglalkozók) egyaránt egy integrált ellenőrzési rendszerrel kívánnak és tudnak hatékonyan együttműködni, a jövő a további folyamatos integrációé.

A MINŐSÉG NAGY INTEGRÁTOR, azonban pillanatra sem szabad szem elől téveszteni, hogy a minőség aspektusai, a különböző zöldség-gyümölcs fajok termesztése és forgalmazása, az ellenőrzés eltérő szintje egymástól nagyon eltérő ismereteket igényelnek. Bármely integráció csak a szakmai specialitások megőrzésével lehet eredményes, nem okozhatja az egységesítés a szakértelem értékvesztését. Az integrált ellenőrzést a termék oldaláról szabad közelíteni, hiszen a piacon csak annak van valós kereslete, csak az generálhat további keresletet az előállításukhoz szükséges anyagokkal és szellemi tevékenységekkel kapcsolatban. Ráadásul a fogyasztót is alapvetően a termékkel kapcsolatos ellenőrzési információk érdeklik, összhangban azzal, hogy erős termékspecifikusság érvényesül a kockázatbecslésben is.

A jövőben nem lehet a piacon maradni a minőség aspektusainak teljes körű ismerete nélkül. Ehhez kíván segítséget nyújtani a hatósági zöldség-gyümölcs ellenőrzés az integráció további erősítésével, amihez az agrár szakigazgatás egységesítése a megfelelő kiindulási alapot megteremtette.

## A fogyasztók teljeskörű tájékoztatása – az élelmiszerjelölés várható új szabályai

*Szöllősi Réka és Ösz Csabáné*

FVM Élelmiszerlánc-elemzési Főosztály

Az Európai Bizottság 2008. január 30-án közzétette az élelmiszereken feltüntetésre kerülő információkról, azaz az élelmiszerjelölésről szóló rendelet tervezetét. Ez az első lépése annak a tárgyalási folyamatnak amely során a tervezet végső tartalma ki fog alakulni és elvezet a rendeletnek az Európai Parlament és a Tanács általi elfogadásához. A tervezett rendelet az élelmiszerek jelöléséről szóló 2000/13/EK irányelv, a tápértékjelölésről szóló 90/496/EK irányelv, továbbá számos más élelmiszerjelölést szabályozó irányelv helyébe lép. Magyarországon a 2000/13/EK irányelvet, módosításait, illetve egyéb kapcsolódó irányelveket a 19/2004. (II. 26) FVM-ESZCSM-GKM rendelet harmonizálta, a tápértékjelölés irányelvét pedig a Magyar Élelmiszerkönyv 1-1-90/496 számú előírása ültette a magyar jogrendbe.

Az Európai Bizottság célja az élelmiszerjelölésre vonatkozó általános szabályozás egyszerűsítése, a párhuzamos szabályok megszüntetése, az ellentmondások felszámolása, a horizontális szabályok egységes szerkezetbe foglalása annak érdekében, hogy a fogyasztók megfelelő, hasznos és elvárt információt kapjanak az élelmiszerekről. A fogyasztók elvárásainak változása, bizonyos egészségügyi problémák felerősödése (elhízás, egészségtelen táplálkozásból eredő betegségek növekedése, allergia), az élelmiszerpiac változása szükségessé tették a jelölési szabályok felülvizsgálatát. A javasolt változásokhoz való felkészüléshez számottevő átmeneti időt is biztosít a tervezet.

A tervezet új elemei

- **Hatály**

Az élelmiszerlánc minden olyan szereplőjére vonatkozik, ahol fogyasztók számára az élelmiszerrel kapcsolatos információ közlése történik; a végső fogyasztóhoz eljutó valamennyi élelmiszerre, beleértve a vendéglátásban vagy a végső fogyasztó számára történő

kiszállításra készített és további feldolgozás nélkül fogyasztható élelmiszereket és a vendéglátásban működő gazdasági szereplőkhöz történő szállításra szánt élelmiszereket is.

- **Tápérték jelölés**

A meghatározott kivételektől eltekintve a tervezet minden élelmiszerre kötelező teszi a tápértékjelölést. A csomagolás fő látómezejébe kell, hogy kerüljön az energiatartalom, a zsírtartalom, a telített zsírsavak, szénhidrátok, cukrok, és só mennyisége a termék 100 g-jában vagy 100 ml-ében, bizonyos esetekben adagra meghatározva. További tápanyagok feltüntetése lehetséges akár a főlátómezőben, akár a csomagolás más részén. A tápanyagok mennyisége mellett fel kell tüntetni azoknak az irányadó napi beviteli értékhez való viszonyát %-ban.

- **Olvashatóság**

3 mm-es betűnagyság használatát írja elő a tervezet, kiemelve a megfelelő kontraszt szükségességét. Ettől csak a 10 cm<sup>2</sup> –nél kisebb felület esetén lehet eltérni. Ez a tervezett szabály a fogyasztók részéről érkezett legtöbb kritika eredménye.

- **Allergén jelölés**

Kiterjesztésre kerül az allergén összetevők jelölése a nem csomagolt élelmiszerekre, így a vendéglátásban, közétkeztetésben felszolgált élelmiszerekre is.

- **Származási ország, eredet jelölése**

Az alapszabály nem változik, feltüntetése akkor kötelező, ha hiánya félrevezetheti a fogyasztót.

Amennyiben azonban jelölésre kerül a termék származási helye és az nem azonos a meghatározó összetevőével/összetevőekkel, akkor a tervezet javasolja a fő összetevő(k) eredetét vagy származási helyének jelölését is.

- **Távkereskedelem**

A javaslat kiterjeszti a jelölési kötelezettséget a távkereskedelemre, mint pl. az internetes kereskedelem vagy e-mail-ben történő rendelés. A megnevezés, az összetevők, beleértve az allergéneket, nettó mennyiség, felhasználási útmutató információinak a vásárló rendelkezésére kell állnia a vásárlás időpontjában, vételi döntését megelőzően.

