



# **HŰTŐIPAR**

**A Magyar Hűtő- és Konzervipari  
Szövetség Lapja**

**LIX. évfolyam**

**2011.**

**1. szám**

# H Ű T Ő I P A R

2011. 1. SZÁM

LIX. ÉVFOLYAM

**Főszerkesztő:** dr. Beke György

**Szerkesztő:** Dégen Gyula

Szerkesztőbizottsági tagok

**Bartuczné dr. Kovács Olga (szerk. titkár)**

dr. Ábrahám Tibor, dr. Balla Csaba, Bencsik Géza,

dr. Binder István, Böröcz Ildikó,

Bujdosóné Kertész Judit, dr. Buzás Gizella,

dr. Csury István, dr. Gulyás Béla, dr. Kádas Lajos,

dr. Kiss Judit, Kiss Sándor, Karch László,

Losó Viktor, Málnás Alajos, Nagy István,

Polgár Zsolt, Ringbauer Endre, dr. Sáray Tamás,

dr. Várszegi Tibor,

Klement Kornél (külső munkatárs, Németország)

**Szerkesztőség címe:**

1096 Budapest, Haller utca 2.

Tel: 261 7578 Fax: 433 1480

## T A R T A L O M

Tájékoztató

Dr. Gulyás Béla: Visszatekintés

Dr. Sáray Tamás: Fagyaszott húsfélék, húskészítmények hűtőházi tárolása 3.

Berczeli Attila: Költségsökkenítő módszerek élelmiszeripari alkalmazásra

Dr. Polgár Zoltán: Burgonya Ágazati Forum

PENTAFROST a TKreportban

Málnás Alajos: A kozmetétermesztés múltja és jelene Debrecen térségében

Bogárdi Zsuzsa: Az RFID rendszer kapcsolódásának lehetőségei egy hűtőipari feldolgozó vállalatnál

Dr. Csury István: Építsünk jégpályát

## ESEMÉNYEK, HÍREK

Kiss József: Búcsúzunk Gáti Gábortól

A Mirelite Mirsa Zrt. alapításának 30. évfordulója

## Tisztelt olvasó!

A Magyar Hűtőipari és Konzervipari Szövetség 2011. március 18.-ai elnökségi ülésén a Szövetség "Hűtőipar" című szaklapjának nyomtatott formában való további megjelenését költségvetési okok miatt elvetette, helyette a továbbiakban az interneten kívánja terjeszteni a lapot.

## Visszatekintés

Dr Gulyás Béla

Az új munkaév tudomásom szerint nem hoz semmiféle jubileumot, de alkalmat ad egy kis vissza- és előretekintésre is.

Nagyon jó érzés visszaemlékezni az elmúlt évtizedek sikereire.

Az 1970-es 80-as évek – azoknak, akik ezeket az iparban végigdolgozták – örökké emlékezetesek maradnak.

Sok munka, gond olykor hatalmas viták, izgalmak. Elmondhatjuk, hogy megérte.

Európai színvonalra fejlesztettük a gyorsfagyasztott élelmiszergyártást és a fagyasztva tárolást.

Termelésünk nagy részét külföldre exportáltuk, de belföldi piacokon is méltó megbecsülést vívtunk ki a „MIRELITE” márkanevnek, annyira, hogy ma már a magyar közbeszédben meghonosodott *mirelit* szó általános jelzőivé vált minden fagyasztva vagy hűtve tartósított élelmiszernek.

Remélem, hogy a „MIRELITE” márkanev a megbízhatóságnak, az állandó jó minőségnek is szinonimájává lett. Ezért különösen sokat dolgoztunk. /Hisszük, hogy a védjegyet megvásárolt MIRSA - Albertirsai Hűtőház - továbbviszi ezt a tradíciót. /

Minőségbiztosítási rendszerünk korunkat megelőzve követendő példája lett a későbbi élelmiszerbiztonsági előírásoknak, (ISO? HACCP, stb.) szabványoknak.

Ennyit a múlttól.

A rendszerváltás sok változást hozott szakmánkban. Iparágak szűntek meg, vagy sorvadtak el, a gazdaságilag igen nehéz évek alatt.

Szerencsére alakultak új üzemek is, és ami fontos megmaradt a nagy szellemi tőke. /fiatal technikusainkra, mérnökeinkre és közgazdászainkra gondolok./, mely képes lesz a folytatásra.

A magyar élelmiszeripar – benne természetesen a hűtőipar – jövője nagyrészt a mezőgazdaság átalakulásától és fejlettségétől függ. Ki kell alakítani azt a gazdaságosan működő termelési-rendszert, mely nagyságrendileg megfelel a korszerű gazdálkodás feltételeinek.

Olyan családi farm vagy egyéb formákra gondolok, ahol a talaj állapota, a megművelt terület nagysága biztosítja a komplex mezőgazdasági működést, a talaj-előkészítés, vetés vagy telepítés és a betakarítás maximális gépesítését.

A mezőgazdasági üzemeknek nyitottaknak kell lenni az agrárvilág újításaira. /Biotermékek, géntechnológia stb./ és ezekkel a tartósítóiparoknak ideális tömegű, fajtaazonos termékek előállítására.

Hazai természeti adottságaink ehhez megvannak. A feldolgozás magas színvonalú technológiája ismert. A fiatal szakemberek képzése folyamatos. Ha a termelés beindul egyetemeink és főiskoláink képesek az utánpótlás biztosítására.

Csak Önökön múlik a sikeres folytatás.

Ehhez kívánok sok erőt és egészséget a további esztendőkre.

# FAGYASZTOTT HÚSFÉLÉK, HÚSKÉSZÍTMÉNYEK HŰTŐHÁZI TÁROLÁSA III.

SÁRAY TAMÁS

## A tárolási művelet néhány fontosabb elméleti és gyakorlati vonatkozása *(folyt.)*

A húsfélék fagyos tárolása alatt bekövetkező káros színváltozások okai jórészt ismertek. A termékszín megváltozása lehet a fakulás vagy a természetes színyanyagok átalakulása, és lehet idegen szín kialakulása színtelen komponensekből. A folyamatok sebessége viszonylag mérsékelt. A fagyasztva tárolt csomagolatlan marhahús eredeti vörös színét felváltja a piros, majd az oxidáció következtében a metmioglobinnal barnás színe lesz az uralkodó. A minőségromlás szempontjából az idegen szín megjelenése a legkedvezőtlenebb. A fagyasztva tárolt, majd felengedett brojlercsirkénél (más baromfinál ritkán) a főzés során a csont és közvetlen környéke elbarnulhat. A húsfélék színváltozását az oxidációs folyamatok is előidézhetik, illetve gyorsíthatják (zsíros halak tárolása). A fagyasztás sebessége is hatással lehet a baromfihús színére, ami visszafordíthatatlan. Gyorsfagyasztás esetén világos színű, lassú fagyasztásnál piros jellegű lesz az izomszövet, és ez utóbbi átüthet a bőr felületének fakóságán.

Az állatok izomszövetének fagyos tárolása alatt a kémiai, a biokémiai jellegű káros folyamatok sorában a zsírok oxidációja okozhatja a legnagyobb minőségromlást. A természetes zsiradékokban hidrolízis után található zsírsavak kedvező viszonyok között, hosszas tárolás alatt oxidálódhatnak, különösen a telítetlen zsírsavak. Ennek eredménye az avasodás, ami a kedvezőtlen színváltozás mellett kellemetlen és idegen íz-, illatképződéssel jár.

