

319869

19/1998

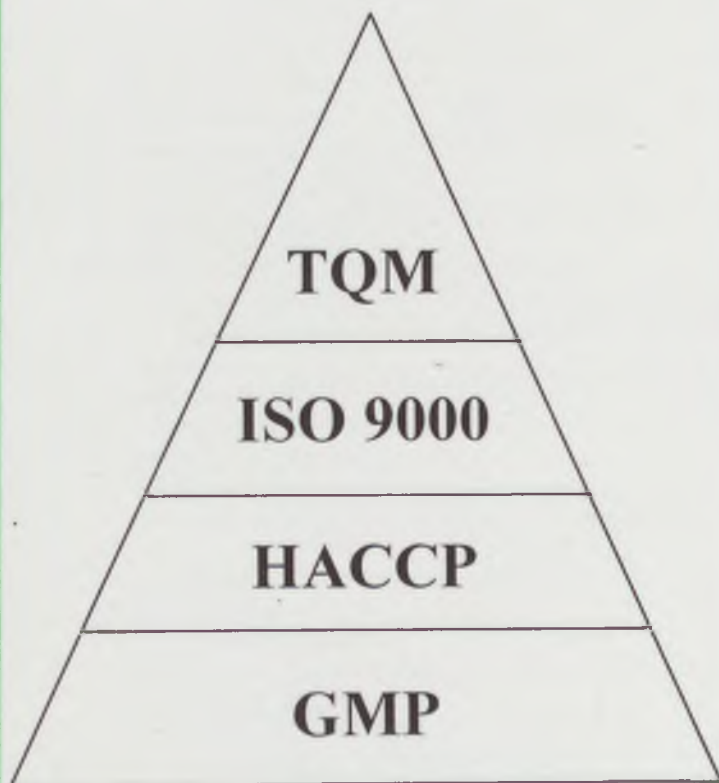
AGRO-21" Füzetek

AZ AGRÁRGAZDASÁG JÖVŐKÉPE

STRATÉGIAI KUTATÁSI PROGRAMOK
AZ AGRÁRGAZDASÁG MINŐSÉGI DIMENZIÓI

A jó gyártási gyakorlatra épülő
minőségbiztosítási
és élelmiszerbiztonsági rendszer

(207)



A TARTALOMBÓL

A hűtőipari termékek minőségi fejlesztése

A konzervipari termékek minőségfejlesztése

A cukor termékpálya minősége

A cukoripari termékek minőségének kilátásai

Növényolajipari termékek minőségfejlesztése

Gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek minősége

A sör- és szeszipari termékek fejlesztése

A sütőipar átalakulása és feladatai

1998. 19. szám

"AGRO-21" FÜZETEK
AZ ÁGRÁRGAZDASÁG JÖVŐKÉPE

"AGRO-21" BROCHURES
FUTURE VIEW OF THE AGRICULTURE

"AGRO-21" HEFTE
DAS ZUKUNFTBILD DER AGRARWIRTSCHAFT

"АГРО-21" БРОШЮРЫ
ПЕРСПЕКТИВНАЯ КАРТИНА АГРАРНОГО
ХОЗЯЙСТВА

"AGRO-21" BROCHURES
LES PERSPECTIVES DE L'ÉCONOMIE AGRAIRE

SZERKESZTI:
CSETE LÁSZLÓ

KIADJA:
MAGYARORSZÁG AZ EZREDFORDULÓN
STRATÉGIAI KUTATÁSI PROGRAMOK KERETÉBEN

AZ "AGRO-21" KUTATÁSI PROGRAMIRODA

FELELŐS KIADÓ:
LÁNG ISTVÁN
akadémikus

Készült:
REGIOCON KFT. Nyomdaüzem,
Kompolt

19
1998

319869

TARTALOM

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Sebők András:</i> Az alapanyag-feldolgozás és piacra jutás folyamatainak minőségi ugrópontjai a gyorsfagyasztott termékeknél | 6 |
| Összefoglaló megállapítások, következtetések, javaslatok a versenyképes minőség további javításához | 6 |
| 1. Előzmények | 7 |
| 2. A termék, technológia és műszaki fejlesztés irányjai a hűtőiparban | 7 |
| 3. Az alap- és nyersanyagok minősége és a minőség szerinti átvétel | 10 |
| A nyers és alapanyagok minősége | 10 |
| A minőségszerinti átvétel | 11 |
| 4. A vállalatok minőségügyi gyakorlata, rendszere és feladatai | 13 |
| 5. A termékminőség megítélése, valamint a csomagolás és forgalomba hozatal kérdései | 16 |
| Forrásmunkák jegyzéke | 17 |
| Ábrák | 17 |
| | |
| <i>Czukor Bálint-Terts Andrásné:</i> A konzervipari termékek minőségfejlesztése | 18 |
| Összefoglalás | 18 |
| 1. Tulajdonváltás a konzerviparban | 18 |
| 2. Húskészítmények, készétel konzervek | 19 |
| 3. Gyümölcskonzervek (befőttek, dzsemek, ízek, gyümölcslevek, gyümölcs-sűrítvények) | 20 |
| 4. A főzelékkonzervek | 21 |
| 5. A savanyúságok, saláták | 22 |
| 6. A termékminőség megítélése | 23 |
| 7. A konzervipari készítmények minőségét meghatározó tényezők | 23 |
| 8. A csomagolóanyagok | 24 |
| 9. A minőségszabályozás, minőségellenőrzés | 25 |
| 10. A vállalatok minőségügyi gyakorlata és jövőbeni feladataik | 26 |
| 11. A termékminőség megítélése a bel- és külföldi piacokon, a lényeges piacok elvárásainak való megfelelés lehetőségei EU előírások és hazai minőségi követelmények összefüggései | 27 |
| 12. A csomagolás és forgalomba hozatal aktuális kérdései a fogyasztói megelégedettség növelése szempontjából | 27 |
| 13. A fejlődés szabályozási és infrastrukturális háttere, erős és gyenge pontok | 27 |
| 14. Javaslatok a versenyképes minőség megvalósításához | 28 |
| | |
| <i>Vissnyé dr. Takács Mara:</i> A cukor termékpálya minőségét meghatározó tényezők, a fejlődés irányjai és tennivalói | 29 |
| Összefoglaló megállapítások | 29 |
| 1. A hazai cukorvertikum helyzete nemzetközi összehasonlításban | 31 |
| Az alapanyagtermelés | 31 |
| A cukorgyártás és felhasználás | 31 |
| Termelési méret a cukorfeldolgozásban | 32 |
| A csomagolás és szállítás | 32 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2. A cukoripar szervezeti struktúrája, az alapanyag-termelők tulajdonviszonyainak alakulása, s hatása a minőségre és a versenyképességre | 33 |
| Az ipar szervezeti rendszere és tulajdoni struktúrája | 33 |
| A cukorrépa termelés üzemi méretei | 33 |
| Az izoglükózgyártás | 33 |
| A szervezeti struktúra minőségi vetületei | 33 |
| 3. Az integráció főbb jellemzői, a vertikum szereplői közötti kapcsolatrendszer alakulása | 34 |
| 4. Minőség a termékpályán | 36 |
| Az alapanyagtermelés és a minőség szerinti átvétel | 36 |
| A cukor- és izoglükóz gyártás | 37 |
| 5. A minőségbiztosítás műszaki technológiai feltételei, várható tendenciái | 38 |
| A minőségbiztosítás műszaki-technológiai összefüggései az iparban | 38 |
| A minőségbiztosítás műszaki-technológiai összefüggései az alapanyag termelésben | 39 |
| A minőségbiztosítás infrastrukturális összefüggései | 39 |
| 6. A cukor termékpálya versenyképessége, a minőség javítását kényszerítő közgazdasági körülmények | 41 |
| 7. A nemzetközi fejlődés várható tendenciái különös tekintettel az EU minőségi követelményeire | 42 |
| 8. A hazai cukorvertikum fejlődésének várható irányai a termékpálya fejlesztésének feladatai | 43 |
| A fejlődés várható irányai | 43 |
| A rövid-közép- és hosszú távú feladatok | 44 |
| Rövid és közép időhorizontú feladatok | 44 |
| Közép- és hosszú távú feladatok | 45 |
| Forrásmunkák jegyzéke | 46 |
| Táblázatok | 47 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Zsigmond András-Boros Ilona-Horváth Éva: A cukoripari termékek minőségorientált kilátásai</i> | 54 |
| Összefoglaló megállapítások, következtetések, javaslatok | 54 |
| 1. A nyersanyag minőségének hatása a feldolgozási technológiára valamint a gazdaságosságra | 55 |
| 2. A termék, technológia és technika fejlesztésének irányai a cukoriparban | 57 |
| A termékfejlesztés | 57 |
| A technológia és a technika fejlesztése | 57 |
| 3. A termékminőség megítélése a bel- és külföldi piacon | 58 |
| A hazai minőségi előírások átalakítása az EU csatlakozás előkészítéseként | 58 |
| A magyar termékek jelenlegi minősége az EU elvárásokhoz viszonyítva | 61 |
| A további fejlődés lehetőségei és korlátai | 63 |
| A piaci lehetőségek | 64 |
| 4. A vállalatok minőségügyi gyakorlata, rendszere, jövőbeli feladatai a mérvadó külföldi helyzettel való összevetésben | 64 |
| A minőségügyi rendszerek alkalmazása (ISO 9002, HACCP) | 64 |
| A környezetvédelem előtérbe kerülése | 65 |

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 5. A fejlődés szabályozási háttere | 66 |
| A terméktanúsítási rendszerek kiépítése | 66 |
| Az állami szabályozás hatékonysága | 67 |
| 6. Javaslatok a versenyképes minőség előállításához | 68 |
| Forrásmunkák jegyzéke | 68 |
| Táblázatok | 69 |
| Ábrák | 71 |

Vásárhelyiné dr. Perédi Katalin-Perédi József-Kövári Józsefné: A növényolajipari

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| termékek minőségfejlesztése | 79 |
| Összefoglaló megállapítások | 79 |
| 1. Előzmények | 80 |
| 2. Az alapanyagok (olajmagvak) minőségi kérdései | 81 |
| Az olajmagvak minősége | 82 |
| A jövőkép | 83 |
| Az olajmagvak minőségváltoztatási irányai | 83 |
| A minőségorientált termesztés | 84 |
| 3. Az étolajok előállításának minőségi kérdései | 85 |
| A szűz- és a hidegen sajtolt étolajok előállításának minőségi kérdései | 85 |
| A finomított étolajok előállításának minőségi kérdései | 86 |
| Jövőkép a CEREOL-ban | 90 |
| 4. A margarin és ételzsírgyártás minőségi fejlesztése | 92 |
| Az alapanyagok minőségi kérdései | 92 |
| Az adalék-, segéd- és csomagolóanyagok minőségi kérdései | 93 |
| A margarinok és ételzsírok előállításának minőségi kérdései | 93 |
| A margarin- és ételzsírgyártás folyamata | 94 |
| A minőségügyi szervezet | 95 |
| Forrásmunkák jegyzéke | 96 |
| Táblázatok | 96 |
| Ábrák | 100 |

Molnár Pál - Bikfalvi Istvánné - Boross Ferenc - Hernádi Zoltán - Komáromy

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>Attiláné - Lajos József: A gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek minőségi</i> | |
| <i>fejlesztése</i> | <i>107</i> |
| Összefoglaló megállapítások, következtetések, javaslatok | 107 |
| 1. A termék-, a technológia- és a technika fejlesztési irányai a gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek előállításánál | 108 |
| A gyümölcslevek | 108 |
| Az üdítőitalok | 108 |
| Az ásványvizek | 109 |
| 2. A gyümölcslé-sűrítmények, aromák, eszenciák és az ásványvizek minősége és minősítése | 110 |
| A gyümölcslé-sűrítmények | 110 |
| Az üdítőitalok | 113 |
| Az ásványvizek | 113 |
| 3. A minőség helyzete és a fejlesztés feladatai | 114 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A gyümölcslevek | 114 |
| Az üdítőitalok | 116 |
| Az ásványvizek..... | 117 |
| 4. A termékminőség megítélése a bel- és külföldi piacokon | 117 |
| A gyümölcslevek | 117 |
| Az üdítőitalok | 117 |
| Az ásványvizek..... | 117 |
| 5. A csomagolás és a forgalomba hozatal aktuális kérdései a fogyasztói megelégedettség és a környezetvédelem nézőpontjából | 119 |
| A gyümölcslevek | 119 |
| Az üdítőitalok | 119 |
| Az ásványvizek..... | 119 |
| 6. A fejlődés szabályozási és infrastrukturális háttere..... | 119 |
| A gyümölcslevek | 119 |
| Az üdítőitalok | 122 |
| Az ásványvizek..... | 123 |
| 7. Javaslatok a versenyképes minőség további javításához | 124 |
| A gyümölcslevek | 124 |
| Az üdítőitalok | 124 |
| Az ásványvizek..... | 124 |
| Forrásmunkák jegyzéke..... | 125 |
| Táblázatok..... | 125 |
| <i>Halász Anna - Baráth Ágnes: A sör- és szeszipari termékek minőségi fejlesztése.....</i> | 136 |
| Összefoglaló megállapítások és javaslatok..... | 136 |
| 1. Élelmiszermínősítés az Európai Unióban..... | 137 |
| 2. Szesz és szeszesitalok minőségi kérdései..... | 139 |
| Az alkoholos italok élelmezéstudományi vonatkozású előírásai | 140 |
| Minőségjavítás irányított fermentációval, a fajlesztők szerepe..... | 147 |
| A minőségellenőrzés és analitika fejlődési trendjei a fermentációs úton előállított élelmiszereknél..... | 149 |
| 3. Minőségi kérdések a söriparban..... | 149 |
| A sör megfelelő tulajdonságainak kialakítása..... | 150 |
| A sör minőségét befolyásoló tényezők | 151 |
| Fejlesztési irányok | 151 |
| A HACCP rendszer alkalmazása söriparban | 154 |
| Az átfogó minőségvezetési rendszer alkalmazása a söriparban | 154 |
| Forrásmunkák jegyzéke..... | 155 |
| Ábrák..... | 156 |
| <i>Szalai Lajos: A sütőipar minőségi irányú fejlesztése.....</i> | 158 |
| Összefoglaló megállapítások és javaslatok..... | 158 |
| 1. Előzmények..... | 158 |
| 2. A versenyképességre ható tényezők | 162 |
| Az alapanyagok | 162 |
| Az adalékanyagok..... | 162 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A csomagoló anyagok..... | 163 |
| 3. A vállalatok minőségi gyakorlata..... | 165 |
| A minőségügyi rendszerek alkalmazása..... | 165 |
| Az eredményes termékfejlesztés feltételei..... | 166 |
| A környezetvédelem előtérbe kerülése..... | 166 |
| A kisvállalatok lehetőségei és sajátosságai..... | 166 |
| 4. A termékminőség megítélése piacokon..... | 168 |
| A lényeges piacok minőségi elvárásai..... | 168 |
| 5. A csomagolás és a forgalomba hozatal aktuális kérdései a fogyasztói megelégedettség növelésében..... | 168 |
| 6. A fejlődés szabályozási és infrastrukturális háttere, erős és gyenge pontjai..... | 169 |
| Forrásmunkák jegyzéke..... | 169 |
| Ábrák..... | 170 |

| | |
|-------------|-----|
| Resume..... | 172 |
|-------------|-----|

| | |
|---------------|-----|
| Contents..... | 183 |
|---------------|-----|

AZ ALAPANYAG-FELDOLGOZÁS ÉS PIACRA JUTÁS FOLYAMATAINAK MINŐSÉGI UGRÓPONTJAI A GYORSFAGYASZTOTT TERMÉKEKNÉL

SEBŐK ANDRÁS

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK A VERSENYKÉPES MINŐSÉG TOVÁBBI JAVÍTÁSÁHOZ

A hazai gyorsfagyasztó-ipar a gazdasági átalakulás folyamata közben megőrizte nemzetközi piacait, sőt az export növelésével részben ellensúlyozni tudta a vásárlóerő csökkenéséből származó belföldi fogyasztás mérséklődését. Az iparág előljár az élelmiszerbiztonsági és minőségügyi rendszerek bevezetésében. Angliai együttműködéssel végrehajtott fejlesztései, iparági belső szolgáltatásai, mintaként szolgálhatnak más élelmiszeripari ágak számára. Az elvégzett elemzés segítséget nyújthat az iparágban abban, hogy az elmúlt hat év minőségügyi, élelmiszerbiztonsági és termékfejlesztési eredményeire építve javítsa versenyképességét a nemzetközi piacokon és bővítse hazai piacait.

A vizsgálat az 1991 évi helyzet elemzéséből - erősség/gyengeség/lehetőség/veszély - kiindulva bemutatja az azóta megvalósított intézkedéseket, elemzi a jelenlegi helyzetet és meghatározza a további intézkedések irányait.

A magyar gyorsfagyasztott termékek jelenleg is versenyképesek a nemzetközi piacon. A versenyképes minőség további javításának legfőbb akadályai a bizonytalan nyersanyag háttér, a tőkehiány, és a belföldi piac alacsony vásárlóereje. A szükséges szakismeretek, a minőségbiztosítási, technológiai és csomagolási háttér, a képzett gyártmányfejlesztő szakembergárda rendelkezésre áll.

Az előrelépéshez szükséges, hogy ne csak az export kapacitások bővítéséhez, hanem a meglévő kapacitások minőségi fejlesztéséhez, az új termék fejlesztésekhez kapcsolódó piackutatási és marketing költségekre is kapjanak állami támogatást a vállalatok.

A vállalatoknak törekedniük kell az élelmiszerbiztonsági rendszereknek a nyersanyagszállítókra való kiterjesztésére és beszállítókkal a közös érdekeltségen alapuló hosszú távú együttműködési kapcsolatok kiépítésére.

Az élelmiszerbiztonsági / minőségbiztonsági rendszerek továbbfejlesztése a GMP elvek széleskörű alkalmazásával az EFSIS tanúsítás elérésének irányába tovább javíthatja a vállalatok minőségén alapuló versenyképességét a nemzetközi piacokon.

Tovább kell folytatni az eredményes nemzetközi együttműködéseket, az EU piacközeli K + F pályázati rendszereiben való részvétel segítségével.

A kis kiserelésű csomagolási egységek előírás szerinti tömegének pontosságát nagy mértékben javították, a tömeghiánnyal kapcsolatos vevői reklamációkat és a túlmérésből származó gazdasági veszteségeket jelentősen csökkentették a többmérőfejes, tendenciavezérlésű elektronikus töltőmérlegek és az elektronikus soroló mérlegek, melyet egyre több magyar gyorsfagyasztó üzem alkalmaz.

1. ELŐZMÉNYEK

A magyar gyorsfagyasztó ipar hagyományosan a Nyugat-Európai piacokra termel. A hatvanas évek közepe óta a teljes termelés kb. 50 %-át Nyugat-Európában értékesítették, a termelés másik fele pedig belföldön került forgalomba. A volt szocialista államokba, a keleti piacokra irányuló export pedig elenyésző volt.

Míndez egy tudatos iparfejlesztési és minőségfejlesztési politika következménye volt, amelynek lényege úgy foglalható össze, hogy nem lehet egyidejűleg hatékonyan termelni a szigorú minőségi követelményeket támasztó, és ennek megfelelő világpiaci árat megfizető igényes piacra és gyenge minőségű, nagy tömegű árut olcsón igénylő piacra. Ezért már az állami tulajdonban lévő nagy vállalat vezetése is tudatosan arra törekedett, hogy 10 gyárában a korszerű nemzetközi színvonalú technológiát alkalmazva, lehetőség szerint belső minőségi előírásaiban is követve az igényes európai vevők minőségi előírásait, nemzetközileg versenyképes minőségi színvonalú tömegtermékeket állítson elő.

Az országos vállalatot 1988-ban 9 önálló, egymásnak versenytársat jelentő termelő vállalat-tá bontották, amelyek a hazai gyorsfagyasztó ipar további lényeges szereplőivel együtt létrehozták a MIRELITE Külkereskedelmi Közös Vállalatot és ennek részeként a Hűtőipari Fejlesztési és Minőségvizsgáló Intézetet (HFMI), amely a vállalatok számára azóta is gyártmány- és technológiafejlesztési, minőségügyi, élelmiszerbiztonsági és marketing szolgáltatásokat nyújt.

A rendszerváltást követő gazdasági átalakulás és az ehhez kapcsolódó életszínvonal csökkenés következtében a gyorsfagyasztott termékek belföldi piacának addig egyenletes növekedése megállt, sőt kb. 10 %-ot visszaesett és azóta is ezen a szinten stagnál. Az arányokra jellemző, hogy míg a nyolcvanas évek közepén 4,8 kg/fő éves hazai fogyasztás mellett a nyugat - európai államokban az egy főre jutó fogyasztás kb. 10 kg/fő volt, addig napjainkban 4,4 kg/fő hazai fogyasztás mellett kb. 20 kg/fő/év az európai átlag. A magyar vállalatok tehát arra kényszerültek, hogy termelésüknek mind nagyobb hányadát exportálják a fejlett országokba. Ez az arány 55-60 % között változik évente. Ez különösen jelentős akkor, ha figyelembe vesszük hogy a gyorsfagyasztott termékeket előállító vállalatok számá-

ra az 1987. évi kb. 15-ről napjainkig kb. 50-re emelkedett.

A bemutatott tendenciák és számok is igazolják, hogy a magyar gyorsfagyasztó-ipar alapvetően képes volt megfelelően alkalmazkodni a nyugat-európai piac minőségi követelményeihez és kihívásaihoz.

2. A TERMÉK, TECHNOLÓGIA ÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉS IRÁNYAI A HŰTŐIPARBAN

A hazai gyorsfagyasztó-ipar termelésének döntő többségét a zöldségfélék (kb. 50-60 %) és gyümölcsök (10-12 %) képezik, döntően ezek kerülnek exportra, emellett a burgonya termékek, tésztás ételfélék, félkész és készételek alapvetően a hazai piacon kerülnek értékesítésre. (Lásd: 1. ábra.) Az iparág fontosabb export termékei a gyorsfagyasztott zöldborsó, zöldbab, csemege kukorica, sárgarépa és gyökérfélék, brokkoli, paradicsom, hagyma, paradicsompaprika, málna, szeder, piros és fekete ribizske, egres, szilva, szamóca, stb. Ezen termékek világkereskedelmi forgalma folyamatosan nő, az 1994-95. közötti időszakban a növekedés átlagos mértéke a feldolgozott és tartósított zöldségfélénél 6,8 %/év, a feldolgozott és tartósított gyümölcsöknél 6,2%/év.

A nemzetközi tendenciák ezen a területen azt mutatják, hogy nő

(1) a termékek feldolgozottsági, előkészítettségi foka;

(2) a tömegcikket jelentő ömlesztett natúr termékek mellett a nagyobb hozzáadott értéket jelentő termékek aránya;

(3) a termékek méret, szín szerinti osztályozottsága;

(4) a fogyasztó számára kényelmet nyújtó, speciális elkészítési módot lehetővé tevő megoldások - mikrohullámú melegíthető termékek sütőben süthető - iránti érdeklődés;

(5) az egészséges étkezést szolgáló termékek aránya.

Az egyéb termékek területén gyorsan nő a: (1) pizzák, (2) félkész ételek, (3) készételek, (4) húsfélétek, (5) húst pótló feltétek, (6) sütemények, torták, (7) tészták, desszertek fagyasztása, ezek azonban az export számára alig megközelíthető területet jelentenek, döntően az adott országok saját élelmiszerfeldolgozó állítják elő őket hazai és importált alapanyagokból a belföldi piac számára.

A hozzáadott érték növelésének lehetőségei (Sebők - Bratt 1996)

(1) az egyszemélyes kisereléstől a családi csomagokig terjedő kiserelési egységek arányának növelése;

(2) különleges vágási, aprítási módok;

(3) többkomponensű keverékek, amelyek különleges komponenseket, rizst, húst, fűszereket, stb. tartalmaznak és fűszervaj, mártások, stb. hozzáadásával különleges ízt és/vagy nemzeti jelleget adnak az ételeknek;

(4) panírozott, töltött, grillezett és vegetáriánus zöldség alapú ételek;

(5) egészséges életmódot segítő ételek.

A gyümölcsök vonatkozásában a termékfejlesztés új irányai

(1) különleges keverékek;

(2) egzotikus gyümölcsök felhasználása;

(3) továbbfelhasználásra előkészített készítmények (pl. sütőipari töltelékek, tejalapú desszertek gyümölcs komponensei);

(4) Különlegesen érzékeny gyümölcsök fagyasztása.

A feldolgozás-technológia területén a korszerű módszerek a nemzetközi gyakorlatban a nyolcvanas évek elejére lényegében kialakultak, döntő technológiai áttörés azóta a területen nem született. A fejlesztés elsősorban a folyamatok egyenletes szabályozása, a veszteségek és az energia-felhasználás csökkentése, a folyamatok jobb szervezése és irányítása területén zajlik. Ezen belül kiemelésre méltó az energiatakarékos és jól szabályozható előfőzés, az egyszerre kis mennyiségű olajat felhasználó sütés, a kriogén

fogyasztást alacsonyabb cseppfolyós nitrogén/CO₂ fagyasztás mellett megvalósító megoldások alkalmazása, a forró olaj helyett sütőben, mikrohullámú sütőben elkészíthető termékek gyártástechnológiája, a folyadékok, pépek adagolható formában történő fagyasztása.

A minőségbiztosítási, élelmiszerbiztonsági gondolkodásmóddal összefüggő jelentős változást jelentett a technológiák HACCP elvek alapján történő átgondolása és a szabályozások - nemcsak az élelmiszerbiztonsági, de a minőségi hibák megelőzése, kiküszöbölése szempontjából - történő újratervezése. Ennek megfelelően tömegessé vált a fémdetektorok, gyakoribbá vált a szín szerinti válogató berendezések, és terjed a röntgensugaras idegenanyag felismerő és eltávolító rendszerek alkalmazása. Ehhez kapcsolódóan nagyobb hangsúlyt kapott a gépek higiénikus tervezése és a takarítás - fertőtlenítés hatékonyságának javítása.

A hűtött élelmiszerek tömeges megjelenése óta a gyorsfagyasztóiparban is erősen terjed az alacsony, közepes és magas kockázatu tevékenységek **övezeti szétválasztását** lehetővé tevő építészeti megoldások alkalmazása, ami egyre inkább alapkövetelmény az exportáló vállalatok számára.

Míg a feldolgozásban, a technológiában a fejlesztés elsősorban az ismert módszerek tökéletesítésére, az élelmiszerbiztonság, a higiénia és szabályozhatóság javítására irányult, addig a **tárolás és a logisztika területén gyökeresen új megoldások kidolgozására került sor**. Elterjedtek a tárolás jobb kihasználását lehetővé tevő mozgóállványos magasraktárak. Az áru rakathelyes nyilvántartása és a készletforgás rendszeres figyelése alapkövetelménnyé vált.

A tárolóterekben általános célokra a -22 C° - 24 C°-os tárolást alkalmazzák, csak egyes termékek pl. jégkrém, hal esetén alkalmaznak ennél alacsonyabb tárolási hőmérsékleteket. Terjed a nagy konténerekben történő ömlesztett készárutárolás.

A nagy bevásárló központok kialakítása szükségessé tette elsődleges disztribúciós központok kiépítését, ahova a termelő vállalatok közvetlenül szállítják árujukat. A disztribúciós központok teljes rakományokat állítanak össze és küldenek a bevásárló központokba ezzel csökkentve a szállítási költségeket, védve az árut a nem teljes rakományok esetén általában nagyobb hőmérséklet-ingadozásoktól és csökkentve a szállító járműmozgást a bevásárlóközpontok területén.

A hűtlánc gyenge pontja a kereskedelmi hűtőpultok hőmérséklete, amely a nemzetközi statisztikák szerint igen gyakran nem felel meg az előírásoknak. A probléma megoldására irányuló fokozott erőfeszítések ellenére ezen a területen nemzetközi viszonylatban sem sikerült jelentős javulást elérni, ezért elterjedté vált a pultok hőmérsékletének figyelő, riasztó rendszerrel történő nyomon követése és regisztrálása.

A magyar gyorsfagyasztóipar többé-kevésbé követni tudta a fejlődést. Ezt segítette a HFMI (Hűtőipari Fejlesztési és Minőségvizsgáló Intézet) későbbiekben tárgyalandó szoros együttműködése az angol **Campden and Chorleywood Food Research Associationnal (CCFRA)**, melynek keretében nemcsak a legkorszerűbb piaci, műszaki és termékfejlesztési információk jutottak és jutnak el az iparágba, de igen nagy számú üzemi szakember külföldi kiképzésére, feldolgozó üzemekben tett tanulmányújtjára került sor, és számos kapcsolattérvétel történt a korszerű eszközök és segédeszközök gyártóival is.

Az export piacokon jelentős előnyt jelent az exportképes termékek széles választéka. A termékek feldolgozottsági fokának növelése érdekében a vállalatok jelentős erőfeszítéseket tettek, elsősorban a kis kiszerelést lehetővé tevő csomagoló berendezések területén. Ez lehetőséget nyújt az idegen márkanév alatti termékek csomagolására. Több mint 20 féle zöldségkeverék jelent

meg a hazai piacon, melyeket jól kiegészítenek a fűszervajas, pirítva párolt készítmények. Számos különleges aprítású termék előállításra vált lehetővé.

Szinte valamennyi üzem rendelkezik fém-detektorokkal és a magyar hűtőiparban is megjelentek a szín szerinti válogató berendezések is.

Az alacsony hőmérsékletű tárolótérek költsége -22 C° - 24 C° -os. Magyar szabadalom alapján egyre több üzem alkalmazza a csomagolóanyag felhasználását és a fagyszivottságot csökkentő és jobb helykihasználást lehetővé tevő ún. "big bag" ömlesztett konténeres tárolást.

Az osztályozás területén nehézséget jelent, hogy a relatívan alacsony kapacitások miatt a gazdaságos termelés érdekében a **zöldborsót** csak fagyasztás után lehet osztályozni. Az erre alkalmas berendezésnél, a síkrostánál műszaki okok miatt csak szögletes nyílásokat lehet kiképezni, szemben az EU-ban a feldolgozás előtt használt forgódobos osztályozóknál alkalmazott körperforációs rostákkal. Így az osztályozott zöldborsó mérete a borsószemek elliptikus jellege miatt kis mértékben eltér a nyugat-európában szokásostól. A probléma megoldásához a termelő kapacitások ésszerű átgondolására és jelentős beruházásokra lenne szükség.

Ugyancsak a jelentős beruházási igény miatt nem terjedtek el az automatikus magasraktárak, ebből jelenleg mindössze egy van a magyar hűtőiparban.

A termékválaszték viszonylag széles, a nyugat-európai skála sok terméke megtalálható. A natur **zöldségekben és zöldségkeverékekben** a választék teljes mértékben megfelel az európai választéknak. A pultokban megtalálhatók a fűszerekkel, fűszervajjal, tésztával, mártással, vörösáruval komplettált magas hozzáadott értékű zöldségkeverékek is. A gyümölcsválaszték szintén megegyezik az Európában szokásossal, a kedvező hazai adottságok miatt talán annál szélesebb is.

A **burgonyás** termékek között a hasáburgonya a meghatározó és a nemzetközi piacon szokásos egyéb termékek is megtalálhatók, de ezek főleg importból származnak, forgalmuk lényegesen kisebb.

A **pizzák** választéka szintén nemzetközi színvonalú. Az egyéb húsos feltétek, burgerek, vegetáriánus krokettek, panírozott készítmények választéka lényegesen elmarad az európaiktól, de ezt elsősorban a vásárlóerő hiánya okozza. A hazai vállalatok képesek lennének sokkal többféle ilyen terméket előállítani.

A **tészták, sütemények** egyre bővülő választéka található, de ezen a területen még jelentős elmaradás van az európai választéktól.

Lényegesen kisebb a termékválaszték a gyorsfagyasztott **félkész és készételek, nemzeti jellegű készítményekben**. Itt is a fizetőképes kereslet hiánya nehezíti a fejlesztést. A termékek minősége, csomagolása nem marad el az európai versenytársaktól. Néhány vállalat ennek ellenére az OMFb támogatásával elkezdte kiépíteni azokat a termelő kapacitásokat, amely a vásárlóerő növekedése esetén lehetőséget ad a gyors termékfejlesztésre és választékbővítésre. A gyártmányfejlesztés ütemét jelzi, hogy évente kb. 60-70 új gyorsfagyasztott termék jelenik meg a piacon.

Az **érzékeny gyümölcsök** fagyaszthatóságának javítására a HFMI és egy termelő vállalat EURÉKA projektben vett részt két angol partnerrel, melynek eredményeként sikerült a korábban nehezen, vagy rossz minőségben fagyasztható gyümölcsökből a frisshez hasonló tulajdonságú prototípusokat előállítani.

A piaci felmérések azt mutatták, hogy a hazai piac még nem hajlandó megfizetni a magasabb árat ezekért a különleges termékekért, de a módszer néhány év múlva nagyobb piaci jelentőségre tehet szert.

Összefoglalva megállapítható, hogy a magyar gyorsfagyasztó-ipar követte a

termék technológiai és műszaki fejlesztés irányait és jelenleg is versenyképesnek mondható. A versenyképesség megőrzését két fő tényező, a hazai vásárlóerő és a vállalatok tőke hiánya nehezíti, ezért a jelentősebb fejlesztésekhez, korszerűsítő berendezésekhez valamilyen formájú állami támogatásra lenne szükség.

3. AZ ALAP- ÉS NYERSANYAGOK MINŐSÉGE ÉS A MINŐSÉG SZERINTI ÁTVÉTEL

A nyers és alapanyagok minősége

A gyorsfagyasztott késztermékek minőségének szempontjából **meghatározó jelentősége van a nyers- és alapanyagok minőségének.** A magyar talaj és klimatikus viszonyok a gyümölcsök (pl. málna, ribizske, fekete cseresznye, meggy, stb.) és a zöldségfélék (pl. zöldbab, csemegekukorica, hagyma, stb.) egy részénél kifejezetten versenyelőnyt jelentő érzékszervi és beltartalmi tulajdonságokkal rendelkező nyersanyagok termesztését teszik lehetővé. Az országban a termesztési kultúra rendelkezésre áll.

A mennyiségi szempontból meghatározó jelentőségű **zöldborsó** esetén a meleg és viszonylag szárazabb klíma miatt a termesztési adottságok elmaradnak az európai piacon vezető minőséget jelentő skandináv és angol nyersanyag tulajdonságaitól, mivel a gyors öregedés miatt nem lehet a szezon teljes folyamán az igen zsenge nyersanyagot egyenletesen biztosítani. Ugyanakkor ezek a klimatikus viszonyok 3-4 hét érés előnyt jelentenek a fent említett európai vezető versenytársakhoz képest, ami a szezon elején jelentős export értékesítési lehetőségeket nyújt a hazai zöldborsó tekintetében. A közepes európai minőségnek megfelelő jelenlegi magyar zöldborsónak kialakult helye van az európai piacon. A minőség javítására a korán érő kisebb szemméretű

fajták kiválasztásával és esetleg az öntözési lehetőségek fejlesztésével van lehetőség.

A többi termény termesztési adottságai általában megfelelnek az európai átlagnak, míg a burgonya minősége elmarad attól.

A húsos termékek előállításában, a félkész és kész ételgyártásban ma még nehéz olyan beszállítót találni, aki megbízható és egyenletes minőségben és egyidejűleg megfelelő áron képes előfeldolgozott, hőkezelt húsalapanyagot szállítani azoknak a gyorsfagyasztó üzemeknek, amelyek nem akarnak saját húselőkészítő, daraboló üzemrészt kiépíteni, de szeretnének hústartalmú ételeket is gyártani.

A kilencvenes évek elején az iparág hagyományos nyersanyagtermelő háttére alapvetően megváltozott, bizonytalanná vált. A sok év alatt kiépített kapcsolatrendszer szétesett, mivel a hagyományos zöldség - gyümölcs beszállító partnerek többsége megszűnt vagy átalakult, a nagyobb gazdaságok helyét sok esetben kisebb termelők vették át. Ez mind a szükséges nyersanyagmennyiség egyenletes biztosítását, mind a minőségi szempontok következetes érvényesítését hátrányosan befolyásolta, mivel döntően keresleti piac alakult ki. A sok kisebb beszállítónál lényegesen nehezebb az előírt termesztés - technológia betartását ellenőrizni.

Az újonnan alakult termelő egységek kellő piaci tapasztalat hiányában és az időjárás ingadozásának következtében erősen ingadozó termésmennyiségeket állítanak elő (pl. burgonyahiány majd túlermelés) és árujukat többségében az adott pillanatban legkedvezőbbnek látszó feltételeket kínáló felvásárlónak adják, elhanyagolva a hosszú távú kapcsolatok jelentőségét. A hosszú távú, megbízható beszállítói kapcsolatok fontosságát felismerve a hűtőipar vetőmag, betakarítógép vásárlásával törekszik a termesztőket magához kötni és a termények minőségét a számára kedvező irányba befolyásolni.

Az iparág versenyképessége a következő 10-15 évben csak úgy képzelhető el, ha a mezőgazdasági háttér stabilizálódik és kialakul egy olyan közös érdekeltségre épülő beszállító - feldolgozó kapcsolatrendszer, amelyben mindkét fél felismeri, hogy hosszabb távon egymásra van utalva.

Ennek érdekében szükség lenne az éves terméshingadozásokat kiegyenlítő kompenzációs

árrendszer, a minőséget jobban preferáló differenciált árrendszer és a problémák okait feltáró és a megelőzést lehetővé tevő termesztő - élelmiszerfeldolgozó közötti együttműködés kialakítására.

A minőségszerinti átvétel

A fontosabb nyersanyagoknál, kialakult a megfelelő minőségi átvételi rendszer.

Még az országos vállalat idején kidolgozásra kerültek olyan átvételi előírások, amelyek a minőségi átvétel alapjául szolgálnak. Ezeket az elmúlt időszakban a vállalatok továbbfejlesztették, jelenleg szinte valamennyi vállalatnak egyedi minőségi előírásai vannak. Ehhez jó támpontot nyújtottak a nemzetközi gyakorlatban széles körben viszonyítási alapként kezelt Campden minőségi előírások, amelyek az adott terméknél mind a nyersanyaggal mind a készterméssel szemben támasztott követelményeket tartalmazzák és amelyek az európai gyorsfagyasztó-ipar tapasztalatainak összegzése és széles körű megvitatása alapján készültek. A HFMI kapcsolatai révén a közelmúltban több vállalat bekapcsolódott ezen előírások továbbfejlesztésével kapcsolatos nemzetközi együttműködésbe is. A jelenlegi előírások már viszonylag jól mérhető formában tartalmazzák a kulcs minőségű paramétereket, és a hibák meghatározását, illetve azoknak a termék minősítésében játszott súlyát is.

Az egyes termények közül zöldborsónál a finométeres zsengeségmérés módszert valamennyi vállalat rutinszerűen alkalmazza. Ez a módszer azonban pontatlan, elavult, a készülékek karbantartása, kalibrálása nem megoldott, csak az iparág együttműködésével sikerül évről évre egyre nehezebben megvalósítani. Szükség lenne a Tenderométerek széles körű használatára. Jelenleg mindössze 2 ilyen készülék található az országban. Az egyik közülük a HFMI birtokában van, amely évek óta sikeresen működtet egy iparági standard - üzemi standard - üzemi mérő-kezelő rendszer elvén alapuló kalibráló - ellenőrző szolgáltatást, melynek segítségével jelentősen sikerült csökkenteni a készülékek szezon közbeni elállítódásából származó hibákat. Azonban éppen ennek a rendszernek a tapasztalatai támasztották alá, hogy szükséges lenne legalább üzemenként egy-egy modern elektronikus

tenderométer beszerzése. Mivel ezek a készülékek viszonylag drágák célszerű lenne ehhez valamilyen exportosztónzó állami támogatás nyújtása.

Bár a nemzetközi ipari/kereskedelmi gyakorlatban a Tenderométeres zsengeségmérést használják elterjedten, a módszernek számos hibája, bizonytalansága vált ismertté. Ezért kutatások folynak a módszer NIR technikával történő helyettesítésére.

Egy ilyen nemzetközi kutatási programban (COPERNICUS) a HFMI és egy magyar gyorsfagyasztott árutermelő cég is részt vesz angol, finn és bolgár partnerekkel. A projekt résztvevői együttműködnek a Campden and Chorleywood Food Research Association tagvállalatai által működtetett "Zöldborsó zsengeség NIR Club"-bal, melyben 8-10 angol jelentős zöldborsó feldolgozó, termesztő, illetve vetőmag termesztő cég vesz részt. Az eredmények nemcsak zöldborsónál, hanem csemege kukoricánál is kedvezőek. A magyar vállalat már beépítette átvételi rendszerébe a módszert. A NIR technika alkalmazása alternatív megoldást jelenthet a Tenderométer mellett, de ehhez a módszert a nemzetközi kereskedelmi gyakorlatban is el kell ismertetni és itt is szükség lenne a készülékek beszerzéséhez nyújtott támogatásra.

A csemegekukorica minőségi átvételének módszerei a nyolcvanas évek végén kidolgozásra, és az iparág egyik legfontosabb külföldi vevőjével közös gyakorlati ellenőrzésre kerültek, és azokat a vállalatok elterjedten használják. Fő paraméterek: nedvességtartalom (zsengeség), szín, szemek épsége, sorok rendezettsége (csöves kukoricának történő feldolgozás esetén), méret, szennyeződés és betegség mentesség. A szükséges mérőeszközök a vállalatoknál rendelkezésre állnak, az átvételi rendszer a nemzetközi gyakorlatban is korszerűnek minősül.

Zöldbab esetén a HFMI és a vállalatok nemzetközi együttműködés keretében kidolgozták a minőségi átvétel korszerűsített rendszerét, amelyet több vállalat kísérleti jelleggel kipróbált és megfelelőnek talált. A módszerek elsősorban a méreteloszlás, mag súly, maghossz, hüvelysúly, hüvelyhosszból, illetve a belőlük képzett viszonyszámok, valamint a nedvességtartalom kombinált alkalmazására épülnek. Az alkalmazáshoz szükséges eszközök rendelkezésre állnak.

Jelenleg azonban a rendelkezésre álló nyersanyagszállító kapacitás nem teszi lehetővé, hogy

a vállalatok a módszereket érvényesítsék szállítóikkal szemben.

Gyökérféléknél és parajnál a szín és a fizikai jellemzők mellett a nitráttartalom meghatározásának van jelentősége. A megfelelő gyors módszerek még a nyolcvanas években kidolgozásra kerültek, néhány vállalat az automatikus elemzések végzésére is fel van szerelve.

Megoldatlan problémát jelent a nyersanyagok kémiai szennyezettségének, növényvédőszer-maradvány tartalmának hatékony ellenőrzése. Ez különösen nehéz feladatot jelent a gyümölcsök esetén, amelyeket egy-egy üzembe nagy számú, esetenként ezernél is több kistermelő szállít egy-egy üzemnek.

Bár a növényvédőszermaradvány-tartalom és nehézfém-tartalom meghatározására rendelkezésre állnak a megfelelő módszerek és műszerek, ezeket időigényességük és költségességük, valamint nagyszámú kistermelő esetén a mintavétel reprezentatív jellegének megkérdőjelezhetősége miatt a kialakult a nemzetközi gyakorlatban nem alkalmazzák üzemi körülmények közötti rutinszerű átvételre, a mezőgazdasági nyersanyagok biztonságát garantálására. Ehelyett a veszélyek keletkezését megelőző, az elvárható gondosság elvét megvalósító élelmiszerbiztonsági rendszerek alkalmazását várják el, és ebbe építik be felügyelet vagy igazolás jelegű vizsgálatként a műszeres ellenőrzéseket.

Az igényes nyugat-európai vevőkhöz történő szállítás egyik fontos követelménye, és ez a jövőben várhatóan alapkövetelmény lesz, hogy az **élelmiszer-feldolgozó élelmiszerbiztonsági rendszerének ki kell terjednie a nyersanyag biztonságosságának garantálására.** Ennek részeként a HFMI a Szőlőskert Szövetkezettel, Nagyréde és az angol CCFRA-val egy EUREKA projekt keretében kidolgozott egy mintarendszert a HACCP alkalmazására, amelyhez kapcsolódóan egy tanfolyami anyag és egy dokumentációs szoftver modul is kidolgozásra került. A módszer alkalmazása több vállalatnál,

nyersanyagtermelőnél a közeljövőben várhatóan megkezdődik.

Összefoglalva megállapítható, hogy a hűtőipari nyersanyagok területén a nemzetközi színvonalú átvételt és minőséget biztosító módszerek rendelkezésre állnak, azok egy részét használják is. Alapvető gondot jelent azonban, hogy a nyersanyagháttér bizonytalansága és a keresleti piac miatt a módszereket nem minden esetben lehet érvényesíteni a vevői - beszállítói kapcsolatban. A versenyképességhez hosszabb távon elengedhetetlen a nyersanyagtermelő kapacitások stabilizálódása, kínálati piac létrejötte és hosszabb távú együttműködés kiépítése az élelmiszer-feldolgozó és nyersanyagtermelő között.

Fontos lenne a nyersanyagtermelőknél, beszállítóknál az élelmiszerbiztonsági, idegenanyag szennyezés megelőzési programok terjesztése - esetleg állami támogatással, a nyersanyagoknál az idegenanyagok időben történő felismerését segítő mintavételi rendszerek fejlesztése és a minőségi előírások rendszeres továbbfejlesztése mindtöbb lényeges paraméter mérhetővé tételével.

A gyorsfagyasztott termékek előállításához szükséges adalékanyagok és csomagolóanyagok megfelelő minőségben és mennyiségben Magyarországon is beszerezhetők, ezen a téren a nemzetközi versenyképesség minden feltétele adott. A magyar adalékanyag engedélyeztetési rendszert a nemzetközi gyakorlatban is elismerik és elfogadják.

4. A VÁLLALATOK MINŐSÉGÜGYI GYAKORLATA ÉS FELADATAI

A helyzet leírásához és a területén elért fejlődés értékeléséhez jó kiindulási pontot nyújtanak annak a felmérésnek a megállapításai, amelyet egy a HFMI által elnyert angol **Know How Fund / UNIDO** támogatás keretében (TF/HUN/90/905) "Training

Programme for improving the quality and marketability of Hungarian Frozen Food Products" végzett el 1991-ben az egész hűtőiparra vonatkozóan az angol **Campden and Chorleywood Food Research Association**. Ez a program volt a kiindulási alapja a két intézmény között később kialakult szoros szakmai és üzleti együttműködésnek. Ennek során az akkori feldolgozó üzemeket meglátogatva és működési gyakorlatukat, minősítési rendszereiket, termékeiket és azok minőségét megismerve az angol szakértők az alábbi megállapításokat tették:

- Az európai gyakorlathoz képest sokkal kisebb eltérés van a rendelkezésre álló erőforrásokban és eszközökben, mint a módszerek használatában és szervezettségében.