## „Minőség és biztonság az élelmiszerláncban”

- **Dátumjelölés**

A közösségi szabály változatlan, a dátumjelölés sorrendjének nemzeti sajátosságához kapcsolódó jelölési rendszer a jelenleg hatályos szabályozásban (19/2004. (II.26.) FVM-ESZCVS-GKM rendelet). A tervezett rendeletben Magyarországnak a többi tagállamhoz képest fordított sorrendű dátumjelölési szokása miatt meg kell találni a mindenki számára elfogadható megoldást.

- **Nemzeti útmutatók**

A tervezet meghatározza keretét a tagállamok nemzeti rendszereinek. Ezek a rendszerek csak önkéntes alapon működhetnek, a tagállamok saját akaratából vagy a piaci szereplők kezdeményezésre lehet létrehozni. Célja, hogy a fogyasztók számára világosan hordozza az információt, tükrözze a legjobb gyakorlatot a fogyasztók körében végzett alapos felmérések és az érintett piaci szereplőkkel folytatott mélyreható konzultációt követően. Ez a rendszer lehetővé teszi pl. a tápérték jelölés formai megvalósítására ajánlás kidolgozását. A nemzeti rendszerek ismertetését el kell juttatni a Bizottság számára, amely egy erre a célra fenntartott honlapon azokat közzé teszi.

A kapcsolódó dokumentumok megtalálhatók az FVM honlapján, további részletek a Bizottság [http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/food\\_labelling/proposed\\_legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/food_labelling/proposed_legislation_en.htm) weboldalán.

## Mintavételi stratégiák az EU-ban

*Dr. Gyetvai Béla és Dr. Jozwiák Ákos*

MgSzHK Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság

Az Európai Unióban egyre nagyobb szerepet kap az egységes és harmonizált adatgyűjtési rendszer. Az EU elmúlt évek adatgyűjtési rendszere rámutatott arra, hogy az ugyanazon adatokat az egyes tagállamok – sok esetben - eltérő célok és stratégiák mentén gyűjti. Természetesen így a statisztikai elemzések több-kevesebb torzulással voltak, amely torzulások természetesen megjelentek a becslésekben is. A probléma alapvetően abból adódik, hogy a különböző mintavételi célok és stratégiák szerint vett minták adatai a jelentésekben egyszerre jelennek meg. Ennek a problémának a kezelését az EU kiemelt célként az EUROSTAT részére feladatként fogalmazta meg, amelyhez az EUROSTAT a saját munkatársaiból és a tagállamok szakembereiből munkacsoportot hozott létre.

A munkacsoport célja, hogy egységes definíciókat fogalmazzon meg, amelyek belső tartalma minden tagállam részére ugyanazt jelentik. A jelenleg ajánlott EU mintavételi stratégiák a következők:

### **Objektív mintavétel:**

Meghatározás: A stratégia magába foglalja, hogy az ellenőrzés alá vont egységek kiválasztása nem kockázatbecslés alapján történt és a használt mintakiválasztás, a mintavételi sokaságra vonatkozóan statisztikailag reprezentatív adatokat eredményez.

Iránymutatás: A célpopuláció kiválasztása nem kockázatbecslésen alapul. A mintavételi, minta-kiválasztási módszer bármely módszer lehet (tisztán véletlenszerű, módszeres, rétegezett, csoportos, halmozott), amely statisztikusan reprezentatív adatokat eredményez a célpopulációra vonatkozóan.

Példa: Különböző állatállományok salmonella országos felmérő vizsgálata. Az EU által javasolt akrilamid (2007/331/EC), illetve a dioxin (2006/88/EC) tagállamok részére címzett országos szintfelmérő vizsgálatok.

### **Speciális objektív mintavétel (Census):**

Meghatározás: A mintavételi sokaság minden eleme vizsgálatra kerül. Ebben az esetben. Ez a mintavételi eljárás, stratégia viszonylag ritkán kerül alkalmazásra.

Példa: Magyarországon levágott sertések kötelező trichinell-vizsgálata.

### **Szelektív mintavétel:**

Meghatározás: A stratégia magába foglalja, az ellenőrzés alá vont egységek kockázatbecslés alapján történő kiválasztását és a használt mintavételi módszert, amely statisztikus adatokat eredményez a célpopulációra vonatkoztatva.

Iránymutatás: A célpopuláció kiválasztása kockázatbecslésen alapul. A mintavétel célzott és különleges mintákra, illetve előállítókra irányul. A kockázatbecslés meghatározása lehet akár tudományos tanulmány, vagy előzetes vizsgálatok és más régiókból, országokból származó információk.

Példa: Nem engedélyezett állatgyógyászati készítmények ellenőrzése, véletlenszerűen kiválasztott vágóhídi szarvasmarhákából, amelyek olyan telepekről származtak, ahol a korábbi évben pozitívitás volt található.

### **Gyanú alapján történő (Suspect) mintavétel:**

Meghatározás: A stratégia magába foglalja, az ellenőrzés alá vont egységek kockázatbecslés alapján történő kiválasztását és a használt mintavételi módszert, amely nem-statisztikus adatokat eredményez a célpopulációra vonatkoztatva.

Iránymutatás: A mintavétel célzott és bizonyos termékekre, vagy termelőkre vonatkozik. A kiválasztás nagy kockázatú populációkra vonatkozik és származhat vagy tudományos eredményekből, vagy előzetes vizsgálati eredményekből, információkból régiók, vagy országok vonatkozásában.

Példa: Ellenőrzés előzetes bejelentés alapján adott gyártó által előállított adott termékre vonatkozóan kifogás igazolása. Cél: bizonyos, adott problémák felderítése, igazolása a szükséges intézkedések megtételének céljából. Az eredmények érintett termelőkre és termékekre vonatkoznak.