Húsféléknél, különböző baromfihúsoknál és halaknál az idegen íz és illat kialakulása az oxidatív jellegű avasodással kapcsolatos. A folyamat beindulásakor az oxidáció lassú. Az autooxidáció primer termékei a hidroperoxidok. Ezek labilis vegyületek, többféle komponensre bomlanak el, köztük szabadgyökök képződhetnek. A szabadgyökök hasadási termékei a különböző illó aldehidek és ketonok. Ezek reakciótermékei okozzák az avas ízt és illatot (aldehides avasodás, ketonavasodás). A húsfélék avasodási hajlama a telítetlen zsírsavak koncentrációjától és telítettségi fokától függ. A vágóállatok zsiradéka 50-60 % közötti arányban tartalmaz telítetlen zsírsavakat (HONIKEL, 2005). Az avasodás nem korlátozódik csak a zsírlerakódásokra, hanem jelentheti a hússzövet (pl. a foszfolipidek) oxidálódását. Az avasodás a kis lipidtartalmú termékeknél is előfordul. Lassítják az avasodást a természetes antioxidánsok (pl. tokoferol stb.). A baromfiféléknél az avasodási hajlam a pulykahúsnál a legnagyobb, a leggyorsabban pedig a bőr avasodik. A zsíros halaknál ez a hajlam nagyon eltérő. Meglepő, de a gyakorlat igazolta a -30°C-nál történő fagyos tárolás erősen késlelteti a kövér halaknál ezt a folyamatot. Az avasodás súlyos minőséghiba. Az adott tárolási időszak előtt és alatt mindent meg kell tenni az elkerülésére (oxigénbejutástól való elzárás megfelelő csomagolással, higiénikus előkészítés és raktározás, a tárolási hőmérséklet előírás szerű betartása).

A gyorsfagyasztott és tárolt hústermékek minőségét – amint az eddig is érzékelhető volt – az érzékszervi tulajdonságok változása is nagyban befolyásolja. Ezek közül a termék állománya, annak viszonylagos megőrzése érdemel kiemelt figyelmet. A fogyasztó a porhanyós állományú húst tartja megfelelőnek, gondolva a sütésre, a főzésre, a veszteségekre. A marha- és a sertéshús porhanyósságát a kötőszövet mennyisége és oldhatósága, a hullamerevségnél kialakuló szarkomérövidülés valamint a miofibrilláris és ahhoz kapcsolódó fehérjék hidrolitikus bomlásának mértéke határozza meg.

A vágóállatok húsanak állománya a fagyasztás és a hosszú tárolás alatt romlik (rágós, a felülete kemény lehet), a baromfifélék húsa azonban porhanyósabb, puhább lehet, mint a kezdetekben. Halaknál a fehérje-denaturáción kívül állomány-befolyásoló körülmény az, hogy a fagyasztás prerigor vagy posztrigor állapotban történt-e. A fagyasztott félkész ételek tárolását érinti, hogy a felhasznált mártások stabil, homogén állománya érdekében erre alkalmas adalékanyagot kell az előkészítés során használni (pl. módosított keményítő stb.).

A továbbiakban a gyakorlat számára néhány fontosabb, jogszabályban rögzített követelményt valamint ezen túlmutató ajánlást gyűjtöttünk össze arra az esetre, ha a hűtőház a fagyos tároláshoz a nyersanyagot közvetlenül testtájra bontás és csomagolás után kapja/veszi át, előbb természetesen fagyasztási, majd raktározási céllal (CAMPDEN & CHORLEYWOOD, 2006).

A beérkező nyersanyagot tételesen kell átvenni. A kísérő minőség-tanúsítványt az előírt követelményekkel össze kell hasonlítani. A beszállító hátterét, a vágás időpontját szükséges ismerni. A bérvágásból vagy EU-n kívüli harmadik országból történő szállítás esetén vagy vadhús beérkezésekor nélkülözhetetlen az állat-egészségügyi igazolás. Ellenőrizendő a húsbélyegző illetve az EU-s regisztrációs szám. A mintavételi módszer a beszállító előtt legyen ismert és az egész szállítmányra nézve reprezentatív. Szemrevételezéssel, szaglással ellenőrizendő az áru általános frissessége, színe, illata. Az átvételnél és a kísérő dokumentáció tekintetében a 2010 júliusában hatályba lépett új VM rendelet: 3/2010. (VII.5.) az irányadó.

A húsfélék átvétele maghőmérséklet-függő: általában 7°C, baromfiféléknél 4°C, szalonnáknál 6°C, belsőségeknél 3°C, nem élő halaknál (jéggel rétegezve) 1-4°C.

Ha a fagyasztás előtt ideiglenesen hűtőtárolásra kerül sor, ezt dokumentálni kell.

A fagyasztást követő tárolás készletnyilvántartási rendszerének segítenie kell a nyomon követhetőség megvalósítását. A lejárt idejű áruk azonosítása, átvizsgálása, az intézkedés indítása – függetlenül a termék tulajdonosától – a hűtőház feladata. El kell kerülni a  $\pm 2^\circ\text{C}$ -nál nagyobb hőmérséklet-ingadozást. A hőmérséklet-feljegyzéseket dokumentumként legalább 2 évig meg kell őrizni.

A gyorsfagyasztott hústermékek, félkész ételek újracsomagolása (pl. nagyobb csomag kisebb egységekre történő osztása vagy a komponensek összeválogatása stb.) csak szabályozott körülmények között végezhető.

### **Feladatok és fejlesztések**

- ❖ A fagyos tároló termeit rendezett és higiénikus körülmények között kell üzemeltetni, kerülve a túlzott jégkiválást és más szennyeződés előfordulását. A hulladékot azonnal el kell távolítani. A tárolókba csak a már fagyasztott áru kerülhet (legalább  $-15^\circ\text{C}$ -os maghőmérséklettel). Kivételt a szükséghelyzet sem jelenthet.
- ❖ A raktározás során több figyelmet s főleg gondos ellenőrzést érdemelnek a külföldről érkezett fagyasztott húszállítmányok, beleértve a bértárolási igényt is.
- ❖ Ha kis lépésekben is, de tovább kell fejleszteni a fagyasztva tárolás technikai jellegű modernizálását, adminisztratív hátterét. Ez főleg a kis- és középüzemekben lenne ajánlatos.
- ❖ Napirenden kell tartani a TTT és a PPP hatásvizsgálatokat, sőt a szóban forgó termékkörben  $-25^\circ\text{C}$ ... $-30^\circ\text{C}$ -os tárolótérben részletesebb adatokra volna szükség.
- ❖ „A farmtól a fogyasztóig” pályán finomítandó és fejlesztendő a nyomon követhetőség illetve a nyershúsok, félkész hústermékek eredetkövető rendszere. Ez – ha közvetve is – érinti a tárolási szektort.

- ❖ A tárolandó fagyasztott húsféléknek a mainál színvonalasabb technológiai előkészítése ugyancsak hatással lehet a minőség megőrzésére. A féltestek utótisztítása, a húsrészek formázása, a válogatás fejlesztése, a csomagolás minőségének továbbjavítása egy-egy fontos területe – többek között – a jelen és a jövő műszaki újdonságainak.

## Irodalom

- ALMÁSI E. (Szerk.), 1977. Élelmiszerek gyorsfagyasztása. p.367. Mezőgazdasági K., Budapest
- BEKE GY. (Szerk.), 2002. Hűtőipari kézikönyv. 2. p.584. Mezőgazda K., Budapest
- CAMPDEN & CHORLEYWOOD Élelmiszeripari Fejlesztési Intézet Magyarország. (Szerk.: Berczeli A.), 2006. Útmutató a gyorsfagyasztott termékek jó higiéniai gyakorlatához. p.89. Budapest
- HONIKEL, K.O., 2005. Az európai húskészítmények sokszínűsége és egészségügyi értéke. A Hús, 3, 146-151.
- I.I.R., 1999. Control of the cold chain for quick-frozen foods handbook. p.94. Paris.
- KLETTNER, P.G., 1996. Kühlen und Gefrieren von Schlachttierkörpern. Fleischwirtschaft, 76(7), 679-687.
- ROBERTS, T.A., BAIRD-PARKER, A.C., TOMPKIN, R.B. (Eds.), 1996. Microorganisms in foods. 5. p.513 p. Blackie Academic and Professional. An imprint of Chapman and Hall, London

## Összefoglalás

**Kulcsszavak:** fagyasztva tárolás, tárolási idő, húsfélék, minőség, stabilitás, veszteség

A húsfélék, húskészítmények fagyasztott állapotban való tárolása és forgalmazása a -18 °C...-25°C levegőhőmérsékletű termekkel rendelkező hűtőházak egyik fő tevékenysége. Ez a művelet már a hűtőlánc része. A szerző áttekinti a tartósítás előnyeit, korlátait. Rámutat néhány fizikai, kémiai és érzékszervi változás okára és mértékére. Végül néhány feladatra, fejlesztésre hívja fel a tárolási szektor figyelmét.