- A termékek érzékszervi, beltartalmi minősége megfelelő, de csökkenteni kell az idegenanyag szennyeződés és termékroncsolódás veszélyét, és sokkal megbízhatóbb élelmiszerbiztonsági garanciákat kell adni a vevők számára.

- Az üzemek kialakításában, működtetésében és karbantartásában érvényesíteni kell a Jó Gyártási Gyakorlat (GMP) elveit, a korszerű higiéniai követelményeket.

Az iparág versenyképességének javítása érdekében az angol **Know How Fund** és az UNIDO támogatásával, illetve különböző egyéb nemzetközi pályázatok segítségével, a CCFRA irányításával és a HFMI közreműködésével jelentős képzési program került megvalósításra. Ennek során az iparág 10 vállalatától és a HFMI-től 44 szakember összesen 120 alkalommal járt Angliában, többségében 1, illetve 2 hetes kiképzéseken és üzemlátogatásokon. A képzések témái: HACCP, ISO 9000, korszerű fagyasztási és tárolási technológia, piackutatás, érzékszervi bírálati módszerek, gyártmányfejlesztés, hőkezelési folyamatok szabályozása, belső auditálás, **Lead Assessor** tanfolyam, marketing, GMP, idegenanyag megelőzés, az élelmiszerhigiénia mérnöki alkalmazása. Továbbá magyarországi kiképzésekre is sor került marketing, piackutatás, laboratóriumok akkreditálása, gyártmányfejlesztés témakörökben.

A **második UNIDO projekt** keretében 1992-ben Magyarországon elsőként kezdődött

meg egy modellüzemben a HACCP rendszer kidolgozása, melyhez integrálva került kiépítésre az ISO 9002 szerinti rendszer. Jelenleg a 17 jelentősebb termelő gyorsfagyasztó üzem (zömében közepes, illetve néhány kisüzem) közül 13 rendelkezik HACCP rendszerrel, egynél pedig folyamatban van a rendszer kidolgozása, és 11 rendelkezik tanúsított ISO 9001/9002 szerinti rendszerrel és 3-nál folyamatban van ennek kiépítése. Egy kisüzemnél a HACCP elvekre épülő dokumentált minőségbiztosítási rendszer működik. Tehát a meghatározó jelentőségű gyorsfagyasztó üzemek mindegyikében működik ma már élelmiszerbiztonsági és/vagy minőségbiztosítási rendszer. Ki kell emelni, hogy egy vállalat 2 üzeme Magyarországon elsőként érte el az angol kereskedelmi hálózatok élelmiszeripari beszállítókkal szemben támasztott követelményei szerinti - az ISO 9000, a HACCP és a GMP kombinációjára épülő EFSIS (Európai Élelmiszerbiztonsági Ellenőrző Szolgálat) szerinti tanúsítást.

A vállalatok többsége a CCFRA és a HFMI által kidolgozott elvek szerinti GMP-re épülő, integrált HACCP - ISO 9000 szerinti rendszer alkalmazza, amely megfelel a jelentősebb nyugat-európai vevők követelményeinek. Ezt a vevői auditok eredményei is igazolják.

A HFMI 1994 óta tart az angol **Royal Institute of Public Health and Hygiene** által regisztrált HACCP tanfolyamokat (CCFRA tanfolyamot magyar nyelven), ebből eddig 27 került megrendezésre. Ugyancsak angol tananyag alapján kerültek megrendezésre az üzemek élelmiszerbiztonsági átvilágítása, EFSIS beszállítói minőségbiztosítás az élelmiszeriparban, a takarítás és fertőtlenítés jó gyakorlata, laboratóriumi minőségbiztosítási rendszerek című tanfolyamok, melyeken az iparág számos szakembere vett részt.

A HFMI vezetésével és a CCFRA szakmai irányításával 7 hűtőipari vállalat és 7 más iparágat képviselő vállalat, valamint hatósági és államigazgatási szakemberek részvételével egy további **Know How Fund / UNIDO** projekt keretében került kidolgozásra a "Jó Gyártási Gyakorlat a magyar élelmiszeripar számára" című útmutató, amely HACCP elvekre épül és összhangban van EU vonatkozó követelményeivel: A kötet külön hűtőipari fejezetet is tartalmaz.

A hűtőiparban a GMP, higiéniai, HACCP elvek és követelmények széles körben ismertek és számos vállalat sikeresen alkalmazza azokat. Az EU követelményeknek megfelelő körülmények kialakítása érdekében az üzemek többsége jelentős pénzüsszegű ráfordításokkal járó műszaki átalakításokat végzett. Több vállalatnál korszerűbb munkaruhákat vezettek be, központi takarító rendszereket építettek ki, higiéniai gyorstesztet alkalmazását kezdték el. Ezen átalakítások eredményeként a hűtőházak többsége higiéniai, élelmiszerbiztonsági szempontból megfelel a legigényesebb külföldi vevők követelményeinek is. A versenyképesség fokozásához és a minőség javításához a GMP elvek kiterjedtebb alkalmazása nyújt lehetőséget. Ennek megvalósulását gyorsítaná, ha az élelmiszerbiztonsági rendszerek műszaki megvalósításához állami kedvezményeket is igénybe lehetne venni. A minőségbiztosítás és élelmiszerbiztonság terén további előrelépési lehetőséget jelentene a jelenlegi rendszerek továbbfejlesztése az EFSIS akkreditáció megszerzése irányában. A tapasztalatok szerint ez a tanúsítvány jelentősen javítja a vállalatok minőségi megítélését a kereskedelmi hálózatok és egyéb igényes vevők szemében. Ugyancsak jelentős előrelépést jelenthet a már említett mezőgazdasági beszállítói minőségbiztosítási rendszerek alkalmazása.

Összefoglalva megállapítható, hogy a hűtőipari vállalatok többségénél az élelmiszerbiztonsági és minőségbiztosítási rendszer háttér az EU követelményeknek megfelelően létrejött. A fő feladatot ezek működés közben történő tökéletesítése, az ebből adódó műszaki feladatok megoldása, és a rendszerek által nyújtott előnyök mind nagyobb mértékű kihasználása jelenti.

A vállalatok többsége minőségellenőrző és mikrobiológiai laborokkal el van látva. Ezek felszereltsége, működési rendszere és vizsgálati rendszere megfelel az európai gyakorlatnak.

A sikeres termékfejlesztésnek a hűtőiparban jelentős hagyományai vannak. A hatvanas évek közepétől 1987-ig az országos vállalat megszűntetéséig több mint 300 új termék került forgalomba, amelyek közül néhány, pl. a bélszínroló, pizzák, levesbetét

gombócok, derelye, galuska, nudli, leveles tészta stb. ma is sikeresek a piacon. A termékfejlesztés üteme a kereslet visszaszorulása miatt a kilencvenes évek közepén lelassult, de jelenleg ismét felfutóban van. A multinacionális vállalatok kivételével, ahol a fejlesztés a külföldi központokban történik, az új termékek fejlesztésének jelentős részét a HFMI végzi, illetve közreműködik azokban a vállalatokkal kötött, a bizalmas kezelést garantáló kétoldalú szerződések alapján.

A fejlesztések más részét a vállalatok önállóan végzik a közös fejlesztések tapasztalatai alapján. A HFMI-ben gyártmányfejlesztő vendéglátóipari szakemberekből, technológusból, élelmiszerbiztonsági ismeretekkel rendelkező szakemberekből, gépészeti szakemberekből és marketinggel, piackutatással foglalkozó szakemberekből álló képzett gyártmányfejlesztő munkacsoport áll rendelkezésre, amely szorosan együttműködik az üzemek fejlesztési és technológus szakemberével. Az intézetben jól felszerelt gyártmányfejlesztési félüzemi labor is rendelkezésre áll. A gyártmányfejlesztéssel foglalkozó valamennyi szakember részesült HACCP képzésben.

A HFMI a vállalatokkal kötött megállapodás alapján belső iparági értékesítési statisztikákat készít és rendszeresen gyűjti a külföldi piacokra vonatkozó adatokat,

Ezenkívül rendszeres információkat szolgáltat a hazai és belföldi piacon megjelenő új gyorsfagyasztott termékekről. Ezenkívül fogyasztói preferencia vizsgálatokat és minőségi piackutatásokat is végez a termékekre vonatkozóan. Ezek a szolgáltatások szerződéses alapon akkor is hozzáférhetőek a hűtőipari vállalatok számára, ha a termékfejlesztést saját maguk önállóan végzik.

A csomagolás tekintetében a csomagolóanyag gyártó cégek nyújtanak szolgáltatást a velük kapcsolatban álló vállalatok számára.

A CCFRA-val közösen végzett többéves munka eredményeként a hűtőipar hagyományos gyártmányfejlesztési rendszerét sike-

rült a nyugat-európai vállalatok gyakorlatának megfelelő piackutatáson, élelmiszerbiztonsági és technológiai megvalósíthatósági elemzésen alapuló fogyasztóra orientált gyártmányfejlesztési rendszerre alakítani, melyhez a szükséges szolgáltatásokat a HFMI elemenként is nyújtja. A fogyasztóra orientált gyártmányfejlesztési rendszer szükséges ahhoz, hogy a hazai közepes vállalatok versenyben tudjanak maradni a hazai piacon szereplő multinacionális vállalatokkal, amelyek ezeket a módszereket régóta kiterjedten alkalmazzák. A vállalatok rendszeresen használják a nagy piackutató cégek mennyiségi piackutatási felméréseit.

Nehézséget jelent, hogy mind a piackutatás, mind a termékek bevezetésével kapcsolatos reklám igen költséges, melyet a kis és közepes vállalatok nehezen tudnak megfizetni.

Különösen nagy költséggel jár a vállalatok saját márkájának kialakítása, melyhez a pénzügyi erőforrások igen korlátozottak. A saját márkanevek külföldi bevezetése a hazai hűtőipari vállalatok számára jelenleg gyakorlatilag megfizethetetlen. Így elsősorban az idegen márkanev. főként a kereskedelmi hálózatok márkaneve alatti gyártásra/beszállításra kell törekedni.

Jelentősen segítené az új termékfejlesztést, ha a kereskedelem fejlesztési alapokból nemcsak minőségbiztosítási rendszerfejlesztésre, hanem az új termékekhez kapcsolódó piackutatási és marketing feladatokra is lehetne támogatást kapni.

A termékfejlesztéshez a megfelelő minőségű alapanyag rendelkezésre áll, sőt egyes nyersanyagok (pl. Szomolyai cseresznye, paradicsompaprika stb.) hungaricum jellegű termékek kifejlesztését is lehetővé teszi. Jelenleg is folyik 2 vállalat és a HFMI részvételével egy hungaricum ételfejlesztési program.

A gyártmányfejlesztés legnagyobb akadályát jelenleg a gyenge fizetőképes kereslet jelenti. Ennek javítása esetén az európai

színvonalon is versenyképes, új termékek számának ugrásszerű növekedése várható. Ennek alapját az adja, hogy a vállalatok birtokában számos, piaci bevezetésre előkészített új termék van, melyeket csak a kedvezőtlen piaci viszonyok miatt tartanak vissza.

A nyolcvanas évek vége óta az iparágban jelentősen megnőtt az 1-2 termékre vagy termékcsoporthoz, valamilyen munkagigényes, hozzáadott értékű termékre, elsősorban süteményekre, tésztákra, ételekre specializálódott kisvállalkozások száma. Ezek felszereltségéről, műszaki - szakmai háttéréről viszonylag kevés információ áll rendelkezésre, de több vállalkozás évek óta sikeresen működik. A zöldség - gyümölcs feldolgozás területén a gazdaságossági szempontból kritikus minimális kapacitások általában a kisvállalkozások méreténél nagyobbak, így ezen a területen nincs tudomásunk sikeresen működő kisvállalkozásról.

5. A TERMÉKMINŐSÉG MEGÍTÉLÉSE VALAMINT A CSOMAGOLÁS ÉS FORGALOMBA HOZATAL KÉRDÉSEI

A zöldség és gyümölcs termékek minősége általában megfelel a nemzetközi piac elvárásainak, melyet a magas exporthányad is bizonyít. Egyes termékek hagyományosan (pl. málna, hagyma) kifejezetten vezető minőséget jelentenek az európai piacon. A vállalatok többsége, különösen a nagyobb üzemek megfelel az EU piacok elvárásainak. A GMP követelmények és a HACCP megvalósításával és korszerű gyártmányfejlesztési háttér kialakításával a vállalatok sikerrel pályázhatnak a jelentősebb európai kiskereskedelmi hálózatok saját márkanév alatti beszállítójaként való elfogadásra. A termékek többsége megfelel az európai piacokon széles körben vonatkoztatási alapként használt campdeni minőségi előírások követelményeinek is.

A félkész és készételek, tésztás termékek, sütemények, elsősorban a hazai piacon adhatók el - a vámok, foglalkoztatási szempontok és a nemzeti ízlés eltérései miatt ezek nemzetközi kereskedelmi lehetőségei igen korlátozottak. A termékek minőség szempontjából megállják helyüket az európai piacon és a hazai piacon versenyképesek az importált termékekkel szemben.

A nagyobb vállalatok termékeinek csomagolása európai színvonalú, a kisebb vállalatoknál még jelentős fejlesztések szükségesek, de ez elsősorban pénzügyi kérdés, a szükséges eszközök, anyagok, technológia és szolgáltatások az országban hozzáférhetők.

A forgalombahozatal gyenge pontját a hűtőláncnak a boltokba történő kiszállítástól a fogyasztóig terjedő része jelenti. A boltok hűtőpultjai az egész világon sok problémát okoznak, jelentős hányaduk nem felel meg az ATP egyezményben, a vonatkozó EU direktívákban, illetve a Magyar Élelmiszerkönyvben rögzített hőmérsékleti előírásoknak. A problémák fokozott gyakorisággal jelentkeznek a kis boltok esetén, amelyek hűtőpultokkal való ellátottsága sem minden esetben megfelelő. Az élelmiszer kereskedelemnek a modern, jól felszerelt nagy bevásárló központokba történő áttolódásával a műszaki jellegű problémák valamelyest enyhülni fognak, de szükség van a bolti személyzet hűtőlánccal és gyorsfagyasztott árukezeléssel kapcsolatos rendszeres oktatására és a berendezések rendszeres karbantartására.

A fogyasztók védelme és egészsége, a termékek minőségének megőrzése szempontjából kiemelt jelentőségű lenne a fogyasztók nevelésének, a vendéglátóipari személyzet oktatásának a termékek megfelelő hőmérsékleten történő kezelésének fontosságáról, a minőségmegőrzési idő és a hőmérséklet összefüggéseiről, a gyorsfagyasztott termékek kezeléséről és az azzal összefüggő higiéniai kérdésekről. Nyugat-

Európában ezt jelentős állami támogatással végzik és figyelemfelhívó, tájékoztató kiadványokat készítenek a fogyasztók számára. Magyarországon jelenleg nem állnak rendelkezésre ilyen pénzügyi források, de ezek

re feltétlenül szükség lenne még az EU csatlakozás várható időpontja előtt.

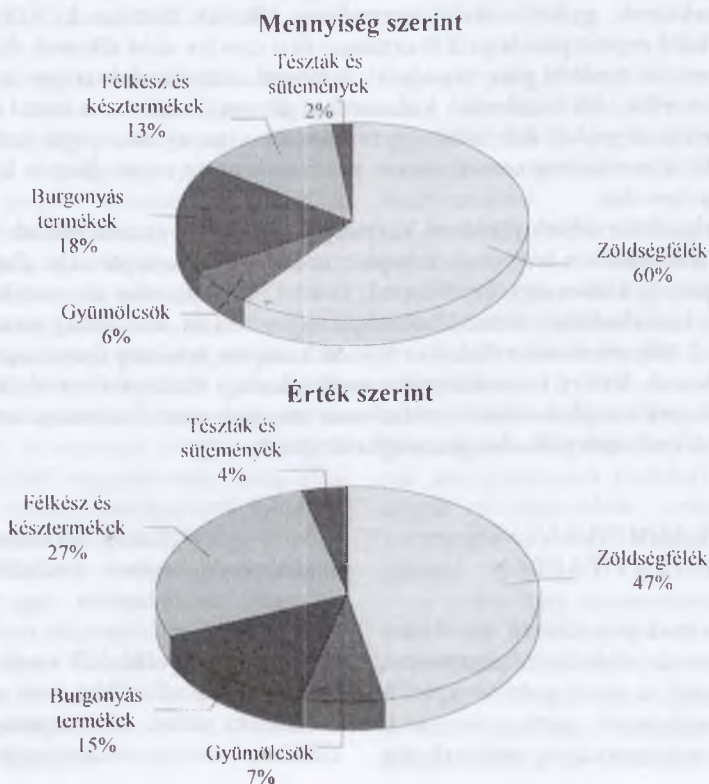
A magyar gyorsfagyasztott termékek hatósági ellenőrzésével, illetve a fogyasztóvédelemmel kapcsolatban nem merültek fel jelentősebb problémák.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) **Sebők, A., Bratt L.** (1996): Food Safety Management Systems in the Frozen Food Industry, New Developments in Refrigeration for Food Safety and Quality. Proceedings International Institute of Refrigeration, Kentucky, USA p. 175-180. - (2) **Sebők, A.** (1995): Hungarian Frozen Food Industry: trends, products, markets Frozen Foods: Meeting the challenge Symposium. Chipping Campden, U.K.. Proceedings CCFRA - (3) **Sebők, A., Bratt L., Bleszkán M.** (1995): HACCP Practical applications and experiences on frozen food manufacture XIX-th International Congress of H.R., The Hague. Proceedings Vol I. p 283-290. - (4) **Sebők, A., Bratt, L.** (1997): Improving the quality and marketability of frozen food products by food safety management systems. Report for the UNCTAD expert meeting on Vertical Diversification in the Food Processing Sector in Developing Countries 1-3. September 1997. Geneva.

1. ábra

A magyar gyorsfagyasztott termékpiac megosztása



Forrás: Hűtőipari Fejlesztési és Minőségvizsgáló Intézet

A KONZERVIPARI TERMÉKEK MINŐSÉGFEJLESZTÉSE

CZUKOR BÁLINT - TERTS ANDRÁSNE

ÖSSZEFOGLALÁS

A hazai konzervtermékek előállításának középtávú perspektívájában - a nemzetközi trendekkel azonos módon - arra lehet számítani, hogy a tevékenységi szint 1985-90 évek közötti csúcsának ismételt elérésére számíthat. Ennek megvalósulása egy olyan természetes munkamegosztáson alapuló rendszerben reális, amelyben a nagyobb tömeget és szériát jelentő vezérgyártmányok /befőttek, jamok, paradicsom és gyümölcsűrítmények, natúr zöldségkonzervek, savanyúságok, zöldségsaláták, hús és készétel konzervek/ a nagyobb kapacitású gyárak profilja marad, a speciális igényeket kielégítő kisebb szériákat, hungaricumokat a kis és középkapacitású cégek állítják elő, /kézi berakású termékek, speciális ízesítések, tájjellegű készítmények, stb./ míg a gyümölcslevek, nektárok, gyümölcsitalok termelésén közösen osztoznak. A konzervipari termékek várható export piacát az EU országai és a szovjet utód államok dominanciája fogja jellemezni, de további piac fenntartó és bővítő aktivitás lehetséges a világ egyéb térségeivel /Amerika, Afrika, Ázsia/. Valamennyi piacon, beleértve a hazai értékesítést, a multinacionális cégekkel folytatott egyre élesedő verseny közepette kell megvívni, melynek során a marketing-menedzsment módszereket és eszközöket a legmagasabb szinten kell gyakorolni.

A konzervipari termékek jövőbeni karrierjének és piaci stabilitásának kulcsa, más ágazatokhoz hasonlóan a termékek komplex minősége. E komplexitás alatt az adott termékek higiéniai, biztonsági, érzékszervi, kémiai, táplálkozási alapértékei mellett a kezelhetőségi, kereskedelmi, használhatósági, fogyasztói és marketing minősége egyaránt értendő. E folyamatosan változó és fejlődő komplex minőség fontos ugrópontjait /tégeit/ az elemző, feltáró tanulmány és annak jelenlegi tömörítővénye elsősorban azon vezérgyártmányok esetében tekinti át tételesen, amelyek piaci fontossága az eddig elért pozícióik és várható igényeik alapján meghatározóak.

1. TULAJDONVÁLTÁS A KONZERVIPARBAN

A konzervipari privatizáció az élelmiszeripari ágazatok többségétől lemaradva, igen lassan indult. A vonzó gyártmányprofilal (bébiétel, húskonzerv, csomagolóeszköz) vagy megbízható nyersanyag bázissal ren-

delkező gyárak hamar tőkeerős befektetőre találtak, míg mások hitelezőiktől függő helyzetbe, csődállapotba, vagy felszámolásra kerültek.

A szerkezetváltásból eredő nehézségek napjainkra kezelhetőkké, sok esetben megoldhatókká váltak. A drasztikus mértékűre csökkent termelési eredmények mélypontján

túljutott az ipar, 1993–94-től lassú emelkedés tapasztalható. A gazdaság várható felendülésével 10 éven belül a 300–400 ezer tonna hazai konzervfogyasztási szint megközelíthető lesz.

A nemzetközi piacokon jó eséllyel értékesíthetők az

- egészséges táplálkozást szolgáló;
- sajátos karaktert képviselő, elismert márkajelű;

- jelentős élömunka ráfordítással, különleges igények kielégítésére, különleges nyersanyagfajtából készülő konzerveket.

Az elkövetkező években a konzervkészítmények forgalmának 1–2%-os növekedése valószínűsíthető.

A termékek eladhatóságának, piacképességének alapvető meghatározója a minőség.

2. HÚSKÉSZÍTMÉNYEK, KÉSZÉTEL KONZERVEK

A húsalapú konzervek előállítását szigorú higiéniai előírások szabályozzák, az ételmiszerbiztonság kérdése ennél a termékcsoporthoz a legnagyobb jelentőségű. A nyersanyag eredete, minősége, átvétele, a termék előállítás folyamata, e folyamatban a veszélyes pontok ellenőrzése együttesen felelősek a késztermék minőségéért.

E termékcsoporthoz azok a készítmények maradnak versenyképesek, melyek korszerű összetételűek, az átlagnál alacsonyabb energia- és zsirtartalmúak, zsírsavösszetételük kedvező, érzékszervi tulajdonságaik – ezen belül külső megjelenésük, ízük, állományuk – kiválóak, csomagolásuk korszerű, a vevőtájékoztató megfelel.

A termékfejlesztés iránya ennek megfelelően a

- (1) korszerű összetételű, egészségvédő;
- (2) a nemzeti konyhák jellegzetességeit magukon viselő;

- (3) csoportigényeket (diéta, vegetarizmus) kielégítő;

- (4) gyermekétkeztetésben felhasználható;

- (5) mikrohullamban melegíthető;

- (6) komplett étkezést elősegítő, csomagolóedényzetből fogyasztható (ún. menütálcás) hús- és készétel konzervek választékának kialakítása.

Adott termékek előállítása a konzervipar egyik legnagyobb és legspeciálisabb gépigényű ága. A húselőkészítők, szeletelők, kockázók, aprítók (kutterek, frymák), szelet-sütők, gombócformázók, folyamatos előfőzők, párolók, különböző töltőgépek (krémeket, darált jellegű húsokat, sűrű mártást húskockákkal együtt töltők, híg mártást töltők, zöldséget, darabos részeket töltők ... stb.), különböző méretű és fajtájú csomagoló edényzetet záró gépek, álló vagy forgatható kosaras, korszerű, 100°C felett üzemelő automatikus vezérlésű autoklávok képezik e termékek előállításához szükséges gépparkot.

A szigorú higiéniai követelmények, a nagy gépigény, a magas üzemelési költségek miatt e termékek előállítása mindig a nagyvállalatok lehetősége lesz, kis- és középvállalatok ilyen termékek előállítására vállalkozni nem tud.

A versenyképes húskonzerveket csak helyes termelési gyakorlatot (GM), HACCP rendszert illetve minőségbiztosítási rendszereket működtető vállalat képes előállítani.

A **fejlesztés irányaira** az alábbiak a jellemzők:

- A krémek, pástétomok, vagdalt és készétel termékek összetételében a csökkentett energiatartalmú /redukált zsirtartalmú/ növelt zöldségtartalmú, természetes fűszerezettségű, termékek további előretörése várható.

- A húsalapú konzervtermékek esetén a különböző baromfi húsból készült termékek választékának növelése valószínűsíthető.

- A termékek minőségét a zsírszegényebb, egyenletes húsalapanyagok rendelkezésre állása fogja vezérelni.

- A húsalapú konzervtermékek folyamatos minőségjavulása a következő fontos technológiai megoldásokhoz kötődik

- az alapanyagok kezelése és feldolgozása közbeni hűtési minőség, a "felengedési" technológia korszerűsítése;

- a feldolgozási idő csökkentése;

- a feldolgozás közbeni oxigén jelenlét lehetséges mérséklése, megszüntetése;

- programvezérléses technológiák megvalósulása, különös tekintettel a hőkezelésre.

- A felhasznált zöldségkomponensek általános minőségi és higiéniai állapotának javulása.

- A kiserelési választék növelése.

3. GYÜMÖLCSKONZERVEK (BEFÖTTEK, DZSEMEK, ÍZEK, GYÜMÖLCSLEVEK, GYÜ- MÖLCSÜRÍTMÉNYEK)

A Magyarországon megtermelt gyümölcs kb. 35%-át dolgozza fel a konzervipar különböző gyümölcskészítményekké.

E gyümölcskészítmények érzékszervi, beltartalmi és higiéniai minőségét (élelmiszer-biztonságát) különböző szabványok, előírások szabályozzák. Megfelelő minőségben való előállításukat a GM, a HACCP és a minőségbiztosítási rendszerek szavatolják.

E rendszerek működése azonban jelenleg csak a nagy konzervgyárak, multinacionális vállalatok gyakorlata, a kis- és középüzemekben való működtetésük még nem rendelkezik realitással

Az ezredfordulón jó eredménnyel értékesíthetők az alábbi gyümölcskészítmények, melyek egyben a termékfejlesztés irányát is jelzik:

- (1) minőségi sűrítmények (alma, színesbogyós gyümölcsök),

- (2) különleges dzsemek, ízek (nagy gyümölcshányad, alacsony cukortartalom,

különleges nyersanyag – áfonya, berkenye, homoktövis, som, málna),

- (3) aszeptikus gyümölcspürék,

- (4) mézes vagy natur termékek,

- (5) gyümölcssaláták,

- (6) kézzel töltött, sorolt beföttek,

- (7) korszerű csomagolású, új formaiüvegek, műanyagok használata.

A jó minőség biztosítását segíti a korszerű technika:

- (1) lényeres szalagprésekkel, dekanterrel

- (2) létsztítás ultraszűrőssel

- (3) aromakinyerés, besűrítés vákuumban (filmbepárlók)

- (4) aszeptikus technika alkalmazása a gyártás és töltés során,

- (5) nagyteljesítményű homogenizátorok

- (6) korszerű – automatikus vezérlésű – pasztőrözők.

A sűrítmények előállítása a gyümölcslé alapanyag- és késztermék-gyártás, a legkorszerűbb technika, technológia igénye (1–5 pontok) miatt jelenleg és a jövőben is a nagyvállalatok sajátja lesz. Reális eséllyel versenyezhetnek azonban a sok kézimunkaerő-igényes sorolt beföttek, különleges dzsemek, ízek, saláták értékesítése terén a kis- és középüzemek, különösen ha bio-nyersanyagokból dolgoznak és egyedi, új formájú kisereléseket dobnak piacra. Versenyképességük fokozására foglalkozniuk kell a minőségbiztosítás elemeinek bevezetésével.

A beföttek feldolgozásának technikai - technológiai fejlesztése:

- Az ipari feldolgozásra alkalmas nyersanyagminőség fokozatos fejlesztése, automata tulajdonság-felismerő válogatás megvalósítása.

- A betakarítást követő szállítási és hűtési technológiák és műszaki feltételeinek megteremtése.

- A feldolgozás közbeni hűtő-tárolási gyakorlat megvalósítása.

- A feldolgozási idő rövidítése.

- Kombinált tartósítási eljárások és biotechnológiai módszerek alkalmazásának bővítése.

- Aszeptikus tartósítási eljárás bevezetésének megindítása.

- A termékek hozzáadott cukortartalmának csökkentése, megszüntetése.

- Félkész-befőtt termékek gyártástechnológiájának korszerűsítése.

- Gyümölcs saláták és szeletelt, csikozott termékek előállítás.

- A termékválaszték bővítése.

- Súlyra adagolás és súlyellenőrzés műszaki feltételeinek biztosítása.

- Kézi berakású hungaricumok választékának és mennyiségének növelése.

A dzsemek, ízek, lekvárok előállításának kívánatos törekvései:

- A felhasznált nyersanyaggal szembeni követelmény növelése.

- A feldolgozási idő csökkentése, az átmeneti hűtő tárolási feltételek megteremtése.

- A félkész pulpok átmeneti tartósításának kombinált és főleg aszeptikus gyakorlatainak fokozása, darabos termékekre is.

- A vákuumos termékgyártás dominanciájának megteremtése.

- Védőgáz technológia eljárások megvalósítása a színjavítás érdekében.

- A hozzáadott és összes cukortartalom csökkentése és a gyümölcshányad növelése a késztermékben.

- Programvezérléses utóhőkezelés megvalósítása.

A gyümölcslevek, sűrítmények feldolgozásának korszerűsítése:

- A felhasznált alapanyag minőségének javítása, céltermelés megvalósítása.

- Automata nyersanyag válogatás megteremtése.

- Biotechnológia eljárások fokozása, homogenitás növelése.

- Bio-termékek előállításának növelése.

- Védőgáz, természetes antioxidánsokkal védett rostos velőgyártás és aszepti-

kus és forró töltéses feldolgozás további bővítése.

- A szűrt gyümölcslevek nyeréséhez szükséges technológiai idő és oxigénkontamináció csökkentése /szalagprések, dekanteres lenyerés, vákuumozás, stb/.

- A letisztítás fizikai módszereinek fokozása /ultraszűrés, szeparálás, ultracentrifugálás, stb./.

- Fagyasztásos és membránszűrési technológia bevezetése és fokozása félkész és kész koncentrátumok előállításához.

- Az elektromágneses és elektromos kezelések alkalmazása a levek kiméletesebb és hatékonyabb hőkezelésére.

- Az aromavisszanyerő és adagolási technológiák és eljárások fokozása, idegenanyag-válogatók alkalmazása.

- Programvezérléses technológiák alkalmazásának növelése.

- Vegyesösszetételű csökkentett cukortartalmú és növelt gyümölcshányadú termékek irányában történő fejlesztés.

- Peszticidmaradványok és mikotoxinok eltávolítására szolgáló technológiák megvalósítása.

4. A FŐZELÉKKONZERVEK

A zöldség alapú konzervek választékának 52,5%-át a főzelékkonzervek, 47,5%-át a savanyúságok képezik. A főzelékkonzervek értékesítésének zömét (85,7%) a zöldborsó, zöldbab, lecsó, csemegekukorica, sűrített paradicsom készítmények adják.

A termékcsoport piaci esélyeit vizsgálva megállapítható, hogy

- belföldön biztos piaca van a zöldborsó, zöldbab, paradicsomsűrítmény készítményeknek, hiszen "házi befőzéssel" e termékek nem tartósíthatók;

- csemegekukorica bel- és külföldön egyaránt jól értékesíthető;

- a sorolt spárgabab, spárga, rebarbara fontos exportcikk lehet;

- kis fonalszámú, márkajelzett, aszeptikus paradicsompüré mindig eladható lesz;

- érdeklődésre tarthatnak számot az aszeptikus zöldség- és főzelékpürék;

- csecsemő- és gyermekétel-konzervek bel- és külföldön egyaránt keresettek (főleg, ha e termékek bio nyersanyagból és Heinz emblémával kerülnek forgalomba).

A termékcsoport készítményei zömében hagyományos technológiával készülnek (tisztító, mosó, osztályozó, aprító, zöldbab előfőző, töltő, záró, hőkezelő műveletek). Technika vonatkozásában igényesebb a paradicsomsűrítmény gyártása (hideg-meleg áttörés, kettő, esetleg egyfokozatú bepárlók) és aszeptikus töltése, speciális gépigénye a csemegekukorica előállításának van.

A termékcsoport gyártásának legkényesebb művelete a 100°C feletti hőmérsékleten végzett hőkezelés, mely művelet a termelés volumene miatt folyamatos üzemelésű autokláv működtetését igényli (osztott hidrosztatikus sterilizáló, torony sterilizáló). Adott főzelékkonzervek termelésének volumene, a sok tagból álló géppark, a korszerű sterilizációs technikaigény miatt a termék gyártása csak nagyüzemben valósítható meg.

A késztermékek minőségét a megfelelő érettségű, tisztaságú, egészségi állapotú nyersanyag, a helyesen végzett termelési gyakorlat, a HACCP alkalmazása, az üzemi minőségellenőrzés hatékony művelése biztosítja.

A főzelékkonzervek gyártás fejlesztése:

- A nyersanyagminőség javítására a feldolgozó ipar termeltető koordinációs hatásának fokozása.

- A zöldségek gépi betakarításához illeszkedő technológiai és műszaki vonalak kialakítása.

- Az előfőzés műveleteinek korszerűsítése.

- A termékek sótartalom értékeinek csökkentése.

- A tárolási feltételek javítása, a feldolgozási idő rövidítése, válogatási határfok növelése gépi megoldásokkal.

- Vacuumos léfelöntés és zárás biztosítása.

- Programvezérléses optimális hőkezelés biztosítása.

A paradicsomsűrítmények technológiai fejlesztése:

- Nyersanyagminőség javítás és nyersanyag automata válogatás bevezetése.

- A paradicsom előzúzó állomás és besűrítés helye szétválasztás folyamatos megszüntetése.

- Az aszeptikus tárolás további bővítése.

- A besűrítés szinkárosodásának mérséklése többfokozatú speciális, pl. spirálfalú csöves, vagy statikus csöves besűrítők alkalmazásával.

- Az automatizáltság folyamat bővítése.

- Paradicsomalapú termékek választékának növelése.

5. A SAVANYÚSÁGOK, SALÁTÁK

Napjainkban a konzervipar egyik legjobb exportcikke a csemege uborka, és más savanyúságfélék. E termékek piaca növelhető, ha jobban kihasználjuk a magyarországi zöldségtermesztési adottságokat, ha a nyersanyag-biztosítást, a termeltetést, az átvételt úgy alakítják, hogy a nyersanyag még kellően zsenge, apró méretű legyen. Növelhető lenne az ökológiai természetből származó (bio) nyersanyagból készülő savanyúságok mennyisége illetve a biotechnológiai eljárással (tejsavas erjesztés) készülő konzervek mennyisége és értékesítése is.

Biztos piaca kínálkozik az ezredfordulón a következő termékeknek

- csemege uborka (egészen kis méretű, sorolt);

- különleges savanyúságok (káposztával töltött paprika, tájjellegű savanyúságok: pusztasaláta, Bugaci vegyes ... stb.);

- zöldség saláták (csíkozott zeller, sárgarépa, szójacsíra, hagymaszelet, pritamin-paprika);

- különleges bébikukorica, bébicékla;
- gyümölcsöket is tartalmazó saláták.

A termékcsoport gyártástechnológiája hagyományos, újszerűséget a biotechnológiával készült tejsavas erjesztésű savanyúságok jelentenek. Az alkalmazott technika az előkészítés, osztályozás, töltés, pasztörözés hagyományos, illetve ezek korszerűbb be rendezéseit jelenti. A különleges savanyúságok sorolt, rétegesen rakott töltése kézimunka-igényes művelet, e termékeknek a kisebb volumenben, de igényesebben előállító kis- és középüzemben van létjogosultsága.

A Savanyúságok, saláták minőségorientációjának ugrópontja:

- A nyersanyag minőségfejlesztése a nyersanyag-válogatás osztályozási technológia bővítése, hűtési-tárolási technológia fejlesztése.

- A biotechnológia jellegű savanyítási technológia további bevezetése.

- Kombinált hőkezeléssel és kémélete-sebb technológiával a termékek hőterhelésének csökkentése a megfelelő konzisztencia biztosításához.

- Termékválaszték további bővítése a táplálkozástudományi elvek fokozott érvényesítésére, a tartósítószer alkalmazásának csökkentése.

- A nagyobb kiserelés felé való intenzív elmozdulás /5-10-20 l-es egységek/.

6. A TERMÉKMINŐSÉG MEGÍTÉLÉSE

A magyar élelmiszeripar – ezen belül a konzervipar – termékei versenyképességének döntő tényezője azok minősége.

A magyar konzervipar termékeinek (zöldség-, gyümölcs-, húskonzervek, szárítottak) a jövőben az EU piaci követelményeit kell kielégíteniük. Ez a piac igényes és szigorú, versenyképesek csak a

kiváló minőségű élelmiszerek lehetnek. A részben már kidolgozott, részben folyamatos egyeztetés alatt álló minőségi előírások és ajánlások egyik fontos alapelve: lehetővé tenni a termékek szabad áramlását az EGK tagországai között. Az ún. horizontális kérdések (adalékanyagok, higiéniai előírások, idegenanyag-tartalom stb.) egységes szabályozása mellett a termékspecifikumokat – a vertikális kérdéseket – a tagországok maguk szabályozzák. A magyar élelmiszer-szabályozást a már elkészült (ill. egyes fejezetei készülöben) Magyar Élelmiszerkönyv látja el.

Magyarországon ma a konzervek minőségét, ha az az Élelmiszerkönyvben nem szabályozott, a még érvényben levő termék-szabványok határozzák meg. Ezek előírják a minőségi követelményeket, a kifogásolások alapjait, az adott élelmiszer fontos összetevőinek min. ill. max. értékeit (só-, savtartalom, szárazanyagtartalom, idegenanyag-tartalom stb.).

A mikrobiológiai, higiéniai követelményeket Az élelmiszerek élelmezés-egészségügyi, mikrobiológiai szennyeződéseinek elhárításáról szóló 9/1986. (IX.17.) EüM számú rendelet határozza meg.

Az élelmiszerek ártalmas vegyi szennyeződések elhárításáról, az egyes nehézfémek, szennyezőanyagok megengedhető szintjeiről a Magyar Közlöny értesítési rendelkeznek.

Magyarországon ma kötelező érvényű technológiai előírások nincsenek, az élelmiszer-előállítók az általuk vállalt termékminőség-jellemzőket a gyártmánylapokon tartoznak rögzíteni kötelező jelleggel. Az így megadott technológiai paraméterek csak irányértéknek tekinthetők.

7. A KONZERVIPARI KÉSZÍTMÉNYEK MINŐSÉGÉT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK

A kiválasztott konzervipari terméktípusok mindegyikére jellemző, hogy minőségüknek meghatározója a:

a./ A **nyersanyag** eredete, érettsége, állapota, beszállításának módja, átvétele, minősítése, az alkalmazott agrotechnika milyensége.

A nyersanyag átvétele minőségi kritériumok szerint (érettség, zsenge-ség, méret, szín stb.)

b./ A gyártástechnológiai előírások betartása a GMP (helyes termelési gyakorlat) szerint:

- Tisztítás, mosási műveletek alaposága
- Előfőzési idők gondos betartása.
- Várakozási idők: mosott, tisztított, előfőzött, főzött nyersanyagok és összeállított tételek várakoztatása a felhasználásig minél rövidebb legyen.

- Tétel összeállítások pontossága, szigorúan az előírások, receptek szerint.

- Töltési pontosság, töltő súlyok betartása a tűrések figyelembevételével.

- Csomagoló edényzet mikrobiológiai állapota.

- Záróegység tökéletes működése.

- Hőkezelés optimalizált hőfok- és időmenetrend szerint, a hőkezelési paraméterek folyamatos, automatizált regisztrálásával.

c./ A mikrobiológiai minőség biztosítása:

- A nyersanyagra, gyártásra, késztermékre előírt élelmezésegészségügyi normatívák betartása az üzemi, személyi, gyártási higiénia biztosításával.

- A belső minőségellenőrző rendszer működtetése a HACCP szellemében – azaz a gyártás veszélyes pontjainak feltárása, a kockázat becslése után – az intézkedések meghozása, az ellenőrzések megvalósítása révén a veszélyt kiküszöböljük.

d./ A beltartalmi minőség

A termékszabványban előírt összetevők mérése és az érzékszervi tulajdonságok vizsgálata alapján határozható meg. Az előírások betartását a nyersanyag szabványok szerinti átvétele és minősítése, a gyártástechnológiai előírások betartása, ellenőrzése, a késztermék analízise biztosítja.

A nyersanyag szerepének erősítése a minőségben:

- Nyersanyag biztosításához a konzervfeldolgozás koordinációs szerepének erősítése.

- A szerződéses rend és fegyelem tekintélyének helyreállítása jogi, pénzügyi, stb., eszközökkel.

- Az ipari feldolgozásra igényelt nyersanyagok minőségi követelményeinek fokozott karbantartása

- A nyersanyag átvételi módszerek fejlesztése és egységesítése.

Az adalékanyagok és a minőségfejlesztés:

- A hazai szabályozás nemzetközileg is konform rendszerét és ellenőrzési előírásait a kis és középvállalatok szintjén is meg kell teremteni.

- Az adalékok közül a jövőben egyre jobban kellene előnyben részesíteni a természetes, természetazonos jellegűeket és amelyek létrehozása jellemzően nem kémiai, vagy más káros modifikációt is eredményezhető módszerrel történtek.

- Az adalékanyagok alkalmazásának növekvő mértékben kell összhangban lenni a táplálkozástudományi ismeretek aktuális ajánlásaival.

8. A CSOMAGOLÓANYAGOK

A jövőben Magyarország társulása az EU-hoz egyre elesebben veti fel a szabályozások, az ezzel összefüggő harmonizáció és felzárkózás kérdését a

(1) a csomagolások műszaki kivitelezésében;

(2) a kereskedelemben,

(3) a környezet- és egészségvédelemben.

A konzervipar csomagolóanyagait illetően sajátos helyet tölt be az élelmiszer-ágazatban. Termékeinek tartósságát magas hőmérsékletű, hosszú idejű hőkezeléssel biztosítja – ezért csak olyan csomagoló-

anyagokat használhat, melyek elviselik a tartós (gyakran 100°C feletti) hőterhelést.

A hús, húskészítmények, egyes főzelékkonzervek (gomba, borsó, bab, kukorica), gyümölcskészítmények (pudding-gyümölcsök, őszibarack, koktél gyümölcsök) csomagolásában továbbra is az **ónozott acéllemezből készült doboz** lesz az uralkodó. Hosszú távra ez a csomagolóanyag lesz az ipar fő csomagoló eszköze.

Az **üveg** használata megmarad a gyümölcskészítmények, főzelékkonzervek, savanyúságok csomagolásánál, míg a gyümölcsleveknél egyre inkább visszaszorul felhasználása. E készítmények csomagolásának fő iránya a kombinált anyagú TETRA-PACK és PKL-rendszerek felhasználása. Terjed a PET műanyagpalackok használata is. Az alkoholmentes italok, gyümölcslevek csomagolásának fejlesztésében a közeljövőben ugyanis már nem a technológiai és gazdaságossági kérdések, hanem elsősorban a környezeti terhelés csökkentésének igénye lesz a mérvadó.

A csomagolóanyagok minőségi fejlesztése:

- A konzerviparban alkalmazásra kerülő ónozott lemezből készült, üveg és műanyag csomagolóeszközök felhasználása az előállító termékfelelőssége és az EU előírásokkal komform minőségi előírásoknak megfelelő átvételi szokások, szabályok szerint zajlik, e rendszer továbbfejlesztése indokolt.

- A konzervipar jövőbeni csomagolóanyagait közül a PVC folyamatos kiiktatására kell törekedni, míg a PET és PE és PP., illetve ezeknek Al-al is történő kombinációinak alkalmazása nő.

- Az üveg és ónozott acéllemezből készült dobozok stabil felhasználása várható a jövőben.

- Mind a fémdobozok, mind az üvegek forma és térfogat változatossága és alkalmazásának az újabb és hagyományos termékek csomagolására való kiterjedése várható.

9. A MINŐSÉGSZABÁLYOZÁS, MINŐSÉGELENŐRZÉS

A jó minőségű késztermék biztosításának két nagy területe van:

(1) az állam előírásokkal, szabályozókkal "kényszeríti" a gyártókat a minőség megvalósítására, megtartására;

(2) ellenőrzési intézkedések az előírás és a kivitelezés megegyezésének betartása céljából.

Ehhez a minőséget "át kell ültetni a gyakorlatba" – azaz kialakítani az üzemi előírások rendszerét, a nyersanyagtól a késztermékig. Az előírások betartása a garancia arra, hogy a termék a fogyasztói igényeknek megfelel. Az előírások alapja a gyártófollyamat részletes, műveletegységekre bontott elemzése. Az egyes műveletegységeken áthaladó termékek jellemző fizikai, kémiai, mikrobiológiai és érzékszervi tulajdonságai vannak, melyek ellenőrizhetők. A műveletek egységekre bontásának, a hozzárendelt jellemzők rögzítésének, a rendszer működtetésének alapdokumentuma a **minőségügyi kézikönyv**.

A minőség alakulását alapvetően befolyásolják az **EU szabályozók**, melyek kiterjednek a felhasználható

(1) adalékanyagokra, édesítőszerre, színezékekre;

(2) higiéniai előírásokra;

(3) hatósági ellenőrzés direktíváira;

(4) címkézésre vonatkozó közös előírásokra;

(5) különleges élelmiszerek (gyerek, diéta, ... stb.) közös szabályozására;

(6) szennyező anyagok határértékének előírására;

(7) besugárzásos tartósításra.

A minőségi előírások betartását olyan rendszerek szolgálják, mint a **GMP**, a **HACCP**.

Annak leírását, hogy hogyan lehet létrehozni, dokumentálni és fenntartani egy olyan hatékony minőségügyi rendszert,

amely a vevők számára is bizonyítja, hogy a termék az igényeiknek megfelel – az **ISO 9000 nemzetközi szabványsorozat** biztosítja.

A magyar konzervipar nagyvállalatai zömében már általános a teljeskörű minőség-szabályozás rendszerének alkalmazása.

Azon vállalatok termékeinek versenyképességét, amelyek a minőségügyi rendszerrel nem rendelkeznek, segítheti az

(1) önkéntes megfelelőség-tanúsítás (régebben KÁF, KERMI Minőségjel, ma: Rendszeresen Ellenőrzött Kiváló Magyar Termék védjegy használata);

(2) márkanév használata;

(3) földrajzi eredet, származás igazolása;

(4) Európai Minőségdíjak elnyerése;

(5) biológiai természetessé előállított élelmiszerek tanúsítása.

A magyar termékekkel szembeni bizalmat jócskán növelné, ha a jelenleginél fejlettebb és hatékonyabb lenne a hatósági ellenőrzés rendszere. A megtermelt jó minőségű konzervipari készítmények versenyképességét a helyesen felépített és jól realizált marketing munkával fokozni lehet.