## Alapvető búzaminőségvizsgáló módszerek statisztikai értékelése

*Dr. Markovics Erzsébet és Dr. Véha Antal*

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet

A búza, mint legfontosabb világgabona minősége és minősítési szempontjai folyamatosan az elméleti és gyakorlati érdeklődés középpontjában áll. A törekvés az, hogy minél kevesebb anyagból és minél gyorsabban, egyben a feldolgozhatóságra minél jobban, megbízhatóbban utalva legyen kivitelezhető a minősítés. A már több mint 100 éve folyó minősítés és minőségvizsgálat a búzaszem, halmaz és lisztje számtalan tulajdonságát azonosította és tette mérhetővé. A legtöbbet akkor tudhatunk meg a minőségről, ha minél szélesebb körben vizsgálódunk. Ez azonban anyag és időigényes tevékenység. A vizsgálatok körét szűkíteni lehet, ha ismerjük a különböző tulajdonságok közötti, matematikailag igazolható kapcsolatokat. A dolgozatban 26 fajtából álló mintasorozaton kis anyagigényű vizsgálatokat végezve, arra kerestük a választ, hogy a szemes halmaz és örleménye milyen minőségi kapcsolatban vannak egymással. A szemes anyagon hektolitertömeget, keménységet (SKCS műszer), nedvesség-, hamu-, fehérje – és keményítőtartalmat, a Quadrumat Senior malmon nyert reprezentatív liszteken nedvesség-, hamu-, nedves és száraz sikértartalmat, hidratációs hányadost, sikérerősséget (gluten index) és -területét, esésszámot, keményítősérültséget (SDMatic), valamint valorigráfós vízfelvevőképességet és tésztareológiai jellemzőket határoztunk meg.

A kapott eredmények korrelációs analízise a fehérje- és a sikértartalmak, a búza keményítő- és a fehérje/tartalma, valamint a sikerterület és a gluten index, az értékszám és ellágyulás (valorigráf) között nagyon szoros ( $r > 0,9$ ;  $r_{krit.0,1\%} = 0,597$ ) linearitást mutatott ki. Szoros ( $r = 0,8-0,9$ ) páros korrelációt kaptunk a keményítőtartalom és a sikérmennyiségek; a fehérje-, a nedves sikértartalom és a lisztek vízfelvevőképessége között. A tésták dagasztástűrése az esésszámmal  $r = 0,513$ , a sikérerősséggel  $r = 0,517$ , a sikerfehérjék vízfelvételeivel  $r = -0,669$  és a sikerterülettel  $r = -0,529$  korrelációs tényezővel mutatott linearitást. A gyorsan, egyszerűen, mérhető hektolitertömeg előrejeztet adott a kiörlésre ( $r = 0,51$ ) és a téstá ellágyulásra ( $r = 0,44$ ); a siker hidratáció és erősség a valorigráfós téstaszerkezetre ( $r$  értékek  $0,4-0,56$  és  $0,39-0,7$ ).



## **A minőségmenedzsment oktatásának kiterjesztése a szegedi tudományegyetem mérnöki karán**

*Dr. Marosi Tibor<sup>1</sup>, Dr. Molnár Pál<sup>2</sup> és Dr. Véha Antal<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, <sup>2</sup>EOQ MNB

A Szegedi Tudományegyetem Élelmiszeripari Főiskolai Karán- mely a Mérnöki Kar elődjének tekinthető - a minőségügy oktatása évtizedes múlttal rendelkezik. A menedzserképzésben a három félév oktatási tematikájában a minőségügyi ismeretek, a minőségmenedzsment és az ezt támogató minőségtechnikák tantárgyak kaptak helyet. A mérnökhallgatók adott szakirányon ezt a tudást kiegészíthették az élelmiszeripari gyártmányfejlesztésre vonatkozó ismeretekkel. A felsőoktatási képzés átalakulása maga után vonta a szakok átalakulását. A Mérnöki Kar jelenleg három szakon alapképzést és egy szakon mesterképzést végez. Mindhárom szak képzésében megtalálható a minőségügy oktatása, elsősorban a gyakorlat követelményeire koncentrálva. A Kar közép és hosszú távú tervei között szerepel további mester szakok indítása, valamint magasan kvalifikált minőségügyi szakemberek képzése. Tapasztalatunk szerint egyre nagyobb igény jelentkezik olyan szakemberek iránt, akik a menedzseri és mérnöki ismereteken túl olyan minőségügyi szemlélettel is rendelkeznek, ami képessé teszi őket a vállalati minőségirányítási rendszerek kialakítására, fejlesztésére, más rendszerekkel történő integrálására. A nemzetközi elvárások alapján egyre nagyobb az igény a minőségügyi szakképzettség kölcsönös elismerésére, melynek nehézségei többek között az oktatás különbözőségében és az igen eltérő hagyományokban, tradíciókban is keresendő.

A gyakorlatorientált képzés hatékonyabbá tétele és saját kompetenciáink növelése érdekében szakmai együttműködés indult a Mérnöki Kar és az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottsága (EOQ MNB) között. Az együttműködés során olyan megoldásokat keresünk, melyek előnyösek mind a két intézmény számára. Az EOQ a nemzeti tagszervezetekkel – így az EOQ MNB-vel – kidolgozta és működteti „A minőségügyi szakemberek tanúsításának és regisztrálásának harmonizált

rendszerét”. Az EOQ MNB, mint akkreditált tagszervezet, a szakemberek képzésébe bevonhat olyan intézményeket, amely intézmények a felkészültségük bizonyítása esetén megkapják a megfelelő regisztrációt.

A Mérnöki Kar középtávú célja egy olyan Képzési Központ létesítése, mely a régiós igényeknek megfelelő képzéseket (minőségügyi, valamint élelmiszer-biztonsági rendszermenedzser) koordinál és végez, amelynek alapján a sikeres vizsgázók az EOQ MNB által kérhetik a regisztrációt és a megfelelő EOQ oklevelet. A Karnak, mint Képzési Központnak ki kell alakítania a saját minőségirányítási rendszerét az EOQ követelményeinek megfelelően. Felül kell vizsgálnia minőségpolitikáját, folyamatait, el kell készítenie dokumentációs rendszerét. A rendszer kialakítása az ISO 9001 szabvány követelményei szerint megkezdődött. A Mérnöki Kar Minőségirányítási Bizottsága közreműködésével indult fejlesztés első lépéseként a Kar két főállású oktatója elvégezte az EOQ MNB két intenzív (40 órás) tanfolyamát, sikeresen letette az előírt vizsgákat és megkapta az EOQ minőségügyi rendszermenedzser és az élelmiszerbiztonsági rendszermenedzser oklevelet. Elkészült a Minőségpolitikai Nyilatkozat és a Minőségügyi Kézikönyv átalakított változata, mely a kihelyezett Képzési Központ elfogadásának alapjául is szolgál.