## Summary

**Keywords:** frozen storage, storage time, meats, quality, stability, loss

Frozen storage and marketing of meats and meat products are one of the main activities of the cold stores with rooms of -18°C...-25°C air temperatures. This procedure is a part of the cold chain. Author reviews the advantages and limits of the frozen preservation and the causes and rates of several physical, chemical and sensory changes. Finally attention of the storage sector is drawn to some tasks and innovation.





## Költségcsökkentő módszerek élelmiszeripari alkalmazásra

Az elmúlt néhány évtizedben az autóiparból kiindulva számtalan módszert fejlesztettek ki az előállító ipar / feldolgozóipar számára, amelyek elemzik a költségek forrását, azonosítják azokat a tevékenységeket a termékpálya és a vásárlási folyamat során, amely a fogyasztók számára a hozzáadott értéket adják. A legtöbb módszert a tömegtermékeket előállító high-tech iparágak számára fejlesztették ki, mint pl. autóipar, gépipar, elektronikai berendezések, IT, gyógyszeripar, stb., ahol a nagy kapacitású, automatizált gyártóvonalak minőségben egységes, nagy volumenű/mennyiségű terméket adnak/eredményeznek.

Az ilyen módon előállított termékek közötti különbség nem kialakításukból, mint inkább a termékek variációjából és nagyobb választékából adódik, ellentétben az élelmiszeriparral, ahol sokkal nagyobb a termékek változatainak száma, azok összetételéből, gyártás technológiájukból, stb. adódóan. Az élelmiszeripar a high-tech előállító- iparágakkal szemben eltérést mutat abban is, hogy jóval magasabb a kézi munka aránya és kisebb számú az automatizált működés. Ezen ismert különbségek mellett kell a költségcsökkentő módszereket átgondolni és kifejleszteni.

Napjainkban - ismerve az élelmiszerágazat helyzetét egész Európában – egyre nagyobb a gazdasági nyomás az élelmiszert előállító vállalkozásokon, és sok esetben a versenyképesség megtartására nincs túl sok rendelkezésre álló eszköz. Ez a probléma, különösen a Magyarországon működő kis-, és középvállalkozásoknál hatványozottan jelentkezik és sokszor az egyetlen kiutat a gyártási költségek csökkentése jelenti. Ebben a cikkben egy rövid áttekintést olvashatnak egy olyan Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal által kiírt, nemzetközi együttműködéssel folyó pályázatról, amely megoldást keres a fenti problémák enyhítésére.

**A pályázat címe:** Innovatív költségcsökkentő menedzsment módszerek az élelmiszeripar fenntartható fejlődéséhez – IMSFOOD (Innovative Management System for a Sustainable Food Industry) - CORNET\_7\_09\_IMSFOOD9

**Projekt vezető:** Élelmiszerfeldolgozók Országos Szövetsége

**Szakmai vezető:** „Campden BRI Magyarország” Nonprofit Kft.

**A projekt célja:** költségcsökkentő módszerek élelmiszeripari alkalmazhatóságának megvalósítása egy olyan gyakorlati eszköztár kidolgozásával, amely az élelmiszeripar széles körében, kisvállalkozástól egészen a nagyobb méretű középvállalkozásokig megoldásokat kínál a költségek csökkentésére és a hatékonyság növelésére.

A fentiekben megadott irányok és technikák azt célozzák a projekt során, hogy felfedezzük és az élelmiszeripar igényeihez igazítsuk azokat. A költségcsökkentés során a cél, a veszteségek csökkentése az idő, anyag, energia, munka és az ellátási lánc tekintetében.

A projekt célja egy olyan egységes rendszer kialakítása, amelyben szerepet kap a veszteségek felmérése, azonosítása és a megoldások a veszteségek minimalizálására. A kis-, - és középvállalatok e témához kapcsolódó igényeinek és elvárásainak feltárása és összegyűjtése strukturált workshopok keretében történik 3 országban (Magyarország, Németország, Belgium).

Az új ismeretek megvitatása, tesztelése és élelmiszeriparhoz való igazítása kollektív kutatáson keresztül valósul meg a kis, és közép (köztük hűtő- és konzervipari) vállalatok nagyszámú bevonásával. A KKV-k hozzájárulását és bevonását a projektbe ipari munkacsoportok segítségével érjük el. Ezek a munkacsoportok 3 országban rendszeresen üléseznek és megvitatják a

megvalósíthatóságát és elfogadhatóságát az újonnan kifejlesztett / kidolgozott módszereknek. Nagyszámú vállalat bevonásával teszteljük a módszerek gyakorlati alkalmazhatóságát, a vállalatok kisebb körében egy részletesebb vizsgálatot is végzünk. Az eredményeket a résztvevő vállalatok körében ismertetjük a munkacsoport üléseken kiaknázva/kihasználva ezzel a kollektív tanulás előnyeit. A Jó Gyakorlat Útmutató „Best Practice Guide” kidolgozásával és terjesztésével; Európai és nemzeti workshopokkal, információs anyagokkal és az ipar elvárásaihoz igazított publikációs anyagok elkészítésével célunk az eredmények szélesebb körű publicitásának megteremtése.

A projekt sikeres megvalósulása révén, a kifejlesztett költségek csökkentését célzó gyakorlati eszközök a hatékonyság növelése révén hozzájárulhatnak a kis, és közép vállalatok növekvő versenyképességéhez a globális élelmiszer piacon.

A projekt konzorcium a nemzeti élelmiszeripari szövetségek, a regionális élelmiszeripari szövetségek, 2 ipari technológiai kutató szervezet és egyetemek részvételével jött létre.

### **Projekt Partnerek:**

- Konzorciumvezető/koordinátor: Research Association of the German Food Industry (FEI), Németország
- Élelmiszerfeldolgozók Országos Szövetsége (ÉFOSZ), Magyarország
- ”Campden BRI Magyarország” Nonprofit Kft. – CCH, Magyarország
- German Institute of Food Technologies (DIL), Németország
- University of Ghent (UGENT), Belgium
- Association of the food and drink industry of Belgium (FEVIA), Belgium



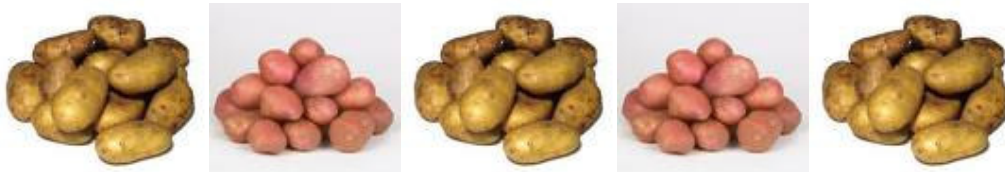


## BURGONYA ÁGAZATI FÓRUM

### „A vetőgumó-ellátás helyzete”

2011. január 20.

Keszthely



Szakmai vitafórum Keszthelyen

Dr. Polgár Zsolt

Az idén új köntöst kapott a keszthelyi Burgonya Ágazati Fórum, a szakma hagyományosan legfontosabb rendezvénye. A január 20-án megtartott Fórumon a terítékre kerülő témák átfogták a teljes burgonyavertikumot, kezdve a burgonyatermesztés biológiai alapját jelentő vetőgumó-ellátás helyzetétől egészen a feldolgozóipar jelenlegi állapotáig.