10. A VÁLLALATOK MINŐSÉGÜGYI GYAKORLATA ÉS JÖVŐBENI FELADATAIK

Minőségügyi rendszerek alkalmazása.

A konzervipari tevékenységet folytató egységek már évtizedek óta megkezdték a fejlett országok minőségügyi gyakorlatának átvételét, annak elemeinek alkalmazásával – főleg a nagyobb cégek – lépést tartanak, ennek legfőbb jellemzői az alábbiak:

- Az ISO 9000 szabványsorozat adaptálásával a termék-tanúsítási szint elérése, a HACCP kockázat-feltérési folyamatanalízis bevezetése, a GMP termelés-tevékenységet támogató és a GLP laboratóriumi ellenőrzési gyakorlatot segítő rendszerek bevezetése.

- A közeljövőben szükséges a TQM rendszerű tevékenység-szervezési rendszer bővebb adaptálása.

- Az ISO 9000, HACCP, GMP és GLP módszerek értelemszerű adaptációjára van szükség a kis és középvállalatok esetén.

- A minőség további biztosításához szükséges a RISK ANALYSIS módszer hazai bevezetése.

- A konzervipari cégek igényét fokozni szükséges a minőségügyi kérdésekben járatos intézményekkel való kapcsolattartásra /kis és közepméretűek/.

- A minőségtanúsító, akkreditáló, hatósági intézmények körét, rendszerét, működési szabályozottságát korszerűsíteni szükséges.

A sikeres termékfejlesztés feltételeire már a technológia és műszaki fejlesztés kérdései kapcsán utalás történt termékcsopontonként a minőségi kategóriák kiemelésével is. Az eredményes termékfejlesztés feltételeinek az ott említetteken kívüli feltételei jellemzően nem minőséghez kötöttek, hanem marketing kategóriába tartoznak e mellett számos belső, külső körülmény és törvényi szabályozások hatása alatt állnak.

Környezetvédelem előtérbe kerülése nyersanyagfüggőség szerint a következő. Általában a konzervipari feldolgozás a környezetre veszélyes következménnyel jellemzően nem jár. Csupán az állati eredetű termékek /húsok/ és az ásványolaj alapú anyagok előfordulása továbbá a laboratóriumi gyakorlat okozhat veszélyt, de nem szokott.

A konzervipar legjellemzőbb környezet-befolyásoló kapcsolata a nagymennyiségű szennyvíz képződése, ennek jövőbeni csökkentését, a lokális műtárgyak működési színvonalának javításával és a fajlagos víz-felhasználás csökkentésével csak fokozatosan lehet elérni.

A környezeti terhelés mérséklését érheti el a konzervfeldolgozás, ha a jelenleginél lényegesen nagyobb arányban keresi az iker

és másodlagos melléktermék hasznosíthatóságát /csont, passzírozás, tisztítási, lényerési, stb., melléktermékek/, hogy azok ne terheljék a szemét-hulladék kezelés gondjait.

A konzervtermelés hőenergiaigényes, a gőzfejlesztés levegő szennyezésének kizárására a jövőben jobban kell törekedni.

11. A TERMÉKMINŐSÉG MEGÍTÉLÉSE A BEL- ÉS KÜLFÖLDI PIACOKON, A LÉNYEGES PIACOK ELVÁRÁSAINAK VALÓ MEGFELELÉS LEHETŐSÉGEI EU ELŐÍRÁSOK ÉS HAZAI MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK ÖSSZEFÜGGÉSEI

A hazai konzervipar termékminősége a gyakorlatban már évtizedek óta versenyhelyzetben van a világpiacon, így Európában is és a realizált mennyiségek alapján állítható, hogy nem sikertelen, sőt minden külföldi konzervexportórnek elismert versenytársa.

A konzervipar minőségsszabályozási, tanúsítási, stb., előírásai teljességgel összhangban vannak az EU előírásokkal, melyeket folyamatosan honosítja, vagy hozza létre azok megfelelő magyar változatait. Ahol az EU előírások még nem születtek meg, ott a nemzetközi mércékkel azonos magyar előírások /szabványok/ élnek.

A minőségi előírások tekintetében lemaradás nincs, az elmaradásunk a produkált termékek észlelhető minőségingadozásával azonosíthatók.

Legfőbb gondunk az egyenletesen kiváló minőségű termékek garانتálása időben és termékgyártóktól függetlenül.

12. A CSOMAGOLÁS ÉS FORGALOMBA HOZATAL AKTUÁLIS KÉRDÉSEI A FOGYASZTÓI MEGELÉGEDETTSÉG NÖVELÉSE SZEMPONTJÁBÓL

A csomagolóanyagok alkalmazásának jövőbeni tendenciájának korábbi minősítésén túl az alábbi törekvések erősítésére van szükség:

- A fogyasztói igények szerint megoszlás követése a kiszereleési méretek bővítése irányában.

- A csomagolásokon alkalmazott termékjelölések minőségének radiális javítása tartalmi és formai téren.

- A kereskedelem számára vonzó kínálati csomagolás gyakorlatának bővítése.

- A menütálcás többkomponensű/ csomagolási megoldás bevezetése.

- Aszeptikus, vagy forró töltéssel készült újabb, pl. "poharas" termékek bevezetése elsősorban italok előállításához.

- 5-10-20- l-es edényeztek /műanyag/ különböző termékekhez.

- Mikrohullámú melegítésre alkalmas készétel-csomagolások bevezetése.

13. A FEJLŐDÉS SZABÁLYOZÁSI ÉS INFRASTRUKTURÁLIS HÁTTERE, ERŐS ÉS GYENGE PONTOK

A terméktanúsítási rendszerek kiépítése: A konzervtermékek minőségtanúsítására vonatkozó jogosultság megszerzése az előállító vállalatok közül azok pályázhatnak, akik az ISO 9000 szabványsorozat különböző fokaira auditalást nyertek, ezek közé tartoznak a nagyobb konzervelőállítók. A kis és középkategóriájú cégek az öntanúsítás körében még hátrányban vannak.

Magyarországon megindult az a folyamat, hogy adott célra akkreditált intézmények, laboratóriumok bizonyos termékminőségre tanúsító dokumentumot állítanak ki.

Ennek a rendszernek a működése bár fejlődőben van mégis az igénybevétel inkább eseti.

A hazai és külföldi tulajdonú konzervgyártók a minőség átfogó, vagy egyes termékparaméterek tanúsításához külföldi akkreditált intézmények szolgáltatait veszik igénybe. Ez is eseti és inkább vitás esetekben történik.

Megindult már Magyarországon is a különböző kiemelkedő minőség tanúsításának rendszere is az arra felhatalmazott szervezetek részéről, pl. BIO-termékek, Kiváló minőség, Egészségbarát termékek stb. Ez a rendszer is erőteljes fejlesztésre szorul.

A hatósági ellenőrzés és állami szabályozás hatékonyságáról az alábbiak mondhatók. A minőség szabályozás állami gyakorlata az EU csatlakozás hatására is folyamatosan finomodik, de a rendszer alapvetően megfelel a nemzetközi követelményeknek.

A hatósági ellenőrzések rendszere jelenleg túl tagolt, sok az átfedés és párhuzamoság, nem mindig érvényesülnek azonosan az ellenőrzési szempontok és súlyozása. Egy ismételt áttekintés és egységesítő koordináció szükséges.

A minőségügyi tanácsadó, szolgáltató szervezetek, száma elég sok, felkészültségük különböző szintű, hiányzik a szolgáltató szervezetek akkreditációja.

A korszerű fogyasztóvédelem meglévő országos szervezete megfelelő bázis a minőségvédelem támogatására. A szervezet munkáját segítené a saját, illetve független akkreditált laboratóriumok számának növelése, és az ellenőri létszám fokozása.

A termékellállítók műszaki felkészültsége általában megfelel a nemzetközi követelményeknek, a kisebb cégek minőségügyi feltételrendszere jellemzően szerény, nem alkalmas a megfelelő minőség

állandó biztosításához. Ennek csak részleges pótlása a más laboratóriumok, intézmények igénybevétele.

14. JAVASLATOK A VERSENYKÉPES MINŐSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ

A tömörítvény előző alcímeiben kifejtettek utalnak a javaslatokra. Ezek az alábbiakban foglalhatók össze. A hőkezeléssel történő tartósítással nyert élelmiszerek piaci forgalma várhatóan szinten marad, legfeljebb évi 1-2 %-os növekedése várható világviszonylatban. Ennél valamivel erősebb fejlődés várható Magyarországon a közép-távon, ha megfelelően élni tudunk a különleges nyersanyagminőségünkből származó előnyökkel, ha a bio és biotechnológiai előnyöket ki tudjuk használni, ha minőségazonos termékgyártást biztosítunk, ha a nagy és kiskapacitású cégek megfelelő profilmegosztást vállalnának, ha a különleges ségek gyártása is felvállalható, ha a minőség tanúsítása lényegesen előbbre lép, ha a termelés és forgalmazás műszaki háttere javul, a K+F tudatosság fokozódik és mindezek realizálása aktív marketing munkára támaszkodik és ha az eredet tanúsítás, valamint a minőségellenőrzés színvonala különösen a kis és középkategóriájú cégek esetén jelentősen előre lép.

A konzervipar gyakorlati tevékenységének háttere - éppen úgy mint az egyéb élelmiszerfeldolgozó ágazatnak - csaknem az egész nemzetgazdaság és annak különböző ágazatai fejlődését támogató kutató tevékenység. Közülük is talán a legfontosabbak: az alapanyag-termelés minőségfejlesztését szolgáló agrár kutatások, táplálkozástudomány, biotechnológia, vegyipari műveletek, élelmiszerkémia-analitika, mikrobiológia

A CUKOR TERMÉKPÁLYA MINŐSÉGÉT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK, A FEJLŐDÉS IRÁNYAI ÉS TENNIVALÓI

VISSYNE dr. TAKÁCS MARA

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK

A répacukor termelés világviszonylatban is fontos iparág, amely, mintegy 200 évre tekint vissza. A cukor az emberi szervezet egyik legfontosabb szénhidrát forrása, alapvető élelmiszer, s mint ilyen minden ország számára stratégiai cikk. Éppen ezért a nemzeti kormányok mindenképpen önellátásra törekednek.

A hazai cukoripar az elmúlt évben mintegy 4900 fő foglalkoztatottjával több mint 37 milliárd Ft termelési értéket állított elő, helyzete azonban koránt sem nevezhető kedvezőnek. A cukor termékpálya résztvevői, a termelők, feldolgozók, forgalmazók és fogyasztók egyaránt aggodalommal tekintenek az EU csatlakozásra s az előttük álló feladatokra.

Az Európai Unióba történő belépésünkre való felkészülés egyik lépéseként 1996-tól felgyorsult a cukorvertikum szereplőinek (répatermesztők, cukorgyártók, cukorkereskedők) integrálódása a legfontosabb nemzetközi, illetve EU érdekképviseleti szervezetekbe. A következő fontos lépés az EU cukorpiaci rendtartásának minél általánosabb átvétele, a hazai cukorrendtartás bevezetése, s a Szakmaközi Egyezmény kialakítása, melyek részleteiben is és általánosságban is kitérnek mind az alapanyag, mind a végtermék minőségi követelményeire. Az EU-hoz csatlakozás, az EU cukorrendtartásának átvétele egyben azt is jelenti, hogy a vertikum teljes területén a minőségi szemléletnek kell uralkodóvá válni, s létre kell hozni a termékpályán a megfelelő minőségbiztosítási rendszert. Ennek globális feladata nem elsősorban a kormányzati szervekre, hanem a vállalatokra, vállalkozókra illetve az integráló szervezetekre hárul.

A magyarországi ökológiai adottságok a cukorrépa-termelés szempontjából valamivel kedvezőtlenebbek mint a tőlünk nyugatra és északra eső régióké. Európai összehasonlításban gyenge középmezőnybe tartozunk. A kelet-európai térségben csak Csehország és Szlovákia répahozamai haladják meg a miénket. Az ország biztonságos cukorellátását adó répamennyiség azonban Magyarországon megtermelhető. A termelt cukor 85-95 %-a értékesül belföldön. Magyarországon a cukor belföldi kereslete az 1980-as évekhez képes csökken. 1994-ben 100 ezer tonnával kevesebb cukrot használtak fel belföldön mint két évvel korábban, 1995-ben újra 403 ezer tonna volt a belföldi felhasználás. Az Európai Unióban a cukorfogyasztás színvonala országonként eltérő, de az átlag a miénkhez hasonló. A magyarországi cukorrépa termés a hazai igények kielégítésén túl évi 400-500 ezer tonna répa exportjára is lehetőséget nyújt, főként a volt jugoszláviai térség cukorgyárai számára.

Cukorgyáraink kapacitása elmarad az EU feldolgozó üzemekétől. Az EU-ban 8-9 ezer tonnás napi feldolgozási kapacitású üzemek vannak, míg Magyarországon egyedül a kabai gyár rendelkezik 7 ezer tonna feletti napi feldolgozási lehetőséggel. Ez EU csatlakozásunk esetén hátrányunkká válhat, bár a privatizáció kezdete óta folyik a termelés-technológia fejlesztése, technikai lemaradásunk felszámolása az iparban.

A cukorgyárak és a cukorrépa termelők között hagyományosan szoros termeltetési, integrációs kapcsolat működik, mely a fajtamegválasztás, a vetőmagbeszerzés, a termelési szaktanácsadás mellett a melléktermék-hasznosításra, valamint esetenként a termelési költségek megelőlegezésére is kiterjed. A cukorgyárak nagymértékben segítik a cukorrépa termelőket a korszerű gépi berendezések megvásárlásában a magas színvonalú termelés és gépi technológiák transzferjében. Az integrációs szervezetek elsődleges feladata a minőségi, és csak korlátozott mértékű mennyiségi fejlesztés. A vertikum szereplőinek együttműködését a piac igénye alapvetően meghatározza, mely egyre inkább a minőségi követelmények felé tolódik el.

A hazai termesztésű cukorrépából nyert cukor minősége megfelel a nyugat-európai szabványoknak. Minőségi kifogások az esetleges tömörödések, illetve porlások miatt fordulhatnak elő, de a korszerű csomagolási- és tárolási-technológiák elegendő biztosítékkal szolgálnak ezek kiküszöbölésére.

A Mátra Cukor Rt 1995. december 15-én a hatvani és a selypi cukorgyáraiban a Bureau Veritas Quality International Nemzetközi Tanúsító Testület elfogadta az ISO-9002:1994 szabványnak megfelelően kialakított minőségbiztosítási rendszert. Az Rt reményei szerint a rendszer megfelelő működése olyan mértékben javíthatja a feldolgozó és a vevő közötti partneri kapcsolatot, ami előbb-utóbb a piaci kondíciók javulását is eredményezi.

A GATT Egyezmény vámosítási és vámcsökkentési kötelezettsége miatt a cukorbehozatalt jelenleg 76 %-os vám terheli, ami mindössze harmada az EU-ban alkalmazottnak.

Az Európai Unióban a cukorpiac szabályozása stabil közgazdasági környezetet, nagy termelési biztonságot teremtett. Magyarország e területen jelentős versenyhátrányban van az Unió termelőivel szemben. Az Európai Unió kvótákkal szabályozott cukorpiacához csatlakozásunknak elsődleges feltétele a hazai cukortermelés EU-hoz hasonló szabályozásának megteremtése. Amennyiben a kormányzat célja alkalmazkodni a közösségi piachoz, ki kell alakítani és működésbe hozni egy új magyar szabályozást és kvótarendszert. Az EU-ba integrálódásunk kulcskérdése a kvóták megállapítása. A cukor termékpályán a kvótarendszer kialakításával, s az új szabályozással párhuzamosan létre kell hozni a szabályozás működtetésének intézményi hátterét is.

Az elmúlt években - több mint évi 150 ezer tonnára - nőtt a hazai izoglükóz előállító kapacitás. Ez komoly konkurenciát jelenthet a cukorgyártóknak. Az Európai Unióban is az izoglükóz előállító kapacitások jelentős növekedése idézte elő az izoglükóz-kvóta 1978. évi bevezetését.

Jelen tanulmány a cukor-vertikum helyzetét, nemzetközi összehasonlítását tartalmazza különös tekintettel az EU csatlakozásra. Vizsgálja a vertikum szereplői közötti kapcsolatrendszereket, a főbb minőségi kritériumokat a termékpályán, valamint a minőségjavítás összefüggéseit a műszaki színvonallal, az infrastruktúrával. Foglalkozik a cukor termékpálya versenyképességét, a minőségjavítást és fenntartást kényszerítő közgazdasági körülményekkel, a nemzetközi fejlődés várható tendenciáival valamint a hazai cukor-vertikum fejlődésének várható irányaival.

A tanulmányban közölt adatokat sajnálatosan nem volt mód azonos időhorizonttal közölni, mivel az elérhető információk és statisztikák (KSH, nemzetközi statisztikák, ipari adatszolgáltatás) erre nem nyújtottak lehetőséget.

I. A HAZAI CUKORVERTIKUM HELYZETE NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN

Az alapanyagtermelés

A cukorrépa-termelés szempontjából hazánk ökológiai adottságai kevésbé kedvezőek, mint a tőlünk nyugatra és északra eső országoké. A gyengébb feltételek ellenére a cukorrépa-termelők a hazai cukorgyárak alapanyag igényét biztosítani tudják.

Magyarország éves cukorszükséglete az elmúlt évtized átlagát figyelembe véve 420-460 ezer tonna körül alakul, melyhez a magyarországi átlagos 15,5-16 %-os átvételi digestiót (cukortartalmat jellemző érték) figyelembe véve a belső ellátásunkhoz mintegy 3,5-4,2 millió tonna cukorrépára van szükség. Ugyancsak a hazai termelésre jellemző 35-40 tonna/ha körüli hozammal számolva a minimális cukorrépatermő területigény 95-110 ezer hektár. Az elmúlt két évben a répatermő terület 120 ezer ha körül alakult, melynek a termése 4-500 ezer tonna répa exportjára is

lehetőséget nyújtott. Előzetes adatok szerint 1997-ben több, mint 101 ezer ha termőterületre, illetve 4 millió tonna cukorrépára kötöttek szerződést a cukorgyárakkal.

A **Nemzeti Agrárprogram** a cukorrépa vetésterületében csökkenő tendenciával számol, s 2002-re 100 ezer ha körüli nagyságrendet prognosztizálja. A program a célkitűzések között elsősorban a **belső ellátás biztosítását jelöli meg**, melyhez a szükséges termelői és feldolgozási kapacitások rendelkezésre állnak, s a cél összhangban van az ökológiai potenciálunkkal is. Az ezredfordulót követően a nemzetközi viszonylatban is versenyképes termeléshez el kell érni a 45-46 tonna/ha termésátlagot ahhoz hogy a szükséges répamennyiség csökkenő földterületen is megtermelhető legyen.

Terméseredményeink nemzetközi összehasonlításban gyenge-közepes színvonalúak. Termésátlagok tekintetében az Európai Unió tagállamai kedvezőbb helyzetben vannak, mint mi. 1995. évben csak Görögországban, Olaszországban és az Egyesült Királyságban emelkedtek a hozamok, de a leggyengébb termésátlagot elérő Dánia is 31,5 tonna répát takarított be hektáronként. Az Unióban nem ritkák a 60 tonna/ha feletti hozamok, **ami kiváló fajtáinknak, valamint a gépesítés, a növényvédelem és a talajerő utánpótlás magas színvonalának köszönhető.**

Az itthon elért egy hektárra vetített a fehér-cukor kihozatal 4-6 tonna mely lényegesen elmarad a nyugat-európai 8-10 tonna/ha-os kihozattalól.

A cukorgyártás és felhasználás

A termelt cukor csaknem teljes egészében belföldön értékesül. A **cukorgyártásunk elsődleges célja volt és marad a jövőben is a hazai szükséglet biztonságos kielégítése.**

A belkereskedelem 13-32 %-át veszi fel a cukornak, míg a feldolgozó iparágak, úgymint édes-, szesz-, sütő-, üdítő-, kon-

zerv- és hűtőipar, 10-17 %-át. Az egyéb¹ kategóriába a felhasználás 50-60 % körül alakul. (1. táblázat)

A cukorgyártás melléktermékei közül a melasz, a továbbfeldolgozó iparágakhoz (például szeszipar, takarmánygyártás), a répaszelet és a mézsziszap rendszerint a termelőkhöz kerül, részben a cukorrépa átvételéhez kapcsolódó kedvezmények formájában.

Mint helyettesítő édesítőszer egyre nagyobb teret hódít, a kukoricából nyert **izoglükóz**. A hazai izoglükóz előállító kapacitás mintegy 150 ezer tonna, s a gyártás ma kb. 130 ezer tonna körül alakul. A megtermelt hazai cukormennyiséghez képest az izoglükóz aránya nagyon magas: 25-30 % (mely többszöröse az EU-ban szokásos 2-3 %-nak). Ez a magas izoglükóz arány komoly konkurenciát jelent a cukornak az édesítőszer piacon s ebből fakadóan feszültségek adódnak a cukorgyártók-cukorrépa termelők és az izoglükóz előállítók között.

A magyarországi izoglükóz gyártás műszakilag hatékony, s a gyár a legmodernebb nyugati technológiával van felszerelve. Az izoglükóz piaca elsősorban a különböző üdítőital gyárak, a szeszesital gyártás, édesipar, konzervipar.

Termelési méret a cukorfeldolgozásban

A hazai cukorgyárak összes kapacitása mintegy 550-600 ezer tonna cukor előállítás, a napi összes kapacitás 52800 tonna répa/nap körül alakul, mely az 1991. évi 48800 tonna répa /nap teljesítményhez viszonyítva öt év alatt 28 %-os növekedést jelent. Ugyanakkor az átlagos, egy gyárra jutó cukorgyári kapacitás 4500 tonna répa /nap alatt van szemben az EU-ban jellemző 8-9 000 tonnás napi feldolgozási kapacitással

üzemekkel. **Cukorgyáraink legtöbbször a termelési hatékonysága, jelentősen elmarad az EU-ban lévő feldolgozó üzemekétől.**

Ezzel együtt a magyar cukorgyárak műszaki színvonala -bár nem éri el a fejlett nyugatét-, de az elmúlt évtizedek folyamatos fejlesztéseinek következtében nincs is behozhatatlan lemaradása. A hazai cukorgyárak hátránya a nyugati, elsősorban az Európai Unióval történő összehasonlításban **leginkább a gyárak alacsony feldolgozó kapacitásában illetve a környezetvédelem és az infrastruktúra ellátottság terén mutatkozik.**

A csomagolás és szállítás

Régebben a cukrot 80-100 kg-os jutazsákokba csomagolták, azonban a jutazsákot később 50 kg-os egységtömegű kiszerezésben a többretegű papírzsák váltotta fel. A korszerű csomagolás egyik vívmánya a szelepes papírzsák, mellyel jelentős munkaerő takarítható meg. A cukrot előre levart zsákokba, töltőnyíláson keresztül automatikus adagolómerleg tölti.

Lakossági fogyasztásra 1- 0,5-0,2 kg-os és mini-tasakos (5-7 g-os) kiszerezésben készítik elő a cukrot. Az egyszerűbb technológiáknál előre gyártott zacskókba (papír vagy polietilén) töltik a cukrot, de a korszerűbb, nagyobb teljesítményű technológiai sorok már maguk készítik a zacskókat, tasakokat. A szállítást 10-20 kg-os zsugorfóliás csomagokat képeznek. **A minőség megőrzése szempontjából a papír csomagolás mindenképpen kedvezőbb, mint a műanyag, s ma már egyre inkább a papír válik meghatározóvá. A papír csomagolóanyag környezetvédelmi szempontból is kedvezőbb, mint bármely más műanyag.**

Az elmúlt öt év alatt szembetűnő pozitív változáson ment át a cukorcsomagolás színvonala. **Az egyes cukoripari társaságok kialakították a saját szakmai imázsukat,**

¹ Korábban a szövetkezeteknek, állami gazdaságoknak és élelmiszeriparon kívüli iparnak értékesített cukrot sorolták ide, de néhány éve a gyártók itt tartják nyilván az új vállalkozásoknak történő eladásokat.

megvalósították a saját arculatukra jellemző egyedi csomagolást. Minden társaság saját anyagot, szint, formát, mintát, emblémát alakított ki, s megteremtették a csomagoláshoz szükséges korszerű technikai feltételeket is.

Ipari célra a cukor csomagolás nélkül tartályautókban, vagy vasúti kocsikban ömlesztve kerül szállításra.

2. A CUKORIPAR SZERVEZETI STRUKTÚRÁJA, AZ ALAPANYAG-TERMELŐK TULAJDONVISZONYAINAK ALAKULÁSA, S HATÁSA A MINŐSÉGRE ÉS A VERSENYKÉPESSÉGRE

Az ipar szervezeti rendszere és tulajdoni struktúrája

A cukoripar szervezeti rendszere számos változáson ment át az elmúlt évtizedek alatt. Az 1960-as éveket a nagyvállatok, az 1970-es éveket a tröszti forma jellemezte, az 1980-as években a cukorgyárak önálló vállalati formában működtek, s az 1990-es években lezajlott a gyárak privatizációja.

A privatizáció után a magyarországi cukorgyárak négy érdekeltségi csoportba tartoznak. Ezek közül három nyugat-európai szakmai befektető cég: az osztrák **Agrana** (Petőháza és Kaposvár), a francia **Béghin Say** (Hatvan, Szerencs, Selyp és Szolnok), valamint az angol-francia **Eastern Sugar** (Kaba). A magyar kézben maradt öt cukorgyár 1995. nyarán **Magyar Cukor Rt.** néven fuzionált (Ács, Ercsi, Mezőhegyes, Sárvár és Sarkad), azonban 1997-ben az **Agrana** meghatározó befolyást szerzett a Cukor Rt irányításában, így a magyar cukoripar többségi külföldi tulajdonba került.

Ma hazánkban 12 cukorgyár működik, s a piaci részesedés megoszlása a külföldi érdekeltségek között a következő: Eastern

Sugar 12 %, Eridania Béghin Say 35 %, Agrana 53 %. A napi répafeldolgozás szerinti részesedés: Eastern Sugar 14,5 %, Eridania Béghin Say 35 %, Agrana 50,5 %.

A cukorrépa termelés üzemi méretei

A gyárakhoz hasonlóan a cukorrépa termesztők tulajdonviszonyai is megváltoztak, a vetésterület több, mint egyharmada kisméretű gazdaságok körébe tartozik, s a termésmennyiség is megközelítően ugyanilyen arányban itt kerül előállításra. A földtulajdonban bekövetkezett változások a répa-termelők számának és a gazdaságoknak ugrászerű növekedését hozták. **Napjainkban a répa-termesztés mintegy 8000 gazdaságba folyik.** A vetésterület több, mint egyharmada kisméretű gazdaságok körébe tartozik, s a termésmennyiség is megközelítően ugyanilyen arányban itt kerül előállításra. (2. táblázat)

Az izoglükózgyártás

Az osztrák **Agrana** és a belga **Amylum** tulajdonában lévő **Hungrana Kft** szabadegyházi gyára gyártja Magyarországon az izoglükózt. A gyár éves kapacitása évi 158-159 ezer tonna szárazanyag F55-ös izoglükóz. A termelés 1995-ben 71 ezer tonna, 1996-ban 98 ezer tonna volt. 1997-re 118 ezer tonna az előrejelzés. A Hungrana évi 300 ezer tonna kukoricát dolgoz fel izoglükóznak.

A szervezeti struktúra minőségi vetületei

A termelők számának növekedése az alapanyag-termelés minőségének romlásával járt. Ezt a '90-es években jól érzékelhető terméseredmény visszaesés is jelzi, melyhez a cukortartalom csökkenése is párosult. (3. táblázat) A tápanyag visszapótlás elmaradása, sok esetben a szakértelem hiánya, az agrotechnikai követel-

mények be nem tartása, a növényvédelmi munkák elmaradása minőségromlást eredményezett.

A termelők azonban egyre jobban ráébrednek, a termelés koncentrációjának a minőségre és versenyképességre gyakorolt kedvező hatására. Már mutatkoznak a konszolidáció jelei a cukorrépa termesztésben, megindult az átstrukturálódás, nő a hozam, javul a minőség s a felkészültebb termelők egyre inkább magukhoz ragadják a kezdeményezést a termelés irányításában, a minőségre való törekvésben. 1996-ban már több volt azoknak a termelőknek a száma akik hektáronként 7 tonna szántóföldi cukorhozamot produkáltak.

A gyárak kapacitása a napi feldolgozás nagyságán túl a feldolgozási (kampány) napok számával határozható meg. A kampánynapok száma viszont függ a feldolgozandó répa mennyiségétől. A magyarországi cukorgyárak kampányhossza átlagosan 80-100 nap körül alakul, az EU-ban a kampány átlagosan 90-120 nap. Mind az ipar, mind a cukorrépa termelő szempontjából a rövidebb kampányidőszakok a kedvezőbbek, mert kisebbek a tárolási veszteségek. Ha a kampányidő hosszú a cukorgyáraknak korán kell kezdeniük a feldolgozást, de ez azzal a hátránnyal jár, hogy a korán szedett répa tömege és cukortartalma kisebb, mint az optimális időben betakarított éretté. **Bár a korábban szedett répáért az ipar kompenzációs felárat fizet, azonban ez az összeg nem mindig nyújt fedezetet az éretten szedett és a korán betakarított répa közötti cukor-és tömegkülönbségre.** A szűkös betakarító kapacitások gyakran rákényszerítik a termelőket a korai betakarításra, a gyárakat a korai kampánykezdesre.

3. AZ INTEGRÁCIÓ FŐBB JELLEMZŐI, A VERTIKUM SZEREPLŐI KÖZÖTTI KAPCSOLATRENDSZER ALAKULÁSA

Hazánk cukortermelésében az integrációnak több, mint 100 éves a hagyománya, amely mindvégig szerződéses együttműködésen alapult. A cukorgyárak korábban is és ma is segítetik a partnereiket vetőmaggal, esetenként termelési hitelekkel, szaktanácsadással. Az együttműködés formája a '70-es évekig a **vertikális integráció** volt, majd a termelési rendszerek létrejöttével a **horizontális integráció** vált dominánssá. Ebben az időben a korábbi két változat mellett létrejött egy sajátosan új integrációs forma, nevezetesen a Petőházi Cukorgyár körzetében egy **cukorgyár által koordinált integrációs rendszer**. Az együttműködés új vonása, hogy az integráció középpontjában nem a cukorrépa, hanem a cukortermelés áll. Ugyanekkor más a melléktermék hasznosítást koordináló társulások és szervezetek is létrejöttek.

Mind a mai napig a cukorgyárak és a cukorrépa termelők között hagyományosan szoros termeltetési, integrációs kapcsolat működik, mely a fajtamegválasztás, a vetőmagbeszerzés, a termelési szaktanácsadás mellett a melléktermék-hasznosításra, valamint esetenként a termelési költségek megelőlegezésére is kiterjed. A cukorgyárak segítik a cukorrépa termelőket a korszerű gépi berendezések megvásárlásában a magas színvonalú termelés és gépi technológiák transzferjében. **Az integrációs szervezetek elsődleges feladata a minőségi, és csak korlátozott mértékű mennyiségi fejlesztés.** A vertikum szereplőinek együttműködését a piac igénye alapvetően meghatározza, mely egyre inkább a **minőségi követelmények** felé tolódik el.

A cukoripari érdekcsoportok, az alapanyag termelők, s mint újabb piaci szereplők

az izoglükóz gyártók között érdekellentétek is feszülnek. A répatermesztők függő helyzetben vannak a gyárakkal szemben, mivel a cukorrépa nem önálló forgalmú termék, a szállíthatósága, tárolhatósága korlátozott, ezért az értékesíthetősége csak a szűk termelési körzetben gazdaságos és lehetséges. De ugyanezek a korlátok jelentkeznek az iparnál is, hiszen működésük alapfeltétele a szállítási körzetben (max. 50 km) megtermelt cukorrépa. Másoldalról a termelőknek azzal is számolniuk kell, hogy a határok közeli cukorgyárak alapanyag ellátásánál az import hátrányos helyzetbe hozhatja a hazai répatermesztőket, mivel a cukorrépa 35 %-os importvámja gyenge védelmet nyújt számukra a határmenti külföldi termelők konkurenciájával szemben.

Az édesítőszer piac újabb szereplői az izoglükóz gyártók komoly konkurenciát jelentenek a répacukornak. Helyzeti előnyben vannak azzal, hogy a gyártás nincs kampányidőszakhoz kötve, az alapanyag (kukorica) szinte korlátlanul tárolható, s bőséggel áll a rendelkezésre. Az izoglükóz azonban csak korlátozott ideig tárolható, télen körülményes a szállítása, s e tekintetben a korlátlan eltarthatóságú cukor élvez helyzeti előnyt.

Az "érdekháromszög" megegyezését nehezíti, hogy nincs a magyar cukorvertikumban érvényes részpiac szabályozás, ezért mindegyik fél számára egyre sürgetőbb az EU konform piacsabályozási rendszer létrehozása. A probléma megoldását nehezíti, hogy EU kompatibilis szabályozás kialakításának jogalkotási és politikai nehézségei is vannak. A konfliktus feloldásához a járható útnak a két lépcsős megoldás látszik célravezetőnek, tehát első lépcsőben a jelenlegi magyar hatályos jog szerinti átmeneti piacsabályozás kerülhetne megalkotásra, majd az EU kompatibilis intézményrendszer kialakítása után kerülne bevezetésre az EU cukorrezsim.

A vertikum integrációs kapcsolatai kértarciák.

a/ **Egyrészt** kemény árharc folyik a termelők és a gyárak között. A gyárak a termelői felvásárlási árakban nem mindig ismerik el a **minőségi répából kinyerhető többletcukor értékét, de** gondok vannak az európai cukorrépa alapár képzés metódusának adaptálásával is. **A cukorrépa termelők elsődrendű törekvése, hogy olyan felvásárlási árakat küzdjenek ki maguknak, melyben elismerik a gyárak a magasabb cukortartalmat, megkapják a lé tisztaságáért járó prémiumot, honorálják a magasabb minőséget, s az árak biztosítsák az elengedhetetlen technikai fejlesztést.** Nehezíti a konfliktus megoldását, hogy nincs Szakmaközi Egyezmény mint az EU-ban, mely szabályozza a termelők és gyártók viszonyát, tartalmazza az árakat és a szállítást, felvásárlás stb. feltételeit. Ennek hiányában a hazai termelők-feldolgozók kapcsolata gyakran improvatív.

A különböző érdekcsoportok célja olyan beszállítói szerződések megkötése és felvásárlási árak meghatározása, melyek nem növelik a termelési költségeiket, s biztosítják a gyárak alapanyag ellátását. A répatermesztők érdeke, hogy minél jobb és biztonságosabb jövedelmi helyzetbe kerüljenek. Ezen a ponton a cukorrépa termelők és a feldolgozók érdekezése megszűnik, s gyakran nagyon is éles érdekellentétek alakulnak ki.

A répa cukortartalom szerinti átvételi ára már a '80 években is feszültségforrás volt a feldolgozók és a termelők között, mivel a cukorrépa cukortartalmának növelése illetve megtartása sokkal nehezebb feladat, mint a répa mennyiségi növelése.

A vertikum szereplőinek viszonyát jellemzi a gyárak egymás közötti kapcsolata is. A cukorgyárak ma már elsősorban nem a piaci szegmensek megszerzéséért, hanem a piaci pozíciók megtartásáért küzdenek, s vannak versenyben egymással.

b/ **Másoldalról** viszont közös érdekek is erősítik a termelők és a gyárak viszonyát. A gyárak érdeke, hogy az alapanyag termelők,

a mezőgazdasági fázis műszaki-technológiai színvonala korszerűsödjön, jó minőségű vetőmaggal, vegyszerrel, speciális mezőgazdasági eszközökkel, korszerű gépparkkal legyen ellátva. Ennek a célnak a jegyében már a privatizációt megelőzően is, és jelenleg is a gyárak sokat tettek és tesznek a termelés támogatása érdekében. A szerény tőkeellátottságú termelők számára ugyanakkor a fennmaradásuk feltétele a gyáraktól kapott, a termelési háttér korszerűsítését szolgáló segítség.

Az EU-ban a répatermelők és a cukorgyárak közötti viszonyt két különböző típusú integráció jellemzi: az u.n. **preferált árukapszolat**, illetve az **integrált (szövetkezeti) kápszolat**.

Az első típusban a gyárak olyan preferált jövedelmi helyzetbe hozzák a termelőket, mely mindenképpen biztosítja számukra szükséges répa mennyiséget. (Pl. Franciaország, Németország) s a répatermesztés lényegesen jobb jövedelmi viszonyokat biztosít, mint a bármely más szántóföldi növény. **A másik típusban a cukorrépa termelők részben, vagy teljesen a tulajdonosai a cukorgyáraknak.** (Pl. Németország, Dánia, Franciaország).

A minőségi követelmények betartása/betartatása mindkét esetben megoldott. A preferált árukapszolatban a nagy nyereség a fedezete annak, hogy a szigorú gyári minőségi és szállítási előírásoknak a termelők eleget tegyenek. **A saját tulajdonú gyár esetén a répatermelő érdekeltisége azonos mind a legjobb alapanyag előállításban, mind pedig a minőségi végtermék előállításában.**

4. MINŐSÉG A TERMÉKPÁLYÁN

Az alapanyag termelés és a minőség szerinti átvétel

A cukortermelés minőségi kritériumainak az egyik legalapvetőbb eleme a **cukor-**

répa minősége, melyet leginkább cukortartalma jellemez. A cukorrépa termelésben az átvételi digestió az elmúlt öt évben 15 % körüli érték alatt maradt **szemben az optimálisnak tartott 18-19 %-os értékkel.** (Lásd: 3. táblázat.) Eltérést mutat az üzemben mért és az átvételkor kimutatott cukortartalom. Az üzemi cukortartalom rendre elmarad az átvételtől. **A különbséget döntően a feldolgozás előtti termelő üzemi tárolás okozza, amit a répaszedés és szállítás megfelelő ütemezésével ki lehet küszöbölni, illetve le lehet csökkenteni.** A tárolási feltételek javulása következtében az utóbbi években már csökken a különbség az átvételi helyen és cukorgyárban mért digestió értéke között.

Az Európai Unió cukorhozamai az elmúlt 5 évben Franciaországban, az Egyesült Királyságban, Spanyolországban növekedtek, bár az 1995/96-os gazdasági évről vonatkozó adatok a nagyobb termelőknél némi csökkenést mutatnak. Az elmúlt két évben közösségi szinten is mérséklődtek a cukorhozamok, de a magyarországgal összehasonlítva hektáronként fajlagosan még mindig másfél-kétszer több cukrot állítanak elő.

A cukorrépa cukortartalmának alakulásában, a termés minőségében a **biológiai alapok, a fajták szerepe meghatározó.** A cukorrépa minőségében és kikészítettségében lényeges pozitív változás zajlott az elmúlt években. A ma használt fajták² 90 % fölé emelkedő csírázó képessége már számottevő megtakarítást tesz lehetővé. A keletési százalék javulása szintén hozzájárul

² A fajtaválasztékban 37 triploid és 7 diploid fajta szerepel. A hazai multigermin fajták természetének beféjeztével (1979) a monogerm fajok honosítása a '80-as években kezdődött el. A '90-es évek elején megjelentek a klónozással előállított fajták, melyek rezisztensebbek és toleránsabbak a hagyományos nemesítésűeknél. A nyugat-európai cukorrépa termelési színvonalától való eltérésünk okát nem a biológiai alapokban, inkább ökológiai adottságainkban és a ráfordítások értékében kell keresnünk.

ahhoz, hogy országos átlagban 1,4 U³ egységnyi maggal lehet hektáronként számolni, szemben az elmúlt évtized 2,2-2,5 értékeivel.

A cukorrépa ebből következően a cukor minőség meghatározói között a termőterület állapota is döntő hatása. A termőterület minősítése és a termésállapot előrejelzés lehetővé teszi a gyárak számára a kampány idejének tervezését. A termésállapot előrejelzés évente kétszer, augusztus és október 25.-én történik. A vetésterület június végi minősítése az elmúlt két-három évben javulást mutat az első osztályú területek arányában. Vizsgálatok azt mutatják, hogy a **termőhelyi viszonyok közül a talaj genetikai típusa és kultúrállapota az egyik legjelentősebb befolyásoló tényező a cukorrépa terméshozamára és a cukortartalmára.** Ebből következően alapvető gazdasági érdek volna, hogy azok a gazdaságok/gazdálkodók termeljenek cukorrépát, akik répatermesztésre megfelelő minőségű földdel rendelkeznek.

Az 1985-től érvényes MSZ 17045 számú "Ipari cukorrépa" szabvány rögzíti a cukor gyártásához felhasznált cukorrépa minőségi követelményeit, alkalmazása az 54/1994. (X.19.) FM rendelet alapján kötelező. A Közösség 1533/95. számú Tanácsi rendelete rendelkezik a cukorrépa minőségéről

A répa átvétele a tábla végén kialakított prizmában történik, s ez megegyezik a külföldi gyakorlattal is. Hazánkban a répaátvétellel decentralizált, gyáranként változó számú átvételi helyen zajlik. A **minőségi elbírálás első lépése itt történik.** Az átvételkor lemérik a répa mennyiségét, becsléssel megállapítják a szennyezettségét, a fejelési hiányosságokat, s az ezek miatti többletet levonják a mért mennyiségből. Vítás esetben próbatisztítást végeznek. A cukortartalom szerinti elszámoláshoz 30-40 kg-os mintákat

vesznek, melyet az egyes gyárak laboratóriumaiban értékelnek.

A **répa minőségének és mennyiségének a második ellenőrzésére** a gyárba történő beszállítás után kerül sor. Az első és második ellenőrzés közötti mennyiségi eltéréseket időjárási viszonyok, cukorvesztés, rakodási szállítási veszteségek és a rossz fejelés okozhatják.

A cukor- és izoglükóz gyártás

Magyarországon gyártott és forgalmazott cukor minőségére vonatkozó előírásokat 1997. július 1-ig nem kötelező érvényű 4795-1988 szabvány tartalmazta, de helyét július 1-től a **Magyar Élelmiszerkönyv** cukorra vonatkozó fejezetei veszik át (MÉ1-3-73/437), melyek az EU szabványok átültetésével készültek, s sokkal szigorúbbak, mint a korábbi magyar szabványok voltak.

Az **egyres cukortermékek minőségi előírásait** a Magyar Élelmiszerkönyv 2-83 számú irányelve tartalmazza. Az irányelv hatálya kiterjed a porcukorra, a cukorlisztre, a kockacukorra, a befőző cukorra, a barnacukorra, a fehér kandiscukorra és a süveg cukorra.

A **hazai termesztésű cukorrépából nyert cukor minősége megfelel a nyugat-európai szabványoknak.** Minőségi kifogások az esetleges tömörödések, illetve porlás miatt fordulhatnak elő, de a korszerű csomagolási- és tárolási-technológiák elegendő biztosítékkal szolgálnak ezek kiküszöbölésére.

A Mátra Cukor Rt 1995. december 15-én a hatvani és a selypi cukorgyáraiban a Bureau Veritas Quality International Nemzetközi Tanúsító **Testület elfogadta az ISO-9002:1994 szabványnak megfelelően kialakított minőségbiztosítási rendszert.** Az Rt reményei szerint a rendszer megfelelő működése olyan mértékben javíthatja a feldolgozó és a vevő közötti partneri kap-

³ egy U egység 100 000 mag

csolatot, ami előbb-utóbb a piaci kondíciók javulását is eredményezi.

Az izoglükóznak a jó tulajdonságai mellett (folyamatos éves üzem, az alapanyag tárolhatósága stb.) számos hátránya is felsorolható, s emiatt a felhasználása is korlátozott.

Az izoglükóz koncentrált glükóztartalma miatt csak magas, 20-28 ° C-os hőmérsékleten tárolható, mely mindenkeppen fűtött tárolót igényel. Hosszabb tárolás esetén gyorsan sárgul, romlik a minősége. Az izoglükóz bizonyos receptúrákban eltérő ízhatást eredményez, ami korlátozza a felhasználhatóságát.

Az izoglükóz édesítő hatása kisebbmint a fehércukoré, mely a gyártáskor benmaradó SO₂ következménye. **Emiatt mintegy 5-6 %-kal több izoglükóz felhasználásra van szükség adott terméknél, mint kristálycukorra,** ezért az izoglükóz gyártó általában 5 %-os árkedvezményt ad a kristálycukor árához viszonyítva.

5. A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS MŰSZAKI TECHNOLÓGIAI FELTÉTELEI, VÁRHATÓ TENDENCIÁI

A minőségbiztosítás műszaki-technológiai összefüggései az iparban

A gyárak műszaki fejlesztése és korszerűsítése a privatizációt követően a tulajdonosok egyéni stratégiája alapján történik. Az eddigi fejlesztések a kapacitás növelésére és a létszámcsökkentésre irányultak, annak ellenére, hogy **Magyarország mintegy 25-30 % felesleges cukorgyártó kapacitások rendelkezik.** Ennek következtében várható a feldolgozó kapacitások koncentrálása, a kistermelésű gyárak felszámolása, mely nem idegen az EU gyakorlatától sem. Minden bizonnyal **a szelekció alapvető szempontjai között első helyen áll a gyárak mű-**

szaki színvonala, tároló-rendszerrel való ellátottsága, a minőségi és versenyképes termelés kritériumainak való megfelelés, a hatékonyság növelése, valamint az alapanyag ellátás optimális biztosítása. Mindebből következően elsősorban a legkevesbé hatékony gyárak felszámolására kerül majd sor.

A cukorvertikum nemzetközi tendenciáira is jellemző a termelés-koncentráció. Az Európai Unió 12 államában⁴ 1970-ben 153 cukoripari vállalat működött, mely húsz év alatt -gyárbezárások és összevonások következtében (42 %) 88-ra csökkent. Elsősorban a kisteljesítményű 2000 tonna/nap feldolgozású gyárak felszámolására került sor. Ugyanakkor a '70-es években csupán 38 gyár napi kapacitása haladta meg az 5000 tonnát. Ezek száma a '90-es évekre mintegy 125-re emelkedett.