## **Az élelmiszerbiztonság és technológiai fejlesztés kapcsolata az EGERFOOD Regionális Tudásközpont innovációs tevékenységének példáján keresztül**

*Dr. Kiss Attila*

Eszterházy Károly Főiskola, EGERFOOD Regionális Tudásközpont

Az egri Eszterházy Károly Főiskola által vezetett EGERFOOD konzorcium 2006-ban kezdte meg munkáját az NKTH által meghirdetett Pázmány Péter Program keretében egy élelmiszerbiztonsági célú regionális egyetemi tudásközpont létrehozására. Ezen feladatok kulcsfontosságú elemét képezik az élelmiszerbiztonságot növelő technológiai innovációs tevékenységek. Ennek megvalósításában hat országosan jól ismert élelmiszertermelő cég részt vesz.

A technológiafejlesztés aspektusában két alapvető megközelítés érvényesül. A tradicionális eljárások kis mértékben történő módosítása értelemszerűen az adott évjárat alapanyagai minőségéhez igazodik, ez határozza meg a fejlesztés irányát. Emellett fontos feladat a cégeknél meglévő technológiafejlesztési tevékenységek összehangolása, hatékonyságának növelése új, innovatív eljárások kidolgozásával és alkalmazásával.

A technológiafejlesztések irányának meghatározásához átfogó technologiaelemzést, illetve részletes higiéniai vizsgálatokat végeztek a partnerek fejlesztő szakembereinek közreműködésével. Ennek során állapították meg, hogy mely a területeken indokolt a technológia módosítása, fejlesztése. Ezt követően három fő irányban indult el technológiafejlesztés: a termékek tartósítási technológiájának új eljárással való bővítése, új termékváltozatok kidolgozása, valamint modern munkaszervezési módszerek bevezetése történik meg.

A tartós élelmiszerek profittermelő képessége jelentős mértékben függ a tartósítási technológia költségeitől, valamint a kereskedelmileg kívánatos eltarthatósági idő biztosításától. A projekt során öt cégnél történt ilyen irányú fejlesztési tevékenység. A borászati és a húsipari cégnél a minőségromlást okozni képes mikroorganizmusok forrásainak feltárását követően az előfordulásuk valószínűségének a felmérése valósult meg,

valamint a termékbe való bejutás megakadályozásának optimális módja került kidolgozásra.

- A hal- és húskonzerveket gyártó, valamint a gombakonzerveket gyártó cégnél egy új, kísérletileg már bizonyítottan antimikrobás hatékonyságú eljárással, az elektrolizált oxidáló víz alkalmazásával jelentősen csökkent az alapanyag induló csíraszám, aminek eredményeként várhatóan alacsonyabb energiaköltséggel történhet meg a konzervek biztonságos hőkezelése.
- A sütőipari termékeket gyártó cég egy hűtött termékére vonatkozóan jelentősen sikerült növelni az eltarthatósági időt a hűtési technológia hatásosságának növelésével.
- Módszert dolgoztunk ki meta-biszulfit antimikrobás hatásának alkalmazására a csiperkegomba-konzerv gyártása során. Ennek révén 104 nagyságrenddel csökkenthető az alapanyag csíraszám.
- A konzervgyártó konzorciumi tagok hőkezelési technológiája mikrobiológiai hatásosságának részletes felülvizsgálatát végeztük el különböző összetételű és méretű konzervek kezelésének programozható autoklávban való modellezésével.
- Laboratóriumi tesztmódszert fejlesztettünk ki a kolbászkészítés során alkalmazott fűszerek antimikrobás hatásának vizsgálatához. Ennek használatával 8 fűszer és különböző oldószerekkel készített kivonatainak hatásosságát vizsgáltuk meg.

Új termékek kifejlesztése szintén fontos a piaci részesedés megtartásában, növelésében, mivel ma már több mint 40000 féle élelmiszer található a boltok polcain, és a versenytársak folyamatosan bővítik termékeik körét. Az egészségtudatos táplálkozásnak megfelelő termékek iránti igény növekedését figyelembe véve egészségvédő hatású alkotó anyagokat tartalmazó keksz kifejlesztése folyik az édesipari cég közreműködésével.

A termelési költségek csökkentése a hatékonyságot fokozó munkaszervezéssel is elérhető. Modern elemzési eljárással azonosított irányokban javasoltuk módosítani a sütőipari konzorciumi tag gyártási technológiáját.

## A fűszerpaprikagyártás minőség alapú hatékonyságnövelése a szegedi Rubin Kft-nél

*Dr. Markovics Erzsébet<sup>1</sup>, Koncsek Arnold<sup>2</sup> és Zsikai András<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet,  
<sup>2</sup>Rubin Kft.

A dolgozat a Rubin Kft fűszerpaprika-örlő technológiai vonalán végrehajtott teljesítménynövelő módosítások mikrobiológiai stabilitásra gyakorolt hatását elemzi.

Az EU-hoz csatlakozásunk a paprikaőrlemények kereskedelmében és minőségi követelményeiben fontos változásokat hozott. A jobb piaci lehetőségek egyúttal magasabb minőségi követelményeket is követelnek. Életbevágóan fontossá vált a jó minőségű fűszerpaprika-őrlemények gazdaságosabb előállítás.

Továbbszeletelő-gép vonalba állításával növelhető volt a csíraörlő-gép és az örlő malomsor teljesítménye. A továbbszeletelt fűszerpaprika feldolgozását hasonlítottuk össze a hagyományos, szárítóüzemből kikerült, csak hosszanti szeletelt paprika feldolgozásával, az összehasonlítást a gőzös csíracskökkentő berendezésen és a malmon való viselkedésben vizsgálva.

Négyféle különböző minőségű fűszerpaprikát szeletelt szárított és továbbszeletelt szárított formában vizsgáltunk. A 8 különböző mintát egy hosszabb és egy rövidebb hőkezelési idővel csírátlanítottuk. Összesen 16 gyártási minta vett részt a 3 ismétléses kísérletben. Mértük a 3 technológiai berendezés (továbbszeletelő-gép, gőzös csíracskökkentő gép, örlőmalom-sor) teljesítményét. Mértük a minták víztartalmát és mikrobiológiai tisztaságát (Enterobacteriaceae, E-coli, penész, összcsíra-szám, coliform-szám). Végül számoltuk az 1 órára eső energiafogyasztást és az 1 kg paprikaőrlemény előállítás energiaigényét.