A program elején Kecskés Gábor az Országos Burgonya Terméktanács és Szövetég elnöke a terméktanács nevében, a KSH statisztikai adataira alapozva általános képet festett az ország mezőgazdaságáról és benne a burgonyaágazat helyzetéről. Kiemelte, hogy a burgonya esetében a hivatalos termőterület ~20.000 ha, az összes termés kb. fél millió tonna. Következésképp a termésátlag még mindig alig több mint a Nyugat-Európai fele. Az adatok megbízhatóságát azonban a vita során több komoly szaktekinetly is kétségbe vonta. Szerintük a valós termőterület nem több 14.000 ha-nál, és a termésátlag is jóval felette van a 30 t/ha-nak. Az étkezési burgonya kereskedelme folyamatos átalakulás alatt van. Fokozatosan csökken a lédig, illetve ezzel párhuzamosa nő, a mosva, kicsomagolva forgalomba hozott burgonya mennyisége. Részben a növekvő importnak is köszönhetően a kereskedelem színvonala javuló tendenciát mutat. A forgalmazók a kicsomagolásokon már rendszerint feltüntetik a fogyasztót érdeklő főzési típust és fajtanevet. Az étkezési burgonya minőségével kapcsolatosan sorozatosan megfogalmazott fogyasztói kritikák azonban jogosak. A külsőleg tetszetős árú sok esetben gyenge beltartalmi értékeket, gyenge minőséget takar. Ennek legfőbb oka, maga a termesztett fajta. A termelők többsége nem a hazai éghajlati, talaj és termesztés-technológiai viszonyoknak megfelelő fajtát termel, hanem olyan külföldi fajtákat, melyek nálunk nem tudják teljesíteni a rájuk egyébként Nyugat-Európában jellemző paramétereket.

A minőségi étkezési és feldolgozóipari burgonya termelésének alapja a helyes fajtaválasztás és a minőségi, fémzárolt vetőgumó használata. Megfelelő biológiai alapok nélkül nem lehet versenyképes önköltségű, kiváló minőségű terméket előállítani. Ehhez kapcsolódóan a Fórumon Polgár Zsolt, a keszthelyi Burgonyakutatási Központ igazgatója ismertette a hazai burgonyatermesztés minőségi vetőgumóval való ellátásának katasztrófális helyzetét. A vetőburgonya szaporítóterület a korábbi 2000 ha felettiről, 250 ha alá csökkent. Ennek termése a behozott import vetőgumóval együtt is alig elegendő a termőterület 10-15%-ának elültetésére. A fennmaradó területet a termelők bizonytalan eredetű „vetőgumóval” ültetik el. Ennek hatása természetesen mind az elért alacsony termésátlagokban, mind a gyengébb minőségben, mind a gyengébb jövedelmezőségben is visszaköszön.

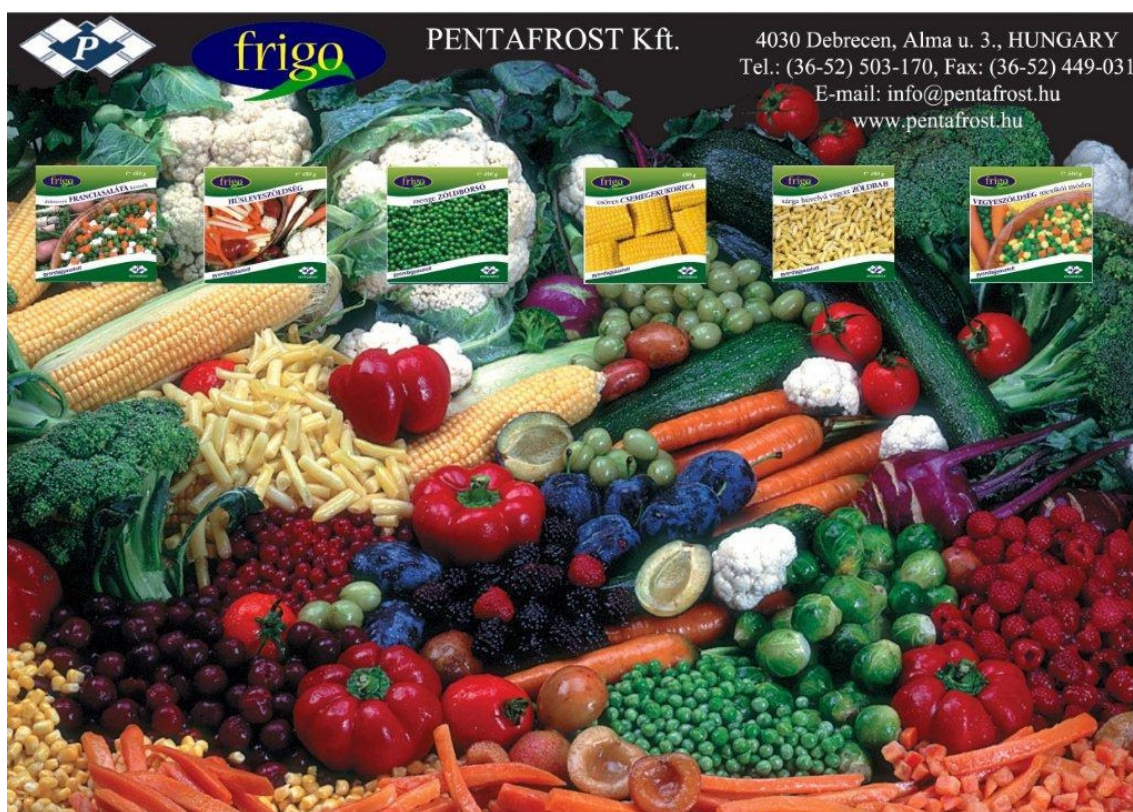
Az ágazat mélyrepülése úgy tűnik megállíthatatlan. Ebben, egyéb tényezők mellett nagy szerepe van annak is, hogy lényegében teljesen megszűnt, felszámolódott az a feldolgozóipari háttér, amely korábban a minőségi alapanyag-termelésen keresztül pozitívan hatott a termelők szemléletére. Ma már nincs az országban sem komolyabb fagyasztott hasábburgonya feldolgozás, sem chips gyártás, sem püré, vagy pehelygyártás, keményítő feldolgozás, de még szesz irányú feldolgozás sem. Az utolsóként működő zirci chips gyárat ez év januárjában szerelte le és költöztette Csehországba annak tulajdonosa. Tehát nem csak, hogy minőségi alapanyaggyártás nem folyik az országban, de még lehetőség sincs az esetleges termésfelesleg, vagy csökkent minőségű árú levezetésére – az mind a piacon landol, jobb esetben, mint akciós étkezési burgonya.

A félkész burgonyatermékek azonban természetesen továbbra is megtalálhatók az üzletekben. Sőt fogyasztási arányuk, ha lassan is, de emelkedik. A probléma csak az, hogy ez majd' 100%-ban import eredetű. Pedig véleményem szerint egyedi, minőségi alapanyagból készült termékek fejlesztésével meg lehetne azokat a piaci réseket találni, amelyek újra létjogosultságot adhatnának a hazai burgonya-feldolgozásnak. Ehhez azonban a termékfejlesztőknek szorosan együtt kellene gondolkodni és dolgozni a nemesítőkkal, a legkiválóbb termelőkkel. A lehetőségek ehhez adóttak. Vannak olyan, újonnan kinemesített keszthelyi fajták, melyek a haza termesztési viszonyok között is stabilan magas termést és kiváló minőséget produkálnak. Fémzárolt vetőgumójuk helyben, olcsóbban előállítható. Mindezek következtében használatukkal, céltermesztésükkel csökkenthető lenne a feldolgozott termékek önköltsége, stabilizálható lehetne a minőség. Amíg a feldolgozóipar

pusztán a szabad piacon elérhető legolcsóbb burgonyából akar dolgozni, addig egyik előző kívánalom sem lesz teljesíthető.