A cukoriparban a beruházások értéke az 1992. évi megtorpanás után folyamatosan emelkedik, s 1995-ben meghaladta 2 milliárd forintot, melyből közel 1,7 milliárdot gépberuházásra költöttek, s ezzel a cukoripar az élelmiszeripari ágazatok élmezőnyébe került a beruházások nagyságrendje alapján. Az utóbbi évek alatt számottevően emelkedett az iparágban a műszaki-technológiai színvonal. A beruházások pénzügyi teljesítése a cukoriparban az alábbi (folyó áron, millió Ft):

| 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|------|------|------|------|------|------|
| 1517 | 1698 | 1453 | 1726 | 1900 | 2080 |

Forrás: KSH évkönyvek

Mint arról korábban szó volt, a cukorrépa termelők és a gyárak viszonyában a kampányidőszak kitolódása érdekellentéteket indukál, mely elsősorban a répa érés előtti betakarítása illetve átvétele-átadása körül koncentrálnodik. A kiskapacitású gyárak és a gyenge mezőgazdasági gépeltartottság fokozza az ellentmondásokat. A kiemelt gyá-

⁴ Lakner Zoltán-Hajdú Istváné: A modernizáció és versenyképesség néhány kérdése az élelmiszeriparban. Élelmészeti Ipar L. évfolyam 5. szám

rak feldolgozó-kapacitásának bővítésével, koncentráálásával, -mely óhatatlanul egyes gyárak felszámolásához vezet- lehetővé válik a feldolgozási kampány rövidítése, a cukorgyárak október végi üzemkezdése. **Ezzel nagy lépést lehetne megtenni a minőségjavítás és a hatékonyság irányába**, hiszen a veszteségek csökkennének, a cukortartalom növelhető volna. Ennek azonban a termelői oldalról a betakarító eszközök és kapacitások korlátozottsága illetve hiánya szab határt.

Szorosan **kapcsolódik a minőséghez a répa tisztasága**, melynek szubjektív megítélése ugyancsak feszültséggóc a termékpálya szereplői között.

Közvetetten ugyancsak a minőség kategóriáját és a vertikum szereplőinek a kapcsolatát érinti a **fejezetlen répák arányának a meghatározása**, egyrészt amiatt, hogy a minta átlagos cukortartalmát rontja, ezzel csökkenti a termelőknek kifizetésre kerülő árat, ugyanakkor, ha többletmunkával is, de a gyárak többletcukorhoz jutnak a fejezetlen répa feldolgozása során is.

A minőségbiztosítás műszaki-technológiai összefüggései az alapanyag termelésben

A gazdálkodók érdekeltségét egyre inkább befolyásolja a technikai ellátottság. Ma már a répatermő területek műszaki ellátásában a speciális gépek (vetőgép, kultivátor, kombinátor, betakarító gépsor stb.) a meghatározók, s a termelésfejlesztés nagyban függ a speciális gépek és eszközök beszerzéséhez szükségese tökéllátottságtól.

A hazai és az EU cukorkihozatalában mutatkozó jelentős különbség több tényezőre is visszavezethető. Ezek közül a **legjelentősebb a hazai cukorrépa termesztés jelenlegi viszonylag alacsony színvonala, mely elmarad az uniós országokétól.**

Mennyiségileg kevesebb géppel, eszközzel rendelkezünk, s a meglévő géppark -elsősorban a keleti relációból származók-

műszaki- és munkaminősége, energiafelhasználása stb. szinte minden tekintetben elmarad az EU-tól. Különösen rossz a helyzet a talaj-előkészítés gépi technológiája terén, de sok a teendő a betakarítás műszaki-technológiai fejlesztésében is. **Az előregeedett géppark következtében nagyok a szedési veszteségek, s a korszerűtlen vetési, talajművelési, növényvédelmi technológiák következtében alacsonyabb az átlagtermés és a cukortartalom, gyengébb a beltartalom.** Mindezeket a negatívumokat azonban nem szabad teljes egészében a technikai háttér gyenge színvonalára hárítani, szerepe van a hozam és a minőség alakulásában a kedvezőtlenebb ökológiai adottságoknak, de nagyon sokat jelent az agrotechnikai követelmények be nem tartása is.

A cukorrépa vetését szemenkénti vetőgéppel végzik, növényápolásra sorközművelő kultivátort alkalmaznak, a betakarítás ma zömében két menetes. **A cukorrépa termelés műszaki-technológiai fejlesztésében nagy szerepe van a cukorgyári termelőknek és feldolgozóknak.**

A műszaki fejlesztés a 6-12 soros pneumatikus vetőgépek, és az egymenetes betakarítógépek alkalmazására irányul, mely már megfelel a nyugat-európai korszerű technológiáknak. **A betakarítás gépesítésében megindult fejlesztés közvetve és közvetlenül is kihat a minőségre.** A gyűjtőtartályos magajáró gépekkel kisebb veszteséggel és tisztábban takarítható be a cukorrépa, s alkalmazásukkal megoldható a táblaszéli egymenetes prizmázás is. Az így "depózott" cukorrépa utólag tisztítható, mely jelentősen elősegíti a jobb ipari feldolgozást és a kedvezőbb minőséget.

A minőségbiztosítás infrastrukturális összefüggései

a/ **A cukor minősége szempontjából rendkívül fontos a répatárolás.** A répatárolás feladata, hogy a feldolgozásra váró

nyersanyag állaga lehetőleg minél kisebb mértékben térjen el a frissen szedettől. A feldolgozhatóság szempontjából különösen káros a répa fonnyadása, rothadása, a fagyás és a felengedés utáni pusztulása. A veszteségek elkerülése érdekében rendkívül fontos a tárolás technológiája. A tárolás alatt a répa légzését fenn kell tartani, hogy a cukorvesztés a minimális legyen. **A répa-tárolás, prizmázása nehéz munkagépeket igénylő magas ráfordítási költségigényű munkafolyamat.**

A tárolás során meg kell akadályozni a répa fonnyadását, mert a fonnyadt répa nehezebben dolgozható fel, s nagyok a tárolási cukorvesztések. Védeni kell a répát a megfagyástól is, mert a megfagyott és kienyedett cukorrépa egy-két nap alatt feldolgozásra alkalmatlanná válik.

A répaprizmát szellőztetni kell a minőség megóvása érdekében, mely történhet természetes (szellőzőcsatornákkal), vagy mesterséges úton (szellőző csatornákkal, ventilátorokkal). A gyári tartós tárolást földbe süllyesztett úsztatókban végzik

b/ A cukor érzékeny a nedvességre, ezért csak száraz levegőjű raktárban tárolható. Rossz tárolással jelentős minőségromlás következik be, a cukor ragadóssá válik, sőt meg is folyósodhat. **A cukor könnyen felveszi a közelében lévő idegen anyagok szagát, ezért a fehércukorral együtt semmilyen más anyagot, még nyerscukrot sem célszerű tárolni.**

A papírsákos csomagolású cukrot rácson raktározzák mely jó szellőzést biztosít. A cukor ömlesztett tárolásának két módozata terjedt el egyik a padozatos tárolás, mely ellen nagyon sok higiénés érv szól. A cukor a padozattól, a faltól szennyeződhet, s ez a cukor gyakorlatilag veszteségnek számít, mert csak újrafeldolgozás után kerülhet kereskedelmi, vagy ipari forgalomba. Az ömlesztve tárolt cukor színe idővel megsárgulhat, mely szintén a forgalomképesség,

és a minőség rovására megy. Ha a betároláskor kissé melegebb, vagy nedvesebb az időjárás, a cukor összeállhat, s a felhasználásra csak előzetes rögtörés, illetve osztályozás után kerülhet sor, mely többletköltséggel jár. **A hazai cukorgyárak tárolókapa-
citásainak a döntő hányada ma még padlós ömlesztett tárolásra alkalmas tárolókból áll.**

Az ömlesztett tárolás korszerű módja a silós tárolás. A siló több ezer, vagy tízezer tonna befogadó képességű leginkább beton-, nagyon ritkán fémhenger automatizált be- és kitároló rendszerrel. A nedvességi viszonyokra itt is ügyelni kell, mert a padlós tároláshoz hasonlóan itt is bekövetkezhet tömörödés, rögösödés, s a kitárolás ebben a technológiában sokkal bonyolultabb, mint a padlós tárolásnál. **A betárolt cukor nedvességtartalma nem haladhatja meg 0,04 %-ot, nem tartalmazhat port, mert az ugyancsak elősegíti a rögösödést, s előnyös, ha cukor nemicukor tartalma alacsony.**

A cukor összeállítását a siló falának fűtésével, vagy a cukorban a levegő cirkuláltatásával, illetve a cukor mozgatásával lehet elkerülni.

A nyerscukor tárolása általában téglalap alakú silóban történik, a cukor rézsűszögének megfelelő esési szögű nyeregzetével. A töltést a tetőn keresztül, az ürítést rakodógéppel végzik. **A nyerscukor minőség megőrzése szempontjából kritikus a hőmérséklet és a nedvesség, melyeket a nyerscukor elsavanyodásának és invertálódásának elkerülése végett alacsonyon kell tartani.**

A melasz nagyon értékes cukoripari melléktermék, melyből jelentős behozatalra szorul mind az állattartás, mind pedig a szesz és az élesztőiparunk. Több ezer köbméteres tartályokban tárolják. Télen a befagyás veszélye fenyegeti, ezért a lefejtő vezetőket melegen kell tartani.

A **kilúgozott cukorrépaszelet** a cukorgyártás másik fő mellékterméke, melyet az állattartásban használnak fel. Van szárított és nyers répaszelet. A szárított szelet hosszú ideig tárolható ezáltal az értéke és forgalomképessége javul, de a szárítás igen jelentős energia ráfordítást igényel. A szárítás lényege, hogy a répaszelet szárazanyag tartalmát szárítással és préseléssel 88-90 %-ra emelik.

A szárított szeletet ömlesztve tárolják. Raktározhatóságát a nedvességtartalma befolyásolja. A 12%-nál magasabb nedvességtartalmú szelet gyakorlatilag nem tárolható, mert igen nagy az öngyulladás veszélye.

A szárított szeletet bálázni illetve brikettálni is lehet, ezáltal kedvezőbb a tárolása, mint a laza terítés szárítmánynak, azonban a préselés, brikettálás magas költségigénye miatt ezt az eljárást nem, vagy csak ritkán alkalmazzák.

6. A CUKOR TERMÉKPÁLYA VERSENYKÉPESSÉGE, A MINŐSÉG JAVÍTÁSÁT KÉNYSZERÍTŐ KÖZGAZDASÁGI KÖRÜLMÉNYEK

A magyarországi cukortermelés nem rendelkezik számottevő komparatív előnyökkel. A termelés a '90-es évek közepén jelentősen visszaesett, de 1996-ra a termelési szint meghaladta az 1989. évit. Importra az elmúlt három évben nem került sor, s az export is meglehetősen hektikusan alakul. 1993-94-ben nem volt export, 1991-ben majdnem százezer tonnát exportáltunk, miközben az import több, mint 18 ezer tonna volt. A 90-es évek elejétől a belföldi felhasználás folyamatosan nő.

Mivel a magyar cukorszektor túltermeléssel küzd, az egyes érdekeltségek komoly harcot vívnak a piacaik megtartásáért, az

értékesítési lehetőségekért. Bizonyos mértékig a gyárak negatív árversenyben állnak, piacvesztésük megelőzésére, melynek következtében a fogyasztói árakat nem emelik olyan mértékben, mint ahogyan azt infláció illetve a cukorrépa felvásárlási árnövekedés indokolná.

Különösen kritikus, hogy a gyakori gazdasági anomáliák miatt (jövedelmezőség romlás, költségnövekedés, leromlott műszaki színvonal, stb.) a cukorrépa-termelők körében a termelési kedv meglehetősen hullámzó

Az 1996. évi felvásárlási időszakban a cukorrépa felvásárlási ára 16 %-os cukortartalomra vonatkoztatva 57,5 kg cukor ára, vagy 4500 Ft/tonna volt. Ehhez többféle felár kapcsolódik, úgymint minőségi, műszaki fejlesztési, ütemezési, integrációs térítés stb. (Lásd: 6. és 7. táblázat.)

A termelők alkupozíciója nem kielégítő. Ez egyrészt a meglehetősen zárt termékpiacán, az értékesítési alternatívák hiányának, valamint a feldolgozók monopolisztikus helyzetének tudható be, de közrejátszik a termékpiála szabályozatlansága, valamint a Szakmaközi Egyezmény hiánya is.

A cukorrépa termelésében az inputok árnövekedési hatásának mérséklésére kevés lehetőség adódik. A termelési költségek 1994-ben 34 %-kal emelkedtek, ezen belül az anyagköltségek 20 %-kal nőttek. Ennek ellenére a növekvő árbevétel a jövedelmezőséget az 1993. évi negatív értékről 1994-re hektáronként 23 ezer forint fölé 1995-ben az egy ha-ra vetített termelési költség 25,8 %-kal emelkedett, ezen belül az anyagköltség 29,9%-kal nőtt. A 29%-os felvásárlásiár növekedés nem tudta kompenzálni a kiadásokat, s cukorrepatermelés újból veszteséges lett.

Az EU piacsabályozása biztosítja a régióban a cukorrépa termelés és feldolgozás jövedelmezőségét. A jövedelmek szintjét az árak rögzítésével előre meghatározzák.

A hazai feldolgozók kamatfizetési kötelezettsége a privatizációt követő években olyan nagymértékű volt, hogy az adózás előtti eredményük - 1993 kivételével - negatív volt. Az ágazat eladósodottsági mutatója - mely azt jelzi, hogy a saját források a kötelezettségek hány százalékát fedezik - a cukoripar súlyos adósságára utal, mivel a kedvező 150-180 %-os érték helyett 100 % körüli volt az arány.

A cukorgyárak mérleg szerinti eredménye is növekvő veszteségeket mutat (9. táblázat), mely egyrészt a piaci pozíciókért folytatott harc negatív árszervezéséből, másrészt az alapanyag és feldolgozási költségek növekedéséből fakad.

Az ágazat forgóeszköz-igényessége az összes eszközre vetített 50 %-ot is meghaladja. 1995-ben a kristálycukor önköltségében az alapanyagköltség aránya elérte a 60 %-ot, a porcukoréban a 66 %-ot. A tőke szerkezetében az összes forráson belül az idegen tőke aránya 45-50 % körül alakul.

A '90-es évek elején cukoripari adósságai jórészt felemésztették a termelő tevékenység eredményét. 1995-től már mind a kristálycukor, mind a porcukor gyártásának eredménye pozitív.

A cukor belföldi árszintje - összefüggésben a gyártók piacszerzési célú árversenyével - viszonylag alacsony⁵ volt mindaddig, amíg a feldolgozó üzemek tőkeereje nem csökkent kritikusra. Az elmúlt három-négy évben a termelői ár indexe csökkent. 1996-tól kezdve a cukorgyártók sorra emelik termelői árakat annak érdekében, hogy tevékenységük jövedelmezősége ne csökkenjen tovább.

A GATT Egyezmény vámossítás és vámszökkentési kötelezettsége miatt a cukorbehozatalt jelenleg 76 %-os vám terheli, ami mindössze harmada az EU-ban alkalmazottnak.

7. A NEMZETKÖZI FEJLŐDÉS VÁRHATÓ TENDENCIÁI KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ EU MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEIRE

A világ cukortermelése az előzetes adatok szerint az idei gazdasági évtől kezdve meghaladja a 120 millió tonnát (12. táblázat). A nádcukor aránya ebből kétharmad feletti. A világ cukor termelésének csaknem harminc százaléka kerül a nemzetközi forgalomba. A világ legnagyobb cukortermelői Brazília, India, és az EU 15 millió tonna cukrot állítanak elő évente

Az Európai Unióban 1994/95-ben megtört a cukortermelés növekedésének trendje. Közösségi szinten mintegy 10 %-os csökkenés következett be, de a fogyasztást még így is több mint 15 %-kal haladja meg a termelés. (13. táblázat)

Az egy főre jutó cukorfogyasztásban Kuba áll az élen, évente 65 kilogramm feletti értékkel, de igen magas Jamaica, Brazília, Óceánia fogyasztása is.

Az Unióban az egy főre jutó fogyasztás országonként eltérő. Növekszik a cukorfogyasztás Hollandiában, Írországban, Spanyolországban, Dániában, Svédországban és Finnországban, ugyanakkor csökken az Egyesült Királyságban, Olaszországban, Németországban, Belgiumban és Ausztriában. Az egy főre jutó cukorfogyasztás Magyarországon 1994-ben 34,5 kg/fő/év volt, mely várhatóan az elkövetkező években sem fog számottevő változni.

A magyar cukorvertikum, a cukorrépa és a cukor külkereskedelmében nem rendelkezik olyan jellemző, vagy megkülönböztető sajátosságokkal, ami jelentős versenyelőnyt illetve -hátrányt eredményezne számunkra.

A közép-európai régió országai közül Lengyelország rendelkezik a hazánknál nagyobb cukorexporttal, amit a miénket többszörösen meghaladó, átlagosan 2 millió tonna körüli termelése és 1,7 millió tonna

⁵ Az Európai Unióban a világpiaci árak több mint kétszerese a cukor fogyasztói ára, 0,8-1,1 ECU között van

körtüli hazai fogyasztása tesz lehetővé számára.

A hat legnagyobb cukorexportőr mintegy 70 %-át forgalmazza a világkereskedelemnek. Az Európai Unió cukorexportja a "B" és "C" cukor kivitelét tekintve mennyiségileg az egyik leginkább meghatározó, ezáltal árat befolyásoló a világpiacon. (14. táblázat)

A hat legjelentősebb cukorimportőr ország a kereslet több mint egyharmadát képviseli. Az EU évente 1,3 millió tonna cukrot importál Indiából, a fejlődő országoknak nyújtott támogatásként, melyet tovább.

Kína importja a világpiacon árat erősen befolyásolja, annak ellenére, hogy termelése az 1996/97. évben csökken, s az előző évi készleteinek magas szintje miatt kevesebb cukrot szerez be külföldön, mint korábban. A cukor világpiacon amiatt, hogy szinte az év minden hónapjában történik valahol aratás, meglehetősen változó.

A cukorrépa exportja nem jellemző a világpiacon forgalomra, s csak szomszédos országok között, és adott időszakban többször is levezetését szolgálja.

Magyarország az 1995-ös évben például 415,6 ezer tonna répat exportált Horvátországba, Szlovéniába és Szlovákiába.

8. A HAZAI CUKORVERTIKUM FEJLŐDÉSÉNEK VÁRHATÓ IRÁNYAI A TERMÉKPÁLYA FEJLESZTÉSÉNEK FELADATAI

A fejlődés várható irányai

Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk előkészítő szakaszában alapvetően fontos, hogy a cukoriparunk és az alapanyag-termelő ágazata versenyképességének olyan szintre emelése, mely a csatlakozást követően legalább a hazai fogyasztásnak megfelelő termelési színvonalat biztosítja, s a feleslegek levezetésére és esetleg az exportra is lehetőséget nyújt. **A versenyképességnek**

azonban a minőség fenntartása illetve a javítása elsődleges feltétele.

A meglévő tizenkét cukorgyár túlnyomó többsége alacsony hatékonysággal termel, fenntartásuk - sőt bővítésük - esetleges Európai Unió csatlakozásunk időpontjában a minél nagyobb országkvóta elérése érdekében lehet csupán racionális.

Nem vetődhet fel reális alternatívaként - még csatlakozásunk után sem - a belföldi piac import cukorral való ellátása, mivel a cukorrépa-termelő területek egyéb növényvel való hasznosításával nem termelhető meg olyan export árualap, mely a cukorimportot fedezné, és a feldolgozó kapacitások sem konvertálhatók más célra, nem is beszélve a foglalkoztatási szempontokról.

Az Európai Unióban a cukorpiac szabályozása stabil közgazdasági környezetet, nagy termelési biztonságot teremt a vertikum. Ennek eléréséig Magyarország jelentős versenyhátrányban van az Unió termelőivel szemben, mivel sem intézményrendszerünk, sem vertikális konszenzusunk nem alakult ki a felzárkózáshoz.

A földtulajdon viszonyok átrendeződésével a többszörösére nőtt a kistermelői réteg, akiknek tökeellátottsága csak kivételes esetben teszi lehetővé a rendkívül költséges cukorrépa célgépek beszerzését, így a meglévő géppark átlagéletkora nő, műszaki színvonala romlik. Ezen a területen a gyárak igyekeznek finanszírozóként a termelők segítségére lenni, gyakran úgy, hogy maguk veszik meg a gépeket és kölcsönzik a termelőknek.

A cukor termékpiacán jelenleg nincs részpiaci szabályozása annak ellenére, hogy néhány éve már egymás után készülnek a szabályozás tervezetek, de a piaci szereplők konszenzus készségének hiányában elfogadott szabályozás mindmáig nem jött létre. A szabályozatlan piaci feltételek anomáliákat, és érdeellentéteket indukálnak.

A cukor, cukorrépa és az izoglükóz az Agrárrendtartási törvény közvetlen szabá-

lyozott termékkörébe tartozik, s a garantált ár kivételével minden piaci eszköz alkalmazását lehetővé teszi. Ez a szabályozás túlságosan általános, és nem EU kompatibilis.

Lényegi kérdés az izoglükóz piaci elhelyezésének a kérdése. Ma a cukor és a cukorrépa a Cukor Terméktanács hatáskörébe tartozik, az izoglükóz a Szeszipari Terméktanácshoz, míg a melasz ugyancsak a Cukor Terméktanácshoz kapcsolódik, ugyanakkor a legnagyobb felhasználója a szesz és keményítőipar. Rendezésre szorul a hazai cukorvertikum termékeinek piaci, érdekképviselői hovatartozása.

Jelentős eltérés az EU és a hazai gyakorlatban, hogy az EU-ban a gazdaságbiztonsági készletezés a gyárak feladata, itthon ez állam az IKIM-en keresztül biztosítja. A míg ez így működik, nem vehető át az EU raktározási költségterítési rendszere sem pedig a készletellenőrzési mechanizmusa, pedig ezek a fundamentumát képezik az EU cukorrezsim szabályozásának.

A rövid-közép- és hosszú távú feladatok

A vertikumban a rövid és hosszabb távú feladatok nem különíthetők el élesen egymástól. A feladatok folyamatként jelentkeznek, melyek megalapozása, indítása napjainkban kezdődik, s befejezéséhez legalább tíz éves időhorizontra van szükség.

Rövid és közép időhorizontú feladatok

EU csatlakozásunkkal piacaink szabadabbá válnak az EU országok számára és fel kell venni a versenyt a magas minőségi követelményekkel, a fejlett marketing tevékenységgel. A szállítási határidők betartása, a kiváló minőségű áru szállítása, valamint az esetleges minőségi kifogások gyors szakszerű elintézése a marketing tevékenység pillérét kell hogy képezze.

A Fehér Könyv a privatizációjának valamint a mezőgazdasági és élelmiszeripari

termékek marketingjének és modernizációjának javaslatait tartalmazza a KKE országok részére az EU csatlakozás előkészítésének elősegítésére. Ennek jegyében a cukorvertikumban is programszinten ki kell dolgozni a legfontosabb intézkedéseket. (szabványok, a fenntartható termelési eljárások átvétele, piackutatás és termékminőség javítás, termelékenység és hozamjavítás, infrastruktúra fejlesztés stb.)

A termékpálya működése szempontjából az egyik legfontosabb, s sürgető feladat a termékpálya szabályozásának, a megteremtése a kvótarendszer bevezetése. Ennek azonban még számos jogalkotási és politikai⁶ akadálya van, de mégis arra kell törekedni, hogy legalább részlegesen átvehető legyen az EU cukorrezsim szabályozása. A cukorrendtartás mihamarabbi hazai bevezetését az indokolná, hogy egy már működő szabályozással, meghatározott kvótákkal kedvezőbb tárgyalási pozícióba kerüljünk a csatlakozási tárgyalásokon. A kvótameghatározás során minimális célnak kell tekinteni a hazai cukorszükséglet belföldi termelésből történő kielégítését, s ehhez meg kell próbálni exportot is biztosító magasabb "B" kvóta kiharcolását.

A termékpálya működése szempontjából az egyik fontos, s sürgető feladat a terméseredmények javítása, a termőterület ésszerű növelése s a technikai feltételek közelítése az Unió színvonalához az EU kvótarendszer bevezetése előtt.

Minél hamarabb ki kell dolgozni a termelők-feldolgozók együttműködését, a minőségbiztosítás szavatolását biztosító keretfeltételeket, el kell készíteni a magyarországi cukorrezsimre szabott Szakmai Egyezményt.

A cukorrépatermelés minőségét és versenyképességét erősen rontja a technikai elmaradottság, a géphiány, illetve a meglévő

⁶ Ehhez minimum az Alkotmány, a jogalkotási törvény és egyéb alkotmányos törvények átalakítására van szükség.

gépek, eszközök alacsony műszaki színvonalra. Tovább kell folytatódni a cukorrépa termesztés műszaki-technológiai fejlesztésének, a jobb agrotechnikán és gépesítésen keresztül elősegíteni a minőségi termelés feltételeit, ha-kénti cukorhozam növelését közelíteni legalább a hozzánk hasonló ökológiai adottságú, de magasabb technikai színvonalon termelő országokéhoz. Ennek érdekében segíteni kell a cukorrépa termesztés koncentrálódását, a termelés határfokának a növelését is. Az érdekképviselői szervezeteknek törekedni kell a répatermesztők megosztottságának a megszüntetésére, a termelők és a feldolgozóipar konszenzusának kialakítására.

Minden jel szerint már a közeljövőben megindul a feldolgozóüzemek termelésének a koncentrálása, a gyenge határfokú gyárak felszámolása, de ennek a folyamatnak a befejezése jelentősen túlmutat az ezredfordulón is.

Ki kell dolgozni a hazai termékek védelmének a rövid és hosszú távú stratégiáját a külföldről beáramló importdömpinggel szemben. Erősíteni kell a hazai termékek imázsát, s továbbra is a hazai nyersanyag bázisra építeni az ipari termelést.

További figyelmet igényel a fogyasztó központú csomagolás, s jobban kell törekedni az árú "felöltöztetésére" is.

Közép- és hosszú távú feladatok

A talpon maradás nélkülözhetetlen eleme az integráció a termelő-gyártó-kereskedő közötti kooperáció, de még ennél is fontosabb a hazai termék jó piaci pozicionálása. Mindenképpen fontos a világos marketing stratégia kidolgozása, s az eredet, a termék hovatarozásának a központba állítása. Mivel a cukor a hazai piac ellátását szolgálja, a marketing tevékenység célkeresztjében a hazai piacot kell állítani, a hazai vásárlói igények kielégítését megcélozni, új fogyasztói szegmenseket felkutatni.

Az iparnak a hazai vásárló megszerzésén túl a marketing⁷ és reklámtevékenységét a nagybani felvásárlók, a társiparágak "megdolgozására" kell koncentrálnia. Nagyobb hangsúlyt kell adni a termék megbízhatóságának jó/jobb minőségének.

Az élelmiszerek csomagolásának meg kell felelnie az új élelmiszer törvény előírásainak, mely pontosan szabályozza a csomagoláson kötelezően elhelyezendő tájékoztatásokat, és az élelmiszer minőségére, eltarthatóságára, beltartalmára stb. A magyar élelmiszer-csomagolási szabvány követelményrendszere minden tekintetben megfelel az EU előírásainak.

A hatékonyság és piacképesség érdekében koncentrálni kell az ipari termelést, de ezt csak úgy lehet -EU példa alapján-, hogy az alapanyag termelők ne szenvedjenek hátrányt. Nagy kérdés, hogy az alacsonyabb hatékonyságú hazai cukoripar a várhatóan csökkenő EU árak mellett mennyire tud versenyben maradni?

Az EU cukorrezsim bevezetésének egyik legalapvetőbb kérdése a statisztikai adatszolgáltatás, mely ma még szinte egyetlen elemében sem elégíti ki az EU követelményeit. A statisztikai és információs rendszernek ki kell terjednie a hazai termelési-feldolgozási, export-import adatokon túl a nemzetközi piacfigyelésre valamint a mezőgazdaság és az élelmiszeripar egészére. A statisztikai rendszer átalakítása ugyancsak több törvény módosítása után indulhat meg. Adatszolgáltató, és nyilvántartási rendszerünk fejlesztéséhez ki kell építeni ennek az intézmény rendszerét is.

A verseny sajátossága, hogy felértékelődik a környezetvédelem és a korszerű táplálkozás iránti igény. Mind a fejlesztési, mind az üzleti stratégiában nagy szerepet kell juttatni ennek a két szempontnak is.

⁷ Például Franciaországban külön reklámintézetet tartanak fenn a cukor és cukortermékek reklámolására és a marketing stratégia folyamatos fejlesztésére, ahol videoklippekkel, szakácskönyvekkel, plakátokkal és még számos reklámeszközzel népszerűsítik a hazai cukrot és cukortermékeket.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) A fontosabb pénzügyi adatok alakulása a mezőgazdaságban és az élelmiszereket, italokat és dohánytermékeket gyártó szakágazatokban, AKII - (2) A főbb mezőgazdasági termékek természetes versenyképessége nemzetközi összehasonlításban, Szerk: **Udovecz Gábor**, Szerzők: Fórián Zoltán-Vissyné dr. Takács Mara és szerzői közösség, Integrált Stratégiai Munkacsoport Agrárgazdasági Munkacsoportja, AKII tanulmány Budapest 1997. - (3) Agrarmarkte in Zaklen, U'96 ZMP - (4) Cukoripari Egyesülés adatai - (5) **Alvincz József-Tanka Endre**: A répacukor és a folyékony cukor termelésének agrárpiacon szabályozási összefüggései, AKII, Budapest 1996. - (6) **Bélteky Béla**: A cukorvertikum gazdaságossága, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1985. - (7) **Lackner Zoltán-Hajdú Istvánné**: A modernizáció és versenyképesség néhány kérdése az élelmiszeriparban, Élelmezési Ipar L. évfolyam 5. szám - - (8) **Pintér István**: Az élelmiszeripari termékek minőségének költségei, Gazdálkodás, 1997. 3. - (9) **Vígh Albert**: A cukorrépa ipari feldolgozása, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1982 - (10) Fontosabb növények szántóföldi termelésének 1996. évi adatai, (Előzetes adatok) KSH - (11) **Fórián Zoltán**: A magyarországi Cukoripar helyzete, Magyar Mezőgazdaság 1995. 47. szám Különkiadás - (12) **Koczka Zoltán - Vissyné dr. Takács Mara - Zsugyelik Gábor**: Cukor, izoglükóz, inulin termékpályára vonatkozó Acquis communautaire. 1997. július 24 oldal - (13) **Koczka Zoltán**: A magyar cukoripar, előadás, Cukortermelők Regionális Konferenciája, Budapest, 1997. január 20-21. - (14) Magyar Élelmiszerkönyv - (15) Statistisches Bundesamt, Preise 1994. - (16) Sugar and sweetener, 1996. USDA - (17) **Vissyné dr. Takács Mara- Fórián Zoltán**: A főbb mezőgazdasági termékeink versenyképessége a hazai és az EU piacokon, Gabona ágazat, Ipari növények, Méz, AKII. Budapest 1996. december - (18) **Vissyné dr. Takács Mara**: Útjelentés "Az EU harmonizációs cukor, izoglükóz, inulin munkacsoport" 1997. február 10-20. között Párizsban, Koppenhágában, Bonnban, Göttingenben és Brüsszelben tett tanulmányútjáról - (19) **Vissyné Takács Mara**: A cukorrépa és a cukor piaci helyzete 1995/96-ban Agrárpiacon Tendenciák Magyar Mezőgazdaság Különszám 1997. 47. szám - (20) Vissyné dr. Takács Mara: Az ipari növények és a méz versenyhelyzetének néhány jellemzője, Résztanulmány (kézirat) Integrált Stratégiai Munkacsoport Agrárgazdasági Munkacsoportja, AKII tanulmány Budapest 1997.

1. táblázat

A cukortermelés és -értékesítés naptári éves alakulása

(M.e.: ezer tonna)

| | Termelés | Belföldi értékesítés | | | | Export | Összes értékesítés |
|------|----------|------------------------|----------------------|-------|----------|--------|--------------------|
| | | Belkeres- kedelembe | Feldolgozó iparba | Egyéb | Összesen | | |
| 1989 | 542 | 279 | 148 | 103 | 529 | 68 | 619 |
| 1990 | 536 | 269 | 157 | 128 | 554 | 4 | 603 |
| 1991 | 597 | 156 | 119 | 101 | 377 | 99 | 486 |
| 1992 | 389 | 218 | 115 | 123 | 456 | 153 | 611 |
| 1993 | 388 | 172 | 131 | 78 | 381 | 0 | 419 |
| 1994 | 435 | 181 | 120 | 74 | 375 | 0 | 398 |
| 1995 | 474 | 227 | 120 | 63 | 410 | 43 | 465 |
| 1996 | 554 | 297 | 121 | 44 | 462 | 15 | 510 |

Forrás: Cukoripari Egyesülés

2. táblázat

A cukorrépa-termelés jellemzői birtoknagyság* szerint
1996-ban

| Megnevezés | Mérték- egység | Összes gazdaság | Ebből | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------------|-----------|
| | | | nagy- méretű | közepes méretű | kisméretű |
| | | | gazdaság | | |
| Vetésterület | ha | 117856 | 63417 | 12462 | 41977 |
| | % | 100,00 | 53,81 | 10,57 | 35,62 |
| Termésátlag | tonna/ha | 39,77 | 41,07 | 39,7 | 37,82 |
| | % | 100,00 | 103,27 | 99,82 | 95,10 |
| Termésmennyiség | tonna | 4686712 | 2604637 | 494701 | 1587347 |
| | % | 100,00 | 55,57 | 10,56 | 33,87 |

Forrás: Fontosabb növények szántóföldi termelésének 1996. évi adatai
(Előzetes adatok) KSH

*Megjegyzés: Gazdaságok nagyságcsoport besorolása:

Kisméretű: >30 ha
Közepes méretű: 30,1-300,0 ha
Nagyméretű: < 300,0 ha

3. táblázat

A hazai cukorrépa termelés mérete és cukortartalma

| Évek | Betakarított terület ezer ha | Összes répa millió t | Átlagtermés t/ha | Cukortartalom % | | Termelt cukor ezer t |
|--------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------------|
| | | | | Átvételi | Üzemi | |
| 1991. | 136 | 5543 | 40,84 | 15,17 | 14,84 | 623,4 |
| 1992. | 96 | 2782 | 28,90 | 15,66 | 15,54 | 353,6 |
| 1993. | 83 | 2089 | 25,12 | 15,13 | 14,82 | 259,4 |
| 1994. | 106 | 3604 | 33,97 | 14,91 | 14,62 | 424,7 |
| 1995. | 123 | 4360 | 35,35 | 15,02 | 14,90 | 484,3 |
| 1996*. | 111 | 4616 | 41,68 | 15,32 | 15,06 | 564,3 |

Forrás: Cukoripari Egyesülés

* KSH adat szerint a vetésterület 119 ezer ha volt

4. táblázat

A hazai cukormérleg alakulása

| | 1989. | 1990. | 1991. | 1992. | 1993. | 1994. | 1995. | 1996. |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Nyitókészlet | 311800 | 300050 | 313360 | 438220 | 224076 | 238607 | 311003 | 332000 |
| Készlethelyesbítés | -390 | -20 | -870 | -7886 | -209 | -315 | -1756 | -697 |
| Termelés | 542410 | 535850 | 597340 | 388517 | 388069 | 435016 | 473535 | 553674 |
| Import | 7320 | 54170 | 18420 | 7788 | 450 | 0 | 0 | 0 |
| ATI-tól | 53970 | 26000 | 0 | 7033 | 45206 | 35497 | 14518 | 36457 |
| Egyéb | 16700 | 3300 | 2170 | 9754 | 29040 | 33895 | 15115 | 9973 |
| Összesen | 931810 | 919350 | 930420 | 843426 | 686632 | 742700 | 812415 | 931407 |
| Belkereskedelembé | 278950 | 269190 | 156310 | 218424 | 88478 | 102360 | 110533 | 297301 |
| Élelmiszeriparba | 147720 | 157000 | 119450 | 114526 | 83962 | 78317 | 115985 | 121297 |
| Egyéb | 102530 | 127720 | 101170 | 122919 | 208985 | 194220 | 183888 | 43827 |
| Összes belföldi | 529200 | 603410 | 376930 | 455869 | 381425 | 374897 | 410406 | 462425 |
| ATI-nak | 22000 | 45300 | 10190 | 2563 | 37103 | 22961 | 0 | 32414 |
| Export | 68090 | 4200 | 98640 | 152567 | 0 | 0 | 54894 | 14974 |
| Összes értékesítés | 619290 | 594110 | 485760 | 610999 | 418528 | 397858 | 465300 | 509813 |
| Társgyáraknak | 16610 | 1130 | 4260 | 8351 | 29610 | 33839 | 15115 | 9973 |
| Zárókészlet | 295910 | 314810 | 440400 | 224076 | 238494 | 311003 | 332000 | 411621 |
| Összesen | 931810 | 919350 | 930420 | 843426 | 686632 | 742700 | 812415 | 931407 |

Forrás: Cukoripari Egyesülés

5. táblázat

A cukorpiac árainak alakulása

| Évek | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cukorrépa felvásárlási átlagár Ft/t | 1825 | 1984 | 2202 | 2885 | 3740 | 4825 |
| Cukor fogyasztói átlagár Ft/t | 46400 | 49300 | 71400 | 82600 | 85600 | 94270 |
| Cukor export átlagár USD/t | 203 | 283 | 681 | 466 | 442 | 500 |
| Cukor export átlagár Ft/t | 15382 | 22357 | 62924 | 49154 | 55555 | 72100 |

Forrás: AKII, KSH

6. táblázat

A cukorrépa 1997. évi szerződés szerinti felvásárlási ára érdekesopontonként:

| Megnevezés | Eridania Béghin-Say | Agrana és Magyar Cukor Rt. | Eastern Sugar - Kaba |
|--------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|
| Cukor alapon: | | | |
| 16 %-os alapú alapár | 57,50 | 57,50 | 57,50 |
| technológiai felár " | 2,50 | - | |
| ütemezési térítés " | | 3,- | |
| stabilizációs felár " | | 1 | |
| felár (max) kg | - | 0,40 | |
| több éves felár | 2,90 | | |
| Cukor alapon számított felvásárlási ár összesen | 62,90 | 61,90 | 57,50 |

Forrás: Cukoripari Egyesülés

Forintban megállapított felvásárlási ár:

vásárlási árjellegű juttatás

| | | | |
|------------------------|-----|---|-----|
| technológia felár Ft/t | - | - | 200 |
| integrációs felár " | - | - | 220 |
| CTOSZ térítés " | - | - | 20 |
| gyártelepi felár " | 250 | - | - |
| prizmázási térítés " | 250 | - | - |

Forintban megállapított árjellegű

juttatás

500 - 440

▲ Béghin-Say érdekeltségű cukorgyárak a cukorrépa termeléshez kapcsolódó műszaki fejlesztéshez, beruházáshoz 30 % támogatást nyújtanak.

A cukoralapon meghirdetett felvásárlási ár a gazdasági évben 1996. okt. 1- 1997. szeptember 30-ig belföldön értékesített 50 kg-os csomagolású fehér kristálycukor Ft/t egység-árával határozandó meg.

7. táblázat

Költség és jövedelemviszonyainak alakulása a cukorrépa termelésben
(Mezőgazdasági nagyüzemek, társaságok)

| Évek | Önköltség | Jövedelem | | 100 Ft termelési költségre jutó jövedelem |
|-------|-----------|-----------|--------|-------------------------------------------|
| | | Ft/t | USD/t* | Ft |
| 1988. | 1054 | 51 | 1,01 | 4,84 |
| 1989. | 1086 | 232 | 3,93 | 21,36 |
| 1990. | 1586 | 332 | 5,25 | 20,93 |
| 1991. | 1930 | -113 | -1,51 | -5,79 |
| 1992. | 2396 | -390 | -4,93 | -16,28 |
| 1993. | 2940 | -564 | -6,13 | -19,18 |
| 1994. | 2757 | 623 | 5,91 | 22,60 |
| 1995. | 3890 | -37 | -0,52 | 0,95 |
| 1996. | 4394 | 326 | 1,66 | 7,42 |

* / USD középárfolyammal számolva.

Forrás: MÉM STAGEK, ill. AKII Informatikai Igazgatóságának kiadványai és KSH Statisztikai évkönyvek alapján.

8. táblázat

A cukor ágazat összevont, összköltség eljárású eredménykimutatása

| | 1992 | 1993 | 1994 |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Értékesítés nettó árbevétele | 25877 | 27824 | 35138 |
| ebből Export | 3580 | 587 | 979 |
| Egyéb bevételek | 581 | 1012 | 1350 |
| Aktivált saját teljesítmények | -2946 | 4281 | 3122 |
| Üzemi tevékenység bevételei összesen | 23512 | 33117 | 39610 |
| Anyagjellegű ráfordítások | 15519 | 24077 | 28573 |
| Személyi jellegű ráfordítások | 2834 | 3161 | 3765 |
| Értékcsökkenési leírás | 1158 | 1228 | 1374 |
| Egyéb költségek | 2105 | 1075 | 1408 |
| Egyéb ráfordítások | | 1622 | 1699 |
| Üzemi tevékenység ráfordításai összesen | 21616 | 31164 | 36819 |
| Üzemi tevékenység eredménye | 1896 | 1953 | 2791 |
| Pénzügyi műveletek eredménye | -2340 | -1328 | -2558 |
| Szokásos vállalkozási eredmény | -444 | 625 | 233 |
| Rendkívüli eredmény | -251 | -210 | -342 |
| Adózás előtti eredmény | -695 | 415 | -109 |
| Adófizetési kötelezettség | | 188 | 227 |
| Adózás utáni eredmény | | 227 | -336 |
| Mérleg szerinti eredmény | -834 | -348 | -1153 |

Forrás: A fontosabb pénzügyi adatok alakulása a mezőgazdaságban és az élelmiszereket, italokat és dohánytermékeket gyártó szakágazatokban, AKII adatai alapján

9. táblázat

Az 1 kilogramm normál kristálycukor fogyasztói ára Magyarországon és néhány más országban

(M.e.: Ft/kg)

| Megnevezés | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Magyarország | 25,00 | 26,20 | 28,00 | 35,30 | 46,40 | 49,30 | 71,40 | 82,60 |
| Finnország | 87,70 | 96,50 | 122,33 | 162,47 | 188,88 | 156,65 | 118,43 | 162,23 |
| Franciaország | 50,39 | 56,51 | 60,86 | 77,70 | 91,79 | 103,52 | 115,60 | 149,45 |
| Görögország | 34,62 | 41,71 | 47,23 | 58,65 | 71,70 | 73,85 | 84,20 | 107,94 |
| U.K. | 37,33 | 48,08 | 55,22 | 67,71 | 86,49 | 77,68 | 94,75 | 110,42 |
| Írország | 47,07 | 54,24 | 62,43 | 82,16 | 97,74 | .. | .. | .. |
| Ausztria | 61,28 | 68,18 | 70,13 | 85,04 | 97,36 | 105,80 | 115,24 | 144,44 |
| Svédország | 53,77 | 58,73 | 66,71 | 78,36 | 92,74 | 80,12 | 79,73 | .. |
| Svájc | 41,71 | 58,02 | 52,25 | 77,75 | 85,80 | 89,28 | 102,61 | 132,86 |
| Japán | 83,05 | 99,94 | 104,10 | 103,89 | 132,17 | 151,98 | 196,67 | 246,41 |

Forrás: KSH és Statistisches Bundesamt, Preise 1994. és a valutaárfolyamok alapján számolva

10. táblázat

A GATT egyezményben vállalt vámtarifák

| | Induló vámtarifa | | Pótvám | | Összes vám | |
|------------------------------------|------------------|-----|--------|-----|------------|-----|
| | USD/t | % | USD/t | % | USD/t | % |
| Európai Unió | | | | | | |
| Nyerscukor | 496 | 241 | - | - | 496 | 241 |
| Fehér cukor | 613 | 267 | - | - | 613 | 267 |
| Magyarország az EU szinthez | | | | | | |
| Nyerscukor | 165 | 80 | 331 | 161 | 496 | 241 |
| Fehér cukor | 183 | 80 | 430 | 187 | 613 | 267 |

Forrás: AKII

11. táblázat

A világ cukormérlege

(Millió tonna nyerscukor egyenértékben)

| | Nyitó- készlet | Terme- lés | Import | Kínálat | Export | Hazai fogyasz- tás | Záró- készlet | Készlet/ fogyasz- tás |
|-----------|-------------------|---------------|--------|---------|--------|--------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1990/91 | 19,46 | 113,46 | 32,56 | 165,48 | 32,56 | 111,93 | 20,99 | 18,75 |
| 1991/92 | 20,99 | 116,51 | 30,82 | 168,32 | 30,82 | 113,93 | 23,58 | 20,70 |
| 1992/93 | 23,58 | 112,09 | 29,61 | 165,28 | 29,61 | 114,63 | 21,04 | 18,35 |
| 1993/94 | 21,04 | 109,77 | 29,88 | 160,69 | 29,88 | 112,05 | 18,76 | 16,74 |
| 1994/95 | 18,76 | 115,75 | 30,77 | 165,28 | 30,77 | 113,95 | 20,56 | 18,04 |
| 1995/96* | 20,57 | 121,06 | 34,39 | 176,02 | 34,39 | 119,01 | 22,62 | 19,01 |
| 1996/97** | 22,62 | 120,24 | 35,28 | 178,14 | 35,28 | 120,14 | - | - |

Forrás: Sugar and sweetener, 1996. USDA

*előzetes

**előrejelzés

12. táblázat

A cukortermelés alakulása az EU országokban

(M.e.: 1 000 tonna fehércukor.)

| | 1989/90 | 1990/91 | 1991/92 | 1992/93 | 1993/94 | 1994/95* |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Belgium/Luxemburg | 956 | 1027 | 890 | 1000 | 1043 | 867 |
| Dánia | 487 | 544 | 468 | 500 | 521 | 448 |
| Németország | 3071 | 4301 | 3886 | 4030 | 4357 | 3666 |
| Görögország | 387 | 287 | 273 | 305 | 307 | 250 |
| Spanyolország | 954 | 953 | 926 | 1100 | 1234 | 1128 |
| Franciaország | 4066 | 4602 | 4069 | 4370 | 4589 | 4224 |
| Írország | 214 | 226 | 213 | 200 | 177 | 213 |
| Olaszország | 1729 | 1458 | 1509 | 1415 | 1419 | 1492 |
| Hollandia | 1142 | 1234 | 1046 | 1150 | 1133 | 967 |
| Portugália | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| Egyesült Királyság | 1264 | 1237 | 1220 | 1350 | 1433 | 1263 |
| EU-12 | 14 272 | 15 871 | 14 501 | 15 422 | 16 217 | 14 524 |
| Ausztria | 421 | 415 | 429 | 402 | 478 | 402 |
| Finnország | 148 | 155 | 144 | 141 | 155 | 170 |
| Svédország | 390 | 400 | 244 | 306 | 381 | 339 |
| EU-15 | 15 231 | 16 841 | 15 318 | 16 271 | 17 231 | 15 435 |

Forrás: Agrarmarkte in Zaklen, U'96 ZMP

13. táblázat

A cukor világkereskedelme

(Millió tonna nyerscukor egyenértékben)

| | 1990/91 | 1991/92 | 1992/93 | 1993/94 | 1994/95 | 1995/96 | 1996/97 |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Exportőrök | | | | | | | |
| EU | 5,71 | 4,97 | 5,72 | 6,43 | 5,45 | 5,09 | 5,44 |
| Ausztrália | 2,82 | 2,35 | 3,48 | 3,66 | 4,32 | 4,15 | 4,40 |
| Brazília | 1,30 | 1,61 | 2,43 | 2,86 | 4,30 | 5,50 | 5,50 |
| Thaiföld | 2,74 | 3,66 | 2,33 | 2,72 | 3,81 | 4,50 | 4,60 |
| Kuba | 6,80 | 6,10 | 3,80 | 3,30 | 2,60 | 3,80 | 3,40 |
| Ukrajna | 3,45 | 1,50 | 2,00 | 1,96 | 1,70 | 1,80 | 1,80 |
| Összesen | 22,82 | 20,19 | 19,76 | 20,93 | 22,18 | 24,84 | 25,14 |
| Világ összesen | 32,56 | 30,82 | 29,61 | 29,88 | 30,77 | 34,41 | 35,28 |
| A vezető exportőrök aránya az összes exportból | 70,09 | 65,51 | 66,73 | 70,05 | 72,08 | 72,19 | 71,26 |
| Importőrök | | | | | | | |
| Oroszország | 3,58 | 3,85 | 3,50 | 3,15 | 2,70 | 3,20 | 3,00 |
| EU | 1,98 | 2,04 | 2,11 | 2,17 | 2,14 | 2,18 | 2,18 |
| Kína | 1,06 | 1,23 | 0,51 | 0,87 | 3,50 | 2,50 | 2,20 |
| USA | 2,62 | 2,07 | 1,83 | 1,60 | 1,66 | 2,61 | - |
| Japán | 1,76 | 1,80 | 1,77 | 1,69 | 1,70 | 1,73 | 1,65 |
| Dél-Korea | 1,23 | 1,26 | 1,23 | 1,26 | 1,35 | 1,34 | 1,34 |
| Összesen | 12,23 | 12,25 | 10,95 | 10,74 | 13,05 | 13,56 | - |
| Világ összesen | 32,56 | 30,82 | 29,61 | 29,88 | 30,77 | 34,41 | 35,28 |
| A vezető importőrök aránya az összes exportból | 37,56 | 39,75 | 36,98 | 35,94 | 42,41 | 39,41 | - |

Forrás: Sugar and weetener, 1996. USDA

A CUKORIPARI TERMÉKEK MINŐSÉGORIENTÁLT KILÁTÁSAI

ZSIGMOND ANDRÁS - BOROS ILONA - HORVÁTH ÉVA

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk új helyzetet teremt a magyar élelmiszeripar, és ezen belül a cukoripar számára. A cukoripar termékei esetén (elsősorban az EU-n belül jelenleg meglévő, és várhatóan a csatlakozásunk idején is fennálló szigorú piacsabályozás miatt) nem tűzhető ki célul az, hogy jelentősebb mennyiséget exportáljunk, sőt megfelelő intézkedések hiányában a hazai piacon is háttérbe szorulhat a magyar cukor. A termékeknek a minőségi és gazdaságossági szempontból egyaránt új követelményeket támasztó környezetben kell helytállniuk, másképpen nem biztosítható a magyar cukorigények hazai termékekkel történő biztosítása, a magyar cukoripar hosszabbtávú fennmaradása.