A továbbszeletelő-gép 10 kg-mal több anyagot dolgozott fel óránként a gépi szedésű féltermékből. A csírátlanító berendezés teljesítményére leginkább az előaprítottság mértéke volt hatással. Tovább szeletelve a félterméket 45-50 kg-mal nőtt meg a termékátbocsátó képesség óránként. A gyorsabb

csigafordulat 20 kg-mal növelte meg a teljesítményt a lassú járathoz képest. A tovább szeletelt anyagokból a hagyományosan előkészített termékekkel szemben egy óra alatt átlag 37 kg-mal több őrleményt lehetett gyártani. A malomkapacitásra a hőkezelési idő nem volt ilyen nagy hatással. A rövidebb hőkezelési idővel kezelt mintáknál csupán 6 kg-mal nőtt meg az őrlesor teljesítménye. A csíráatlanítás során a tovább szeletelő-gépen előzőleg átengedett termékek nedvességtartalma nagyobb mértékben változott, mint a nem tovább szeletelteké. Legkevesbé a csak szeletelt félterméknek gyors csigafordulaton nőtt a víztartalma (+3,3%), legjobban a tovább szeletelt anyag lassú csigáját mellett nedvesedett (+5,16%). A mikrobiológiai tisztaság a hosszú hőkezelési idővel csíráatlanított tovább szeletelt anyagnál lett a legjobb. Tovább szeletelt anyaggal dolgozva átlagosan 8,6%-al több energiát használunk fel óránként. Ez a többletenergia azonban 26,5%-os (37 kg) többlet őrlemény-kihozatalban hasznosul, miközben megmarad a kifogástalan mikrobiológiai állapot és a fajlagos (1 kg paprika őrleményre számított) energiafelhasználás 17,3%-al csökken.

### A téma jelentősége

- A fűszerpaprika őrlemény kedvelt fűszernövény, a hazai és a külföldi piacokon egyaránt.
- Az Eu-hoz csatlakozva a közös piacon a magyar termelők, gyártók hátrányba kerültek.
- A piaci pozíciók javítása, megtartása költségtakarékosabb előállítást követel.
- A növekvő minőségi igényekre (csíraszám, színezéktartalom) a technológiai változtatásoknál figyelemmel kell lenni.

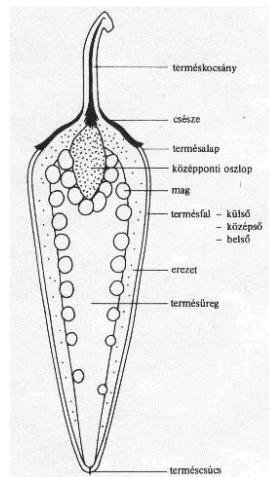
## A dolgozat célkitűzése

A szegedi Rubin Paprikafeldolgozó Kft.  
őrleménygyártó technológiájában

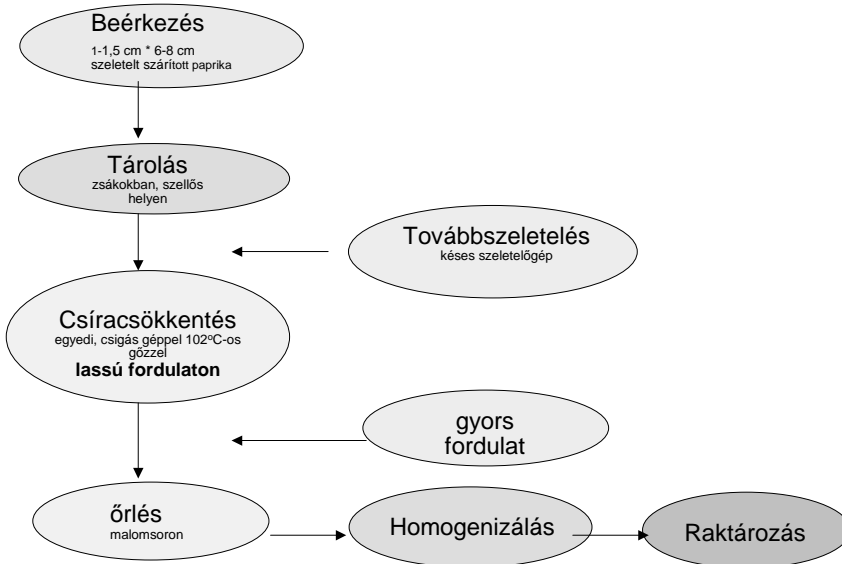
- a feldolgozásra kerülő paprikaanyag méretcsökkentésének
- és a csíracskökkentő berendezés fordulatszámának növelésének
- termékkihozatalra, energiaigényre és a termékminőségre gyakorolt hatásait vizsgálni.

## A fűszerpaprika (*Capsicum Annum* varietas *Longum*) őrlemény élelmezési fontossága

- A magyar konyha legjelentősebb fűszere, kiváló íz, illat, zamat és aroma tulajdonságai miatt.
- Gazdag forrása a C, A, E és a különféle B vitaminoknak, vas forrás, zsírában a többszörösen telítetlen zsírsavak dominálnak, fehérje- és rost forrás (USDA, 2004.).
- Színanyagai révén (kapszantin, kapszorubin,  $\beta$  karotin) az ételek színezésére egyre szélesebb körben használják.