A Fórumon bemutatásra került a keszthelyi intézet legújabb fajtajelöltje, mely 2011-ben került állami bejelentésre „CHIPKE” néven. Ez a fajta az első eredménye annak a nemesítési programnak, melyet az intézet 15 évvel ezelőtt indított. Kimondottan ipari feldolgozásra lett nemesítve, chips és pommes frites gyártására is alkalmas. Sárga héjú, sárga húsú, szabályos formájú, sekély rüggyű, magas keményítő és alacsony redukáló cukor tartalmú, a legtöbb kórokozóval és kártevővel szemben rezisztens. Már „csak” arra lenne szükség, hogy a még megmaradt, burgonyát feldolgozó hazai üzemek felismerjék a benne rejlő lehetőségeket.

## A PENTAFROST Kft. a TKreport-ban



A „**PENTAFROST Kft.**” magántulajdonban lévő, tisztán magyar tulajdonú vállalkozás. Hűtőipari feldolgozó üzei Magyarország keleti részén található. Ez a környezet nagyon jó természeti adottságokkal, kiváló termőfölddel, magas zöldség- és gyümölcsstermesztési kultúrával, tartós, megbízható integrációs kapcsolatokkal rendelkezik.

Három feldolgozó gyárunkban gyorsfagyasztott zöldséget és gyümölcsöt állítunk elő. Éves kapacitásunk 60 000 tonna körüli gyorsfagyasztott késztermék. Fő termékeink a csemegekukorica és a zöldborsó, de ezek mellett feldolgozunk még sárga- és zöldhüvelyű babot, fejtett babot, brokkolit, paprikát, paradicsomot, karfiolt, cukkinit, meggyet, stb.

Cégünk szerződéses kapcsolatban van a régió jelentősebb zöldség és gyümölcs termelőivel, akiket folyamatosan ellenőrzünk, és szükség esetén szaktanácsal látunk el. Az alkalmazott fejlett technikánk és a munkatársaink hozzáértésének köszönhetően termékeink minősége megfelel a legigényesebb vevőinknek is. Csomagológépeinken, a vevőink igényi szerinti kiszerezésű egységcsomagok széles választékát tudjuk előállítani.

Üzemeink az alábbi minősítésekkel rendelkeznek: ISO 9001, BRC, GOSZT. KÓSER, IFOAM szerinti Biofeldolgozó.

A cég küldetése: A környezeti erőforrások belátó felhasználása révén a fenntartható termelés feltételei között, egészséges és biztonságos ételmiszer előállítása, miáltal tartós és kölcsönösen előnyös együttműködés valósul meg, mind beszállítóinkkal, mind vevőinkkel.

Megtisztel minket, ha ellátogat honlapunkra, ahol bővebb információkkal állunk rendelkezésére.



## A köszmététermesztés múltja és jelene Debrecen térségében

Málnás Alajos  
Pentafrost Kft Debrecen

Közeleg a június. Ilyenkor szedik a nyár egyik első gyümölcsét a köszmété. (másutt: pöszméte, pöszke, pizske, egres stb. Debrecen környékén köszméte a becsületes neve.) Azaz hogy szedték ezt a furcsa gyümölcsöt, melyet nem hagynak megérni, és zölden szednek le. Maga a fája sem közönséges, hiszen ettől szúrósabb, kellemetlenebb növényt még elképzelni is nehéz.

Ugyanakkor jó tulajdonságai is voltak nevezetesen: hosszú éveken keresztül keresett volt, korai bevételt jelentett, és nem kellett fára mászni érte.

Debrecen környéke híres volt a köszmététermesztéséről. Csapó László debreceni kertész terjesztette el, aki saját Böszörményi úti kertjébe telepítette az oltvány fácskákat. Az ötlet kiválóan bevált a homokra telepített, és a talaj-közelből felemelt korona kevésbé volt fogékony a máig legveszélyesebb gomba-betegségre az amerikai lisztharmatra. A műveléshez a szokásos kerti szerszámok: ásó, kapa, metszőolló, háti permetező elégségesek voltak. Hamar megkedvelték a Debrecen környékiek a köszmététermesztést. És mivel június elején-közepén már pénzt lehetett kapni érte szorgalmasan telepítették. Ültették a ház köré, ültették víkendtelekre, zártkerti parcellákba. A gondosabb gazdák a zöldoltást hamar megtanulták, így pótlásra nem kellett pénzt adni érte.

Az aranyribiszke (*Ribes aureum*) megfelelően fejlett gyökérsarjai a fácskák alanyai, melyek csúcsára május derekától oltható a köszméte néhány ízközű hajtáscsúcsa. Az oltás hamar megeredt, másodévben már néhány szemet hozott, harmadévben akár néhány maréknyi termést is adhatott. Az oltványtermelő csoportok és a kertészek is megéltek, sőt még exportra is jutott belőle.

A szüret idején sorra nyíltak az átvevőhelyek, ahol profi és ambiciózus amatőr felvásárlók osztották a rekeszeket, mérték az árut fizették az árát. Vitték exportra, jó nyersanyag volt mind a hűtő- mind a konzervipar számára.

A napilapok hirdetési rovataiban, a villanyoszlopok jól látható helyein lépten-nyomon találkozhattunk a „köszmétéstermesztőket felveszek” megfogalmazással.

A szűrés koronában való matatás nem volt nagy mulatság. A diákok és az alkalmi munkavállalók körében mégis népszerű volt, mivel azonnali pénzforrást jelentett, aki nem bírta szedni estig a koszmétét, annak napközben is kifizették a gazdák, és mehetett „Isten hírével”.

A legendás korszak a 80-as évek végéig, a 90-es évek elejéig tartott. Ezután, előfordult, hogy néhány alkalommal alig lehetett nagyobb árat elérni, mint amennyiért a szedésre vállalkozó akadt. Ennek következtében megszűntek a telepítések. Egy-egy évben a már nem elegendő árualap egy-egy évre felhajtotta az árakat, de összességében hanyatlásnak indult ez a tevékenység.

Ma még az utcákat járva, fel-felsejlik egy-egy kapualj, egy garázska kevéssé napszitta négyszöge, hogy itt is, ott is valaha „Koszmétefelvásárló hely” tábla lógott.

A zártkertek parcellái közül sok kerítetlen. Sokat felver a gaz. Az emberek nem látnak perspektívát a gyümölcskertészkedésben.

Van-e jövője térségünkben a koszméte termesztésének? Vállalkozik-e valaki felvásárlásra? A tavalyi évben a piacon még itt-ott találkozhattunk néhány östermelővel, kofával aki árulta ezt a gyümölcsöt. Könnyen lehet, hogy néhány év múlva a szupermarketek polcain az egzotikus gyümölcsök társaságában találkozhatunk ezzel a szerény, de szívünkhöz oly közelálló gyümölccsel. Mindez igaz lehet a piros- és fekete ribizlire, valamint a jostára is. Én mindenesetre nem bízom a véletlenre, ültetek néhány tövet saját felhasználásra.



## **AZ RFID RENDSZER KAPCSOLÓDÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI EGY HŰTŐIPARI FELDOLGOZÓ VÁLLALATNÁL**

Bogárdi Zsuzsa

### Élelmiszerbiztonság:

Napjainkban egyre fontosabbá válik a biztonságos élelmiszerek előállítása, a növekvő fogyasztói igények következtében, a fogyasztók részéről elvárt élelmiszerbiztonság. Ennek a nyomásnak hatására a gyártók, előállítók, hatóságok, törvényhozók együttes munkával törekednek arra, hogy egységes szabályzatot alakítsanak ki az élelmiszerekbe bekerülő anyagok és élelmiszerek nyomon követhetőségének érdekében.