A magyar cukoripar mennyiségben és minőségben kielégíti a hazai piac igényeit. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk után is a hazai piac megtartását kell feladatának tekintenie.

Jelentős termékszerkezet változás nem várható, de nőnek a termékek minőségével szemben támasztott követelmények. A cukorgyárak jelentős része jól felismerte a minőségjavítás szükségességét, technológiai fejlesztéseikkel valamint minőségbiztosítási rendszereik kialakításával és működtetésével igyekeznek az ebből adódó feladatokat megoldani.

A cukoripari termékek minőségére vonatkozó szabályozás területén megtörtént az Európai Unió előírásainak átvétele. A hazai cukorgyárak többéves munkájának eredményeként jelentős minőségjavulás figyelhető meg, egyre nő az EU legjobb minőségi kategóriáinak követelményeit kielégítő minőségű termékek aránya. Reális célnak tűnik, hogy a csatlakozásunk időpontjára a legnagyobb mennyiségben gyártott termék, a kristálycukor teljes mennyisége megfeleljen az EU2 minőségi szintnek.

A versenyképes minőség megvalósulásához - termékek minőségének további javítása mellett - a hatékonyság növelésével vezet az út. Alapvető feltétel a nyersanyag, a cukorrépa minőségének javítása, de jelentős tennivalók várnak a cukoriparra a veszteségek csökkentése, az élőmunka- és energiafelhasználás racionalizálása, a környezet-terhelés csökkentése területén is.

A magyar cukorvertikumban, ezen belül a cukoriparban az utóbbi években bekövetkezett változások, az elért eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy az uniós csatlakozás várható időpontjáig elérhető olyan hatékonysági szint, amely biztosítja, hogy egy megfelelő EU-konform cukorrendtartás esetén a magyar ipar megőrizze helyét a hazai cukorellátásban.

A tanulmányban a termék minőségével szembeni új követelményeknek, a hazai termékek jelenlegi fizikai, kémiai, mikrobiológiai minőségi színvonalának áttekintése mellett célul tűztük ki mindazon fontosabb tényezők számbavételét, amelyek hatással vannak a hazánkban gyártott cukor piacképességére. A gyártás gazdaságosságát alapvetően befolyásoló nyersanyag-minőség mellett ezéért érintjük a termék-, technológiai és technikafejlesztés irányait, a vállalati minőségpolitikát, a cukoripar környezetvédelmi helyzetét és az állami szerepvállalás szükségességét.

1. A NYERSANYAG MINŐSÉGÉNEK HATÁSA A FELDOLGOZÁSI TECHNOLÓGIÁRA VALAMINT A GAZDASÁGOSSÁGRA

A megfelelő mennyiségű és minőségű nyersanyagot a cukorgyárak a répa-termelőkkel kötött szerződésekkel igyekeznek biztosítani. A szerződések alapján a répa-termelőket különböző formában nyújtott támogatásban részesítik a gyárak (hitel a termesztési költségek fedezésére, vetőmag, műtrágya, növényvédőszer, hozzájárulás az öntözési költségekhez stb). Ennek ellenére az elmúlt években (elsősorban az aszályos 1993-as esztendőben) répahiány is előfordult, ami nem segítette az ipar minőségi nyersanyag iránti igényeinek érvényesülését (1. 2). A feldolgozott répa mennyiségének alakulását az 1. ábra szemlélteti. Az 1993-as mélypont után fokozatos növekedés figyelhető meg.

A cukoripar nyersanyagának, a cukorrépának a minősége alapvetően meghatározza a feldolgozási technológiát és annak gazdaságosságát. A magyar cukoripar jövőjét meghatározó feladatok között első helyen kell említünk a cukorrépa minőségének javítását.

A minőség javítása, cukorrépa-termesztők ösztönzése érdekében a hetvenes években bevezetésre került a cukorrépa minőség szerinti átvételének rendszere, amelyben a termelőnek fizetett ár a beszállított termék minősége alapján kerül megállapításra. A cukorgyárak kialakították az objektív minősítés tárgyi feltételeit, a mintavevő és vizsgáló rendszereket. Bár a gépi mintavétel és a szennyezettség mérése nem tekinthető megoldottnak minden gyár és minden szállítvány esetében, de valamennyi gyárban működnek azok a répa vizsgáló laboratóriumok, amelyek a répaszállítványokból vett minták legfontosabb beltartalmi jellemzőinek (cukor-, nátrium-, kálium- és alfa-amino-nitrogén-tartalmának) mérésével az nyersanyag technológiai értékét határozzák meg (3). A laboratóriumok - bár az előregedésük folytán egyre nehezebb a megfelelő műszaki színvonalon történő működtetésük - jelenleg is betöltik az nyersanyag minőség szerinti átvételében rájuk háruló fontos feladatot.

A nyersanyag-minősítő laboratóriumok által mért fő jellemzők közül a répa cukortartalmának van a legerőteljesebb hatása a feldolgozás gazdaságosságára. Alapvetően ez határozza meg a cukorrépa vonatkozott cukorhozamot, de a másik három összetételei jellemző hatása sem elhanyagolható (4. 5). Általában a répa magas cukortartalma együttjár a répából készített sűrűlé jó tisztasági hányadosával, ami alapfeltétele annak, hogy jó minőségű készterméket alacsony energiafelhasználással gyárthassunk. A 2. ábra mutatja az elmúlt években a cukoripar által feldolgozott répa cukortartalmának alakulását. Az ipari átlagértékben nincs ugyan jelentős javulás az utóbbi években, de az 1996-os legjobb gyári érték már igen biztatónak tekinthető.

Nem tekinthető teljesen megoldottnak a cukorrépa szállítvány szennyezettségének a meghatározása. Megfelelő automata mintavevő és mérő rendszer hiányában ezt a fon-

tos jellemzőt általában becsléssel állapítják meg. Holott gazdaságossági szempontból igen jelentős hatása van a gyárba bekerülő, és a feldolgozás során többlet víz- és energiafelhasználást, cukor-vesztéseket, a hulladék mennyiségének növekedését, esetleg technológiai problémákat okozó szennyezéseknek (föld, kő, gaz). Ugyanígy rontja a gazdaságosságot a rosszul fejelt répa, mivel a répafaj - összetételéből adódóan - csökkenti a cukorhozamot (6).

A cukorrépa minőségi követelményeit és vizsgálatát az MSZ 17045:1985 Ipari cukorrépa szabvány írja elő. Az ott megfogalmazott követelmények azonban a gyakorlatban nem mindig érvényesülnek. Az Alföldön gyakoriak a szabványban rögzített 14 %-nál alacsonyabb cukortartalmú répaszállítmányok, a kötött talajú termőhelyeken, esős időjárás esetén a szabványosnál jóval nagyobb földszennyezettésség is előfordul. A cukorgyárak (ellegendő megfelelő minőségű cukorrépa hiányában) átveszik a szabványosnál rosszabb minőségű tételeket is. Emiatt indokolatlannak tűnik az, hogy a cukorrépa minőségére vonatkozó előírások az FM 54/1994 sz. rendelete alapján 1994. november 1-től kötelező jellegűek. A termelő és a feldolgozó közötti szerződés feladata ezeknek a kérdéseknek a rendezése, és nem indokolt az sem, hogy pl. a cukortartalom meghatározás korszerűbb, környezetkímélőbb módszerének bevezetése is csak a kötelező szabvány hosszadalmas megváltoztatásával lehetséges. Az állami szabályozásnak nem az a feladata, hogy nehezítse a termelők és feldolgozók helyzetét, hanem az, hogy elősegítse a fejlődést.

A cukorrépa-termesztés területén az elmúlt években a mezőgazdaságban bekövetkezett változások nem segítettek a jó minőségű termék előállítására vonatkozó igények érvényesülését (7). A privatizáció során kialakult kisgazdaságok jelentős része az eszköz- és tokehiány következtében nem képes a gazdaságos ipari feldolgozásra al-

kalmas minőségű répa előállítására. A cukoripar szempontjából kedvezőnek tekinthető, hogy az alkalmazott műtrágya-mennyiség jelentős csökkenése folytán a cukorrépa káros nitrogéntartalma az elmúlt években csökkent, és az, hogy az öntözött területek arányának növekedésével javult a kálium- és nátrium-tartalom is. A viszonylag kedvező 1996-os eredmények ellenére komoly lemaradásunk van az EU országaival szemben a répatermesztés területén.

A cukorrépában megtermelt (asszimilált) cukor mennyisége nálunk átlagosan 6,3 t/ha, szemben az uniós 8-9 t/ha átlaggal (a legjobbak 13-14 t/ha értéket is elérnek). A répatermesztés szempontjából a magyarországgal egyenértékű éghajlattal rendelkező mediterrán országokban is 7-8 t/ha átlagos értéket érnek el. Az uniós csatlakozás esetén ekkora hatékonyság-különbség finanszírozása nem várható el.

A cukorrépa minősége elmarad a hasonló adottságokkal rendelkező országokban termelt répa minőségétől, alacsonyabb a répa cukortartalma, magasabb a melaszba kerülő cukor mennyiségét növelő nátrium-, kálium- és káros nitrogén-tartalma. Ezek a tényezők csökkentik az asszimilált cukorból kinyerhető cukor arányát. E két tényező hatása adja a lemaradás kb. 85 %-át, a feldolgozás során a lemaradás további kb. 15 %-kal növekszik.

A nyersanyag minőségének javítása érdekében a továbbiakban a következő területeken szükséges előrelépés:

- az öntözött területek arányának további növelése;
- a termesztés során alkalmazott agro-technika javítása;
- a betakarításnál a répa megfelelőbb megtisztítása a feldolgozásnál hátrányos szennyezésektől;
- megfelelő fejelés;
- a feldolgozásra váró nyersanyag tárolási idejének minimalizálása megfelelő ütemezéssel és szervezéssel.

2. A TERMÉK, TECHNOLÓGIA ÉS TECHNIKA FEJLESZTÉSÉNEK IRÁNYAI A CUKORIPARBAN

A termékfejlesztés

A répacukorgyártás alaptchnológiája, a termék összetétele gyakorlatilag az egész világon azonos. A késztermék alapvetően a legalább 99,7 %-ban szacharózt tartalmazó kristálycukor, melyből általában fizikai módszerekkel (szítálás, préselés, őrlés, színezés) készítik a további termékeket (különböző szemcseméretű kristálycukrok, kockacukor, porcukor, színezett süveg-cukor). Ezeken a lényegében azonos összetételű termékeken kívül adalékanyagok hozzáadásával kisebb szacharóztartalmú termékeket is előállítanak (melaszt vagy színezőanyagokat tartalmazó barnacukrot, étkezési keményítőt tartalmazó cukorlisztet, pektint és étkezési savakat tartalmazó befőzőcukrot, stb.). A készterméket részben közvetlenül a lakosság, részben a továbbfeldolgozók (édesipar, konzervipar, üdítőital ipar, sütőipar) használják fel.

A cukoripar legnagyobb mennyiségben gyártott terméke a kristálycukor. Az elkövetkezőkben sem várható, hogy az egyéb, speciálisabb cukoripari termékek lényegesen előretörve javítsák a kristálycukorhoz viszonyított mennyiségi arányukat. Az újabb termékek között vannak ugyan olyanok, amelyek fogyasztása kismértékben növekedhet, de a termékstruktúra alapvetően nem fog változni. Így pl. a barnacukor az egészségesebb táplálkozás iránti igény növekedésével javíthat jelenleg még igen szerény fogyasztási mutatóin, és várható, hogy - a praktikus felhasználási lehetőségük folytán - a különböző összetételű befőzőcukor termékek eladása is nőni fog.

Az EU csatlakozás a magyar cukoripar számára tehát jelentősebb termékstruktúraváltást nem hoz. Változás elsősorban a kristálycukor minőségében fog bekövetkez-

ni, mivel (az utóbbi évek jelentős minőségi javulása ellenére) a hazai gyártású cukor egy részének a minősége még elmarad az Unióban standardként megkívánt EU2 minőségi kategóriától (2). Biztosra vehető, hogy legkésőbb a csatlakozás időpontjára valamilyeni hazai cukorgyár folyamatosan ezt a minőséget fogja gyártani.

Ugyancsak egységes a cukorgyártás két legfontosabb melléktermékének, a szárított lúgzott répaszeletnek és a melasznak a felhasználása. Az előbbit nálunk kizárólag takarmányozásra, az utóbbit elsősorban szeszipari alapanyagként, kisebb mértékben takarmányozási adalékként hasznosítják. A répaszelet és az ebből előállított pellet minősége már most is megfelel a szigorú uniós előírásoknak, hiszen a magyarországi gyárak évek óta exportálják ezeket a termékeket az uniós piacaira.

A technológia és a technika fejlesztése

A fejlesztések alapvető célja - a már említett minőségjavítás mellett - a hatékonyság javítása. A répacukorgyártás számára a legnagyobb kihívás a gazdaságosabban előállítható nádcukorral szembeni verseny, ez a hatékonyság állandó növelésére ösztönöz. A magyar cukoripar a mérvadó nyugat-európai szinthez képest alacsonyabb hatékonyságú:

- Rosszabb az alapanyag minősége, ami rontja a feldolgozás hatékonysági mutatóit.

- A feldolgozás során keletkező további cukorvesztések nem sokkal haladják meg az uniós országokban szokásos értékeket, ezek is elsősorban a berendezések korszerűtlenségéből adódnak. Egyes gyárak elérik a fejlett országok színvonalát.

A hatékonyság növelésének egyik legfontosabb eszköze a termelés koncentrálása. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi 12 cukorgyár helyett néhány éven belül 5-7 cukorgyár fogja megtermelni a változatlan mennyiségű cukrot.

A hatékonyság növelését elősegíti a bezárásra nem kerülő gyárak kapacitásának növelése, ami várhatóan a közeljövőben nem fog ugrásszerűen változni, hanem a szűk keresztmetszetek fokozatos feloldásával érnek majd el 10-20 %-os kapacitás növekedést.

Az élömunka felhasználás az elmúlt 6-8 évben jelentősen csökkent, a cukoripari létszámcsökkenés 50-70 %-ra tehető. A bezárásra nem kerülő, megnövelt kapacitású cukorgyárakban további létszámcsökkentésre kell számítani, ezzel az egy alkalmazott által termelt cukor mennyisége (a hozzáadott érték) megközelíti az uniós adatokat. A termelt cukor mennyiségét a munkabérré vetítve nagyon magas érték adódik, ami vonzóvá teheti a hazai cukorgyártást a jelenlegi uniós országokéval szemben.

A nádcukor előállítás alacsonyabb költségeihez hozzájárul, hogy a fejlődő országokban a termelés komoly környezetszennyezéssel jár. A magyarországi alacsonyabb termelési költségek egyik oka szintén az, hogy a környezetvédelemre (környezethasználatra) fordított költségek jelentősen elmaradnak az unióséktól, ami természetesen meglátszik a környezetszennyezés mértékén is. Uniós csatlakozásunk esetén komoly lépéseket kell tenni a környezetvédelmi hatékonyság területén is, ellenkező esetben a magyarországi cukorgyárak nem fognak megfelelni az új előírásoknak.

A hatékonyság növelésének, a gyártási költségek csökkentésének igénye a technológia és a technika fejlesztését az alábbi legfontosabb területeken sürgeti:

- A cukorvesztés csökkentése érdekében korszerű berendezések beépítése.

- Az energiafelhasználás csökkentése érdekében korszerű berendezések beépítése, a meglévő berendezések korszerűsítése, hulladékhő hasznosító berendezések beépítése, és az ezeket korszerű hőrendszerekkel fogláló hősémák kialakítása.

- Az élömunkát, a cukorvesztést és az energiafelhasználást csökkentő automatikai rendszerek kiépítése, továbbfejlesztése.

3. A TERMÉKMINŐSÉG MEGÍTÉLÉSE A BEL- ÉS KÜLFÖLDI PIACON

A hazai minőségi előírások átalakítása az EU-csatlakozás előkészítéseként

Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk előkészítéseként - azért, hogy annak megteremtjük egyik alapvető feltételét - folyik a magyar élelmiszerszabályozás harmonizációja az unióséval. A cukortermékeknek - az alapellátásban játszott fontos szerepük miatt - az Európai Unión belül igen szigorúan szabályozott piacuk van. Csatlakozásunk a magyar cukorpiac hasonló szabályozását teszi szükségessé, ami szűkszerűen együtt jár a minőségi előírások azonossá tételével. Ezért készültek el az uniós szabályozást átvevő Magyar Élelmiszerkönyv fejezetek (8).

A cukoripari termékek minőségsszabályozása területén jelentős változást jelentett, hogy a magyar szabványokban rögzített minőségi elvárásokat 1997. július 1-től a Magyar Élelmiszerkönyv megfelelő fejezetei váltották fel. A cukoripar és más gyártók által előállított cukortermékekre vonatkozó kötelező minőségi szabályozást a Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-73/437 számú "Cukortermékek" előírása adja meg, amely az Európai Unió cukortermékekre vonatkozó joganyagainak átvételével készült. Az EU-ban központilag nem szabályozott, és a cukoripar által gyártott termékekre a Magyar Élelmiszerkönyv 2-83 számú "Egyes Cukortermékek" irányelve fogalmazza meg a minőségi elvárásokat.

A korábbi szabályozásban a magyar szabványok külön foglalkoztak a cukorrépből gyártott és a keményítőalapú cukorter-

mékekkel. A cukoripar öt fő termékének ill. termékcsoportjának minőségi előírásait az MSZ 4795:1988 számú "A cukor műszaki követelményei" című szabvány tartalmazta.

Mivel az Európai Unión belül a cukoripari szabályozás együtt kezeli a különféle nyersanyagokból készült cukortermékeket, ezért a legfontosabb termékek fő minőségi jellemzőinek előírásai is együtt jelennek meg. Ennek megfelelően a Magyar Élelmiszertörvény 1-3-73/437 számú előírása is együtt tárgyalja a cukorrépából és a keményítéssel készített cukortermékekre vonatkozó követelményeket. Így egységes szerkezetben jelennek meg az előírásban a finomított kristálycukor, minőségi kristálycukor, kristálycukor, félféher kristálycukor, cukoroldat, invertcukor-oldat, invertcukor-szirup, glükózszirup, szárított glükózszirup, dextróz monohidrát és vízmentes dextróz fő minőségi előírásai.

A legnagyobb mennyiségben forgalmazott cukorféleség, a kristálycukor esetén a magyar szabvány csupán kétféle minőségi kategóriát definiált, ezek a kristálycukor és a finomított kristálycukor voltak. E termékek egyik legfontosabb minőségi jellemzőjénél, a szilárd állapotban etalonhoz viszonyított színnél a magyar szabvány egy négy különböző színű etalonból álló etalonsort alkalmazott, amelyet az MSZ 4793-4:1986 sz. szabványban előírt jellemzők alapján Magyarországon készítettek.

A kristálycukor termékek esetén a magyar szabványban szereplő kétféle minőségi kategóriával szemben az új szabályozás négyfélével definiál. Ezek közül a két legjobb - a finomított kristálycukor (EU1) és a minőségi kristálycukor (EU2) - előírásai lényegesen szigorúbbak, mint amilyenek a korábbi magyar szabvány szerinti két minőségi kategóriánál voltak. Ez a hamutartalom, az oldatban mért szín és a szilárd állapotban etalonhoz viszonyított szín esetén is lényeges előrelépést jelentenek. A szilárd szín esetén a magyar szabvány szerinti négytagú

etalonsort az EU-ban használt hét elemből álló etalonsor (az un. braunschweigi etalonok) váltják fel, amelyek világosabb színükkel szigorúbb követelményt jelentenek. A minőségi előírások szigorúbbá válása a magyar gyártóktól a technológia korszerűsítését igényelték, amit a gyárak többsége meg is valósított.

Mivel azonban jelenleg nem minden magyarországi cukorgyár gyárt az EU két legjobb kristálycukor minőségi kategóriájának megfelelő minőséget, nagyon fontos, hogy az új szabályozás nem zárja ki a forgalmazásból a gyengébb minőségű termékeket sem, viszont a fogyasztó megfelelő tájékoztatása és a tisztességes piaci verseny érdekében a termék megnevezésénél egyértelműen megkülönbözteti a jó és a gyengébb minőséget.

Új eleme a minőségiszabályozásnak, hogy a legfőbb minőségi jellemzők (a hamutartalom, az oldott szín és az etalonhoz viszonyított szín) mért értékei alapján pontszámokat kap a termék, és a pontszámok alapján történik a különböző minőségi kategóriákba sorolás. Az egyes minőségi kategóriákban az egyes jellemzőkre külön-külön is van határérték, és az egyes jellemzők pontszámainak összegeként számított összes pontszámra is.

A különböző minőségi kategóriájú kristálycukrok olyan minőségi követelményeit foglalja össze az 1. táblázat, amelyekben nincs jelentős különbség az egyes kategóriák között. A maradék SO_2 -tartalomban jelentős a változás az MSZ 4795:1988 által megengedett 70 mg/kg-os határértékhez képest. Az egyes kategóriák közti különbségtételre alkalmas paraméterek esetén a 2. táblázat veti össze a régi és új határértékeket, az EU pontozási rendszere szerinti előírt értékeket pedig a 3. táblázat mutatja be.

A hamutartalom esetén az EU-ból átvett minőségi előírás a finomított kristálycukor esetén az MSZ által megengedettnek 43 %-

ára csökken. Az MSZ-ben a kristálycukorra megengedett érték az EU előírásban szereplő, és a megcélzott színvonalat jelentő minőségi kristálycukorra vonatkozó határértéket figyelembe véve 61 %-ára csökken.

Ennél is jelentősebb a minőségjavítási igény az oldott szín esetén. A finomított kristálycukorra vonatkozó maximális megengedett érték a szabványban megengedettnek 38 %-ára, a kristálycukornál pedig 30 %-ára csökken.

Nehezebb számszerűsíteni a szilárd szín esetén a követelmények szigorodását. Ez a kétféle etalonskála különbözőségéből adódik. Jellemzőképpen elmondhatjuk, hogy az MSZ által megadott etalonskála 1-es jelű eleme, amelyik a finomított kristálycukor esetén a legsötétebb elfogadható szint jelenti, a braunschweigi skálán közel a 4-es etalonnak felel meg, alig jobb, mint a minőségi kristálycukorra előírt követelmény.

A Magyar Élelmiszerkönyv II. kötetében megjelent 2-83 számú "Egyes cukortermékek" irányelv azokra a kisebb mennyiségben gyártott speciális cukortermékekre ad meg minőségi követelményeket, amelyekre az EU-n belül nincs központi szabályozás. A porcukor, cukorliszt, kockacukor, befőzőcukor, barnacukor, fehér kandiszcukor és a süvegcsukor minőségi jellemzőit foglalja magában, megfogalmazva azokat az egységes elvárásokat, amelyeket a különböző gyártók azonos kategóriába tartozó termékeinek minimálisan teljesíteniük kell ahhoz, hogy az élelmiszerkönyvi megnevezést jogszerűen viselhesse a termék. Az irányelv kialakításánál az alapvető cél az volt, hogy ezeknél a speciális termékeknél is érvényesüljenek azok az EU-konform követelmények, amelyeket az MÉ 1-3-73/437 számú előírás megfogalmazott a speciális termékek nyersanyagaira.

Az irányelvben szereplő termékek közül kiemeltük azokat, amelyekre a szabvány is tartalmazott minőségi előírásokat, és ezeket az értékeket összehasonlítottuk az élelmi-

szerkönyvi követelményekkel (4. táblázat). Egyes jellemzők esetében az élelmiszerkönyvi szabályozás nem ír elő határértéket, holott a szabványban szerepelt előírás. Az eltérés oka az, hogy ezek a termékek készülhetnek "kristálycukor" (EU-3) minőségű nyersanyagból is, amelynél az adott jellemzőre az MÉ 1-3-73-437 nem tartalmaz határértéket.

A minőség szempontjából meghatározó fizikai és kémiai paraméterek mellett az élelmiszerekre vonatkozó élelmezés-egészségügyi előírások (a 18/1995.(VI.8.) NM rendelettel és a 9/1986. (IX. 17.) EüM rendelettel módosított 6/1978. (VII. 14.) EüM rendelet) továbbra is kötelezőek, hiszen a közegészségügyi, az élelmiszerbiztonsági szempontok elsődlegeseek. Az élelmiszerekről szóló 1995. évi XC. törvény 27.§ (11) bekezdése értelmében a népjóléti miniszter a földművelési miniszterrel egyetértésben szabályozza "az élelmiszerek vegyi, mikrobiológiai és radioaktív szennyezettségének és állatgyógyászati készítmény maradványának megengedhető mértékét". A jelenleg érvényben lévő előírások módosítása most történik, az új, a nemzetközi gyakorlatot követő rendelet előkészítés alatt áll. Jelenleg a szakmai egyeztetések folynak.

Az élelmezés-egészségügyi szempontból kritikus mikroorganizmusok mellett a termékekben, így a cukorban is előfordulhatnak olyan mikrobátípusok és mikrobacsoportok, amelyek számuktól függően nemcsak részei a minőségnek, de fajtájuktól függően a felhasználhatóságot is befolyásolják.

A cukor viszonylag alacsony mikroba-számmal rendelkezik, éppen ezért élelmezés-egészségügyi szempontból nem problematikus anyag. Ugyanakkor a cukor nagy része nyersanyagként kerül felhasználásra más élelmiszeriparágakban, ahol már e kis számban jelenlévő, romlást okozó mikrobák is veszélyt jelenthetnek a belőle gyártott késztermékre, vagyis csökkenthetik annak

eltarthatóságát, valamint romlást idézhetnek elő.

A nagy felhasználók (az üdítő-, az édes- és a konzervipar) a cukor mikrobiológiai minőségét - a közegészségügyi szempontból kritikus mikroorganizmusokon túl - az eltarthatóságot, a minőséget károsan befolyásoló mikroorganizmusok száma alapján minősítik. A cukrot tovább feldolgozók a nagy nemzetközi szervezetek ajánlásait veszik figyelembe, az ICUMSA és a National Canners Association USA (N.C.A. USA) ajánlásai a következők:

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Mezofil aerob mikrobák | 200 db/10 g |
| Penészgomba | 10 db/10 g |
| Élesztőgomba | 10 db/10 g |
| Termofil aerob spóraszám | 150 db/10 g |
| Termofil simasavanyító spóraszám | 75 db/10 g |
| Termofil anaerob spóraszám | 5 mintából |
| | 3 lehet pozitív |
| Szulfit red. term. anaerob spórák | 5 mintából |
| | 2 lehet pozitív |

Ezek a határértékek jóval szigorúbbak az eltarthatóságot befolyásoló minőségrontó mikrobák esetében, mint a hazai előírások.

A magyar termékek jelenlegi minősége az EU elvárásokhoz viszonyítva

A magyar cukoripar számára tehát igen komoly minőségi ugrást jelent az MSZ-hez képest az EU követelményeinek bevezetése. A gyárak többsége az utóbbi években jelentős technológiai változtatásokkal igyekezett ezeknek az új követelményeknek a teljesítésére átállni. Ezek a technológiai változtatások gyakran beruházásigényesek voltak, és a gyártási költségeket (pl. energiafelhasználást) is növelték. A fejlesztések eredményeit jól tükrözik a termékek fizikai, kémiai és mikrobiológiai jellemzőinek javulása.

Az 1993. évi kampány óta folyik a Cukoripari Kutató Intézetben a magyarországi cukorgyárak termékeinek az EU előírásai szerinti minősítése (9, 10, 11, 12). Már egy évvel korábban megkezdődött a cukoripari

termékek mikrobiológiai vizsgálata és az ICUMSA ajánlások szerinti minősítése (13, 14, 15). Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy az utóbbi években jelentős előrelépés tapasztalható a Magyarországon gyártott cukrok minősége terén, egyre több gyártó és az összes termelt mennyiségen belül egyre nagyobb arányban állít elő az EU legjobb minőségi kategóriáira vonatkozó követelményeket kielégítő termékeket.

A Cukoripari Kutató Intézetnek az utóbbi kampányok során készült mérési eredményeit összefoglaló ábrák jól szemléltetik a legnagyobb mennyiségben gyártott fő termék, a kristálycukor fizikai, kémiai és mikrobiológiai minőségi jellemzőinek alakulását.

A hamutartalom alakulása Annak bemutatására, hogy az elmúlt négy kampány során hogyan változtak a cukor minőségi jellemzői, és hogyan alakultak a legjobb és a leggyengébb minőséget előállító gyárak közti különbségek a négy vizsgált évben kiválasztottuk az egyes gyárak egész kampányra vonatkozó átlagértékei közül a legkisebb és legnagyobb értéket, s valamennyi gyár átlagával együtt ábráztattuk. Ilymódon a hamutartalom esetén (3. ábra) a minimum nem mutat jelentős változást a négy év során, a maximum jelentősen emelkedett, és 1994-től minden évben előfordult az EU2-es minőségre előírt határérték feletti hamutartalom átlagú kristálycukrot előállító gyár. Az átlagérték mind a négy évben biztonságosan az EU2-es határérték alatt volt, és az utóbbi három kampányban csökkenés tapasztalható.

Az egyes gyárak által gyártott cukor minőségének ingadozását úgy is szemléltethetjük, hogy a négy kampányhoz tartozó átlagértékek közül kiválasztjuk a legkisebb és a legnagyobb értéket, s a négyéves átlaggal együtt ábrázolva összehasonlítjuk az adott paraméter EU2-es határértékével. A hamutartalomra ez az ábrázolási mód (4. ábra) azt mutatja, hogy a gyárak többségénél bizton-

ságosan alatta voltak a kampányátlagok a határértéknek, de két gyár maximuma kismértékben túllépte azt, s egyiküknél az átlagérték is magasabb volt mint a határérték.

A szilárd szín alakulása A szilárd szín esetén az átlagok mind a négy évben alatta voltak az EU2-es határértéknek (5. ábra). 1994-ben még a gyári átlagok közül kiválasztott maximum is kisebb volt az EU2-es határértéknél, de a többi kampányban kismértékben túllépte azt. Az átlag és a minimum alakulásában javuló tendenciát tapasztaltunk 1993-hoz képest (kb. 1 pont, azaz 0,5 braunschweigi etalonegység a csökkenés), a maximumra ez a javulás nem mutatható ki.

A szilárd színnél az éves gyári átlagok maximuma két gyár esetén, a négy kampányra vonatkozó átlagértéke pedig egy gyárnál nem teljesítette az EU2-es minőségre előírt értéket (6. ábra).

Oldott szín alakulása A legnehezebben teljesíthető követelményt az oldott színre vonatkozó előírás jelentette. A gyári átlagok átlaga mind a négy évben magasabb volt az EU2-es határértéknél, sőt a minimumok sem voltak lényegesen alacsonyabbak annál (7. ábra). Bár az ipari átlag a négy év során csökkenő tendenciát mutat (kb. 1,4 pont csökkenés, ami 11 IE-nek felel meg), sajnos a maximumokra ez nem vonatkozik. Így a legjobb és a leggyengébb oldott színű terméket előállító gyár átlagértéke közötti különbség e négy év alatt kb. 10 IE-vel tovább nőtt, összesen több mint 60 IE.

A 8. ábra jól szemlélteti azt, hogy az oldott szín esetén milyen jelentős előrelépésre van szükség a magyarországi cukorgyárak többségénél. Az átlagértéknek az előző ábrán bemutatott határozott javulása ellenére csak három gyár négyéves átlaga teljesíti az EU2-es előírást, de a maximum náluk is felette van a határértéknek (kivéve azt az egy gyárat, amely csak 1996-ban küldött mintát a Kutató Intézetbe). Több olyan gyár

van, ahol a négy év alatt elért minimális átlagérték is kb. kétszerese az EU2-es előírásnak.

Az összes pontszám alakulása A fenti három jellemző alapján számított összes pontszám értékek átlagértéke 1995-től már jobb volt mint az EU2-es határérték, a minimum és az átlag csökkenő tendenciát mutatott, a maximum pedig a 95-ös emelkedés után újra javult kicsit (9. ábra). 1993-hoz viszonyítva az összes pontszámok alapján is nőtt tehát a különbség (kb. 3 ponttal) a jó és a gyengébb minőségű cukrot előállító gyárak között.

Az összes pontszám értékek maximuma csak négy gyárnál volt alacsonyabb az EU2-es határértéknél, és (elsősorban az oldott szín magas értékei miatt) több gyárnál a minimális értékek is jelentősen meghaladták azt (10. ábra).

A 11. ábra szemlélteti a különböző kategóriájú cukrot előállító gyárak számát. Az 1996-os kampányban a gyári átlagok alapján a gyárak fele EU2-es minőségű kristálycukrot állított elő.

A fentiekből jól látható, hogy az 1996-os kampányból származó kristálycukor minősége - a fizikai és kémiai jellemzők alapján - kismértékű javulást mutat az előző kampányban gyártotthoz képest. Az egyedi minták vizsgálati adatai alapján 1996-ban a tizenkét magyar cukorgyár közül nyolc állított elő a kampány során hosszabb-rövidebb ideig EU2-es minőségű kristálycukrot. Közülük négy minden egyes mintájára EU2-es minősítést kapott a Kutató Intézet mérési eredményei alapján, és egy további gyárnál 90 % feletti volt az EU2-es minőségű minták aránya az összes mintán belül (12. ábra).

A legnagyobb mennyiségben előállított termék, a kristálycukor mikrobiológiai minőségét értékelve megállapítható, hogy a tizenkét magyarországi cukorgyárból beküldött és megvizsgált cukorminták megfelelnek mind a hazai mind a nemzetközi köze-

egészségügyi előírásoknak. A kristálycukrok fő mikrobacsoportok (mezofil aerob mikrobaszám, penész- és élesztőgombaszám, termofil aerob spóra és simasavanyító spóraszám) szerinti, a nemzetközi szervezetek ajánlásai alapján történő mikrobiológiai minősítését a következő ábrák szemléltetik.

Kristálycukrok mezofil aerob mikrobaszámának alakulása 1992-1996. (13. ábra) A kristálycukrok mezofil aerob mikrobaszámának éves átlagértékeit és a minimum és maximum értékek alakulását az ICUMSA ajánlásához viszonyítva megállapítható, hogy a Magyarországon gyártott kristálycukrok éves átlagai megfelelnek az ICUMSA ajánlásnak, s az 1995-ös évtől kezdve a minimum és maximum értékek is közelítenek az átlaghoz.

Kristálycukrok penész- és élesztőgombaszámának alakulása 1992-1996. (14. ábra) A kristálycukrok penész- és élesztőgombaszámának éves átlagértékeit és a minimum és maximum értékek alakulását az ICUMSA ajánlásához viszonyítva látható, hogy a Magyarországon gyártott kristálycukrok éves átlagai, az éves minimum és maximum értékek az 1995-ös évtől kezdve megfelelnek az ICUMSA ajánlásnak, sőt még az átlagérték is közelít e mikrobacsoport kimutatási határához.

Kristálycukrok termofil aerob és simasavanyító spóraszámának alakulása 1992-1996. (15. ábra) A kristálycukrok termofil spóraszámának éves átlagértékeit és a minimum és maximum értékek alakulását az ICUMSA ajánlásához viszonyítva megállapítható, hogy a Magyarországon gyártott kristálycukrok éves átlagai megfelelnek az ICUMSA ajánlásnak. Az 1994-es évtől kezdve az átlagértékek, a minimum és maximum értékek esetében is egy fokozatos növekedés tapasztalható közelítve az ICUMSA határértékhez, de még a nemzetközi ajánlásoknak e mikrobiológiai paraméter esetében is megfelelő a kristálycukor.

A Cukoripari Kutató Intézet többéves mikrobiológiai vizsgálati eredményei alapján megállapítható, hogy a megtermelt kristálycukrok megfelelnek a közegészségügyi előírásoknak, valamint - az elmúlt évek technológiai korszerűsítésének eredményeként - a cukrot tovább feldolgozó élelmiszeriparágak szigorúbb minőségi elvárásainak is.

A további fejlődés lehetőségei és korlátai

A magyar cukoriparban 1996-ban gyártott kristálycukrok vizsgálati eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy elsősorban az oldott szin az a jellemző, amelynek javításával a jelenleg még gyengébb minőségű cukrot előállító gyárak számára is lehetővé válik a Magyar Élelmiszerkönyv cukortermékekre vonatkozó előírásában a minőségi kristálycukorra megfogalmazott EU-konform követelmények teljesítése. A minőségjavítás területén tehát elsősorban az oldott szin csökkentésére kell az erőfeszítéseket koncentrálnia a magyar cukoriparnak. Végigvizsgálva az adott gyári technológia minden egyes lépését a termék oldott színére gyakorolt hatása szempontjából megtalálhatók azok a pontok, ahol a technológia megfelelő módosításával lehetővé válik ennek a jellemzőnek a javítása. A minőségjavítás elvi lehetőségei között vannak olyanok, amelyek a nem vagy nehezen változtatható helyi adottságok miatt gyakorlatilag nem módosíthatók (pl. a termőhelyből adódó cukorrépa-összetéti jellemzők), vagy amelyeket magas költségvonzatuk folytán gazdaságossági szempontok miatt kell kizárnunk vagy minimálisra csökkentenünk (pl. a cukor visszaoldása). A gyárak jelentős részénél vannak azonban olyan technológiai tartalékok (ésszerűsítési lehetőségek), amelyek viszonylag kis költségigénnyel hatékony minőségjavítást tesznek lehetővé. Ezeknek a lehetőségeknek a feltárására nagyszerű segédeszközt jelent a számítógé-

pes folyamatszimuláció, mind a technológiai sémák optimalizálása, mind a gyári hőrendszerek gazdaságosságának növelése területén. Nem hangsúlyozhatjuk eléggé a cukorgyári szakemberek folytonos továbbképzésének, a legújabb külföldi eredmények és sikeres hazai adaptációk naprakész ismeretének fontosságát.

A piaci lehetőségek

A répacukor gyártását elsősorban a kisebb termelési költséggel előállítható nádcukor veszélyezteti, a répacukor aránya a világon visszaszorulóban van. A fejlett világ országai igyekeznek ezt a stratégiai élelmiszer saját hazájukban megtermelni, ez az uniós országok célja is, melyet nagyon jól szolgál az EU cukorrendtartása (16, 17). Ennek alapja a kvótarendszer, amely országokra leosztva meghatározza a magas belső árakon eladható cukor mennyiségét, ami az adott ország termelői között további felosztásra kerül. A kvótarendszer, együtt a jelenleg kb. 240 %-os védővámval az uniós országok cukorvertikumai számára stabil, kiszámítható piacot, megfelelő, állandó jövedelmezőséget biztosít. Ez lehetővé teszi a technológia folytonos korszerűsítését, aminek eredményeként az uniós országok cukorvertikumának hatékonysága igen magas, bár az eltérő természeti adottságok miatt különböző.

Távlatilag Magyarországon is az Unióban alkalmazott cukorrendtartással kell számolni, bár a WTO szerződések miatt a hazai cukorvertikumot csak 74 % (és évről évre csökkenő) vám védi (18). Az EU-konform cukorrendtartásnak jelenleg törvényi akadályai is vannak, pl. a kvótarendszer kialakítása ellentétes a versenytörvénnyel. A cukorpiac nem megfelelő rendezettsége, az alacsony védővámok a magyar cukorvertikum jövedelmezőségét alacsony értéken tartják, ami a hatékonyság növelését megnehezíti.

A jövőben tehát, az uniós országokhoz hasonlóan a magyar cukorvertikumnak a hazai piac biztonságos ellátására kell berendezkednie. Ez a hazai cukorgyárak tulajdonosaként tevékenykedő multinacionális cukortermelők egyöntetű véleménye is. A biztonságos hazai ellátás azt jelenti, hogy minden körülmények között meg kell termelnünk a hazai fogyasztásnak megfelelő kb. 400 000 tonna éves cukormennyiséget. Ehhez szükséges, hogy normális körülmények között 10-15 % többlet cukrot termeljünk, tehát a hazai cukortermelés éves mennyiségét kb. 450 000 tonna értékre tehetjük. A jelenlegi alacsony világpiaci árak miatt termelésbővítéssel nem számolhatunk, viszont bízunk abban, hogy a megfelelő piacvédelem eredményeként nem lesz olyan cukorimport, ami a fenti mennyiséget csökkentené.

A hazai piaci pozíciók megőrzése mellett a minőség javítására ösztönöz az is, hogy a korábban igénytelenebbnek számító keleti piac sem hajlandó már felvenni a gyengébb minőségű termékeket. Így a hazai piacon feleslegként jelentkező cukor is csak akkor értékesíthető kelet felé, ha a minősége kielégíti a nyugat-európai előírásokban szereplő minőségi követelményeket.

4. A VÁLLALATOK MINŐSÉGÜGYI GYAKORLATA, RENDSZERE, JÖVŐBELI FELADATAI A MÉRVADÓ KÜLFÖLDI HELYZETTEL VALÓ ÖSSZEVETÉSBN

A minőségügyi rendszerek alkalmazása (ISO 9002, HACCP)

Valamennyi magyar cukoripari társaság fontos tevékenységi területének tekinti a minőségpolitikát. Legkorábban a külföldi tulajdonosú gyárak indították el a vállalati minőségbiztosítási rendszer kialakítását, de mostanra valamennyi cukoripari társaság

végzi a minőségbiztosítási rendszerek építését ill. működtetését.

Elsőként a Mátra Cukor Rt. nyerte el a két gyára (a Hatvani Cukorgyár és a Selypi Cukorgyár) számára az ISO 9002 szerinti tanusítványt 1995. decemberében (19). Őket követte a Petőházi Cukoripari Rt. 1996-ban (20), majd a Szolnoki Cukorgyár 1997-ben. Jelenleg folyik a Kabai, Szerencsi és a Kaposvári Cukorgyárban a rendszerek kialakítása. Az előbbi kettőben idén, az utóbbiban jövőre várható a tanusítvány megszerzése. A Magyar Cukor Rt. egyszerre két gyárában (a Sarkadi és az Ácsi Cukorgyárban) valamint a központjában végzi a rendszerépítő munkálatokat. Terveik szerint ez év decemberére alkalmassá teszik a rendszert az auditálásra.

A rendszerek felépítéséhez a saját szakembergárda mellett tanácsadó cégek közreműködését is igénybe vették a gyárak, és néhányan közülük állami forrásokból is kaptak támogatást az ISO 9002 szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszerek kialakítási költségeinek fedezéséhez. Az elért eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a vállalati minőségbiztosítás területén nincs jelentős elmaradásuk a magyarországi cukorgyáraknak a nemzetközi gyakorlathoz képest.

Az európai és amerikai piacon alapvető feltétel az élelmiszerbiztonság (food safety) garantálása, amely megköveteli, hogy az előállító az élelmezéségszégügyi (fizikai, kémiai, biológiai) veszélyek kiküszöbölésére egy megfelelő rendszert működtessen. Az élelmiszerek biztonságos gyártásának nemzetközileg leghatékonyabbnak elismert eszköze a HACCP rendszer, melynek alkalmazását ezévtől kötelezően Magyarországon is előírták. Az ISO 9002-es minőségbiztosítási rendszer építését jelenleg végző cukorgyárak e rendszer kialakításával egyidőben (annak egy eljárásaként) dolgozzák ki a HACCP rendszerüket, az ISO 9002-es rendszerrel már rendelkezők pedig ahhoz utólag kapcsolják az élelmiszerbiztonságot

garantáló rendszert. A Magyar Cukor Rt. azon gyáraiban, ahol a tulajdonos nem tűzte ki célul az ISO szerinti minőségbiztosítási rendszer kialakítását, ott a HACCP rendszer legfontosabb elemeinek a bevezetése folyik. Bár a cukor - mikroökológiai tulajdonságai-ból adódóan - nem tartozik a mikrobiológiai kockázatokat hordozó élelmiszerek közé (21), a gyárak gondos munkával igyekeznek a fogyasztó számára maximális biztonságot szavatoló (a fizikai, kémiai és biológiai veszélyeket egyaránt kizáró) rendszereket kialakítani.