## Alapőrlemény gyártásának menete



## Kísérleti anyagok, módszerek

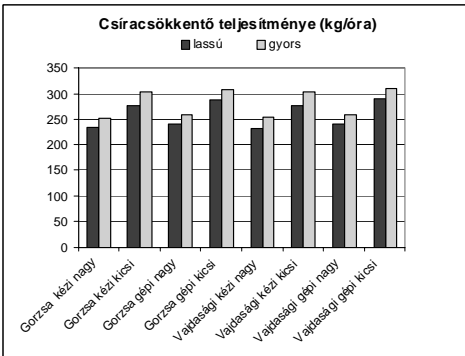
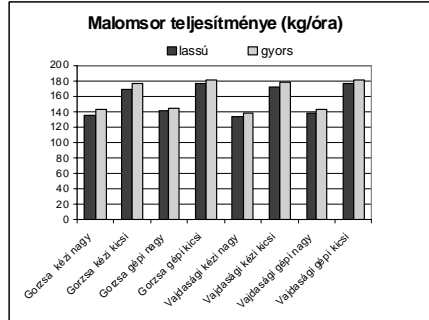
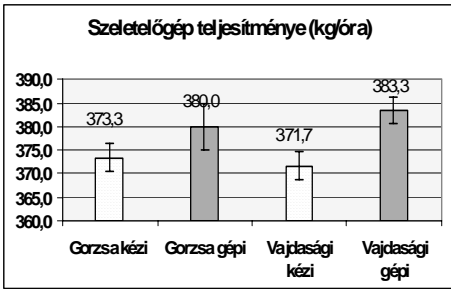
- *Gorzsa kézi*: Szegedi 20-as I. o. kézi szedésű fűszerpaprika
- *Gorzsa gépi*: Kalocsai 622-es II. o. gépi szedésű fűszerpaprika
- *Vajdasági kézi*: Martis Commerce HS-2 I. o. kézi szedésű paprika
- *Vajdasági gépi*: Martis Commerce HS-3 II. o. gépi szedésű paprika

**Mérések: három párhuzamosban**

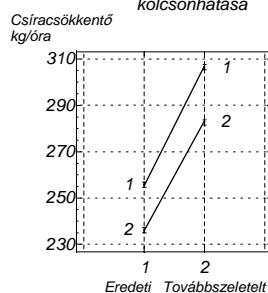
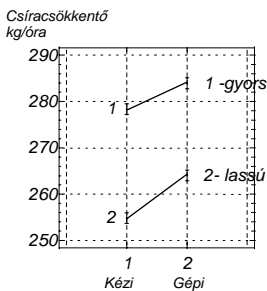
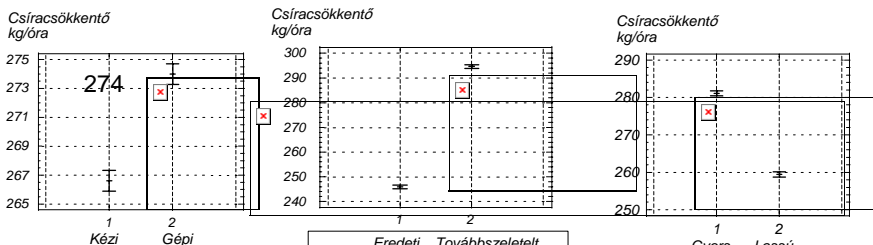
- **A gépek feldolgozási teljesítményének mérése**
  1. Szeletelőgép
  2. Csírcsökkentőberendezés (kisebb és nagyobb fordulaton)
  3. Malomsor
- **Víztartalom mérés (Scaltec SMO-01)**
- **Mikrobiológiai állapot vizsgálata (4/1998 EüM rendelet, vevői igények)**
  - Salmonella (külső labor)
  - Enterobacteriaceae (MSZ ISO 7402:1990)
  - E-coli (Cromocult Coliform agar)
  - Penészek (MSZ ISO 7954:1999)
  - Összcsíra (MSZ ISO 4833:2003)
  - Coliformok (Cromocult Coliform agar)
- **Villamos energia felhasználási igény számítása**



## Eredmények

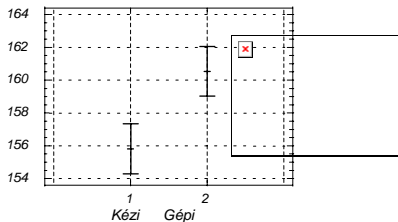


## Csíracsökkentő berendezés teljesítményére ható tényezők összehasonlítása

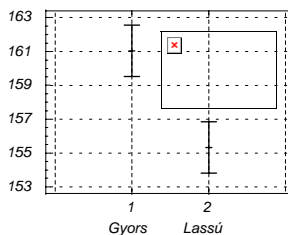


## A malomteljesítményre ható tényezők

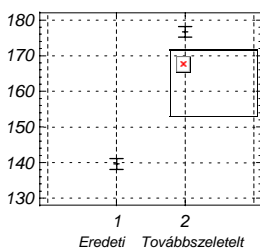
Malomteljesítmény  
kg/óra



Malomteljesítmény  
kg/óra

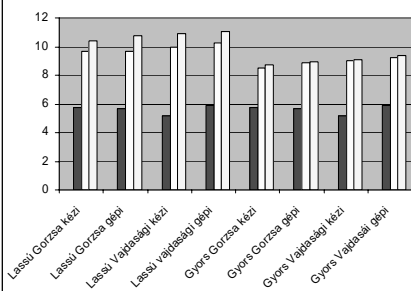


Malomteljesítmény kg/óra

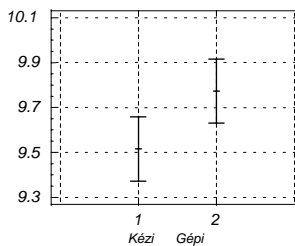


### Vízirtalom alakulása, %

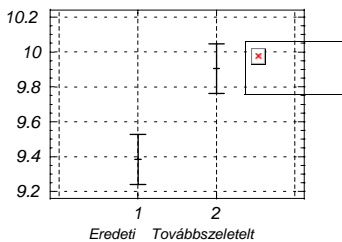
■ kezelés előtt □ kezelés után nagy □ kezelés után kicsi