### Nyomon követés:

A nyomon követhetőséget többféle irányból kell megközelíteni. Egyrészt a termelési folyamat lépéseit végig kell tudni követni egy adott terméknél, másrészt ezt a terméket kész állapotban is tudni kell azonosítani, eredetét tekintve akár az ország határain belül, vagy azon kívül van.

Az élelmiszerek nyomon követhetőségén általánosan három fogalmat értünk. Megelőző biztonságot, ahol a termékkel együtt halad a megbízhatóságát igazoló információ, segítve a forgalmazás és fogyasztás bizalmát. Másfelől lehetőség biztosítása visszahívásra, visszakeresésre, probléma lokalizálására arra az esetre, ha valami történik. Nem utolsó sorban a harmadik dolog a felelőségek elhatárolása. A származás ismerése, a logisztikai folyamatok, forgalmazás lépéseinek követhetősége. Egy nyomon követő rendszer körültekintő kiépítése esetén az alapanyagok követhetőek / azonosíthatóak lesznek időben és mennyiségben, valamint a félkész és késztermékek mozgásai, a technológiai folyamatok váltási- és kontrollhelyei is. Az adott cég termelési folyamata, folyamatai így gyorsabban áttekinthetőek, könnyebben irányíthatóvá válnak.

Mindezek nagy mennyiségű, pontos információ áramlását követelik meg, amit különböző módon, és eszközökkel képes megvalósítani az adott vállalat, a termelési kapacitása, és termékpalettája függvényében. A legmodernebb összetett informatikai rendszerek alkalmazásával, mint például az RFID (**R**adio **F**requency **I**dentification) rendszer kiépítése, mindez könnyen megvalósítható. Az élelmiszeriparban, még nem elterjedt módszer a jövő kulcsa, és megoldása lehet. Gondoljunk csak arra, hogy a ma már a legkisebb élelmiszer gyártó cégeknél is kötelezően alkalmazott HACCP rendszerek, eredetileg az amerikai űrhajózás számára szállított élelmiszerek biztonságának ellenőrzésére jöttek létre.

#### RFID rendszer jellemzői:

Az RFID rendszer mozgó tárgyak, objektumok beazonosítására, és az azonosított adatok automatikus továbbítására kidolgozott rendszer. A már régóta ismert technológia működési elve egyszerű. A rendszerhez kell egy olvasó, egy transzponder / TAG, és egy háttér információs kapcsolat. A transzponder / TAG hordozza az azonosítani kívánt tárggyal kapcsolatos fontosabb információkat. Ezen információk mennyisége és milyensége csak az adott vállalat igényeitől és lehetőségeitől függ. Az egyre pontosabb és globálisabb szabályozás, a különböző egységesített alkalmazások, szabványok, ajánlások alapján alkalmazott módszerek lehetővé teszik, hogy ezen információk - ne csak egy adott vállalaton belül, hanem különböző élelmiszeripari szegmensek között is - kommunikatív legyenek. A háttér információs rendszer megkapva az adatokat naplózza, majd azokat feldolgozza, ha kell a további szükséges lépéseket meghatározza. Ezt a rendszer egy külső kapcsolódási ponttal akár továbbíthatja a kereskedelmi partnerek, vagy akár egy hozzáférhető információs platform használatával a fogyasztók felé is.

#### Élelmiszeripari alkalmazások:

Használatát az élelmiszeriparra leszűkítve a termeléstől / gyártástól egészen a készáru logisztikai folyamatain keresztül a kereskedelembe jutásáig mindenhol alkalmazható. Fontos, hogy a vevő meggyőződjön róla, hogy az általa megvásárolt élelmiszer megfelelő minőségű, megfelelő eredetű, friss áru. Ennek nyomán követésére egyre több előállító alkalmaz RFID technológiával kiépített rendszert. A boltban felmerült probléma alkalmával visszakövethető a termék útja, a szállítás és tárolás körülménye. Ennél „mélyebb” információkat is meg lehet tudni az adott termékről, mégpedig az eredetét, amely pontosan nyilvántartható.

Az élelmiszerek nagyjából 20 %-a válik felhasználhatatlanná, fogyaszthatatlanná mielőtt még eljutna a vásárlóhoz. Ez globális szinten mintegy 20 billió dollár veszteséget jelent évente. A romlandó áruk szállítása - mint például a különböző húсок, baromfi, hal, tejtermékek, zöldségek – hűtő konténerekben történik. Fontos, hogy a szállító járművekből, konténerekből való ki- és bepakoláskor a hűtőlánc ne szakadjon meg. Az RFID TAG-eket szenzorokkal is el lehet látni. Ezek működése egy elemmel megoldott. Segítségükkel különböző paraméterek, hőmérséklet, páratartalom, rezgés stb. mérhetőek, így könnyen ellenőrizhető, kontrollálható a szállítás megfelelősége.

#### Egyedi megoldások:

A rendszer kiépítése az adott vállalatnál mindig egyedi megoldások kidolgozását követeli meg. A globális szabványok, ajánlások betartása mellett, annak érdekében, hogy a feldolgozott, továbbított információk a használt módszerek kompatibilisek legyenek a különböző vállalatok között. Ezek az egyedi megoldások természetesen mindig egy bizonyos gazdasági megvalósíthatóságon belül kell, hogy legyenek. A megvalósításhoz vezető első lépés, hogy pontosan meghatározásra kerüljenek a fejlesztés során elérni kívánt célok. Mint például a hibák számának és az emberi tényezők csökkentése, a gyártás pontosabb nyomon követhetősége, könnyebb adat rögzítés, közvetlen rálátás, technikai idők lecsökkentése. A gazdaságosság, a piaci igények kielégítése, a piacon elfoglalt pozíció megtartása, a nagyobb részesedés elérése.

Az igények pontos meghatározása után felkutatni a rendelkezésre álló lehetőségeket, majd ezek

eszközeit, a befolyásoló tényezők figyelembe vétele mellett. Fontos az alkalmazható frekvencia tartomány kiválasztása. A transzponderek / TAG-ek adattovábbítása a célnak megfelelően. Az író-olvasó berendezésekkel szemben támasztott követelmények, ezek típusának, számának, elhelyezésének meghatározása. A háttér informatikai rendszer kiépítése, esetlegesen a már meglévő rendszerbe való integrálása. Az eszközök telepítése, beüzemelése, azok folyamatos ellenőrzése, karbantartása.

#### Rendelkezésre álló eszközök, lehetőségek:

Igény szerinti alkalmazása a feldolgozó folyamat lépéseinek azonosítására. A feldolgozandó áru beérkezésétől, a félkész-, késztermék gyártásától a raktárban történő elhelyezésem át, a kereskedelembe való kiszállításig az egész folyamatot végig kísérve. Vagy csupán egyes területeken, mint például a gyártás, raktározás, rakodás vagy szállítmányozás támogatásaként.

A legkisebb logisztikai egység, ami azonosítható, azaz egyedi termék, fogyasztói egység. A következő szint a kereskedelmi egység, vagy gyűjtő csomagolás. A harmadik szint, az valamilyen logisztikai egység, egyenmű vagy akár kommissiózott áruk összessége. Ennél magasabb szint az egyes egységgrakományok, konténerek, teherautó szállítási egységei. A legfelső szintű azonosítási lehetőség egy-egy szállító járműre vonatkozhat. A tevékenység, gyártott áru jellemzői, és a gazdaságosság figyelembe vételével jelen piaci helyzetben egy hűtőipari, feldolgozó tevékenységet folytató vállalatnál a „legkisebb” logisztikai szint, ahol indokolt lehet a rendszer igénybevétele, az a raklapos egység azonosítás szintje. Az olcsóbb, egyszerű felépítésű vonalkódok használata indokoltabb, mivel az alapvető információkat megfelelően hordozza ez a megoldás is.