Az ISO 9002-es rendszerhez kapcsolódóan - annak szakmai alátámasztására - folyik a cukoriparban olyan számítógépes szakértői programcsomag kialakítása is, amelyik lehetőséget nyújt a gyári szakemberek számára arra, hogy a rendszer működtetése során fellépő nemmegfelelőségek esetén szélesebb tudásbázison alapuló intézkedéseket hozzanak (22).

Az ISO 14000 szerinti környezetvédelmi menedzsment rendszer kiépítése még nem folyik ugyan, de az ISO 9002 szerinti rendszerek a környezetvédelmi szabályozást is tartalmazhatják. Az ISO 9002-es rendszer továbbfejlesztése, esetleg TQM rendszer kialakítása jelenleg még nem indult el a magyar cukoriparban.

A környezetvédelem előtérbe kerülése

A hazai környezetvédelmi szabályozásnak az EU-n belülihez történő harmonizációja jelentős feladatokat és költségnövelő terheket jelent a magyar cukoripar számára. Az új környezetvédelmi törvény alapján kidolgozás alatt álló környezetterhelési díjakat ugyanis nem csupán a kibocsátási határértékeket megsértők, hanem valamilyeni környezetterhelő tevékenységet folytató gyár fizeti majd. A levegő- víz- és talajterhelési díjak - az általunk ismert tervezetben szereplő értékek alapján végzett közelítő számítások alapján - évi 100-200 mFt/gyár

nagyságú költségnövekedést jelentenek még a kibocsátási határ-értékeket betartó cukorgyárak számára is. Ez a cukor gyártási költségében 1-3 %-os növekedést jelent, ami a költségek csökkentésére szorító gazdasági helyzetben a gyári környezetvédelmi tevékenység javításának sürgető szükségességét hozza.

Bár a cukoripar nem sorolható az erősen környezetszennyező technológiák közé, a környezetvédelem valamennyi területén vannak a gyáraknak tenni valójuk (23).

A cukoripar jelentős mennyiségű vizet használ fel a gyártási technológia különböző területein. A gyári vízkörök optimalizálásával (az eltérő szennyezettségű vizek szétválasztásával, részleges belső tisztítás utáni újrahasznosítással) még jelentős tartalékok vannak a legtöbb gyárnál a vízfogyasztás csökkentésére. A gyárból kilépő szennyvíz szervesanyagot, lebegőanyagot és ammóniát tartalmaz szennyezőként, valamint hőterhelést hoz. Korábban azért nem okozott a vízszennyezés komolyabb gondokat a gyárak többsége számára, mert a kimenő szennyvizet hosszú idejű (esetenként többéves) tárolás után vezették csak a befogadóba, amikor a szerves anyagok lebomlása folytán az olyan mértékben megtisztult, hogy nem jelentett veszélyt az élővizekre. Lényeges változás az új környezetterhelési díj koncepciójában, hogy a tavakban tárolt szennyvíz után talajterhelési díj fizetését írja elő, ami új - és a cukorgyárakat érzékenyen érintő - eleme a szabályozásnak.

A cukorgyári levegőszennyezést egyrészt a tüzelőanyagok elégetésekor keletkező füstgázokban lévő szén-dioxid, kén-dioxid, és nitrogén-oxid okozza, másrészt a technológia egyes fázisaiban képződő por (mészpor, szeletpor), valamint a felszabaduló ammónia és szerves savak. Korábban is előfordultak határérték túllépések, különösen erősen környezetszennyező energiahordozó felhasználása esetén, de az új szabá-

lyozás sokkal erőteljesebben sürgeti a légszennyezések csökkentését.

A cukorgyárak fő zajforrása a cukorrépa mozgatását végző rendszer, valamint a mézskemence (24). Különösen a lakóépületek közelében lévő gyáraknál eddig is szűkségessé váltak zajcsökkentő beruházások. Mivel jelenleg még nem ismerjük a határértékek változtatására vonatkozó elképzeléseket, így hatásukat sem tudjuk becsülni.

A cukoripari technológiai jelentős mennyiségű melléktermék (melasz, répaszelet) és hulladék (földiszap, mézsiszap, mézskötörmelék) képződésével jár. Kisebbségi mennyiségben veszélyes hulladékok is keletkeznek a cukorgyártás során (25).

A hulladékok hasznosítása jelenleg nem tekinthető minden esetben megoldottnak, a legnagyobb gondot a mézsiszap hasznosítása jelenti, megoldására további kutató, szervező munka szükséges.

A környezetvédelmi előírások szigorodásával nő a jelentősége a veszélyes hulladékok kiküszöbölésének is, ilyen pl. a laboratóriumi vizsgálatoknál derítőszerként alkalmazott ólom-vegyületekből képződő szennyezések megszüntetése más vizsgálati technikák alkalmazásával (26, 27, 28).

5. A FEJLŐDÉS SZABÁLYOZÁSI HÁTTERE

A terméktanúsítási rendszerek kiépítése

A cukoripar termékei az alapellátásban fontos szerepet játszó, nagy mennyiségben fogyasztott élelmiszerek. A nyugati piacon is komoly eséllyel induló különleges termékek (hungaricumok) nem készülnek és a közeljövőben sem várhatók ezen a területen. Ezért jelenleg nincs igazán igény - sem a gyártók, sem a fogyasztók részéről - a cukoriparban a terméktanúsítási rendszerek kialakítására.

A jelenlegi hazai piaci helyzet is készíti azonban a gyártókat arra, hogy jó minőségű termékeiket a többiekétől védjegyekkel különböztessék meg. A Kiváló Áruk Fórumán és a Rendszeresen Ellenőrzött Kiváló Magyar Termék védjegyért egyaránt több cukoripari termék indult, és nyerte el a megkülönböztető jelzés viselésének jogát. A Magyar Cukor Rt-nek a KÁF, a Mátra Cukor Rt-nek, a Kabai Cukorgyár Rt-nek és a Szerencsi Cukorgyár Rt-nek pedig a REKMAT védjegyével ellátott termékeivel találkozhatunk a boltokban.

Az állami szabályozás hatékonysága

Az nyersanyag minőségével foglalkozó fejezetben már említettük, hogy a cukorrépa szabványban megadott kötelező jellegű minőségi előírásai a piaci helyzetből adódóan nem érik el a szabályozás készítőinek azt az egyébként igen pozitív szándékát, hogy a cukoripar számára gazdaságosan feldolgozható, jó minőségű nyersanyagot biztosítsanak.

Az állami szabályozás átgondolatlansága, illetve időnként többféleképpen értelmezhető volta sokszor nehezíti a cukorgyárak helyzetét, esetleg még a termékek piacra jutását is kedvezőtlenül befolyásolja. Ez történt például az élelmiszerforgalmazás rendjéről szóló 1/1997. (I.17.) IKIM rendelet esetén, amely az élelmiszerforgalmazó számára előírja, hogy csak állomási engedéllyel rendelkező élelmiszereket forgalmazhat, holott a régebben forgalomban lévő termékek esetében - és sok cukoripari termék ilyen - a gyártásuk megkezdése idején még nem volt előírva ilyen engedélyezési eljárás, s ezért több termék nem rendelkezett ezzel az engedéllyel. Bár azt a tájékoztatást kaptuk, hogy a rendelet vitatott részei hamarosan visszavonásra kerülnek, a meggondolatlan hatálya léptetése többhónapos huzavonát jelentett a gyártók, forgalmazók és ellenőrző hatóságok között.

Hasonlóan sok gond adódik pl. abból, hogy a helyi (megyei) élelmiszerellenőrző hatóságok az élelmiszerek jelölésére vonatkozó előírásokat eltérően értelmezik. Pl. olyan cukoripari társaságok esetén, ahol a termelés több gyárban, több megye területén folyik, s így az engedélyeztetésnél több állomás hozzájárulását kell megszerezni, egyértelműen kiderül az egyes helyi hatóságok álláspontjának összehangolatlansága.

A cukor minőségének szabályozásában idén végrehajtott változtatások már egyértelműen előnyöseknek nevezhetők. A jól felkészült gyárak számára lehetővé teszik, hogy a korábbi magyar szabványban előírt-nál jobb minőségű termékek az őket megillető minőségi megkülönböztetéssel jelenjenek meg a fogyasztó előtt, de ugyanakkor nem akadályozzák meg a gyengébb minőségű termékek piacra jutását sem.

A hatósági élelmiszerellenőrzés eredményei alapján a cukoripari termékek a legalacsonyabb kifogásolási aránnyal rendelkező élelmiszeripari termékek (29), tehát a cukorgyárak minőségpolitikájáról, minőségügyi elkötelezettségéről leírtakat az állami ellenőrzés tapasztalatai is visszaigazolják.

Az állami szerepvállalásnak nem elsősorban a minőség területén van jelentősége a cukoripari termékek esetén, hanem a piacszabályozásban. Magyarország uniós csatlakozásának előkészítésekor az ottani országokéhoz hasonló szabályozási rendszer kialakítása, valamint a belépési tárgyalásokon a magyar cukoripar érdekeinek hatékony védelme tekinthető a továbbiakban az állami szabályozás létfontosságú területének. Ugyanakkor arra is készülnie kell az iparnak, hogy a jelenlegi szintű védelem - a nemzetközi kereskedelemben a GATT egyezmény következtében mutatkozó tendenciák folytán - hosszabb távon az EU-n belül sem tartható fenn (30). Ez szükségessé teszi azt, hogy a magyar cukortermelés gazdaságossá tételét minden lehetséges eszközzel elő kell segíteni, másképpen ve-

szélybe kerül a magyar cukoripar hosszútávú fennmaradása.

6. JAVASLATOK A VERSENYKÉPES MINŐSÉG ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ

Az elmúlt években - a magyar cukorgyárak erőfeszítései folytán - jelentős fejlődés történt a a gyártott cukor fizikai, kémiai és mikrobiológiai jellemzőiben. A versenyképesség feltétele - a minőség oldaláról - az, hogy az uniós csatlakozás idejére a gyártott kristálycukor teljes mennyisége kielégítse az EU2 kategóriára vonatkozó előírásokat. Ehhez elsősorban az oldott szín javítása szükséges, de egyes gyáraknál a hamutartalom további csökkentése is elengedhetetlen.

Nem elegendő azonban az Unióban megkövetelt minőségű termék előállítás, a versenyképességhez ezt a minőséget gazdaságosabban kell termelnünk. Az eddigiek-

ben leírtak alapján ehhez több területen változásokat kell elérnünk:

1. A nyersanyag minőségének javítása a répa cukortartalmának növelése, a hektáronkénti cukorhozam növelése, a káros anyagok mennyiségének csökkentése, a szennyezettség csökkentése, a fejelés javítása
2. A cukorveszteségek csökkentése
3. Az élőmunka- és energiafelhasználás csökkentése
4. A környezetterhelés csökkentése

A nyersanyag minőségének javítása csak a mezőgazdasági termelők aktív közreműködésével valósítható meg, a többi cél pedig a cukoriparon belüli jelentős technológiafejlesztéssel, a termelés koncentrálásával érhető el.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) **Dr. Zsigmond András, Bádonyi Győző, Boros Ilona, Horváth Éva:** Az 1995. évi kampány értékelése, Cukoripar 49 (3) 89-100, 1996. - (2) **Dr. Zsigmond András, Bádonyi Győző, Boros Ilona, Horváth Éva:** Az 1996. évi kampány értékelése, Cukoripar 50 (4) 1997. Megjelenés alatt - (3) **Krieger Ödön:** VENEMA répa vizsgáló berendezés, felépítés, működés, Cukoripar 31 (2) 61-64, 1978. - (4) **Gryllus Vilmosné, dr. Ányos Éva:** A répa N-vegyületeinek hatása a technológiára és a környezetre, Cukoripar 46 (1) 3-10, 1993. - (5) **Krieger Ödön:** Gondolatok a melasz képződésről, Cukoripar 48 (1) 1-12, 1995. - (6) **Dr. Dömötör László, Hájos László:** A fejelés mértékének hatása a cukorgyártás gazdaságosságára, Cukoripar 46 (1) 11-21, 1993. - (7) **Dr. Angeli András:** A cukoripar alapanyag-előállításának problémái, Cukoripar 47 (2) 66-67, 1994. - (8) **Boros Ilona:** A Magyar Élelmiszerkönyv cukoripari termékekre vonatkozó előírásai és irányelvei, Cukoripar 50 (3) 1997. - (9) **Boros Ilona, Homoki Péter, Rácz Zsuzsanna:** Cukorminőség az 1993. évi kampányban, A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 130. - (10) **Boros Ilona, Nagy Enikő, Gát Anna:** Cukorminőség az 1994. évi kampányban, Cukoripar 48 (4) 142-145, 1995. - (11) **Dr. Zsigmond András, Boros Ilona, Horváth Zsuzsanna, dr. Tegze Judit:** Cukorminőség az 1995-ös kampányban, Cukoripar 49 (4) 129-136, 1996. - (12) **Boros Ilona, Horváth Zsuzsanna:** Cukorminőség az 1996. évi kampányban, A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 262. - (13) **Horváth Éva:** Az 1992-ben és 1993-ban gyártott cukrok

mikrobiológiai vizsgálata, Cukoripar 47 (3) 125-132, 1994. - (14) **Horváth Éva:** Az 1992 és 1995 között gyártott cukrok mikrobiológiai vizsgálata, Cukoripar 50 (1) 25-31, 1997. - (15) **Horváth Éva:** Az 1996-os évben gyártott cukor mikrobiológiai állapotának felmérése, A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 263. - (16) **Szabó Csaba:** Az Európai Közösség cukoripari rendtartása, Cukoripar 46 (3) 110-116, 1993. - (17) **Szabó Csaba:** Az Európai Közösség cukoripari rendtartása, Cukoripar 46 (4) 151-158, 1993. - (18) **Dr. Zsigmond András:** EU Regulations and Implications for the Sugar Trade, Proceedings of the IPC Sugar/ Sweeteners Forum November 10, 1995, Kiev, Ukraine - (19) **Tóth Ferenc:** Az ISO 9002-nek megfelelő minőségbiztosítási rendszer a Mátra Cukor Rt.-nél, Cukoripar 49 (2) 41-43, 1996. - (20) **Izsóné Gergács Gyöngyi:** ISO 9002 szerinti minőségbiztosítási rendszer a Petőházi Cukorgyár Rt.-nél, Cukoripar 50 (3) 1997. - (21) **Horváth Éva:** A HACCP mikrobiológiai szempontjai a cukoriparban, A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 253. - (22) **Dr. Zsigmond András:** Az ISO 9000-hez kapcsolódó szakértői rendszer, Cukoripari Szakmai Továbbképző Tanfolyam, 1997. A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 267. - (23) **Boros Ilona, Gerse Józsefné:** A jelenlegi környezetvédelmi helyzet felmérése, A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 177. - (24) **Hubay Gyuláné:** A fontosabb speciális cukorgyári zajforrások számbavétele, A Cukoripari Kutató Intézet Közleményei 146 - (25) **Hubay Gyuláné:** Cukorgyárakban keletkező veszélyes hulladékok számbavétele, Cukoripar 48 (3) 111-112, 1995. - (26) **Boros Ilona, dr. Tegze Judit:** Az ólom-acetátos és alumínium-szulfátos derítés összehasonlítása VENEMA körvizsgálattal, Cukoripar 49 (1) 15-17, 1996. - (27) **Boros Ilona, Horváth Zsuzsanna, dr. Tegze Judit:** A közeli infravörös (NIR) polarimetria alkalmazása cukoripari technológiai minták vizsgálatára, Cukoripar 49 (3) 112-116, 1996. - (28) **Dr. Salgó András, Nagy József, dr. Zsigmond András, Boros Ilona, Major Andrea, Horváth Zsuzsanna:** Közeli infravörös (NIR) spektroszkópiai módszerek alkalmazhatóságának vizsgálata a cukoripar nyers- és cukoroldali mintáinak elemzésében, Cukoripar 50 (1) 12-24, 1997. - (29) **Dr. Nagel Vilmos, dr. Katona László:** Cukoripari termékek minőségének megítélése az 1994. évi hatósági vizsgálatok alapján, Cukoripar 48 (3) 107-110, 1995. - (30) **Anon.:** Agra Europe Conference debates future of EU sweetener regime, Zuckerindustrie (1) 53-55, 1996.

1. táblázat

MAGYAR ÉLELMISZERKÖNYV

1-3-73/437 számú előírás

Cukortermékek

A kristálycukor egyes minőségi követelményei

| | Finomított | Minőségi | Kristálycukor | Félfehér |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | kristálycukor | kristálycukor | | kristálycukor |
| | EU1 | EU2 | EU3 | EU4 |
| Polarizáció (°) | 99,7 | 99,7 | 99,7 | 99,5 |
| Invertcukor (%) | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,10 |
| Szárítási tömegv. (%) | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Maradék SO ₂ (mg/kg) | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Vízben oldhatatlan anyag | - | - | - | - |

2. táblázat

A kristálycukor fő minőségi jellemzői
Az MSZ 4795:1988 és az MÉ 1-3-73/437 számú előírás követelményeinek összehasonlítása

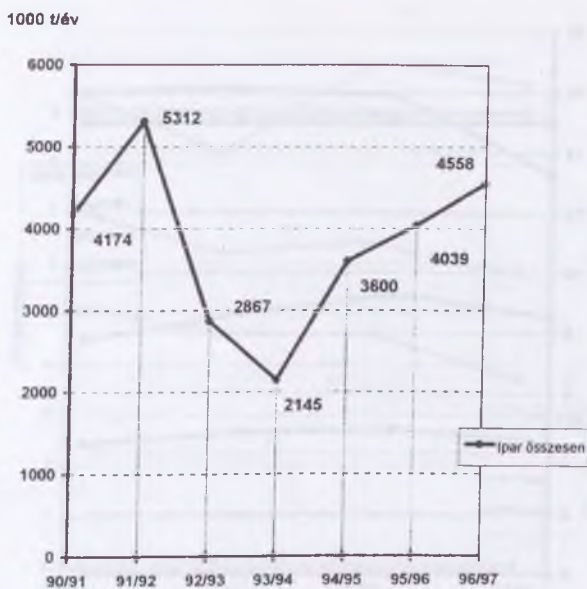
| | | Hamutartalom | Oldott szín | Szilárd szín |
|-----|--------------------------|--------------|-------------|----------------|
| | | % | IE | Br. et. egység |
| MSZ | Finomított kristálycukor | 0,025 | 60 | kb. 3,7 |
| | Kristálycukor | 0,044 | 150 | |
| MÉ | Finomított kristálycukor | 0,0108 | 22,5 | 2 |
| | Minőségi kristálycukor | 0,027 | 45 | 4,5 |
| | Kristálycukor | - | - | 6 |
| | Félfehér kristálycukor | - | - | - |

3. táblázat

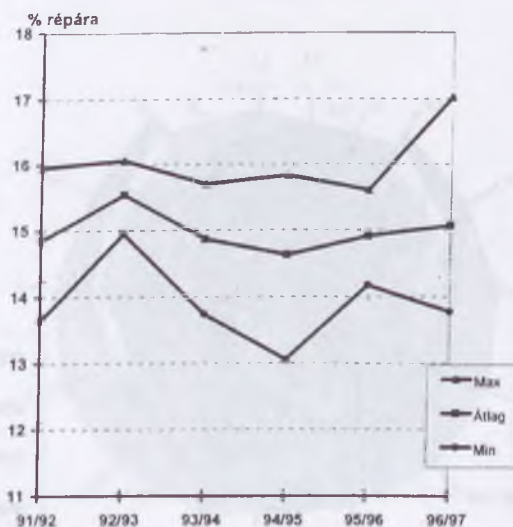
A kristálycukor minősítése az EU pontrendszere alapján

| | | Finomított kristálycukor | Minőségi kristálycukor | Kristálycukor |
|-----------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|---------------|
| | | EU1 | EU2 | EU3 |
| Hamutartalom | pontszám | 6 | 15 | |
| | % | 0,0108 | 0,027 | |
| Szilárd szín | pontszám | 4 | 9 | 12 |
| | etalonegység | 2 | 4,5 | 6 |
| Szín oldatban | pontszám | 3 | 6 | |
| | IE | 22,5 | 45 | |
| Összes pontszám | | 8 | 22 | |

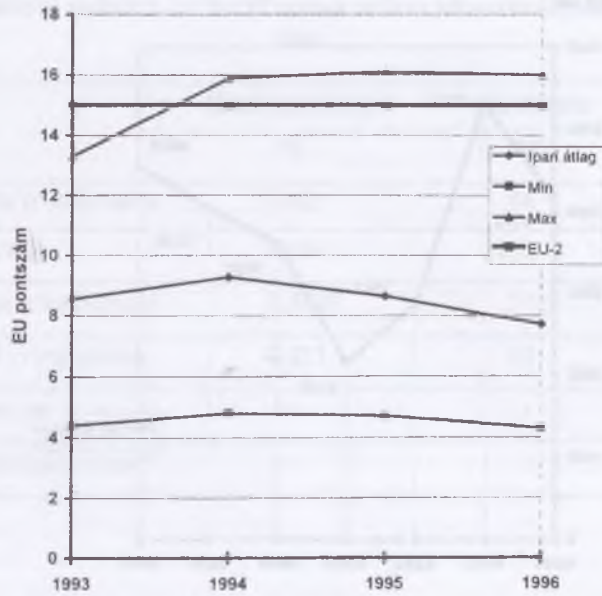
1. ábra
A feldolgozott répa mennyisége
1990-96.



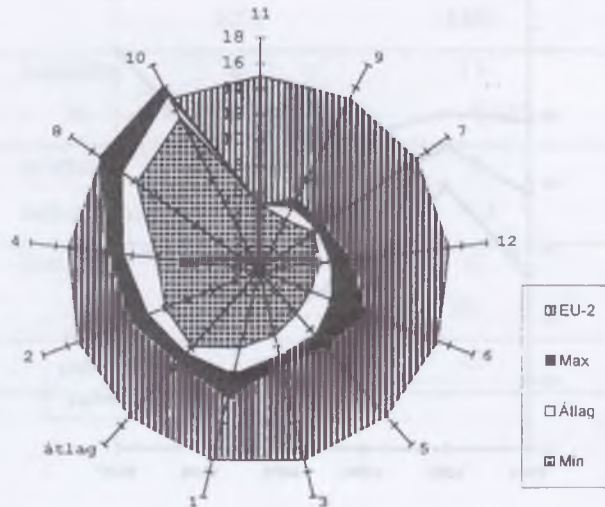
2. ábra
Feldolgozási cukortartalom
1991-96.



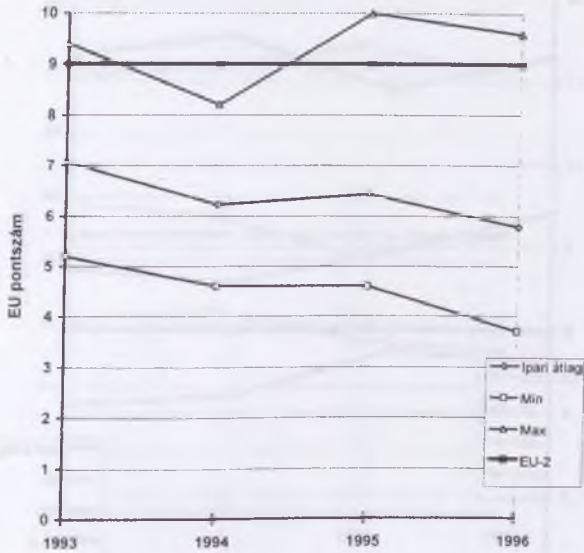
3. ábra
A hamutartalom alakulása
(gyári átlagok)



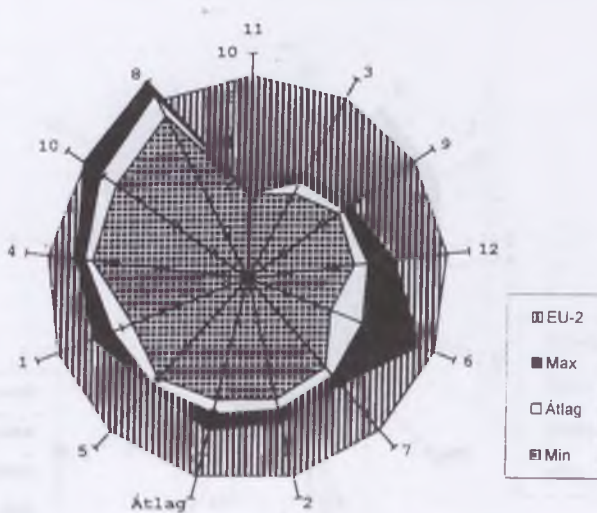
4. ábra
Hamutartalom EU pontokban
az EU2 minőséghez viszonyítva
1993-1996



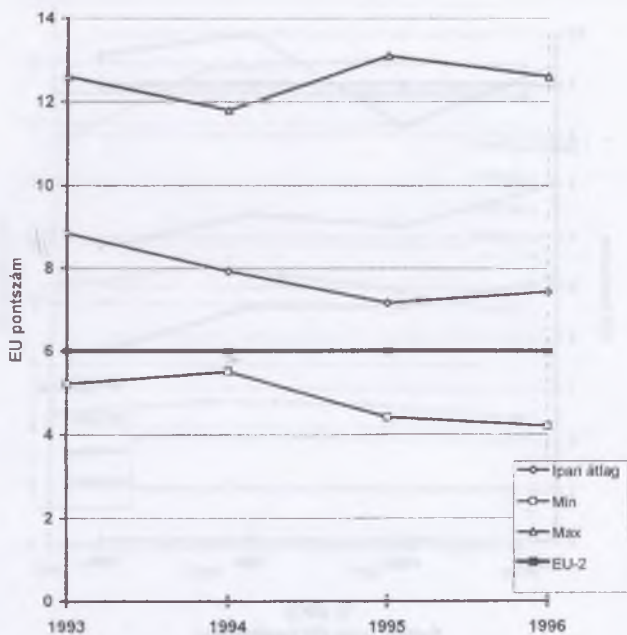
5. ábra
A szilárd szín alakulása
(gyári átlagok)



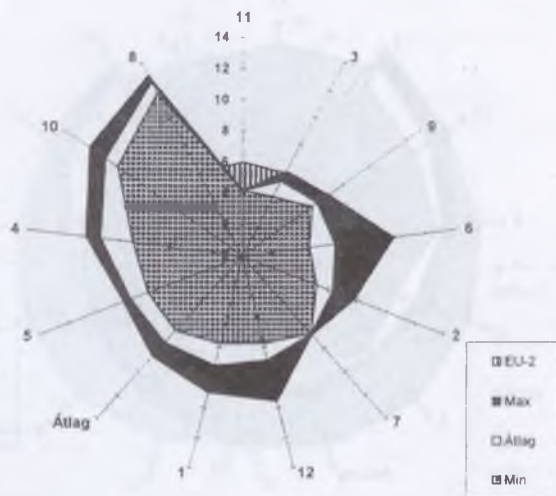
6. ábra
Szilárd szín EU pontokban
az EU2 minőséghez viszonyítva
1993-1996



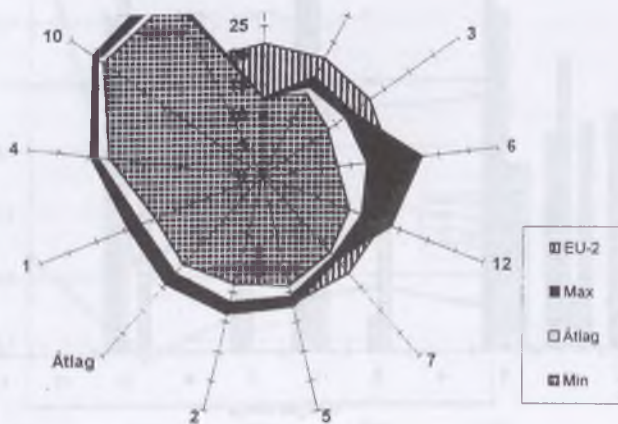
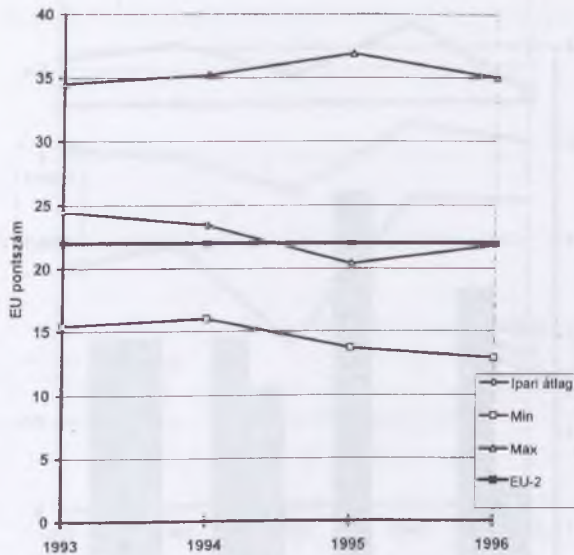
7. ábra
Az oldott szín alakulása
(gyári átlagok)



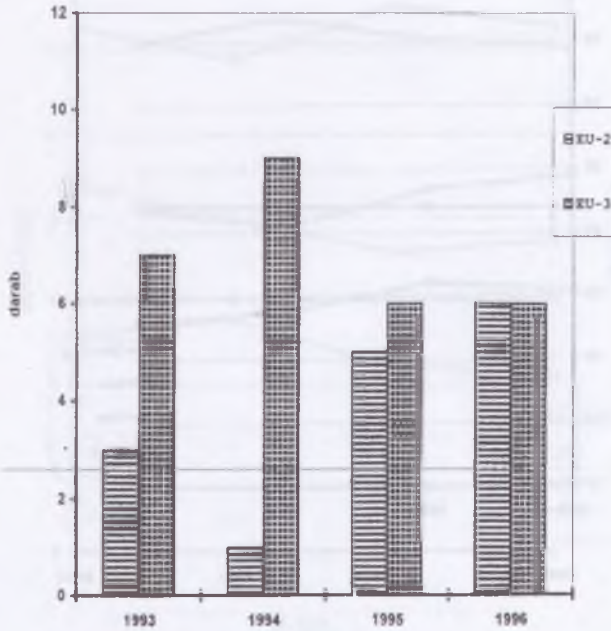
8. ábra
Oldott szín EU pontokban
az EU2 minőséghez viszonyítva
1993-1996



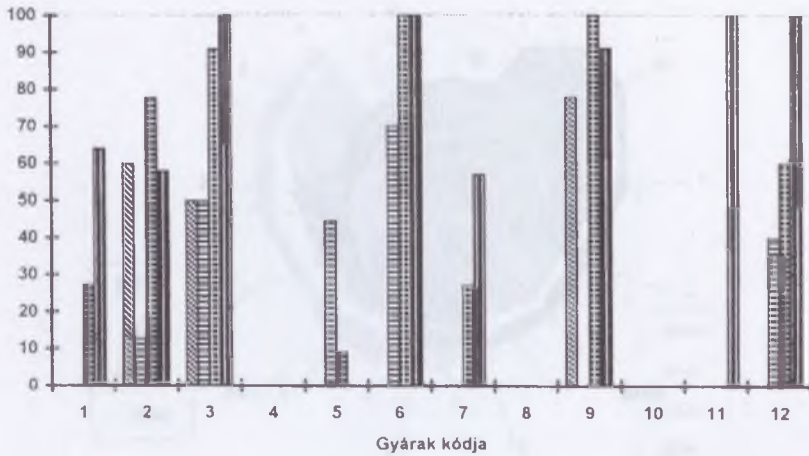
9. ábra
Az összes pontszám alakulása
(gyári átlagok)



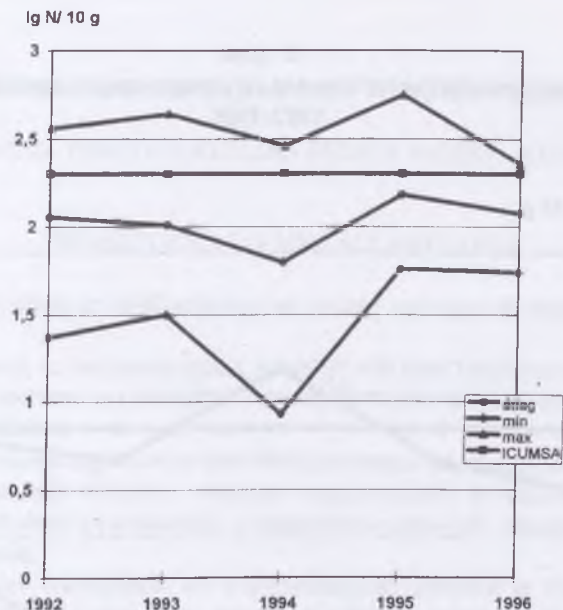
11. ábra
A különböző kategóriájú cukrot előállító gyárak száma a gyári
átlagok alapján



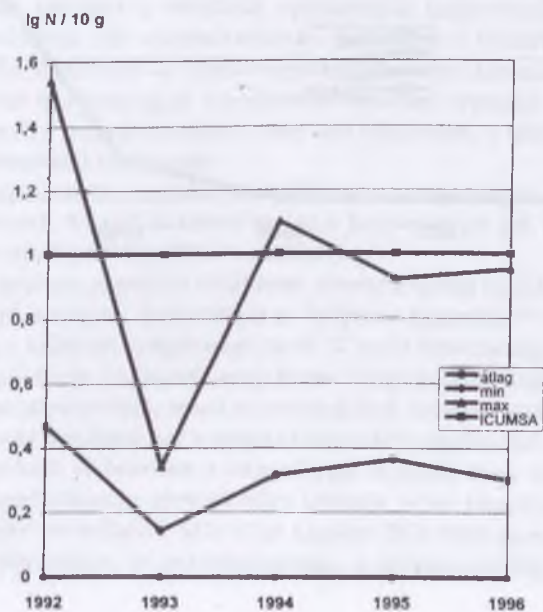
12. ábra
Kristálycukor EU2 minőség gyakorisága



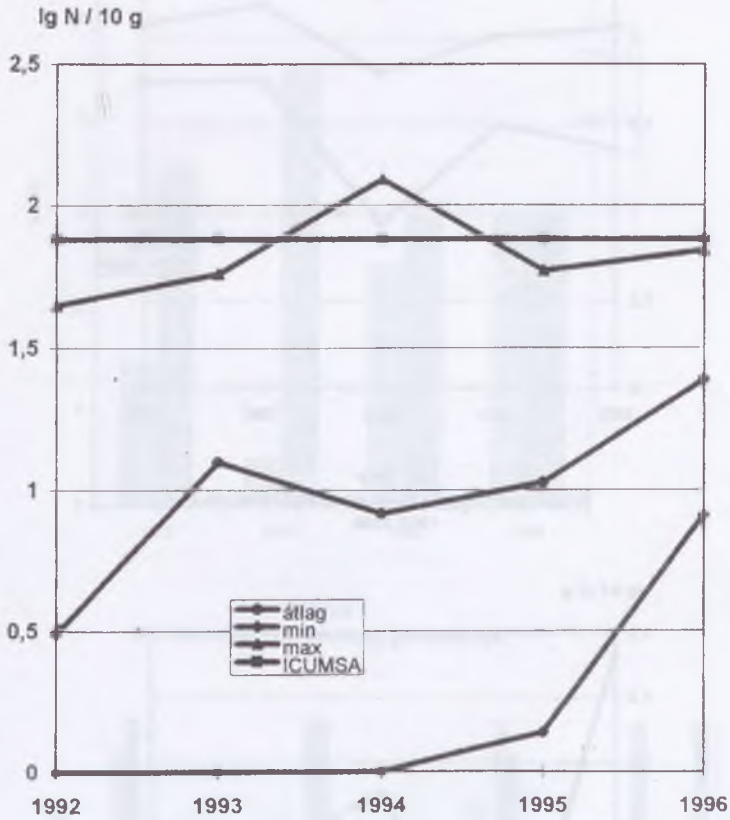
13. ábra
 Kristálycukrok mezofil aerob mikrobaszáma
 1992-1996.



14. ábra
 Kristálycukrok penész-és élesztőgombaszáma
 1992-1996.



15. ábra
Kristálycukrok termofil spóra és simasavanyító spóraszama
1992-1996.



A NÖVÉNYOLAJIPARI TERMÉKEK MINŐSÉGFEJLESZTÉSE

VÁSÁRHELYINÉ dr. PERÉDI KATALIN - PERÉDI JÓZSEF - KÖVÁRI JÓZSEFNÉ

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK

A hazai növényolajipar tevékenysége az ország agrárgazdaságában igen jelentős, mert

- nyersanyagait, az olajnövényeket, mintegy 450 ezer hektáron termesztik, melyek termőterületüket tekintve a szántóföldi növények között a búza és a kukorica után a harmadik helyen állnak;
- termésük, mennyisége évente 800-900 ezer tonna lehet, alapját képezi a lakosság egészséges táplálkozását biztosító, valamint exportcikként is jelentős értékű étolajok, margarinok és ételzsírok gyártásának, s olajmentes anyagaik (daráik) takarmányadalként hasznosulnak.

Az erősödő piaci versenyben, az EU-csatlakozás hatásait is figyelembe véve, az iparág csak akkor őrizheti meg, vagy növelheti belföldi- és exportvonatkozású szerepét, ha gazdaságosan és biztonsággal képes a piac által igényelt minőségű termékféleségeket előállítani.

Ennek érdekében nyersanyagbázisánál, az olajmagvak termesztésénél, a korlátozott termőterület miatt, hozamnövelés szükséges (pl. az olajtartalom növelése által), valamint a magminőség javítása is indokolt, optimalizált fajtaválaszték, megfelelő agrotechnika, növényvédelem, stb. alkalmazásával. Szükséges a beltartalmi értékek változtatása, célzott zsírsavösszetétel és minorvegyület-összetétel kialakításával. Foglalkozni kell a génmódosított nyersanyagok kérdésével. Minőség-orientált termesztési módszereket kell kialakítani, s a termeszőknek meg kell ismerniük, s alkalmazniuk kell a termesztés minőségbiztosítási rendszerét.

Az EU-csatlakozás során, a szokásos élelmiszer-nyersanyagok termesztésének várható korlátozása miatt, fel kell készülni az ipari hasznosítású (pl. biogázolaj, stb.), valamint biotermesztett olajnövények termesztésére.

Az ipar által a nyersanyagokból előállított, mennyiségileg legjelentősebb termékek a különböző minőségű étolajok. Ezek közül a "teljesen finomított" étolajat jelenleg hazánkban kizárólag a külföldi tulajdonban lévő "Cereol Növényolajipari Rt. Magyarország" gyárt. Telephelyein korszerű nagyüzemi eljárásokkal működnek, s termékei mind a minőségi paramétereket, mind a csomagolást tekintve versenyképesek az EU-országokból vagy más országokból származó hasonló termékekkel. Ez feltétlenül szükséges is, mert termékeit, elsősorban a napraforgó étolajat, nagy mennyiségben exportálja, s ezáltal a hazai olajmag-termőterület jelentős része exportcélokat szolgál. Legfontosabb üzeme már rendelkezik SGS által kiadott ISO-9002-es minősítéssel, s üzemeiben a jó minőség biztosítása, az automatizáltság, a műszerezettség, valamint a labora-

tóriumi háttér és a kellő szaktudás rendelkezésre áll. Végtermékminőségi specifikációik (belső előírások) szigorúbbak a hazai Élelmiszerkönyv előírásainál. A cég felkészültsége és tőkeereje a jövőben is biztosítani képes a változó minőségi igények kielégítését, s ezáltal biztos felvásárlója marad a hazai természetű olajmag nyersanyagbázisnak.

A teljesen finomítottól eltérő minőségű, ún. "szűz- és hidegen sajtolt" étolajok előállításával kisüzemek foglalkoznak. Ezek működése - kisebb mennyiségű, valamint értékes, speciális olajok (pl. tökmagolaj, fűszerezett olaj, stb.) gyártása - indokolt és szükséges. Termékeik piacképességének megtartása, növelése érdekében viszont ki kell alakítaniuk a megfelelően hatásos minőségbiztosító rendszerüket, fel kell zárkózzanak a nagyüzemekben előállított étolajok minőségi szintjéhez, s saját vagy társulások által működtetett GLP rendszer szerint kialakított laboratóriumok által meg kell teremteniük nyersanyagaik és termékeik minőségvizsgálati lehetőségeit. Meg kell ismerniük az "élelmiszerbiztonság" és az "élelmiszerminőség" követelmény rendszerét és munkájukat ezeknek megfelelően kell átalakítaniuk. Mindezek jelentős költségeket igényelnek, mely anyagi erővel a kisüzemek többsége nem rendelkezik, s ezért indokolt az erre vonatkozó állami támogatások kialakítása és igénybevétele.

A margarin- és ételzsír féleségek meghatározó részét hazailag az Unilever vállalat-hoz tartozó Unilever Magyarország Rt. állítja elő. Termékeinek gyártási módja valamint minősége nemzetközi szempontból is magas szintű és versenyképes. Hatékonyan működteti az ISO-9002 szabvány szerinti minőségbiztosító rendszert, valamint a termék-biztonságot garantáló HACCP-rendszert. Korszerű technológiai folyamatokat alkalmaz és jó minőségű, folyamatosan ellenőrzött beszállítóktól származó alap-, segéd- és csomagolóanyagokat használ.

Mindezek potenciális lehetőségeket teremtenek arra, hogy a jövőben a jó minőségű termékek hazai forgalmazása mellett, azok széleskörűen exportálhatók is legyenek, s ezáltal a hazai olajmagtermesztés volumenét is növeljék.

1. ELŐZMÉNYEK

Az utóbbi évtizedben a növényolajipar, mind termékeinek mennyisége, mind azok minősége szempontjából a hazai élelmiszeripar egyik legdinamikusabban fejlődő ágazatává vált. Gyártmányainak ökonómiai hatásai számos területet érintenek, mezőgazdasági, ipari és kereskedelmi szférákat, s ezek által a növényolajvertikum agrárgazdaságunk egyik kulcságazata lett. Jelentőségének, gazdasági hatásainak jövőbeni megőrzése, erősítése céljából meg kell határozni fejlesztésének koncepcióit, elsősorban a legjelentősebb feltétel: termékeinek minősége szempontjából.

Az egyre erősödő piaci versenyben, az EU-csatlakozás hatásait is figyelembe véve,

az iparág csak akkor őrizheti meg, vagy növelheti belföldi- és exportvonatkozású szerepét, ha gazdaságosan és biztonságosan képes a piac által igényelt minőségű termék-féleségeket előállítani. Ennek feltétele alapvetően az, hogy mindezek ismeretében teljes vertikum kellő hatásossággal működjön.

Az ipar termékei iránti kereslet **belföldön**, főként a lakosság jövedelmének alakulása, életmódjának, valamint fogyasztási szokásainak változása miatt az utóbbi években folyamatosan növekedett (1.ábra, 2.ábra) (1),(2). A lakosság növekvő mértékben fogyaszt állati zsiradékok helyett növényolajipari termékeket, s ebben az egészséges táplálkozás módszereit, hatásait ismertető felvilágosító munkának is jelentős szerepe van.

E vonatkozásban az MTA Orvostudományi Osztálya "Táplálkozásunk helyzete és korszerűsítésének lehetőségei" c. tanulmányában már 1983-

ban megállapította azt, hogy "a hazánkban általában fogyasztott állati zsiradék a mai felfogás szerint kedvezőtlen telített/telítetlen zsirsavarányt mutat. Elterjedt felfogás szerint ennek fogyasztása, és a nagy néptömegeket érintő szív- és keringési betegségek gyakorisága között kimutatható összefüggés van" (3). Ezt az egészségtelen arányt többszörösen telítetlen zsirsavtartalmú növényolajok és margarinok fogyasztásával lehet csökkenteni, s ez a felismerés köztudottá vált.

Az MTA-tanulmány másik jelentős megállapítása viszont az, hogy a lakosság összes zsiradékfogyasztása túlzott, az összkalória-felvétel 30-40 %-ára becsülhető, s értékének mintegy 20 %-os csökkenése volna kívánatos. Amennyiben ez az ajánlás realizálódik, akkor a növényolajipari termékek előállításánál a vállalati gyártási stratégiát a választékbővítés, az egészségmegőrző termékek előállítása, valamint a biztonságos és egyenletes termékminőség egyre fokozottabb figyelembevételével kell fejleszteni.

Az ipar a belföldi igények kielégítése mellett jelentős **exporttevékenységet** is folytat. Ezt nagy mértékben elősegíti az a tény, hogy világviszonylatban az emberiség zsiradékfogyasztása folyamatosan növekszik, s a növekvő fogyasztási igényt gyakorlatilag csak növényolajokkal, illetve azok termékeivel lehet kielégíteni.

Az állati zsiradékok ui. főleg a hús-, vagy a tejtermeléstől függő mennyiségben állnak rendelkezésre, és emiatt mennyiségük növekedési üteme a zsiradékok iránti általános kereslet növekedésétől jelentősen elmarad (1. tábl.) (4).

A fogyasztás növekedésének elsődleges oka a népszépszaporodás, azonban azt a vásárlóerő erősödése, valamint néhány országban a fogyasztási szokások változása is elősegíti. Mindezek miatt feltehető, hogy a fogyasztás mértéke a jövőben is növekedni fog, de annak kielégítésénél erős piaci verseny várható.

A hazai növényolajexport fenntartása, bővítése érdekében ezért kiemelten kell foglalkozni az azt biztonságosan lehetővé tevő, a követelményeknek minden szempontból megfelelő minőségű export-termékek előállításával.

Tanulmányunkban mindezeknek érdekében foglalkozunk az ipar vezértermékeinek: **étolaj-, ételzsir- és margarinféléségeinek** minőségi kérdéseivel, s minőségfejlesztésük jövőbeni szükségszerűségeivel, valamint lehetőségeivel.

A Magyar Élelmiszerkönyv 2 - 4211 számú előírása (5) háromféle étolajat szűz étolajat,

hidegen sajtolt étolajat, valamint, finomított étolajat különböztet meg. Ezek közül az első kettőt sajtolással - meleg-, illetve hidegsajtolással, - a harmadikat pedig sajtolással és/vagy extrahálással, valamint finomítással állítják elő növényolajipari nyersanyagokból, hazailag olajmagvakból. A jelenlegi gyakorlat szerint szűz- és hidegen sajtolt étolajok előállításával csak kisüzemek, finomított étolajok gyártásával pedig csak nagyüzemek foglalkoznak.

Valamennyi termék minőségénél alapvetően meghatározó jelentőségű az olajmag-nyersanyagok minősége.

2. AZ ALAPANYAGOK (OLAJMAGVAK) MINŐSÉGI KÉRDÉSEI

Hazánkban az olajmagtermesztés, első sorban a napraforgótermesztés az agrárgazdaság igen jelentős ágazata. Az olajnövények (napraforgó, repce, szója, len) összes vetésterülete évről-évre növekedve, megközelíti a félmillió hektárt, termésmennyiségük pedig 1991-93-ban átlagosan csaknem évi 900 ezer t volt (2. tábl., 3. tábl.) (6).