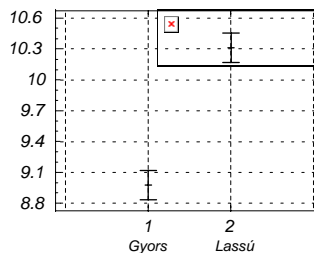
Vízirtalom, %



Vízirtalom, %

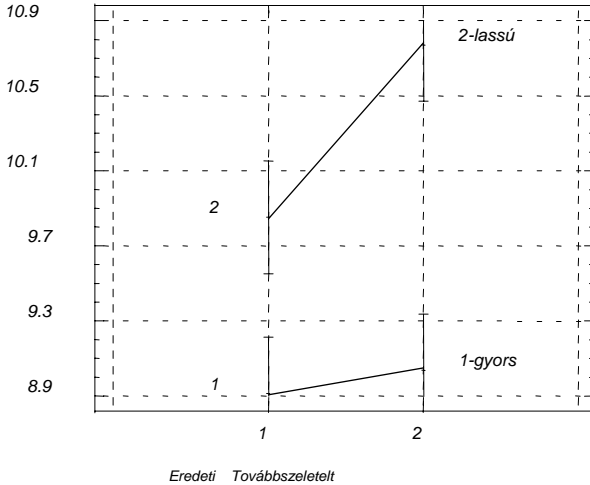


Vízirtalom, %



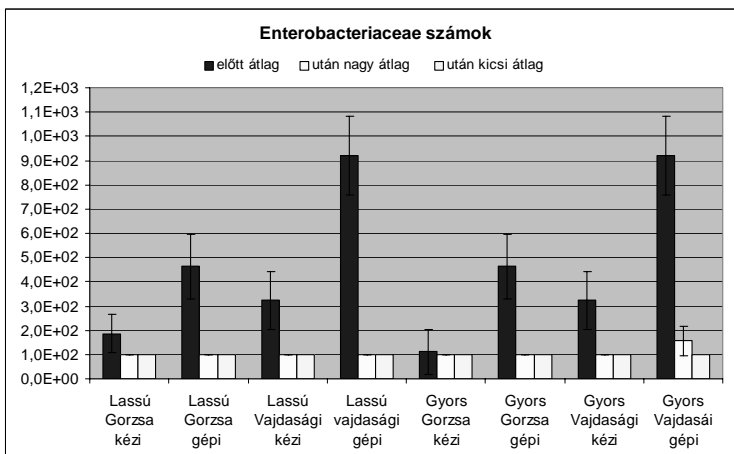
## Az aprítottság és csigafordulat kölcsönhatása

Víztartalom, %

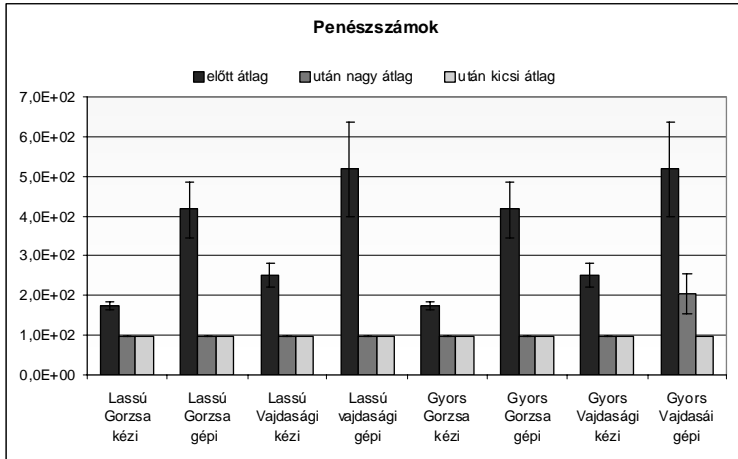


## Mikrobiológiai állapot alakulása

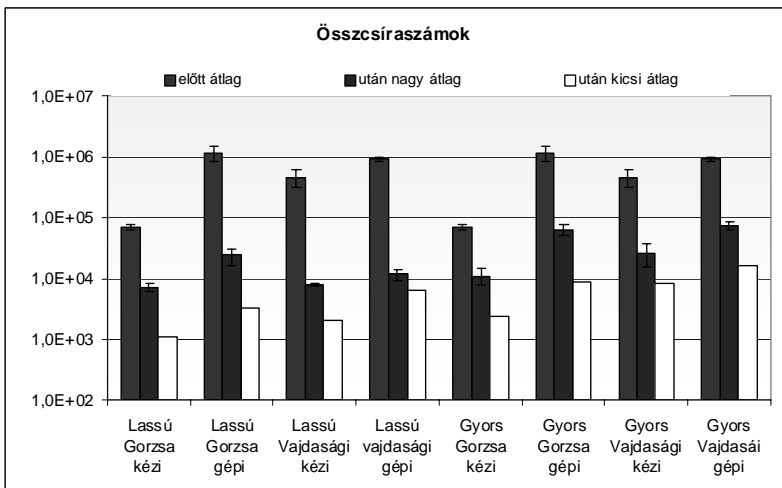
- Salmonella : minden minta negatív
- E. coli: minden minta negatív
- Enterobacteriaceae



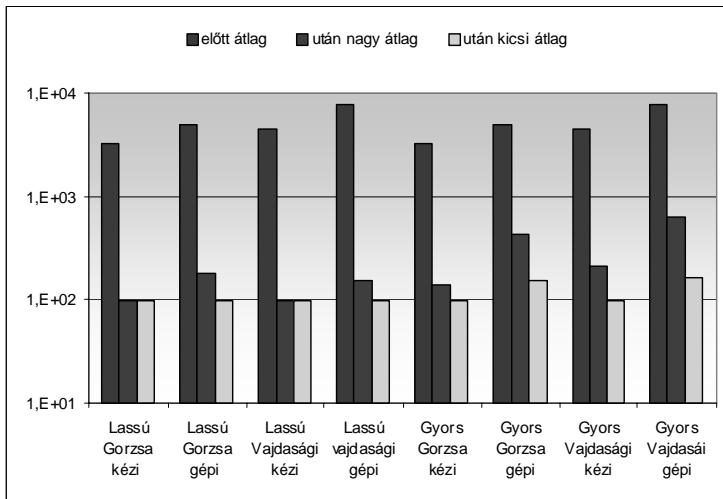
• Penészek alakulása



• Összes csíraszám alakulása



- Coliformok alakulása



## Összefoglalás

- A szegedi Rubin Kft. az Uniós piacon való helytállás érdekében teljesítménynövelő technológiai változtatásra kényszerült.
- A gazdaságossági és minőségi igények együttes figyelembevételével valósult meg a fejlesztés.
- Az alapörlemény-gyártó sorba állított szeletelőgép és a csíracsökkenő berendezés fordulatszámának megduplázásával költségmegtakarítás érhető el. Az 1 kg őrölt paprikára eső energia ~16,6%-al csökkenthető, a vonal teljesítménye ~31%-al növelhető meg, ami 42,8 kg-val több terméket jelenthet óránként.
- A termékek víztartalma és mikrobiológiai állapota maximálisan kielégíti az előírásokat. Speciális, szigorúbb vevői igények esetén a lassúbb járatú csíracsökkenést kell választani (teljesítmény: +14,9%, kihozatal: +37 kg/óra)