Az áruk vállalaton belüli mozgásának irányait, ki- és beléptetéseit figyelembe véve, több helyen telepített olvasó kapuk, -pontok létrehozását kell megoldani. A mennyiségektől és az árumozgások sebességeitől függően fix kapuk, vagy mobil olvasók telepítése szükséges.

Az adott tárgyhoz, áruhoz rendelt azonosító adatokat tartalmazó transzponderek / TAG-ek típusaitól függően különböző információkat hordoznak. Megkülönböztetünk aktív, fél aktív és passzív transzpondereket. Az adott tárgyon a megfelelő hordozó felülettel ellátva lehet elhelyezni. Legegyszerűbb, és jelenleg a legolcsóbb megoldás szerint a TAG-ek csupán egy teljesen egyedi azonosító számot tartalmaznak (u.n. EPC kód), mely azonosító szám egyfajta kulcsként használható a háttérben kialakított és működtetett informatikai adatbázishoz. Az azonosított egységhez kapcsolódó egyéb, kiegészítő adatok ebben az adatbázisban találhatóak, és az egyedi azonosító számot beolvasva automatikusan hozzáférhetők.

#### Szabványok:

Az RFID technológia széleskörű alkalmazásának elterjedésében több tényező, például a rendszer kiépítésének magas költségei és a globálisan használható és elfogadott szabványrendszer hiánya, gátló hatású volt. Ennek a problémának a megoldására hozta létre például a GS1 és a GS1 US a felhasználók igényeit figyelembe véve az EPCglobal hálózatot. Az elmúlt évtizedben készült el a legtöbb RFID szabvány. Elfogadott és jelenleg is kidolgozás alatt lévő szabványok vannak a TAG-ek és olvasók közötti kommunikáció protokolljára, az adattartalomra, az eszközök megfelelőségére. A szabványok koordinálását a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet az ISO végzi.

#### Gazdasági megvalósulás:

Az előzőekben megvizsgált eszközökön, lehetőségeken túl, több fontos tényező figyelembe vétele elengedhetetlen, mégpedig a gazdasági megtérülés, és a felmerülő költségek nagysága. Az utóbbi mértéke nagyban befolyásolja a beruházás megvalósíthatóságát. Nem minden tényezőt lehet pontosan kikalkulálni. Meghatározhatók a TAG-ek, antennák, olvasók, a szükséges kiszolgáló számítógépek költségei. Az egyes fix költségek hozzávetőleges beszerzési árai. A szoftver költségek a bekerülés funkcionalitásától és a készítőtől függenek. Sokszor már létezik az alap verzió, csak bővíteni kell, itt pontos árat tud megadni a forgalmazó. Felmerülő további nem fix, változó kiadások

a különböző hálózat építések, installálások, berendezések telepítései. Szükségessé válhatnak bizonyos vállalaton belüli átszervezések a rendszer hatékonyságának növelése érdekében. A már üzembe állított rendszernek folyamatos karbantartási költségei vannak, úgymint bizonyos tartalék eszközök beszerzése, külső technikai segítség, időközi karbantartások. Legtöbbször figyelmen kívül hagyott tényező az oktatás, betanítás szükségessége, és ennek anyagi vonzatai. A megbízott cég az üzembe helyezés után a rendszert felügyelet nélkül hagyja, saját szakemberek, kiképzett emberek feladatává válik a működtetés. Összefoglalva mindezt, kétségtelen, hogy az ár az egyik legbefolyásolóbb faktora az RFID rendszer bevezetésének, de a komplex rendszer és a rengeteg tényező miatt a legnehezebben megbecsülhető adat is egyben.

#### Összefoglalás:

Az RFID technológia bevezetése megvalósítható akár egy hűtőipari feldolgozó vállalatnál is, a helyi sajátosságok, ipari körülmények nem szabnak gátat a kiépítésben. Segítséget nyújt a még biztonságosabb termék előállításában, nyomon követhetőségében, visszakereshetőségében, a be- és kitárolás, áruátvétel idejének jelentős csökkentésében. Pontosabb készletvezetést eredményez, javítja a készletek átláthatóságát, lecsökkenti a hiányokat. A rendszer bevezetésének, alkalmazásának azonban számos hátránya is van. Legmeghatározóbb szempont a magas költségekkel járó rendszertelepítés és karbantartás, a globálisan használható szabványok kiépítésének hiányosságai. Szakértői vélemények alapján - a jelenleg elterjedt – az azonosításra használt vonalkódot egy ideig még nem fogja felváltani az RFID alkalmazása a nagy különbségek miatt. A legvalószínűbb megoldásnak az tűnik, hogy a két technológia együtt, egymással párhuzamosan fog működni, az RFID mint kiegészítője a több évtizedes múltra visszatekintő vonalkód alkalmazásnak.

#### Irodalomjegyzék:

Kétszeri D. (2006): GS1 szabványok az élelmiszer nyomon követés szolgálatában (XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencia, Debrecen 2006.03.29-31., 212-221)

Falus G. (2002): Napjaink prioritása: az élelmiszer-biztonság, 2002 (9)

C. Metzger, F. Michahelles, E. Fleisch (2007): Ambient Energy Scavenging for Sensor-equipped RFID Tags in the Cold Chain

Bogárdi Zs. (2010): RFID technológia bevezetés lehetőségének elemzése a Székesfehérvári Hűtőipari Nyrt-nél

Források: [www.rfid.hu](http://www.rfid.hu)



### **Építsünk jégpályát**

A kihasználatlan őszi-téli hűtőkapacitás hasznosítására  
dr. Csury István

A mindennapos testnevelési óra fokozatos bevezetéséhez, a téli sportoláshoz, a szabadidő egészséges eltöltéséhez egyik legjobb megoldás a korcsolyázás.

A jég sportok közelítik meg leginkább azt a „mindenki sportja” megnevezésű ideált, mely egészséget és élvezetet nyújt, miközben egy több évtizeden át tartó, mindkét nemet képviselő közösség számára nyújt alkalmat a társas kikapcsolódásra.

A korcsolyázás az egyszerű csúszkálástól kezdve a műkorcsolya, a jégkorongozás, a curling, a gyorskorcsolya a jégdiszkó sportokig jó szórakozást nyújt gyakorlatilag bárkinek.

A hazai hűtőházak, zöldség-gyümölcs feldolgozók, fagyasztók, tárolók, húsüzemek, baromfiüzemek, stb. az őszi-téli időszakban, a meglévő hűtőgép kapacitás szempontjából jelentős kihasználatlan hűtési teljesítménnyel rendelkeznek.

A hűtőházak gépészeti rendszerének (hűtőgépház) téli hasznosítására jó megoldás lehet a műjégpálya létesítése.

Pályázati, és/vagy önkormányzati segítséggel, a szabad kapacitás felhasználásával építsünk műjégpályát!

A pálya hűtőenergiáját a gépházba építendő lemezes, vagy csőközeges hőcserélők, szivattyúk, és tartály, a közvetítő közeg számára, biztosítják. A közvetítő közeg lehet etilén-glykol, propilén-glykol vizes oldata, vagy NGL coolstar, Innusol, Temper, vagy egyéb márkanevű folyadék.

A jégpálya vagy a gépház közelében kerül elhelyezésre, vagy a közvetítő közeg távvezetéken jut a távolabbi (néhány 100 m-re levő) jégpályához.

A nyitott jégpályák nálunk októbertől március végéig üzemeltethetők. Egy egyszerű tetővel ellátott fedett színben a jégidény 1-1 hónappal kitolható. A magas színvonalú nemzetközi szintű élsport viszont megköveteli az egész éves folyamatos edzést és versenyzést, ehhez viszont fedett csarnokok kellene.

A jégpálya építése nem egyszerű feladat. A körülményektől függő egyedi létesítmény.

Beruházása viszonylag jelentős költséget igényel, megépítése után viszont a belépőjegyekből, a kiszolgáló létesítményekből, bevételekből (korcsolya élezés, büfé, boltok, butik) már gazdaságos. A pálya költsége 1/3 része a gépészeti költségeknek.