Közülük a **napraforgó** a legjelentősebb, melynek vetésterület-nagysága szántóföldi növényeink között a búza és a kukorica után következik (4. tábl.) (7), az utóbbi években pedig a kukorica-területnek csaknem felére növekedett: 1995-ben 491 ezer ha, 1996-ban pedig 480 ezer ha volt.

Ennek, valamint a termésátlag növekedésének köszönhetően az ország a 80-as években a világ fő napraforgómagtermesztőinek és feldolgozóinak egyikévé fejlődött: az évtized végére a világ napraforgóolaj-előállítóinak sorában a hatodik, a napraforgótermesztők sorában pedig a hetedik helyet foglalta el, és 1991-ben Argentina, az USA, valamint Franciaország után a világ negyedik napraforgóolaj-exportőre lett (6). A legutóbbi években viszont csökkent a termésátlag: 1986-90-ben hektáronként átlagosan 2,0-2,2 t, 1990-ben 1,7 t, 1997-ben pedig csak 1,3 t volt (7),(8).

A másik hazailag jelentős olajnövényt, a **repcét**, a napraforgónál jóval kisebb területen, évente mintegy 50 ezer ha-on kultiválják. Termésátlagát a régebbi 1,3-1,5 t/ha-ról a 80-as évek végére - megfelelő agrotechnika alkalmazása által - 1,8-2,0 t/ha-ra növelték, de az utóbbi években az, a napraforgóhoz hasonlóan, ismét csökkent (5. tábl.) (7).

A **szójabab**-termesztés jelenleg csak kismértékű. A termés nagy részét állattakarmányozásnál hasznosítják, s a hazai nagyipar néhány év óta nem dolgoz fel szójababot, s nem állít elő szójaolajat.

A nyersanyag kis mennyisége miatt a nagyipar jelenleg lenmag-feldolgozással sem foglalkozik.

Az olajmagvak minősége

Az olajmagvak mennyiségi növelésének és minőségi fejlesztésének érdekében a 80-as évek elején megkezdtek az arra vonatkozó mezőgazdasági kutatás koordinálását, a szerződéses termelés kialakítását, szakosított mintagazdaságokat állítottak fel, szárítótokat, raktárakat létesítettek, termelési rendszereket alakítottak ki. Növelték a felvásárlási árakat, és elterjesztették a korai és középerésű napraforgó hibridek, valamint az új repce- és szójafajták termesztését (9). Mindezek hatásaként az olajmagvak minősége jelentősen javult, és egyre inkább kielégítette az ipar számára fontos, főként az alábbiak szerint vázolható követelményeket

- a magvak épek és egészségesek legyenek;
- nedvességtartalmuk 7 %, legfeljebb 10 % legyen;
- minél kevesebb keverékanyagot (szennyet) tartalmazzanak;
- olajtartalmuk nagy, az olaj minősége pedig kielégítő legyen;
- zsírsavösszetételük - elsősorban a repcemag esetében - feleljen meg a kívánalmaknak (10),(11).

Ezek átvételkori és raktározás közbeni vizsgálatára az üzemeknél gyors, műszeres elemzési módszereket valósítottak meg (NMR-, GK-elemzések), valamint olajtartalom-prémium, minőségi prémium és víztartalom-bonifikáció fizetése által kialakították a minőségi termesztés ösztönzési rendszerét.

A jelenlegi piaci helyzet lehetővé teszi az olajmag-exportot, s ezért fontos, hogy a hazai feldolgozók a magátvételi árakat összehangolják az exportárakkal.

A minőségi termesztést az ipar termelési hitelekkel is segíti, melyből a termelők jó minőségű vetőmagot, valamint növényvédőszerket vásárolhatnak és a megfelelő agrotechnika elvégzéséhez szükséges gépi munkát is igénybe vehetik.

A kiváló minőségű termés előállításának szervezésénél gondot okoz az, hogy jelenleg sok, mintegy 4000 kistermelő termeszt az országban olajmagvakat.

Saját eszközök, valamint minősítő rendszerük hiányában nehézségekbe ütközik a termesztés döntési pontjainál a minőségellenőrzés, termésük betakarítása, tisztítása, szárítása, tárolása, de a legutóbbi években "körzeti szolgáltatók" már vállalják az utóbbi munkák elvégzését, s ezáltal a kistermelők termésminőségi kockázata csökkent.

Az utóbbi években számos kis olajüzem létesült. Szűz- és hidegen sajtolt étolajat állítanak elő, és technológiájuk következtében az általuk előállított olajok minősége a magnyersanyagban lévő olajnak igen szoros függvénye, mert nincsen finomító üzemszűk.

Nyersanyagaik minőségére ezért igen nagy gondot kell fordítsanak, de néhány kivételtől eltekintve nem rendelkeznek minőségvizsgáló ismeretekkel és lehetőségekkel, s ez termékeik minőségének szempontjából hátránnyal jár.

A jövőkép

Az előrejelzések szerint a világ olajmag-termesztésének mértéke - a növényolajok és növényolajipari darák iránti kereslet miatt - az előző évekhez hasonlóan a közeljövőben is növekedni fog (3. ábra) (12). Feltehető, hogy ez a növekedés a középeurópai országokban, így hazánkban is, érezhető lesz, s az olajmagtermesztés mértéke ismét eléri, vagy esetleg meg is haladja az 1990. évi szintet. A dara iránti igény világviszonylatban valószínűleg kisebb lesz az olajokénál, s ezért növekedhet a viszonylag nagyobb olajtartalmú olajmagvak, termések termesztésének jelentősége.

Az EU-államokban az olajnövények termőterületét az un. Blair House Agreement limitálja, s ezért fokozottan szükséges nagyobb hozamú olajnövényfajtákat termesztetni, valamint a "pihentetett" - set aside - területeken ipari olajnövényeket kultiválni.

A hozam szempontjából a hazai **napraforgótermesztés** eredményei az utóbbi évektől eltekintve világviszonylatban is kiemelkedőek (6. tábl.) (12), és igen valószínű, hogy alkalmas munkával a jelenlegi megtorpanás után is, az évekkel ezelőtt realizált szintre lehet növelni.

Figyelembe véve az ország szántóterületét, és a napraforgó speciális betegségerzékenységét (4-5 éves vetésforgóval termesztendő), kb. 400-430 ezer ha-t lehet évente felhasználni termesztésére. A régebben elért 2 t/ha átlagterméssel számolva tehát a jövőben 800-900 ezer t magtermés állhat a feldolgozók rendelkezésére, s ez a belföldi ellátás mellett jelentékeny mennyiségű olajexportot is lehetővé tesz.

Jelenleg a termésátlagok mennyiségi növelésének fő akadálya a talajok gyenge tápanyagellátottsága, az elhasználdott géppark és a hatékony növényvédelem hiánya. E problémák megoldása állami szintű segítséget igényel.

A napraforgótermesztés minőségi feltételei most is adóttak. A Magyarországon általában minősített napraforgó hibridek választéka - magyar és külföldi fajták - gyakorlatilag megegyezik a hozzánk hasonló éghajlatú EU-országok kínálatával. A magyar nemesítők és vetőmag-előállítók, valamint a külföldi vetőmagvállalatok folyamatosan biztosítják a legkorszerűbb hibridek - nagy olajhozam, betegségellenállóság-választékát. Mind az új vetőmagtörvény, mind pedig az állami felügyelet lehetővé teszi a biztonságos vetőmagellátást, és lehetőség szerint a vetőmagexportot, többek között az EU-országokba is.

A **repcetermesztés** fenntartásának, növelésének érdekében feltétlenül növelni kell a termésátlagot, mert az jelenleg más középeurópai, valamint az EU-országok átlagától jelentősen elmarad (7.tábl.) (12). Ennek feltétele a nagyobb termőterület-koncentráció és az intenzifikált termesztés megvalósítása (nem az un.periférikus területeken), megfelelő mennyiségű vetőmag alkalmazása homogén eloszlással, az állati kártevés eliminálása, kellő mértékű trágyázás, és szakszerű betakarítás.

Növelni kellene a **szójabab** hozamát is, mert az a vezető termesztő országok (USA, Brazília, Argentína) hozamánál jelentősen kisebb (2,2 t-val szemben 1,7-1,8 t) (12).

Az olajmagvak minőségváltoztatási irányai

A hozamnövelés mellett a jövőben az olajmagvak minőségét is változtatni, javítani kell, ugyanis az utóbbi időben nemcsak a terméshozam csökkent, hanem a termés minősége is előnytelenül változott. Ezért a termesztési műveletek változtatásával - növényvédőszeres, gyomirtók, szikkasztók, gépi munka megfelelő alkalmazása - a hozamnövelés mellett a termékek minőségénél is javulást kell elérni. Ennek realizálása miatt a termesztés jelentős hatású "minőségi

ugrópontjainál" - fajtaválasztás, agrotechnika, növényvédelem, betakarítás - ellenőrző vizsgálatok szükségesek.

Mindezek mellett a jövőben táplálkozástudományi megfontolások alapján, valamint felhasználási és gazdaságossági kívánalmak miatt, egyes termékeknél beltartalomváltoztatások is szükségesek, s ezért átfogóan realizálni kell majd a növénynevelési eljárásokban rejlő lehetőségeket. Ezekkel kapcsolatban legújabban felmerül a génmódosított nyersanyagok felhasználási lehetőségének kérdése. Ilyen, a gyomirtószereknek ellenálló szójababot 1996-ban már piacra hozott egy északamerikai vállalat, a **Monsanto Co.**, de annak használatától több ország is elzárkózott. Jövőbeni használatukat a hazailag feltehetőleg már 1998-ban érvénybe lépő géntörvény szabályozza, s az olajipari nyersanyagok vizsgálati módszereinek, minőségi ugrópontjainak megállapításánál majd annak rendelkezéseit is figyelembe kell venni.

A **napraforgótermesztésnél** a minőségi termés előállításának érdekében a jövőben

- a tenyészidő rövidítése által csökkenteni kell a magfertőződés veszélyét (esős időszak elkerülése);
- növelni kell a magvak beltartalmának értékét, főként az olajtartalom növelése, a héjtartalom csökkentése által;
- változtatni kell az olaj zsírsavösszetételét; jó terméshozamú nagy olajsavtartalmú, valamint nagy linolsavtartalmú fajtákat is elő kell állítani;
- változtatni kell az olaj minorvegyületeinek összetételét; főként a tokoferoltartalom növelése, valamint csoportösszetételének alakítása által (γ -tokoferol-képzés).

A **repcetermesztésnél** a termés minőségjavításának érdekében

- törekedni kell a gombabetegségek, valamint a gyomosodás mértékének csökkentésére, és olyan agrotechnika kialakítására, melynél a betakarított magvak olajának klorofiltartalma csekély;

- a napraforgóhoz hasonlóan növelni kell a magvak beltartalmi értékét, elsősorban olajtartalmuk növelése által;

- változtatni kell az olaj zsírsavösszetételét; az erukasavmentes fajtáknál a linolsavtartalom növelése és a linolén-savtartalom változtatása, az ipari fajtáknál pedig az erukasavtartalom növelése által;

- törekedni kell a glükozinolátartalom további csökkentésére.

A minőségorientált termesztés

A sokféle minőségi szempontnak megfelelő nyersanyagok előállításának érdekében "minőség-orientált" termesztést kell kialakítani. A termesztőknek meg kell ismerniük a termésminőségi követelményeket, valamint a termesztés minőségbiztosítási módszerét. Ezzel kapcsolatosan új irányzat az ISO-9000-es szabványsorozat növénytermesztési alkalmazása, s ezáltal a növényolajipari nyersanyagok előállításánál is a minőségbiztosítási rendszer (QA) kialakítása, valamint a HACCP (Veszélyelemzés Kritikus Szabályozási Pontok Módszere) alkalmazása (13),(14),(15),(16),(17).

A termesztési műveletek kritikus pontjainak ellenőrzése lehetővé teszi, hogy a jövőben azonos minőségű nyersanyagokat termesszenek. A minőségbiztosítási rendszerek kidolgozása a hazai mezőgazdaságban még csak a legutóbbi időben kezdődött el, de az remélhetően a közeljövőben odáig fejlődik, hogy annak segédletével termesztett, tanúsított nyersanyagok is rendelkezésre állanak. Emiatt ki kell alakuljon az érintettek minőségi szemlélete, de a megvalósításhoz képzett szakszemélyzet, vizsgálati lehetőség, így a GLP elvei (az un. jó laboratóriumi gyakorlat elvei) alapján működő laboratóriumok, intézmények is szükségesek (18).

Az EU-csatlakozás miatt területek szabadulnak fel és ezeken az egyik megoldás az **ipari olajnyersanyagok termesztése** lehet, pl. növényolajalapú motorhajtó anya-

gok, lenolaj, ricinusolaj, vagy eddig még csak kevésbé ismert újabb ipari olajok előállítására céljából. Emiatt az olajnövények terméséinél ki kell alakítani az ipari olajok nyersanyagaira vonatkozó minőségi előírásokat.

Másik alternatívaként felmerül a **biotermesztés** fokozása. Ez - legalábbis a közeljövőben - feltehetően csak kisebb területeken realizálódik, s ezért termékei, legalábbis kezdetben, kisüzemek nyersanyagai lesznek. Ez a termesztési mód bonyolult folyamat, amelyet minőségvizsgálati módszereinek, minőségi ugrópontjainak megállapításaival együtt a fajtaelőállításra, a vetőmagtermelésre és a szükséges különleges agrotechnikai eljárásokra kiterjedően a közeljövőben ki kell dolgozni. Az ilyen termékek előállításának módját jelenleg az EU 2092/91 (EGK) Tanácsi rendelete szabályozza az EU-országokban.

Ennek, a minőségi ugrópontokra is kiható, főbb szempontjai a származás megállapíthatósága, a nyersanyag-keveredés kizárása, az idegen anyagok jelenlétének megakadályozása.

A termelést az EN 45012 sz. európai normának megfelelő szervezet ellenőrzési, tanúsítási (certifikációs) rendszerrel (19). Magyarországon - Középeurópában elsőként - már kialakult ilyen szervezet "Biokultúra Egyesület" néven. Minősítésüket elfogadják és segítségükkel már lehetséges "biolajmagvakat" exportálni EU-országokba.

Valamennyi nyersanyaggal szemben általános követelmény, hogy nemcsak azok termesztése, hanem a betakarítás után szállításuk, tisztításuk, szárításuk, valamint tárolásuk is megfelelő legyen, s oly módon történjen, hogy minőségük a feldolgozás időpontjáig ne károsodjon. Az olajmagfeldolgozó kampány hónapokig tart, pl. a napraforgómagé 8-9 hónapig, az ipar viszont csak néhány hétre elegendő tárolótérrel rendelkezik az üzemekben.

Ezért a betakarítás (és vásárlás) után a magvak túlnyomó részét rövidebb ideig

esetleg "átmeneti", majd később "területi" raktárakban tárolják és azokból szállítják az üzemekbe (4. ábra). A magnyersanyag e folyamat minden lépésénél károsodhat, s főként a számos új kistermelő miatt annak minőségellenőrzése fokozottan szükséges. A legnagyobb mértékű károsodás a termőhelyektől eltekintve a raktározás közben következhet be (4. ábra). Ennek elkerülésére az országban több helyen is magtárak létesítése, a tárolási műveletek korszerűsítése, valamint átfogó minőségellenőrzés kialakítása szükséges. A korszerűsítéskor az un. direkt fűtésű magszárítók helyett indirekt fűtésűket kell működtetni (a "füstgáz-érintkezés" kiküszöbölése); több helyen a jelenlegieknél megfelelőbb szállítóberendezések, tárolóterek szükségesek; a magátvételi helyeken újabb és a jelenlegieknél többféle minősítő vizsgálatot végzése indokolt; a termesztők, valamint a feldolgozó üzemek minőségbiztosító rendszerét a kívánalmaknak megfelelő módon a raktározásra is ki kell terjeszteni.

A nyersanyagtermesztési és tárolási folyamat minőségbiztosító rendszerének kialakítása a szűz- és a hidegen sajtolt olajokat előállító kisüzemek szempontjából alapvető fontosságú. Termékeik jó minőségének ui. meghatározó feltétele a nyersanyagminőség (5. ábra). Emiatt ki kell alakítaniuk célszerű minőségi szemléletüket, és tanácsadók segítségével minőségbiztosító rendszerüket. Saját-, vagy körzeti laboratóriumokban végzett vizsgálatokkal meggyőződhetnek nyersanyagaik minőségéről, ha termesztik, vagy ha vásárolják..

3. AZ ÉTOLAJOK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK MINŐSÉGI KÉRDÉSEI

A szűz- és a hidegen sajtolt étolajok előállításának minősége

Jelenleg hazailag mintegy száz kisüzem foglalkozik ilyen étolajok előállításá-

val. Legtöbbjük viszonylag kevés, évente 30-150 t olajat állít elő. Ennél nagyságrendileg nagyobb kapacitással csak néhány üzem rendelkezik. Legnagyobb mértékben napraforgó étolajat állítanak elő, de tökmagolaj, repceolaj, lenolaj, valamint gyógyhatású olajok előállításával is foglalkoznak. Gyártástechnológiájuk viszonylag egyszerű (5. ábra). Eszerint a legtöbb hidegen sajtolt étolajat előállító üzemben a napraforgómag-nyersanyagot közvetlenül a présekbe juttatják, majd az olajat kétszeri szűréssel tisztítva tárolótartályokba töltik. Másik terméküket, a préselvényeket, puffer-tárolóból zsákolják, vagy ömlesztve szállítják. Egyes üzemek préselés előtt a nyersanyagot tisztítják, és a napraforgómagot hajalják is.

A szűz étolajat előállítók aprítják és hőkezelik (kondicionálják) a nyersanyagot, a napraforgómagot pedig aprítás előtt hajalják. Végtérmeik minőségét meghatározó módon a nyersanyagminőség, valamint a második szűrés és az olajtárolás módja, időtartama szabja meg (5. ábra). A préselvény minőségének szempontjából a sajtolás hatássága, a szűz étolajok előállításánál pedig a kondicionálás módja is fontos tényező.

Minőségbiztosító-ellenőrző tevékenységük - néhány kivételtől eltekintve - jelenleg nem kielégítő. Általában nem rendelkeznek laboratóriummal, és csak a vevők által minimálisan megkívánt minőségi jellemzőket vizsgálják termékeiknél időnként, külső intézményekkel, elsősorban az MSz 08-1909, (20), valamint az MSz-333 szabvány alapján (21).

A jövőben termékeik piacképességének megtartása, növelése miatt a nyersanyagminősítés mellett ki kell alakítani a gyártástechnológiára, valamint a termékekre is kiterjedő, megfelelően hatásos minőségbiztosító rendszerüket. Ennek fontos elemei a gyártási művelet sor, különösen kritikus pontjainak folyamatos ellenőrzése és a fontos paraméterek előírt értékeinek a

betartása; tanúsítványok, vagy laborelemzés által az adalék-, a segéd-, és a csomagolóanyagok megfelelő minőségéről minden esetben meg kell győződni; kellő gondosság az üzem és a technológiai folyamat higiéniai állapotát illetően.

Termékeik teljes mértékben az egészségügyi, a táplálkozásbiológiai, valamint a felhasználási követelményeknek, s ezért a jövőben meg kell állapítaniuk termékeik minőségi jellemzőit, szükség szerint dokumentálva azokat; technológiájuk változtatása szükséges (pl. a termékminőség növelése érdekében a hajalás, valamint a hidegszűrés általános alkalmazása); újabb, a jelenlegieknél megfelelőbb használati értékű termékek előállítása; saját, vagy társulások által működtetett, GLP-rendszer szerint kialakított laboratóriumok által megteremtve termékeik, közbülső termékeik minőségvizsgálati lehetőségeit.

Fel kell zárkozniuk a nagyüzemekben előállított étolajok minőségi szintjéhez mind az "élelmiszer-biztonság", mind az "élelmiszer-minőség" tekintetében. Megismerkedve az ezekkel járó feladatokkal, az ISO 9000 követelményrendszerrel, a HACCP-elven alapuló élelmiszerbiztonsági programmal, a környezetvédelmi előírásokkal, a TQM rendszerekkel.

Súlyozottan figyelembe kell venniük az EU-irányelvek alapján kialakított, és 1994 óta hatályba lépő hazai Termékfelelősségi Törvény rendelkezéseit. Mindezek kialakítása költségeket és speciális ismereteket igényel, s e célból előnyös lenne a regionális együttműködés (oktatás, közös laboratóriumok), valamint az erre vonatkozó állami támogatások igénybevétele.

A finomított étolajok előállításának minőségi kérdései

Teljesen finomított étolajat - jelenleg csak napraforgó étolajat - Magyarországon egyedül a külföldi tulajdonban lévő

"**CEREOL Növényolajipari Rt. Magyarország**" gyárt, amely három telephellyel rendelkezik:

- Martfői Növényolajgyár - magfeldolgozás - fizikai finomítás - palackozás.
- Győri Növényolajgyár - magfeldolgozás - kémiai finomítás - palackozás.
- Nyírbátori Növényolajgyár - magfeldolgozás, (a fizikai finomító építés alatt üzembehelyezés 1998.)

A finomított étolajgyártás a Növényolajipari Vállalat privatizációja (1992) után végrehajtott fejlesztések következtében évről-évre növekedett. Ez azt jelenti, hogy kb. ugyanolyan magfeldolgozási teljesítmény mellett a termék feldolgozottsági foka nagyobbá vált.

Magyarország hagyományos napraforgó olaj exportőr volt és ma is az. Míg a fejlesztések előtt kizárólag nyersolajat, jelenleg gyakorlatilag csak kiszerezett étolajat exportál.

A napraforgómag átvétele a növényolajgyárakban és a külső tárolóknál tételes minőségellenőrzés alapján történik. Minden beérkező tételt vizsgálnak olajtartalomra, nedvességtartalomra, szennytartalomra, valamint a "Napraforgómag szabvány (MSZ 6368)" előírásai szerint (10). E szabvány 1997-ben felülvizsgálatra került (új kiadása 1998 elején várható) és tartalmazza az olajmagvak minőségi követelményeit az ételminőségbiztonság szempontjából is. Jelenleg csak egészséges, nem romlott, nem dohos mag kerül átvételre. A nedvesség- és szennytartalom - melyek a tárolás során minőségromlást okozhatnak - limitált 9%, illetve 2% mértékben. A vállalat főként csak tisztított, szárított magot vesz át, de szükség esetén lehetősége van a tisztításra és a szárításra is.

A speciális magyarországi helyzetnek megfelelően - a mezőgazdaság tőkehiánya, illetve felvásárló-, raktározó szervezetek hiánya miatt - a vállalat a magot annak aratása után átveszi, kifizeti és azt a feldolgozás idejéig saját, illetve bértároló helye-

ken tárolja. Ez a helyzet - bár pénzügyi szempontból hátrányos - lehetővé teszi a magtárolást korszerű silókban, a magvak értékes anyagainak megőrzését biztosító, kontrolált körülmények között.

Az üzemek a magfogadáskor tételenként minősítenek. Emiatt valamennyi gyárban korszerű műszerek állnak rendelkezésre (NMR, illetve pulzáló NMR készülékek az olaj és a víztartalom gyors műszeres vizsgálatára) (23). Az olajtartalom szerinti fizetés lebonyolításához a vizsgáló laboratóriumok számítógépes összeköttetésben állnak a pénzügyi osztállyal, ahol a számlák kiegyenlítése történik.

a/ A beltartalmi minőségi mutatók és azok táplálkozásélettani hatása és az ételminőségbiztonság. A Magyarországon termelt napraforgómag olaja - a fajtáknak, a hibrideknek és az előnyös klimatikus viszonyoknak köszönhetően - esszenciális zsírsavban, linolsavban gazdag: 64-69% linolsavat tartalmaz (24).

Az egészségmegőrző diétában jól hasznosítható a fogyasztott összsziradék P/S (politelítetlen / telített) zsírsavarányának javítására és a linolsavszükséglet kielégítésére.

A napraforgóolaj jelentős α - tokoferol tartalma (700-900 ppm) (24) igen fontos az E-vitamin szükséglet (10-12 mg/fő/nap) biztosítása céljából, valamint antioxidáns hatása miatt is előnyös. Az E-vitamin jelenléte védi a politelítetlen zsírsavakat az oxidációtól, a szervezetben pedig megakadályozza a vér LDL-koleszterinjének oxidációját, amit az érrendszeri betegségek egyik jelentős rizikó-faktorának tartanak (25).

A magyar növénytermesztési előírások az EU előírásaihoz hasonlóan nem engedélyeznek az egészségre káros - le nem bomló növényvédő szereket - így ilyeneket a termesztoők ma már nem alkalmaznak.

Az olajmagvak közvetlen füstgázzal való szárítását betiltották, csak az indirekt szárítás engedélyezett, s ezért a magvak

poliaromás szénhidrogénekkal ilymódon már nem szennyeződhetnek.

b/ A feldolgozási technológia. A finomított étolaj előállításakor alapvető célkitűzés

- a nyersanyag értékes anyagainak mind teljesebb megőrzése;
- az esetleges szennyező anyagok eltávolítása (élelmiszerbiztonság);
- a hosszú minőség-megőrzési idő biztosítása (az oxidációs termékek eltávolítása);
- a küllemet befolyásoló alkotórészek mennyiségének csökkentése (színanyagok, viasz);
- az élelmiszert védő, tetszetős csomagolás;
- környezetbarát technológia alkalmazása.

A nyersolaj-előállítás technológiai lépéseit a 6. ábra, a nyersolaj finomítás technológiai megoldásait pedig a 7. ábra mutatja. A hagyományos kémiai finomítás során a nyálkaanyagok (foszfatidok) eltávolítása után a szabad zsírsavakat kémiai úton (szappanképzéssel) távolítják el. Ezt követi a szintelenítés (derítés) majd a szaganyagok kidesztillálása (dezodorálás), végül hidegszűréssel az étolaj viasztalanítása. Az utóbbi évtizedekben térhódítást nyerő, kíméletes és környezetbarát fizikai finomítás lényegében abban különbözik a hagyományos kémiaitól, hogy ott a szabad zsírsavakat fizikai úton, vízgőzdesztillálással távolítják el. Emiatt ennél a módszernél kevesebb a vegyszerhasználat, nem képződik szennyvíz és kíméletesebb a finomítás (6).

A technológia során használt segédanyagok extrakciós hexán, citromsav, nátronlúg, szűrési anyag és N_2 gáz. A segédanyagok valamennyi üzemben élelmiszeripari célú felhasználásra engedélyezettek, és a beszállítók ISO 9002 szerint minősítettek. A minőség szempontjából kritikus pontok a HACCP analízis alapján állandó kontrol alatt állnak és a technológiai paraméterek

megfelelő beállításával a minőség biztosított.

A fizikai finomító üzemek nagyfokú automatizáltsága, műszerezettsége kizárja az emberi tévedést vagy hanyagságot. Ha a technológiai paraméterek a kívánttól eltérnek, a folyamat leáll, jelzést indikál és ezért a finomításkor nem képződhet rossz minőségű termék.

c/ A gyártásközi ellenőrzés. A termékek gyártásközi- és végtermék-vizsgálataihoz korszerű, műszerezett laboratóriumok állnak az üzemek rendelkezésére (gázkromatográfok, UV spektrofotométerek AAS-, NMR-műszerek). A gyártásközi minőségellenőrzés során rendszeresen vizsgálják az alábbi jellemzőket

- feldolgozásra kerülő mag: olajtartalom, víztartalom, fehérjetartalom, szennytartalom ;
- napraforgó dara: olajtartalom, víztartalom, fehérjetartalom, oldószermaradvány;
- nyersolaj: foszfatidtartalom, szabadzsírsav-tartalom, oldószermaradvány, víztartalom;
- nyálkátlanított olaj: foszfatidtartalom, szabadzsírsav-tartalom, víztartalom;
- utónyalkátlanított, előviasztalanított olaj: foszfatidtartalom, víztartalom, viasztartalom;
- derített olaj: széntartalom, foszfatidtartalom, víztartalom, szappantartalom;
- viasztalanított olaj: viasztartalom, Cold-teszt;
- dezodorált olaj: szabadzsírsav-tartalom, peroxidszám, szín, foszfatidtartalom.

d/ A végtermék ellenőrzés, végtermék minőség. A gyártásközi minőségellenőrzésen túlmenően az üzemek a termelt étolajat palackozás előtt újólaj teljeskörűen minősítik. A végtermékre vonatkozó minőségi specifikációk (vállalati belső szabályozás) szigorúbbak mint a szintén korszerű Magyar Élelmiszerkönyv (MÉK 2-4211) előírásai. (A MÉK előírásai azonosak a WHO/FAO

Codex Alimentarius világszervezet ajánlásaival.) (5) Az EU-piacon a növényolajok esetében fennálló kemény versenyhelyzet ugyanis igen szigorú minőségi specifikáció betartását igényli.

A Cereol Magyarország Rt, mely a Cereol Csoport tagja, ugyanazon minőségi specifikációkat alkalmazza, mint a cég más országokban működő finomító üzei (Franciaország, Németország, Olaszország, Spanyolország, Hollandia).

A végterméket élelmiszerbiztonsági szempontból is rendszeresen ellenőrzik: a nehézfém- és a prooxidatív fémtartalom nagyságát, a növényvédő szermaradványok mennyiségét külső laboratóriumokkal rendszeresen ellenőrzik és az adatokat dokumentálják.

e/ Az alapanyag természetes alkotójának mind teljesebb megőrzése a feldolgozás során. A növényi étolajok - politelítetlen zsírsavtartalmukból következően - igen érzékenyek az oxidációra. Ezért feldolgozás során el kell kerülni azt, hogy a meleg olaj levegővel érintkezessen valamint el kell távolítani a prooxidatív fémeket, és nagymértékben meg kell őrizni az olaj antioxidáns hatású tokoferol- (E-vitamin) tartalmát.

A korszerű nagyüzemi fizikai finomítási technológiánál az olajat folyamatosan, zárt rendszerben finomítják. A finomítás első lépéseiben (nyálkátlanítás, derítés) a prooxidatív fémek eltávolításra kerülnek (26). A dezodorált olaj lehűtve és N_2 védőgázzal telítve hagyja el a finomítót és kerül palackozásra.

A művelet során az alapanyag természetes E-vitamin-tartalmának ~85%-át tartalmazza a végtermék.

f/ A palackozás, tárolás, szállítás. A napraforgóolajat nagy teljesítményű korszerű palackozó üzemekben PET-palackokba töltik. 1995-ben a vállalatnál is megszűnt az EU-ban már nem engedélyezett PVC-palackok használata, és valamennyi palac-

kozó sort - jelentős nagyságú beruházással - PET-palackok fúvására és töltésére állították át, valamint ilyen új sort is létesítettek.

A PET-palackok élelmiszerbiztonsági és környezetvédelmi szempontból előnyösek és az EU-országokban kizárólagosan használatosak étolajok töltésére az üveg és a tetrapack mellett. Ennek ellenére az új Környezetvédelmi Törvény szerint termékdíj fizetése kötelező és ez palackonként 0,26 Ft költséget jelent.

A palackokban a N_2 -telítés miatt és a tökéletes (légmentes) zárás következtében az étolaj levegővel nem érintkezhet, s ezért az oxidációval szemben védett.

A palackok 15 db-onként olyan kartondobozba kerülnek, mely védi azokat a sérüléstől és a közvetlen fényhatástól a szállítás, tárolás során. A kartondobozokat raklapra rakva, fóliával rögzítve szállítják.

g/ A minőségbiztosítási rendszerek. A Cereol Magyarország Rt. Marfői gyára 1996 októbertől rendelkezik az SGS által kiadott ISO 9002-es minősítéssel. A másik két gyár előkészületeket tett a minősítésre. A gyárakban az állandóan jó minőség biztosítására az automatizáltság, a műszerezettség, a laboratóriumi háttér, valamint a kellő szaktudás rendelkezésre áll. A Cereol Csoport Kutatóintézete - mely Budapesten működik - biztosítja a kutatási, fejlesztési háttérrel a Csoport 19 európai gyárában folyó termeléshez, fejlesztéshez.

A laboratóriumok működéséhez és a gyártásközi ellenőrzésekhez harmonizált módszerek állnak rendelkezésre melyek nagyrészt nemzetközi szabványok (ISO, AOCS). A Cereol Csoport Kutatóintézete részt vesz a ISO/SC2 "Olajmagvak és darák" és az ISO/SC11 "Állati és növényi zsírok olajok" munkabizottságokban, valamint - 1995-től megfigyelőként - a CEN (Európai Unió szabványosítás) munkájában, nemzetközi körteztetekben és szabványok véleményezésében.

A minősítés laboratóriumi munkájának ellenőrzése céljából a Kutató a Cereol Csoporton belül évente 1-2 körtesztet szervez a gyárak laboratóriumai részére, és az eredmények rendszeresen értékelésre kerülnek.

Az elmúlt években végrehajtott és jelenleg is folyamatban lévő beruházások korszerű, kíméletes, környezetbarát fizikai finomítási technológiát valósítottak meg. Korszerű számítógépes folyamatirányítást vezettek be. Növelték az automatizáltság színvonalát és ahol lehetséges online mérést alkalmaznak. A környezeti terhelés csökkentésére új módszereket (fizikai finomítás jégkondenzációs vákumrendszerrel) valósítottak meg, melyek Nyugat-Európában is új és költséges gyakorlatnak számítanak.

Mindezek alapján a Magyarországon jelenleg korszerű nagyüzemi termeléssel előállított étolaj (Cereol Növényolajipari Rt. Magyarország termékei) mind minőségi paramétereit, mind csomagolását tekintve versenyképes az EU országából, illetve bármely más országból származó hasonló termékkel.

Az étolajtermelés-, -szállítás, -csomagolás az EU-ban jelenleg érvényben lévő valamennyi élelmiszerbiztonsági és higiéniai előírásnak megfelel. A Cereol Magyarország Rt. a Cereol multinacionális csoport tagjaként valamennyi gyárában azonos minőségű étolajat állít elő, valamint azonos élelmiszerbiztonsági szabályokat tart be. Nyolc országban van termelőkapacitása, melyből hat ország EU-tag, és jelenleg minden EU-direktívának eleget tesz.

Jövőkép a CEREOBAN

A vállalat a minőségjavítás növelése, valamint a környezetszennyezés további csökkentése céljából a jövőben is fejleszti finomítóüzemi technológiáját és annak minőségbiztosítási rendszerét. Emiatt javítja műszaki technológiájának feltételeit és fejleszteni kívánja "irányítási rendszerét".

a/ A műszaki technológia feltételek javítása keretében. A vállalat 1998-ban Nyírbátorban új fizikai finomító üzemeltetést, s ezáltal gyártó kapacitása a martfűi technológiával teljesen azonos, korszerű finomítóval bővül. Ennek következtében a termelt étolaj nagy része "fizikailag" lesz finomított, az automatizálás és műszerezés fejlesztésének következtében az emberi hibátényező mértéke csökken, a környezetet pedig az újabb technológia a réginél kevésbé terheli.

Fejlesztő munkával csökkenteni kívánják a PET-palackok súlyát - 26-22 g-ról 18 g-ra -, s ez a fejlesztés a környezetvédelem szempontjából is előnyös lesz.

b/ Az irányítási rendszerek fejlesztésében az integrált vezetési rendszerek elérése a cél, s emiatt:

- A HACCP, majd ISO 9002 minőségbiztosítási rendszer bevezetését tervezik valamennyi üzemben. (A martfűi üzemben már 1996-ban.)

- Előkészületeket tesznek az ISO 14001 (27) környezetirányítási rendszer tanúsítására, majd a minőségbiztosítási, környezetbiztosítási és biztonsági rendszerek (ISO 17000) (28) közös irányítási rendszerbe történő egyesítésére.

- A TQM-szemléletet erősítik az oktatással és a termékfelelősség további kiterjesztésével a dolgozók körében.

- Oktatási- és kommunikációs rendszerüket.

Az irányítási rendszerek elterjesztése idő- és pénzigényes folyamat, de a vállalat elkötelezte magát arra, hogy a tanúsításokat belátható időn belül megszerzi.

c/ A nemzetközi fejlődésben várható, hogy a biotechnológia fejlődésével a táplálkozástudomány célkitűzéseinek megfelelően, olyan változtatott összetételű, átalakított zsírsav-összetételű olajmagvak jelennek meg, amelyek gazdagítják az étolajválasztékot (nagy olajsavtartalmú napraforgó, nagy

linolsavtartalmú napraforgó, kis linolénsav-tartalmú szója, stb.).

A piacon egyre gyakoribbak a kiegyenlített zsírsav-összetételű termékek, amelyek különböző növényolajok keverésével készülnek.

d/ **Az EU direktívák között csak egy érinti kifejezetten az étolajokat**, (az igen részletesen szabályozott olívaolaj-előírásokon kívül) és ez a repceolaj, illetve a repceolajtartalmú élelmiszerek erukasavtartalmára vonatkozik: az 1-3-76/621 sz. előírás "Az étolajokban, zsírokban valamint hozzáadott étolajat és zsírt tartalmazó élelmiszerekben megengedett erukasavtartalom", melyet a MÉK még 1995-ben átvett. Ez az erukasavtartalmat 5%-ban maximálja. A WHO/FAO Olajmunkabizottsága 1996. novemberi ülésén viszont ezt az értéket 2%-ra csökkentette és a MÉK (5) az étolajokra vonatkozóan 1997-ben már a 2% maximális erukasav-értéket fogadta el, a jövőben a terméket tehát ennek tudatában kell majd előállítani.

A Magyarországon termelt dupla nullás repcemagfajták olajai csak nyomokban tartalmaznak erukasavat, s ezért e követelményeknek a jövőben is megfelelnek.

A PAH (poliaromás szénhidrogénekkal való szennyezettség) elkerülésére az EU Olajgyártóinak Szövetsége (FEDIOL) "Jó Gyártási Gyakorlata" (GMP) előírja azt, hogy **olajmagvakat direkt füstgázzal nem lehet szárítani**. Ha olyan országból érkezik mag, ahol ezt engedélyezik, a PAH-tartalmat vizsgálni és annak megkötéséről - az olajból történő eltávolításáról (derítés aktív szénrel) - gondoskodni kell. A Cereol Csoport tagja a FEDIOL-nak, tehát a GMP részére kötelező, annak előírásait valamennyi finomítóüzemben betartja és ezért termékei a PAH-előírásnak a jövőben is megfognak felelni.

Élelmiszerbiztonsági szempontból az olajok előállítása, szállítása során a berendezések, **hőcserélők fűtésére tilos**

termofluidot, vagy ásványolajat használni, nehogy véletlen lyukadás esetén az étolaj ásványolajjal szennyeződjön.

Fűtésre kizárólag gőz illetve nagy nyomású víz használható, (1996-tól érvényben, mint FEDIOL-GMP). A Cereol valamennyi vállalata - jelentős beruházási összeggel - a dezodorálók fűtésére mindenütt nagynyomású (70 bar) vizet alkalmaz, e ezért speciális kazánokat állítottak, ill. állítanak üzembe.

e/ A táplálkozástudomány fejlődésének eredményeként újabban kitűnt, hogy **az ún. transz-zsírsavak fogyasztása hasonló élettani hatású, mint a telített zsírsavaké**. Transz-zsírsavak kis mennyiségben a természetes zsíradékokban (pl. vaj, sertészsír) is jelen vannak, de a növényolajok feldolgozása során is képződhetnek, pl. az olajok hidrogénezésekor, illetve azok finomításakor, a dezodorálási körülmények hatásaként.

A finomított étolajok transz-zsírsavtartalmának megengedett értékére még nincsen előírás, de a piaci szereplők igényei miatt ilyen szabályozás várható a jövőben. Erre felkészülve a Cereol Kutató a vállalat valamennyi dezodoráló berendezését átvizsgálta és azok működését optimalizálta a transz-zsírsavtartalom minimalizálásának céljából.

f/ **A jövőben fontos cél az ISO 14000 környezetirányítási rendszer**, majd az integrált minőségbiztosítási-környezetirányítási biztonsági rendszerek egyesítése, valamint a TQM-szemlélet- és termékfelelősség erősítése. (Több éves időterv alapján és jelentős költséggel).

A tudomány-, a műszaki ismeretek- és nem utolsósorban az analitikai technika fejlődése miatt új és új minőségi szempontok felállítására kell felkészülni az étolajok terén is, és az ilyen termékek világpiacán fennálló versenyben csak ezek gyors követésével, kielégítésével lehet helytállni.

A Cereol Csoport Kutatójának szakemberei részt vesznek az ISO és a CEN szabványosítási munkájában, valamint a

FEDIOL (EU Növényolajgyártóinak Szövetsége) munkájában, így a készülő új szabványok, direktívák előkészítésében is, s ez nagy mértékben elősegíti a felkészülést az újabb előírások betartására. Mindezek alapján a hazai korszerű étolajgyártó nagyüzemek jelenleg is az EU igényeinek megfelelő termékeket forgalmazznak és a műszaki-, szakmai felkészültség képessé teszi őket arra, hogy a várhatóan folyamatosan felmerülő, újabb minőségi igényeknek és előírásoknak a jövőben is megfeleljenek.

4. A MARGARIN ÉS ÉTELZSÍRGYÁRTÁS MINŐSÉGI FEJLESZTÉSE

Magyarországon a margarin- és ételzsír igények meghatározó részét az Unilever Magyarország Kft. elégíti ki, de más magyarországi vállalat is állít elő margarint, továbbá import margarinok is egyre növekvő mennyiségben vannak jelen a piacon.

Az Unilever Magyarországon, elsősorban egyedi vásárlók részére gyárt és értékesít különböző asztali-, sütő-, főző-, és krémmargarinokat, ételzsírokat, de a nagyfogyasztók (pékségek, cukrászdák) számára is gyárt nagykiszerelésű célmargarinokat és célzsírokat.

A gyártás Magyarországon az Unilever rákospalotai margarinüzemben és a Bréda Kft. gyöngyösi üzemében történik, miközben egyre növekszik a margarin- és ételzsír export.

Az alapanyagok minőségi kérdései

A margarin- és ételzsírgyártás fő alapanyagai a finomított természetes növényi zsírok és olajok. A legnagyobb mennyiségben felhasznált alapanyagok, a napraforgó- és a repceolaj hazai nyersanyagok, a kisebb arányt kitevő trópusi olajok importból származnak.

A beszállítók kiválasztásában fontos szerepet játszik minőségbiztosítási rendszerük színvonala. A legnagyobb beszállítók rendelkeznek az ISO 9000 szabványsorozat szerint tanúsított minőségbiztosítási rendszerrel és a termékbiztonságot garantáló HACCP rendszerekkel. Az Unilever magas szintű "Beszállítói minőségbiztosítási értékelési rendszert" működtet, amelyhez központilag képezi ki auditorait. Értékelési rendszere három szintű, a beszállított anyagok veszélyességi kategóriáinak függvényében.

A nagyobb veszélyességi kategóriába tartozó alapanyagot előállítók minőségbiztosítási rendszerét kérdőív, valamint rendszeres (legalább évi egy) helyszíni felülvizsgálat és teljesítményük napi elemzése alapján értékeli. Törekszik a baráti, jó kapcsolat fenntartására, a felmerülő minőségügyi, és egyéb problémák közös megoldása érdekében.

Az alapanyagok legfontosabb minőségi mutatói között az egyik legfontosabb az olajok zsírsavösszetétele, mivel az egyszerűen, és többszörösen telítetlen zsírsavak minősége és mennyisége szabja meg az olajok, és ezáltal a késztermékek (margarinok és ételzsírok) táplálkozástani értékét. Táplálkozástani szempontból fontos továbbá az olajok telített és transz konfigurációjú zsírsavtartalma is. A transz zsírsavak a táplálkozási szempontból kevésbé értékes telített zsírsavakhoz hasonlóan hasznosulnak, s ezért a beérkező olajok transz zsírsavtartalmát minimum szinten kell tartani. Mivel az antioxidáns tokoferoltartalom is lényeges összetételi mutató, azt a fenti jellemzőkkel együtt korszerű analitikai módszerekkel, jól felszerelt laboratóriumokban rendszeresen ellenőrzik.

A beérkező olajok oxidációs állapota a végtermék minősége, és a gyártási folyamatban jelentkező veszteségek szempontjából lényeges. A nem megfelelő szállítási, illetve tárolási körülmények következtében

is romolhat a beérkező olajok oxidációs állapota, ezért különös figyelmet fordítanak a szállítóeszközök, és tároló tartályok állapotának és hőmérsékletének rendszeres ellenőrzésére, az oxidációs állapotjellemzők rendszeres vizsgálatára.

Alapanyagainak minőségi fejlesztését az étolajgyártás fejlesztése határozza meg, s emiatt szoros együttműködés van a gyártók és felhasználók között.

Az adalék-, segéd- és csomagolóanyagok minőségi kérdései

A margaringyártás adalékanyagai hármastól szolgálnak: fontos szerepet játszanak az érzékszervi tulajdonságok (aroma és színezőanyagok, tejsavópor), a mikrobiológiai stabilitás (étkezési savak, tartósítószer), és az emulzióstabilitás (emulgeálószer) kialakításában. Az adalék- és segédanyagok legnagyobb része nyugat-európai beszállítóktól származik, amelyek rendelkeznek az ISO 9000 szabványsorozat szerint tanúsított minőségbiztosítási és HACCP rendszerekkel, és amelyek minőségbiztosítási rendszerét a belső Unilever előírásoknak megfelelően, képzett felülvizsgálók rendszeresen ellenőrzik.

Az elsődleges (polipropilén alapanyagú csészek, kasírozott alufóliák, és pergamenpótló csomagolók), valamint a másodlagos csomagolóanyagok (gyűjtőkartonok és válaszlapok) hazai beszállítóktól származnak. A csomagolóanyag beszállítók 80 %-a rendelkezik az ISO 9000 szabványsorozat szerint tanúsított minőségbiztosítási rendszerrel, melynek hatékonyságát rendszeresen ellenőrzik.

Az adalékanyagok legfontosabb minőségi mutatója az azonosság és tisztaság. Azonosság- és tisztaságvizsgálatot beérkezési tételenként végeznek, a többi minőségi jellemző tekintetében a beszállító által garantált minőségi paraméterekre, a minőségi bizonylatokra támaszkodnak. A segédanya-

gok minőségi paramétereit (tisztaság, azonosság) szűrőpróbaszerűen vizsgálják.

A csomagolóanyagok legfontosabb minőségi jellemzői a zsíráteresztőképesség, a nyomatminőség és a grafika, valamint a csomagolóanyagok különféle méretei. A csomagolóanyag-jellemzőket monitoring jelleggel vizsgálják, a minőségi paraméterek tekintetében a beszállító által küldött minőségi bizonylatot tekintik mérveadónak.

Az Unilever fontosnak tartja, hogy teljes mértékben környezetbarát csomagolóanyagokat alkalmazzon. Adalékanyagok tekintetében célja a tartósítószer mennyiségének minimalizálása, ezek közül is az egyre korszerűbb alkalmazása, illetve a természetazonos adalékanyagok (színezékek, aromák) helyettesítése természetes adalékanyagokkal.