## **Élelmiszerek és csomagolóanyagainak vizsgálata a TÜV SÜD KERMI Kft.-ben**

*Süvegesné Váradi Gabriella és Dr. Kiss Judit*

TÜV SÜD KERMI Kft.

A TÜV SÜD KERMI Kft. elődje az 1995-ben létrehozott állami tulajdonú KERMI Minőségellenőrző és Szolgáltató Kft. volt, amelynek fő feladatát a fogyasztási cikkek vizsgálata és ellenőrzése képezte. Jelenleg a társaság - 2005-ben történő privatizálása révén - a világ harmadik legnagyobb vizsgáló, tanúsító szervezetéhez, a TÜV SÜD csoporthoz, azon belül a TÜV SÜD Product Service GmbH-hoz tartozik.

A cég – TÜV SÜD KERMI Kft. néven – a fogyasztási cikkek forgalmazóinak, importőreinek, gyártóinak és kereskedőinek széleskörű szolgáltatást nyújt. Tapasztalt munkatársaink az MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 szerint akkreditált laboratóriumokban, az 1420-as számon notifikált szervezetként, végzik vizsgálati, szakértői, valamint tanúsítási tevékenységüket.

A TÜV SÜD KERMI Kft. az évente megpályázható Magyar Termék Nagydíj egyik meghirdetője és vizsgáló bázisa.

A Vegyi-, Élelmiszeripari és Környezetvédelmi Szakág Laboratóriumunkban érzékszervi, fizikai, kémiai és mikrobiológiai vizsgálatokat végzünk, melyek az élelmiszereken kívül kiterjednek kozmetikai, háztartásvegyipari termékek, festékek, játékok, kerámiák és textíliák vizsgálatára.

Az élelmiszerek hagyományosan vizsgált jellemzői mellett egyre nagyobb igény merül fel egyes, különleges értéket adó paramétereinek meghatározására pl. vitaminok, ásványi anyagok, zsírsavösszetétel meghatározására. Természetesen az élelmiszerek vegyi szennyezettségének ellenőrzése, pl. toxikus fémtartalma, valamint adalékanyagainak meghatározása is egyre nagyobb hangsúlyt kap vizsgálataink során.

Az élelmiszerek vegyi szennyező forrásai közé tartozhatnak - nem kedvező esetben az élelmiszerek csomagolóanyagai, melyek kémiai vizsgálatára fokozódó igény merült fel az utóbbi időben. Az élelmiszer vizsgálatokhoz hasonlóan ezen a területen is egyre alacsonyabb analitikai kimutatási határértékek elérése szükséges.

Laboratóriumunk, a játék kémiai vizsgálatokban szerzett tapasztalatait hasznosítva, készült fel és vezette be az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő műanyag tárgyak és csomagolóanyagok vizsgálatát.

## **A klímaváltozás lehetséges hatásai az élelmiszer- biztonságra, avagy az élelmiszerlánc „Kellemetlen igazságai”**

*Tamási Margit*

Fejér Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal  
Élelmiszerlánc-biztonsági és Állategészségügyi Igazgatóság

Világszerte egyre több jel mutat arra, hogy a következő évtizedekben globális éghajlat-változásra kell felkészülnie a Föld lakosságának. A valamennyi földrészen megfigyelhető viharok, hurrikánok, sárlavinák és a szokatlan évszak-eltolódások már nem csupán a tudósokat töltik el komoly aggodalommal.

A sürgető nemzetközi politikai összefogás célja, hogy mind a környezeti, mind a gazdasági következményeket mérséklő változásokat, kompromisszumokat kényszerítsenek ki a legnagyobb ipari hatalmak részéről. Az Európai Bizottság kezdeményezésére küszöbön áll egy új, globális éghajlat-változási megállapodás, ami a 2012-ben lejáró Kiotói Egyezmény helyébe léphet.

A gazdaság, így az élelmiszerlánc szereplői számára is komoly feladat a várható változások, kockázati tényezők kezelése, illetve az ezekre való felkészülés.

Ezen tanulmány az alábbi szintek várható főbb kihívásainak tárgyalásán keresztül kínál lehetséges alternatívákat a feltételezhető problémák feloldására:

- Bioszféra, környezetvédelem és a gazdaság szintje:
  - az éghajlat-változások és a termőterületet;
  - az éghajlat-változás és az élőhelyek
  - a természetes állatállomány létszáma, összetétele;
  - az állatok vándorlása, új természetes élőhelyet keresve;
  - a növényzet átalakulása;

## „Minőség és biztonság az élelmiszerláncban”

- az ivóvíz-bázis és az ivóvíz-készlet problematikája;
- fokozódó migráció a Föld lakosságának viszonylatában;
- Nemzetközi turizmus szintje:
  - járványvédelmi kockázatok;
  - élelmiszer-biztonsági veszélyek,
- Az élővilág kockázati tényezőinek szintje:
  - Növényegészségügyi veszélyek;
  - állategészségügyi veszélyek;
  - humán-egészségügyi kockázatok;
- Élelmiszerlánc szintje:
  - agrárium;
  - élelmiszer-előállítás;
  - élelmiszer-forgalmazás, -kereslet változása;

A Föld lakóinak, így Európa és hazánk lakosságának is fel kell készülnie a rövid távú időjárási ingadozás kezelésére, valamint a hosszú távú változások kockázat-menedzsmentjére az élelmiszerlánc biztonságának mindenkori elérése érdekében.