A jégpálya kialakítására hazai szabvány nincs. Méretezése a DIN 18036 német előírás használható. A nyitott műjégpálya 15°C külső hőmérsékletig kiváló, 20°C-ig elfogadható jégminőséget biztosít.

A pálya jégfelülete 1750 m<sup>2</sup>, 60x30 m alapterületű, 4 sarkán 8,5m-es sugarú lekerekítéssel. A pályát palánk veszi körül. Ennek magassága 1,2 m, a jégoldalon sima. A palánk alsó részén 20 cm-es magasságban korongvezető lap van elhelyezve, mely műanyag, vagy gumicsík sárgára festve. A pálya hosszabb oldalánál a középtől szimmetrikusan kifelé nyíló ajtók kellene. Ajtó szükséges a jégkészítő-javító gép behajtásához is. A palánk toldásához védőplexi szükséges, a kapuk mögé hálót kell belógatni.

A jégkészítéséhez a lehűtött betont megfelelő fűvókával rendelkező locsolótömlővel kell permetezéssel, folyamatosan hízlatni. Az üzemhez jégkészítő kocsi (Rolba, Zamboni), szerszámok, a pályán kívül gumiszőnyeg szükségesek.

A pályához öltöző, melegedő, orvosi szoba, stb. tartozik.

A jeget biztosító csőrendszer, közvetítőközeges hűtőkör.

A hűtőrendszer gépházi oldalával itt nem foglalkozom.

A hűtőrendszer másik részét alkotja a secunder hűtőkör, mely a hőcserélőkből, szivattyúkból, tartályból, az elosztó- és gyűjtőcsövekből és a jégpálya alatti csőrendszerből áll.

A lehűtött közvetítő közeg csővezetéken keresztül a pálya alatti műanyag csövekhez áramlik. A csövek lehetnek a hosszabb, vagy a rövidebb oldallal párhuzamosan vezetve, mindkét oldali, vagy azonos oldali csatlakozással, túloldali fordító ívekkel. A pálya alatti csövek távolsága 80 mm.

A pálya pontos rétegrendjének kialakítása alapvető fontosságú. Függ a talaj szerkezetétől, a talajvízszinttől, a pálya elhelyezésétől.

Legtöbbször talajfűtés is szükséges a talaj átfagyásának megakadályozására. Ezt a gépházban levő nagy nyomású hűtőközeg hőhasznosításából biztosíthatjuk, mely a kiszolgáló létesítményeinek fűtését és melegvizet is szolgáltathat.

A pályahűtés csövei különleges, speciális műanyag csövek, melyek a hűtőbetonba vannak elhelyezve. A csövek a hőtágulást deformációs munka formájában veszik fel.

A rétegrend egyik lehetséges megoldása az alábbi:

- 30-50 mm jég,
- 1 mm kemény ellenálló réteg (koptató réteg, pl. typox) a beton kímélésére,
- 150 mm beton, vasbeton, felső részén a műanyag csövekkel, melyek távolsága 80 mm és felette 30 mm betonréteg legyen. A csöveket alul-felül távtartó és acélháló tartja. Ezekhez vannak kötözve a hűtőcsövek.
- 0,5 mm csúszó réteg és vízszigetelés,
- 150 mm nagy teherbírású szigetelés (zárt pórusú PUR hab, vagy egyéb)
- 0,5 mm-es vízszigetelés
- 10 mm vastag fűtő beton a padlóátfagyás megakadályozására, vagy levegős átszellőztetés, vagy elektromos fűtés,
- alatta kavics-, vagy zúzottkő réteg,
- alatta javított talaj

A pálya lejtése, vagy hullámossága 30 mm-nél nem lehet nagyobb.

A költségeket az adott körülmények figyelembe vételével lehet pontosan meghatározni. Becsült költség (meglevő hűtőgépház esetén) 70-90 MFt.

## **ESEMÉNYEK, HÍREK**

### **BÚCSÚZUNK DR. GÁTI GÁBORTÓL**



A MIRELITE Csepel Hűtőipari Kft. dolgozóit és mindazokat, akik ismerték, mélyen megrendítette, hogy a gyár volt igazgatója, dr. Gáti Gábor hosszú, türelemmel viselt betegség után 66 éves korában elhunyt.

Gáborral eltávozott iparunk történelmének egy darabja is, hiszen kis kitérőkkel egész szakmai pályáját a Hűtőiparon belül töltötte.

Az Élelmiszeripari Főiskola és a Közgazdaságtudományi Egyetem – ahol doktori disszertációját védte – adta tudással bejárta a szakma teljes vertikumát. Termelésirányítóként kezdte, az ott szerzett tapasztalatokat jól hasznosította a későbbiekben betöltött gazdasági vezetői munkakörökben.

Aktív részese volt a Mirelite Budapest önállóvá válása utáni, változásokkal teli időszaknak. Szakmai pályájának csúcsát a Mirelite Budapest Rt. főkönyvelőjeként, majd a Mirelite Csepel Kft. igazgatójaként érte el.

Magánemberként odaadó férj és három gyermek példás édesapja volt.

Nyugdíjba vonulását követően sem szakadt el a Mirelite-től, controlling vezetőként segítette a gyár munkáját.

Közvetlenségével, mindig segítőkész hozzáállásával sok igaz barátra és kollégára tett szert az évek során. Széles érdeklődési körű, a természetet kiemelten kedvelő, jó humorú barátot veszítettünk el benne.

A hűtősök családja szegényebb lett. Emlékét ezúton is megőrizve, búcsúzunk Tőle.

Kiss József

## **A Mirelite Mirsa Zrt. alapításának 30. évfordulója**

### **Munkát ad és értéket teremt a hazai zöldség- és gyümölcsfeldolgozás**

A zöldség- gyümölcsstermelés és feldolgozás értelmes, értékteremtő munkát ad az embereknek, és kézzelfogható gazdasági haszonnal is jár. Ennek jelentőségét felismerték a Mirelite Mirsa Zrt. vezetői is- mondta Czerván György Albertirsán, a cég alapításának 30. évfordulóján. Az agrárgazdaságért felelős államtitkár elismeréssel beszélt a vállalkozás széles termékpalettájáról, amelyen a zöldségektől a különféle gombócokig, húsételekig számtalan fagyasztott termék megtalálható.

Nemcsak a munkahelyteremtésben meghatározó a hazai gyümölcs és zöldségstermelés. A magasabb feldolgozottsági fok, a hozzáadott érték növelése, a termelői összefogás növeli az értékesítési lehetőségeket- mondta Czerván György. Az államtitkár szerint a cég vezetői rájöttek arra, hogy a magas kézimunka igényű zöldség- gyümölcsstermelés és feldolgozás értékteremtő munkát ad a szövetkezetek dolgozóinak.



fotó: Horváth Ernő

Az államtitkár hangsúlyozta: a jelenlegi kormánynak feltett szándéka, hogy kihasználja a mezőgazdaságban rejlő munkahelyteremtő lehetőségeket. Az országnak olyan mezőgazdaságra van szüksége, amely az állattenyésztés fejlesztését is magában foglalja, és visszaadja a vidéki élet és a vidéki munka becsületét.

Czerván György kiemelte, hogy az albertirsai vállalkozás története nem jellemző a hazai gazdasági életre. Bár a privatizáció idején többször is multinacionális cégek tulajdonába került a vállalat, 2003-tól teljes egészében magyar családi vállalkozásként működik. Ezután nem hogy leépülés, hanem folyamatos terjeszkedés jellemezte a céget. Szélesebb lett a termékkínálat, amely biztos és meghatározó pozíciót jelent a fagyasztott termékek piacán, ráadásul a vállalat számos külföldi elismerésben és díjban is részesült- hangsúlyozta az államtitkár.

(Vidékfejlesztési Minisztérium Sajtóirodája)