A margarinok és ételzsírok előállításának minőségi kérdései

Az Unilever alapvető törekvése a vevői igények minél magasabb szintű kielégítése ezért széles skálán állítja elő termékeit. A termékskála ugrásszerű bővülését mutatja a 8. ábra. A két legfontosabb termékcsoport, a margarinok és az ételzsírok köre tovább bontható fogyasztói célcsoportok szerint. A kisfogyasztói margarinok, különböző kiszérelésben, különböző célt szolgálnak. Gyártanak csészes, asztali margarinokat (Rama, Flóra, Delma, Liga light, Delma light), amelyeket elsősorban szendvicsek készítéséhez ajánlanak. A kocka (Rama, Liga) és a Rama téglamargarinokat sütéshez, a Hera főzőmargarint zöldségek párolásához, tojásos és hústelekek készítéséhez ajánlják.

Nagyfogyasztók számára 2.5 kg-os kiszérelésű margarinokat is állítanak elő a különféle tészták (linzer, leveles) és krémek készítéséhez, valamint kórházak, szállodák számára 10 g-os kiszérelésű csészes Rama és Delma light margarinokat.

Az Unilever a vevők speciális igényeinek megfelelő, nagyfogyasztói célzsírokat is állít elő, dobozos és tankautós kiszerelésben, kisfogyasztói célra pedig a HERA sütőzsiradékot ajánlják.

A margarinok minőségi mutatói három csoportba sorolhatók összetétel és kémiai jellemzőkre, érzékszervi jellemzőkre és konzisztencia jellemzői.

Az ételzsírok főbb minőségi mutatói az oxidációs állapotjellemzők és konzisztencia jellemzők.

Az analitikai paraméterek rendszeres vizsgálata korszerű, jól felszerelt laboratóriumokban, műszeres (HPLC, GLC, NMR) és klasszikus analitikai módszerekkel történik, EU előírások szerint. Az alkalmazott analitikai módszerek validáltak, rendszeresen vesznek részt nemzetközi szintű körtesztekben.

A margarin-és ételzsírgyártás folyamata

A margarin-és ételzsírgyártás folyamatát, főbb lépéseit a 9. ábra mutatja. A gyártás két fő folyamata az olajfeldolgozás, illetve a margarin-és ételzsírgyártás. Az olajfeldolgozás lépései a megfelelő konzisztenciájú félkésztermékek előállítás, az olajhidrogénezés, és -átészterezés, a szennyező anyagok, illékony íz- és szaganyagok eltávolítása, a derítés és a szagtalanítás. A margaringyártás folyamán a lágy, valamint a hidrogénezett és átészterezett komponensekből és a különböző adalékanyagokat tartalmazó vizes fázisból emulziót állítanak elő, majd pasztörözést követően, hűtés és kristályosítás során állítják elő a különböző típusú termékeket. Az így előállított margarinokat korszerű, a termékazonosítást és nyomonkövethetőséget, valamint a FIFO (First in First out) elvet biztosító polcos rendszerű, hűtött raktárban tárolják, majd hűtött kamionokban szállítják az Elosztási Központba. Mindvégig a tárolás, az elosz-

tás, a szállítás, és a forgalmazás folyamán a hűtlánc folyamatossága biztosított.

Az ételzsírgyártás folyamán az olajfeldolgozást (hidrogénezés, derítés, gőzölés) hűtés, kristályosítás követi, majd a terméket a vevő igényeitől függően tankautóba, vagy polietilénsákkal bélelt dobozokba töltik.

Számos technológiai fejlesztés történt 1993-tól. Az üzemek felújítása, és automatizálása kapacitásbővítést eredményezett, a kétlépcsős derítés bevezetése lehetővé tette a szennyezőanyagok hatékonyabb eltávolítását. A margaringyártás területén kapacitásbővítés, és új gépsorok beállítása tette lehetővé a termékskála nagymértékű bővítését.

A transz konfigurációjú zsírsavak egyes tanulmányok szerint a telített zsírsavakhoz hasonló élettani hatásúak amelyek egyébként a természetes zsiradékokban is jelen vannak. Így a vaj, sertészsír, marhafaggyú, fajtától és származási helytől függően, természetes állapotban is tartalmaz 1-5 % transz konfigurációjú zsírsavat. A margarin előállítására használt hagyományos hidrogénezéssel a termék transz zsírsav tartalma, fajtától függően jelentős lehet. Az Unilever nemzetközi szinten az elsők között vezette be azt az ún. átészterezési technológiát, amely lehetővé teszi a gyakorlatilag transz zsírsavmentes (1% alatti) margarinok előállítását.

Az Unilever csak növényi eredetű zsírok és olajok felhasználásával állít elő margarinokat, így **a termékek koleszterinmentesek, nagy mennyiségű előnyös élettani hatású politelítetlen zsírsavat tartalmaznak.** A Flóra margarin politelítetlen zsírsavakban gazdag, ezért csökkenti a vér koleszterinszintjét, a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának valószínűségét.

Az egészséges táplálkozást segítik elő a kis energia tartalmú, 35 % zsírtartalmú, light típusú margarinok (margarinkrémek) is.

Tejérzékenyek számára, tejcukormentes margarínokat (light típusú margarínok, Liga kocka margarín) állítanak elő.

A minőségügyi szervezet

Az Unilever rákospalotai margarínüzeme 1994-ben kezdte meg **minőségellenőrzési rendszerének folyamatos átalakítását minőségbiztosítási rendszerré. 1995-ben a termékbiztonságot célzó HACCP rendszerek bevezetése indult meg**, amely jelenleg kiterjed a mikrobiológiai, kémiai és fizikai veszélyek azonosítására, a kritikus szabályozási pontok meghatározására és rendszeres ellenőrzés alatt tartására. A HACCP rendszer kialakítása a vevők igényei szerint történt, amit vevői HACCP felülvizsgálatok eredményei is bizonyítanak. 1996. októberben a gyár minőségbiztosítási rendszerét nemzetközi szinten elismert cég tanúsította, az ISO 9002-1994 szabvány szerint. Minőségbiztosítási rendszerük nemcsak az ISO szabvány követelményeit elégíti ki, hanem a szigorú belső Unilever előírásokat is. Ezt tanúsítja az 1997-ben elért "A" kategóriájú minősítés az Unilever Foods Quality Assurance Group értékelése szerint egy (A, B1, B2, C skálán). Ugyancsak megkezdték a Statisztikai Folyamat-szabályozás (SPC) technikájának bevezetését a tömegellenőrzésben, majd a folyamatképeségek meghatározásában, műkö-

dőképes, a folyamatképeségeken alapuló minőségi előírások meghatározása érdekében.

A Minőségügyi rendszer bevezetését követően 1997-ben megindult a felkészülés **környezetirányítási rendszer kialakítására** és működtetésére, illetve a minőségbiztosítási és környezetirányítási rendszerek **harmonizálása**, közös rendszerbe foglalása.

Termékek tekintetében az Unilever **tervezi újabb, a korszerű táplálkozást szolgáló margarínok előállítását, piacrajuttatását, a termékskála további bővítését, és további fogyasztói igények felkeltését.**

Minőségügyi rendszerek tekintetében célja a **TQM szemlélet honosítása, a minőség, a környezet és a biztonság kérdéseinek közös rendszerbe foglalása**, egységes megközelítése, dokumentált rendszerek formájában. Célja továbbá a minőség, a környezet, az egészség és a biztonság iránt érzett felelősség tudatosítása a dolgozók körében.

A környezetvédelem és környezet irányításban tervezik környezetirányítási rendszerük tanúsítását az ISO 14001 szabvány szerint, továbbá a zaj és a környezeti terhelés (szennyvíz, és zsírkibocsátás) további csökkentését, illetve az energiaellátó rendszer átalakítását, az energiafelhasználás csökkentése érdekében.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Lakner, Z., Horváth, Zs. (1997): A növényolajgazdaság piaci viszonyai, Olaj Szappan Kosmetika. 46. 195-203 - (2) Szóke, M., Lajos, J. (1994): A hazai élelmiszerfogyasztás és táplálkozás a 90-es évtized elején, Élelmészeti Ipar 48, 234-242. - (3) MTA - tanulmány (1983): Táplálkozásunk helyzete és korszerűsítésének lehetőségei Budapest. - (4) Oil World adatok (1991). - (5) Magyar Élelmiszerkönyv. Codex Alimentarius Hungaricus (1996): 2-4211 sz. - (6) Holló, J., Kővári, K., Kurucz, É., Lukácsné, H., Perédi, J. (1995): Gondolatok a napraforgó jelenéről és jövőjéről Magyarországon. Olaj Szappan Kosmetika. 44. 1-8. - (7) Bocz, E. (1992): Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest. - (8) Cereol Rt. (1997): szóbeli közlés. - (9) Kirsch, J., Szabó, I., Tóth Zsiga, J. (1983): A magyar élelmiszeripar története. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. - (10) MSz 6368 (1985): Napraforgómag ipari célra. - (11) MSz 6363 (1983): Káposztarepcemag ipari célra. - (12) The Oilseed Industry (1995), Rabobank, Hollandia. - (13) MSz EN ISO 9001-9004 (1994-től): Minőségirányítási és minőségbiztosítási szabványok. - (14) Szenes, E. (1997): Minőségbiztosítás az élelmiszeripari kis- és középvüzetekben, Integra Kiadó, Budapest. - (15) HACCP (1993): Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Point System, Codex Alimentarius, Vol. I, Suppl. I. - (16) Sebők, A. (1996): Gondolatok az élelmiszerbiztonságról, Élelmészeti Ipar, 50, 110-111. - (17) Póder, Gy. (1995): Környezetbarát élelmiszergazdaság fejlesztése, Élelmészeti Ipar 49, 76-79. - (18) MSz EN ISO 45000 (1990): A "Jó laboratóriumi gyakorlat", (GLP). - (19) MSz ISO 45012 (1990): Minőségügyi rendszerek tanúsításait irányító szervekre vonatkozó általános feltételek. - (20) MSz 08-1909-1990 (1990): Sajtolt és hidegen sajtolt növényi olajok. - (21) MSz 333-1989 (1989): Étolaj. - (22) Biró, Gy., Lindner, K. (1988): Tápanyagtáblázat, 25. old, Medicina, Budapest. - (23) MSz ISO 5511 (1991): Olajmagvak olajtartalmának meghatározása kis felbontóképességű mágneses magrezonancia-spektroszkópiával. - (24) Holló, J., Perédi, K., Kővári, K., Recseg, (1997): High oleic and high linoleic sunflower varieties and hybrids in Hungary, Proc. of ISF Congress, Kuala Lumpur. - (25) Waeg, G., H., Puhl, H., Esterbauer (1994): Fat Sci. Techn., 96, 20-22. - (26) Borodi, A., J. Perédi, K., Kővári, A., Fábics-Ruzics, (1992): Physical refining of sunflower- and rapeseed oil, Proc. of AOCs Congress, Budapest. - (27) MSz ISO 14000-sorozat (1997): Környezetközpontú irányítási rendszerek. - (28) ISO 17000 (előkészületben): Foglalkozás-egészségügyi, és munkahelyi biztonsági irányítási rendszerek.

1. táblázat

A jelentősebb zsiradékok világtermelési adatai (1000 t)

| | 1960 | 1985 | 1990 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|
| növényi zsiradék | 17769 | 48323 | 58472 |
| állati zsiradék | 11263 | 19542 | 20616 |
| ÖSSZESEN | 29032 | 67865 | 79088 |
| növényi % | 61,2 | 71,2 | 73,9 |
| állati % | 38,8 | 28,8 | 26,1 |
| NÖVEKEDÉS | | | |
| növényi % | 100 | 272 | 329 |
| állati % | 100 | 174 | 183 |

(Forrás: 4)

2. táblázat

Magyarország olajnövény termelő területe és a termesztett olajnövény fajok (1000 ha), terület %

| | 1971-75 | terület % | 1976-80 | terület % | 1981-81 | terület % | 1986-90 | terület % | 1991-93 | terület % |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| napraforgó | 144 | 61 | 182 | 59 | 296 | 78 | 358 | 78 | 380 | 84 |
| repce | 45 | 19 | 80 | 26 | 56 | 15 | 50 | 11 | 42 | 9 |
| olajlen | 21 | 9 | 12 | 4 | 7 | 2 | 12 | 3 | 8 | 2 |
| szója | 25 | 11 | 36 | 11 | 26 | 5 | 37 | 8 | 23 | 5 |
| Összesen | 235 | 100 | 310 | 100 | 385 | 100 | 457 | 100 | 453 | 100 |

(Forrás: 6)

3. táblázat

Magyarország olajnövényeinek összes termése (1000 t)

| | 1971-75 | terület % | 1976-80 | terület % | 1981-81 | terület % | 1986-90 | terület % | 1991-93 | terület % |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| napraforgó | 179 | 60 | 286 | 61 | 683 | 80 | 788 | 81 | 741 | 86 |
| repce | 61 | 20 | 121 | 26 | 86 | 12 | 97 | 10 | 71 | 8 |
| olajlen | 22 | 7 | 11 | 2 | 9 | 1 | 13 | 1 | 8 | 1 |
| szója | 38 | 13 | 52 | 11 | 48 | 7 | 69 | 8 | 43 | 5 |
| Összesen | 300 | 100 | 470 | 100 | 726 | 100 | 967 | 100 | 863 | 100 |

(Forrás:6)

4. táblázat

A jelentősebb szántóföldi növények hazai termőterületei és termésmennyiségei (1990)

| | Terület (ezer ha) | Termés (ezer t) |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| Búza | 1285 | 6,1 |
| Kukorica | 1085 | 4,32 |
| Napraforgó | 347 | 0,68 |
| Árpa | 266 | 1,35 |
| Cukorrépa | 112 | 0,40 |
| Repce | 60 | 0,10 |
| Burgonya | 44 | 0,83 |
| Szója | 42 | 0,05 |
| Len | 9 | 0,01 |
| Olajmagvak összesen: | 458 | 0,84 |

(Forrás: 7)

5. táblázat

A repce termőterülete, termésátlaga és össztermése Magyarországon
1981-1990 között (KSH-adatok alapján)

| Év | Vetésterület ha | Százalékos arány | Termésátlag t/ha | Össztermés t |
|-----------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 1966-70 | 14.306 | 0,28 | 1,34 | 19.231 |
| 1971-75 | 45.000 | 0,90 | 1,35 | 60.000 |
| 1976-80 | 53.000 | 1,09 | 1,51 | 81.000 |
| 1981-85 | 56.000 | 1,19 | 1,54 | 86.000 |
| 1981 | 56.000 | 1,19 | 1,35 | 75.000 |
| 1982 | 58.000 | 1,24 | 1,47 | 85.000 |
| 1983 | 52.000 | 1,11 | 1,74 | 91.000 |
| 1984 | 57.000 | 1,22 | 1,61 | 92.000 |
| 1985 | 56.000 | 1,19 | 1,52 | 85.000 |
| 1986 | 50.000 | 1,06 | 2,07 | 121.000 |
| 1987 | 54.000 | 1,29 | 1,98 | 108.000 |
| 1988 | 39.000 | 0,83 | 2,09 | 81.000 |
| 1989 | 52.000 | 1,10 | 1,79 | 93.000 |
| 1990 | 60.000 | 1,27 | 1,74 | 104.000 |
| 1981-1990 | 53.400 | 1,15 | 1,74 | 93.500 |

(Forrás: 7)

6. táblázat

A napraforgó terméshozama különböző termőterületeken

(M.e.: t/ha)

| | 1984-87 | 1992-93 | 1993-94 |
|---------------------|---------|---------|---------|
| Szovjet utódállamok | 1,28 | 1,14 | 1,13 |
| EU-országok | 1,53 | 1,48 | 1,15 |
| Argentína | 1,39 | 1,44 | 1,77 |
| Közép Európa | 1,96 | 1,51 | 1,40 |
| India | 0,44 | 0,62 | 0,57 |
| Világátlag | 1,29 | 1,20 | 1,16 |

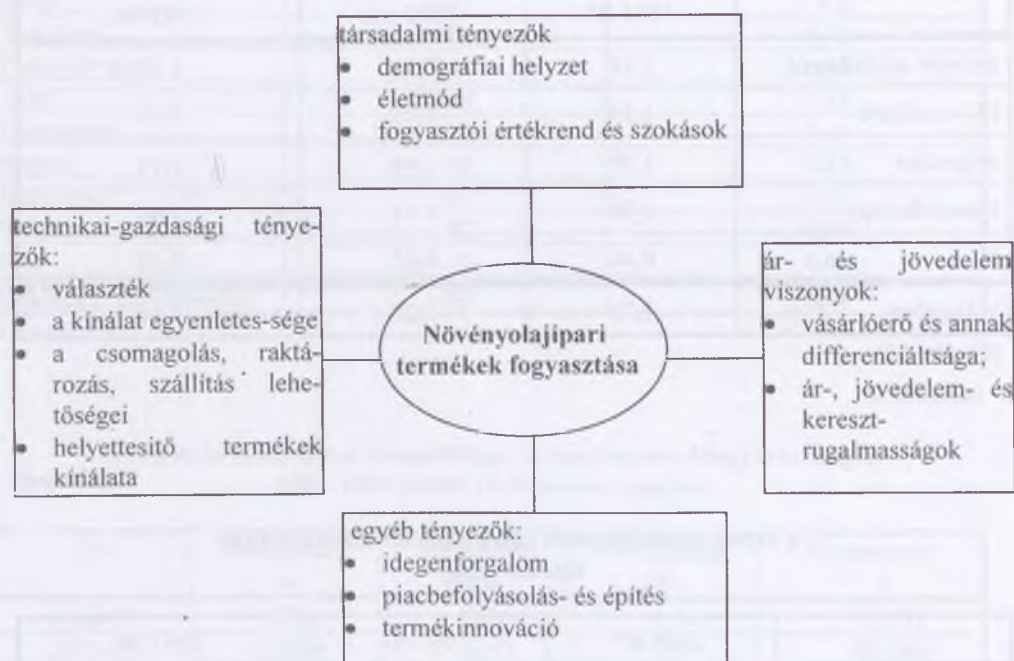
(Forrás: 12)

7. táblázat

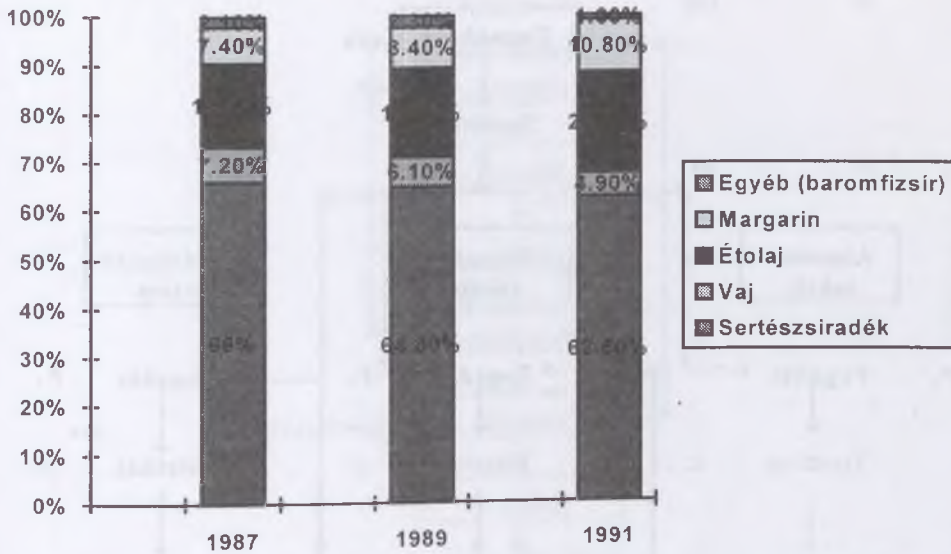
A repce terméshozama különböző termőterületeken
Hozam (t/ha)

| | 1984-87 | 1992-93 | 1993-94 |
|--------------|---------|---------|---------|
| Kína | 1,28 | 1,24 | 1,23 |
| EU-országok | 2,92 | 2,67 | 2,75 |
| India | 0,72 | 0,87 | 0,82 |
| Kanada | 1,26 | 1,27 | 1,32 |
| Közép Európa | 2,23 | 2,04 | 1,96 |
| Világátlag | 1,30 | 1,31 | 1,30 |

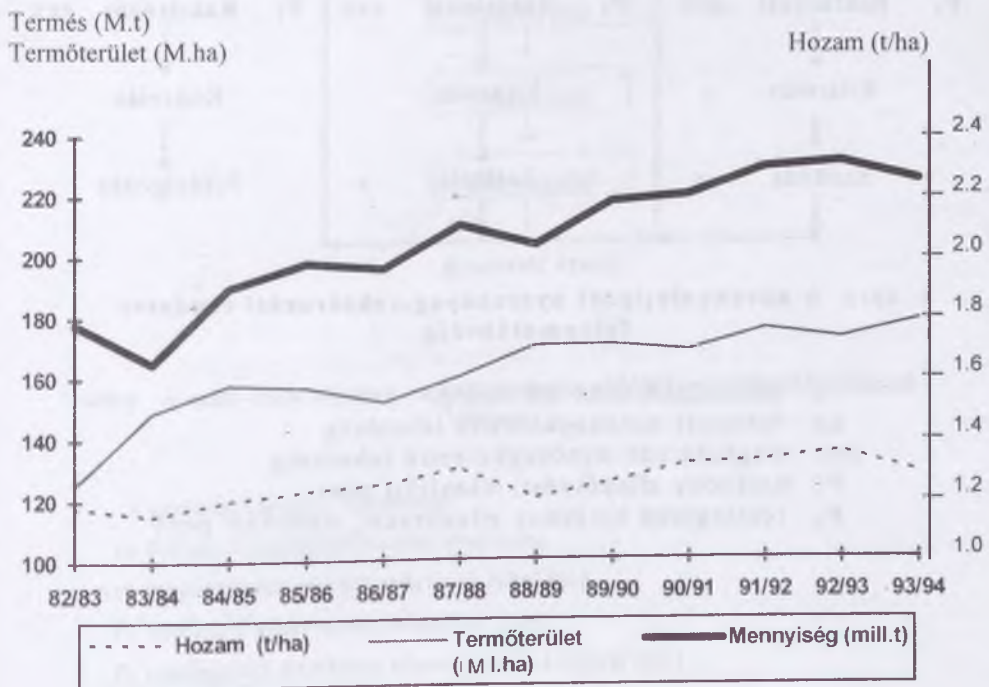
(Forrás: 12)



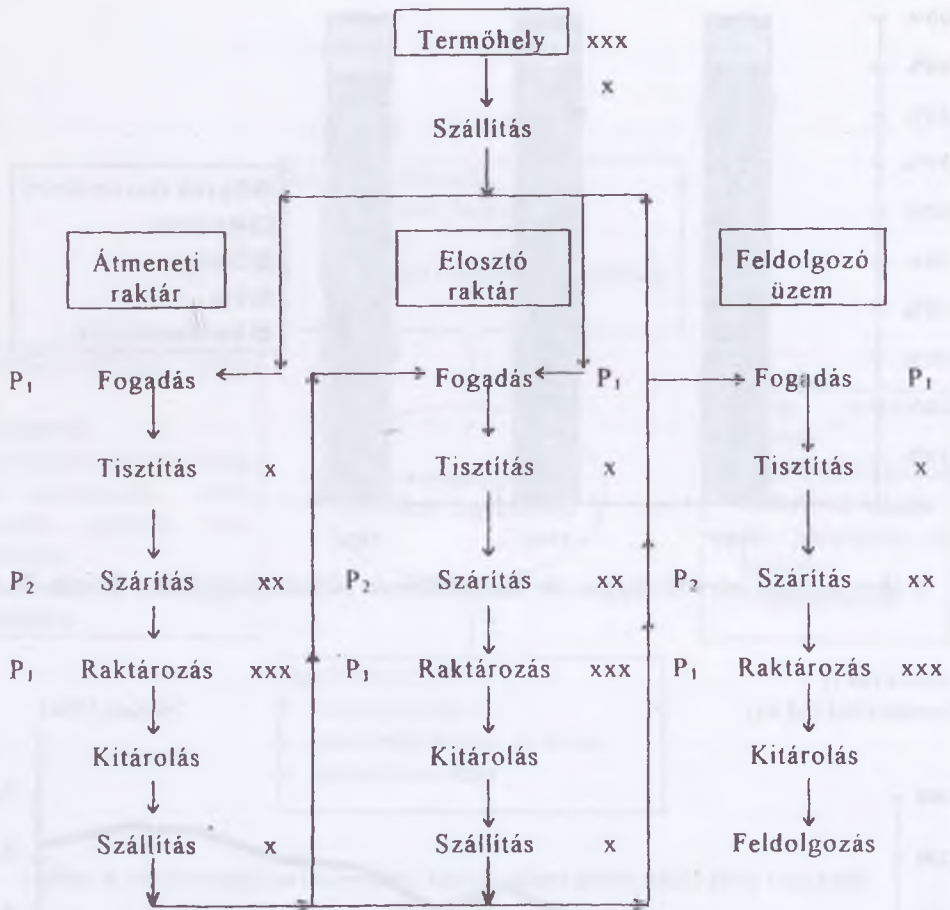
1. ábra: A növényolajipari termékek fogyasztását befolyásoló főbb tényezők
(Forrás: 1)



2. ábra: A hazai zsiradékfogyasztás összetételének változása (kg/fő/év) (Forrás: 2)

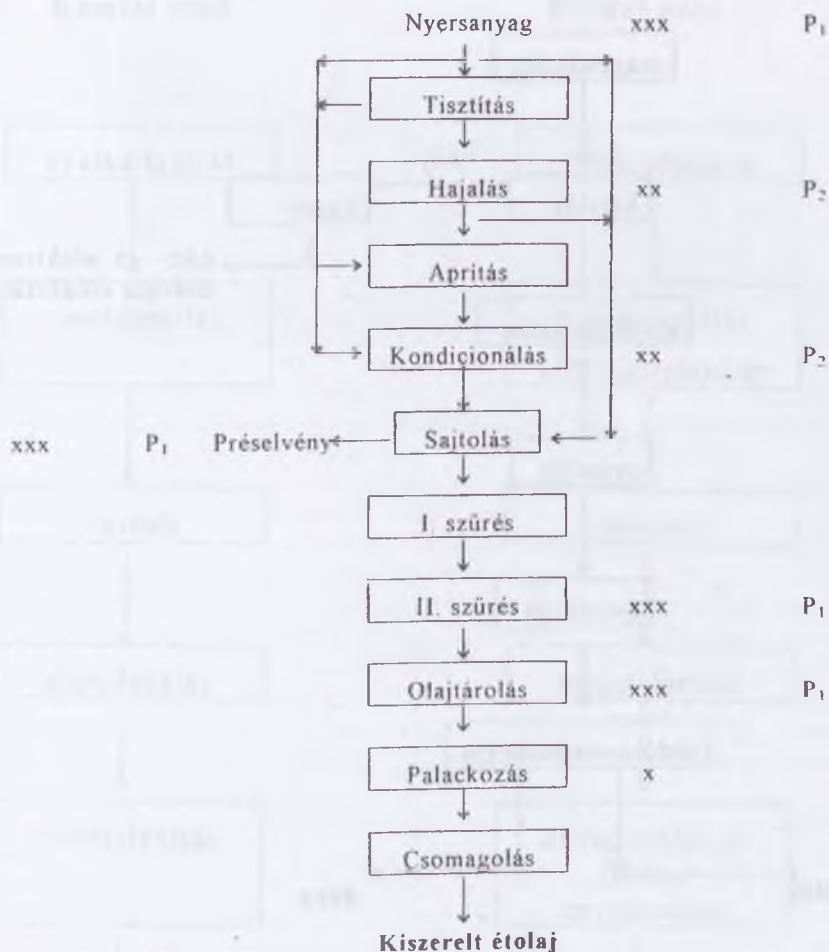


3. ábra: A világ olajmagtermelése (Forrás: 12)



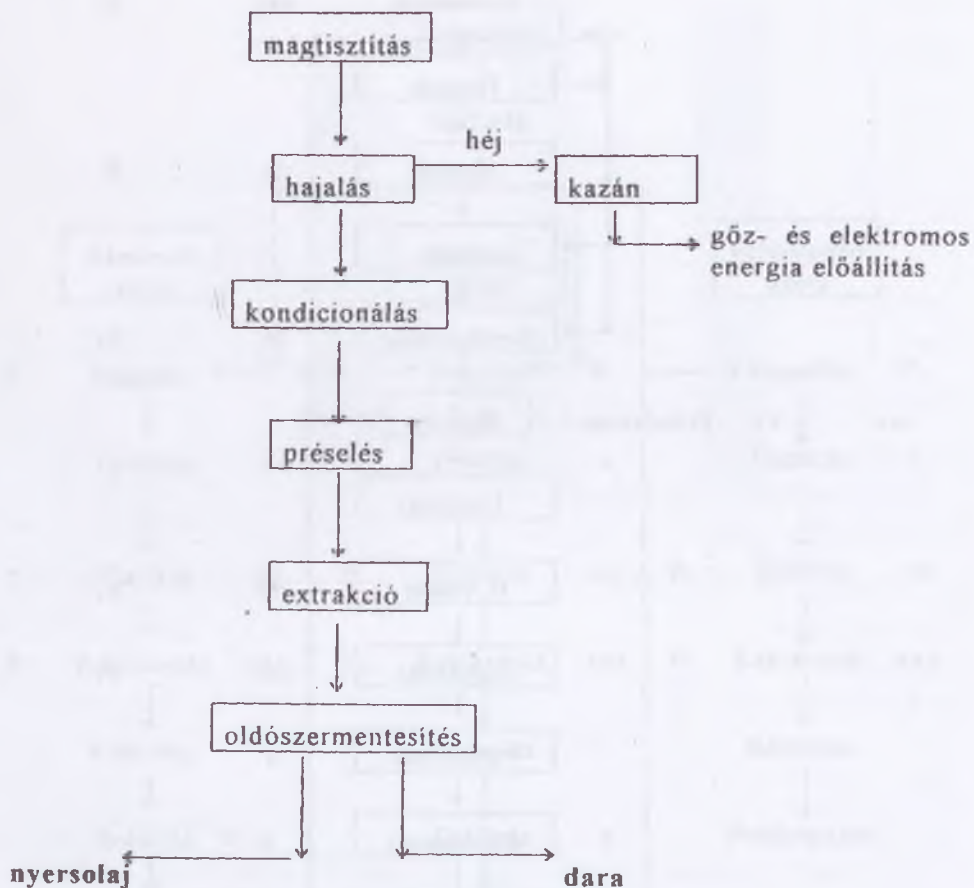
4. ábra: A növényolajipari nyersanyag-raktározási rendszer folyamatábrája

- x minőségkárosító lehetőség
- xx fokozott minőségkárosító lehetőség
- xxx meghatározó minőségkárosító lehetőség
- P₁ hatékony ellenőrzési, irányítási pont
- P₂ részlegesen hatékony ellenőrzési, irányítási pont

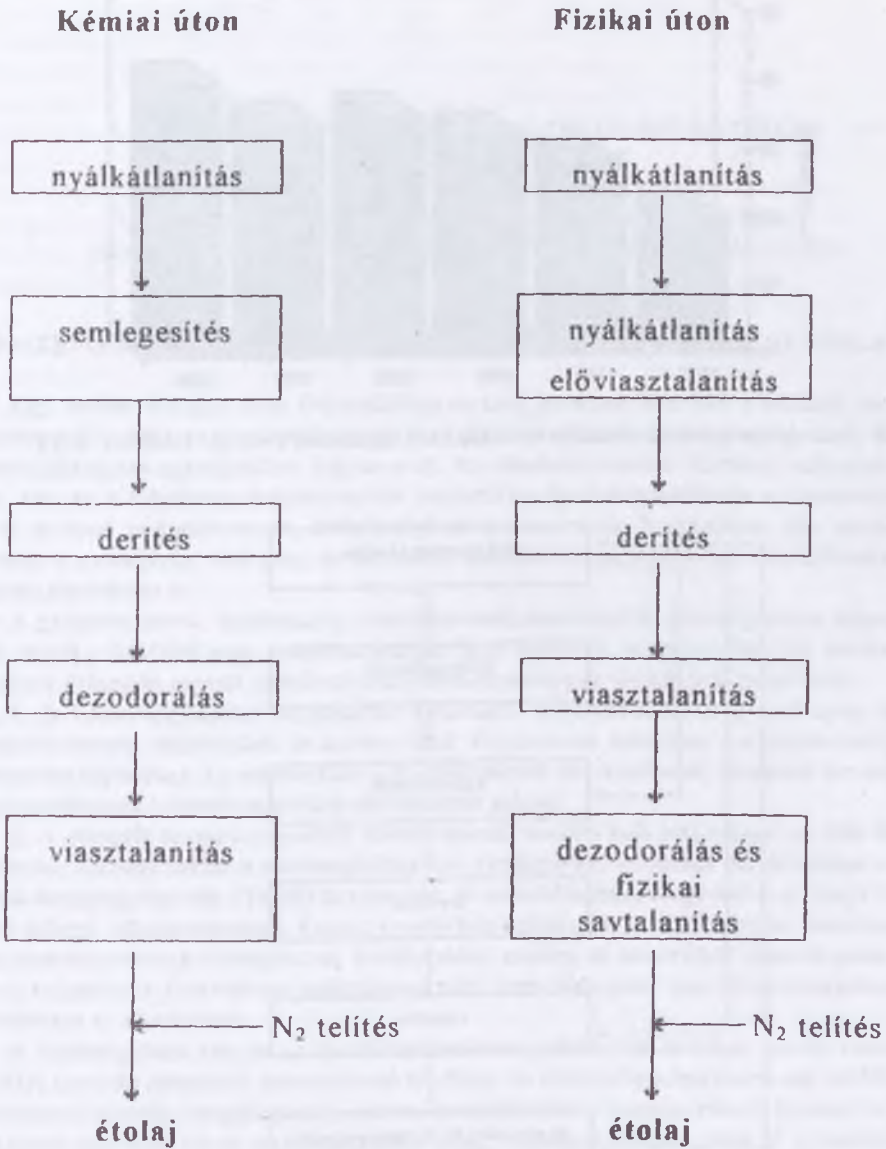


5. ábra. A szűz- és a hidegen sajtolt étolajok előállítási technológiájának vázlata

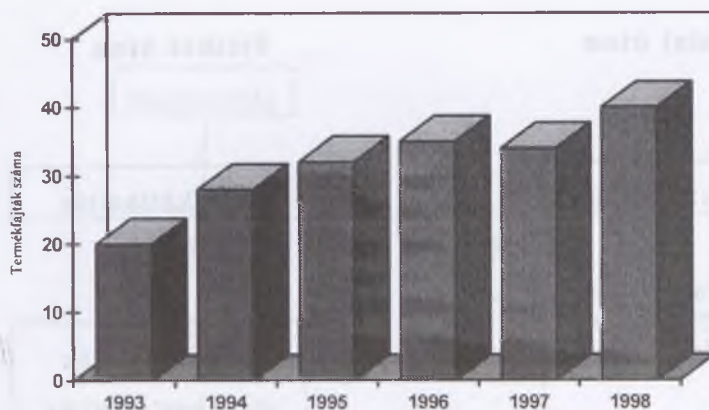
- x minőségkárosító lehetőség
- xx fokozott minőségkárosító lehetőség
- xxx meghatározó minőségkárosító lehetőség
- P₁ hatékony ellenőrzési, irányítási pont
- P₂ részlegesen hatékony ellenőrzési, irányítási pont



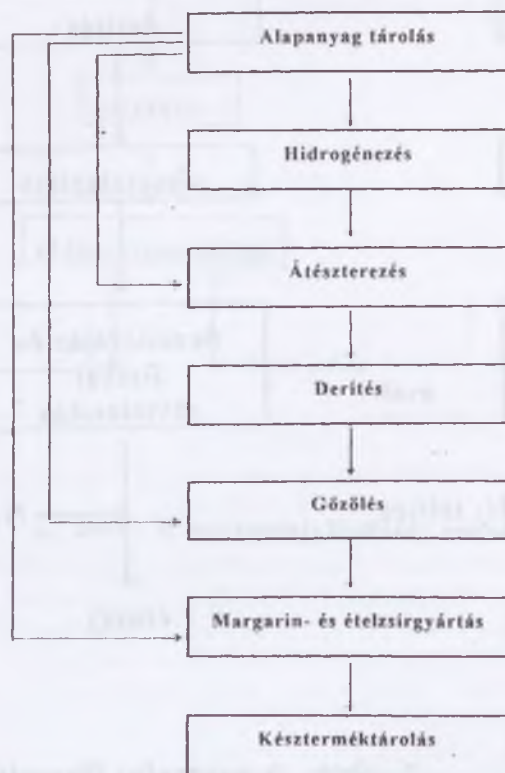
6. ábra. A nyersolajelőállítás technológiája



7. ábra: A nyersolaj finomítása



8. ábra: A margarin és ételsír termékcsalád alakulása (Forrás: Unilever. Kft.)



9. ábra: A margarin- és az ételsír előállításának technológiája

A GYÜMÖLCSLEVEK, ÜDÍTŐITALOK ÉS ÁSVÁNYVIZEK MINŐSÉGI FEJLESZTÉSE

MOLNÁR PÁL - BIKFALVI ISTVÁNNÉ - BOROSS FERENC -
HERNÁDI ZOLTÁN - KOMÁROMY ATTILÁNÉ - LAJOS JÓZSEF

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Egy ember átlagos éves folyadékfogyasztása összesen 800-900 l közötti, amelyből mintegy 350-400 l az a mennyiség, amit az élelmiszerkereskedelemben vásárol, illetve a vendéglátóipari egységekben fogyaszt el. Az alkoholtartalmú italokat, valamint a kávé, teát és a folyékony tejtermékeket leszámítva ilyen folyadékként a tanulmány tárgyát képező gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek fogyasztása jön számításba főként a szomjúság oltására, de növekvő mértékben az egészséges táplálkozás egyik fontos elemeként is.

A gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek minősége és piacképessége mind a hazai, mind a külföldi piac vonatkozásában igen kedvező, melynek további javítása következő átfogó és egyedi intézkedések eredményeképpen látszik lehetségesnek:

1. A hazai fogyasztói magatartás sokoldalú befolyásolásával el kell érni, hogy a gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek fogyasztása közelítse a nyugat-európai fogyasztási trendeket. Ez elsősorban a gyümölcslevek és -nektárok, valamint ásványvizek fogyasztásának jelentős mértékű növekedését jelenti.

2. A vizsgált termékcsoportok előállításánál tovább kell terjeszteni az ISO 9000-es szabványsorozat szerinti minőségbiztosítási rendszerek, valamint azt követően a teljes körű minőségirányítás (TQM) bevezetését és működtetését, kiegészítve a HACCP kötelező jellegű alkalmazásával. Ennek érdekében célszerűnek látszik egyes termékspecifikus rendszerelemek kidolgozása, kifejlesztése, esetleg az ismeretek hiányát pótló kutatása, valamint a feltehetően szükségessé váló termékcsoport-specifikus irányelvek összeállítása és közzététele.

3. Szükségesnek látszik az ipari önellenőrzés gyümölcsle-iparban bevált rendszerét (HFQ) további előállítók bevonásával bővíteni, és a kereskedelmi (nem-tag előállítóktól származó) minták vizsgálatával a látens hamisításokat visszaszorítani. Ezáltal és az EU szakmai szervezetekben betöltött teljes jogú tagságot felhasználva a gyümölcslevek exportképességét tovább lehet növelni és a tisztességes verseny kialakításához hozzájárulni a hazai piacon.

4. Az előző pontban megfogalmazottak megvalósítását nagymértékben erősítené, ha a hazai szabályozás mielőbb átvinné és ellenőrzési gyakorlatában alkalmazná az EU-ban érvényes gyümölcsle-direktívát és a Code of Practice előírásait a hazai előállítású és forgalmazású termékekre. Ezzel összhangban arra kívánatos még nagyobb hangsúlyt helyezni, hogy a magyar alapanyagok adatai bekerüljenek a megfelelő európai és

más nemzetközi adatbázisokba, amelyek a későbbiek során alapjait képezik a számszerű követelmények rögzítésének.

5. Az üdítőitalok minőségét (pl. összetétel, jelölés) az előállítói minőségi munka javításával tovább kell fejleszteni, mert az az éles piaci verseny ellenére még kívánivalót hagy maga után. A termékfejlesztésnél be kell tölteni azt az űrt, amit a hazai gyümölcsalapú üdítőitalok előállítása és forgalmazása jelenthetne, teret adva a kis- és középvállalkozásoknak.

6. Az ásványvizekkel szemben támasztott az EU tagországaianál magasabb hazai minőségi követelményeket alapul véve törekedni kell értékes ásványvizeink földrajzi eredetének védelmére (brüsszeli bejegyzésére) és a különleges tulajdonságok tanúsítására. Fontos feladat csatlakozási tárgyalások során a hazai szabályozást elfogadtatni, esetleg általános szabályként érvényesíteni.

7. A tanulmányozott termékcsoportok minősége bizonyos mértékben összefügg a környezetvédelemmel is, ami a csomagolóanyagok begyűjtését, újrahasznosítását vagy környezetbarát újrafeldolgozását illeti. Ezen Nyugat-Európában már nem igazán létező problémák megoldása feltehetően a környezet kímélésén túlmenően a fogyasztás helyes irányú növekedését is elősegíti.

1. A TERMÉK-, A TECHNOLÓGIA- ÉS A TECHNIKA FEJLESZTÉSI IRÁNYAI A GYÜMÖLCSLEVEK, ÜDÍTŐITALOK ÉS ÁSVÁNYVIZEK ELŐÁLLÍTÁSÁNÁL

A gyümölcslevek

Az utóbbi időben különösen Nyugat-Európában, de Magyarországon is a fogyasztói szokások az egészséges életmódra való törekvés következtében megváltoztak. A korszerű táplálkozás iránti igény növekedése miatt előtérbe került a tartósítószer nélküli természetes gyümölcslevek és -nektárok fogyasztása (1. táblázat). A termékfejlesztés irányvonaláról megállapítható, hogy növekszik a 100%-os gyümölshányadú gyümölcslevek értékesítése. Kialakult Magyarországon egy fogyasztói réteg, amely meg tudja fizetni ezeket a termékeket, valamint ezek vitaminozott kiváló minőségű változatait is. Ugyanakkor hazánkban a nyugat-európai átlagnál nagyobb igény mutatkozik az alacsony gyümölshányadú, üdítő, frissítő jellegű csendes gyümölcsitalokra is. A termékfejlesztés harmadik útja

lehet a jeges teába tett magasabb gyümölshányadú és természetes vitamin tartalmú gyümölcslé.

A gyümölcslevek előállítási technológiája, az aszeptikus töltési technológia, maga az a "csúcstechnológia", amely már jelen van Magyarországon. Környezetvédelmi okok miatt azonban a távolabbi jövő útja: a többutas melegsteril üvegpalackozás.

A technikafejlesztés lehetőségei:

– Kímélő hőkezelési technológia, azaz a gyümölcslevek kisebb hőterheléssel kezelik.

– A gyümölcslé kezelése pasztörözés előtt: légtelenítés és korszerű aroma visszanyerő rendszer alkalmazása.

– Minél kíméletesebb lé keverési technika bevezetése.

– A hígításra használt víz minőségének javítása.

– Minél kevesebb mesterséges színezék és aroma felhasználása.

Az üdítőitalok

Korszerű üdítőitalgyártási technológiáról Magyarországon a Coca-Cola és a Pepsi

Cola megjelenése óta beszélhetünk. E két világcég terméktechnológia és technika-fejlesztési tevékenysége - különösen a tulajdonba-kerülés után - meghatározó jelentőségű.

A fejlesztések a következő irányokban történtek:

a/ A termékválasztékban. A sikeres piaci részarány-növelés érdekében mindkét multinacionális cégnek növelni kellett üdítőitalainak választékát, és a korábbi "klasszikus ízek" (kola, narancs, citrom) mellett új ízeket (gyömbér, tonik, "tükrös citrom, Chery-Coke) is be kellett vezetniük.

b/A termékek energiatartalmában. A magyarországi üdítőitalgyártók is követték azt a nemzetközi tendenciát, hogy az üdítőitalal bevitt "ballaszt kalória" csökkentése érdekében termékeiket "light" változatban is forgalmazzák. Az édesítőszer előállításában elért fejlődés eredményeképpen ma már olyan csökkentett energiatartalmú, illetve energiamentes üdítőitalokat lehet előállítani, amelyek íz- és üdítőhatás tekintetében felveszik a versenyt a hagyományos cukorral édesített üdítőitalokkal.

c/ A gyártó vonalak hatékonyságának növelésében a következő tendenciák figyelhetők meg:

- Az élőkommunka ráfordítás csökkentése.
- Az energiafelhasználás csökkentése.
- Környezetkímélő technológiák.

Az ásványvizek

Az ásványvíz különleges helyet foglal el az élelmiszerek között. Az ásványvíz olyan, emberi fogyasztásra szánt, a biológiai víz-igény teljes vagy részleges kielégítésére alkalmas, természetes, felszín alatti, szennyeződésektől védett vízáradó rétegből származó, 500 mg/l-nél több ásványi anyagot tartalmazó víz, amely ásványi anyag- és nyomelem tartalma alapján táplálkozás-fiziológiai hatással rendelkezik. Az ásványvíz eredetétől fogva tiszta, összetétele és

hőmérséklete a víznyerő helyen közel állandó, vagy a természetes ingadozás határain belül van. **Az egyetlen olyan élelmiszer, amely hivatalos elismerést, törzskönyvezést igényel** (a törzskönyvezés a víznek ásványvízként való megnevezésének engedélyezése).

Azért, hogy eredendő, természetes tisztaságát, eredeti tulajdonságait, összetételét, jellegét egészen a fogyasztóig megőrizze, közvetlenül a víznyerő helyen kell palackozni. Tilos bármilyen módszerrel történő vízfertőtlenítő eljárás, így pl. bakteriosztatikus anyagok hozzáadása a vízhez vagy bármely más kezelés, amely megváltoztatja annak mikrobiológiai tulajdonságait. Tilos továbbá bármilyen más kezelés alkalmazása, kivéve a nem stabil részecskéknél, valamint a vas-, mangán- és kénvegyületeknek, a szabad szén-dioxidnak kizárólag fizikai módszerekkel való eltávolítása, az is csak abban az esetben, ha nem változtatja meg a víz eredeti összetételét, jellegét.

Az ásványvizet a víznyerő helytől a palackozó üzembe csak zárt csővezetékben lehet szállítani. A csővezetéseket, berendezéseket, valamint a víztartályokat olyan anyagból kell készíteni, hogy a víz megtartsa eredeti kémiai, fiziko-kémiai és mikrobiológiai tulajdonságait.

Nem szabad eltérő jellegű és összetételű vizeket elegyíteni, szén-dioxidon kívül bármilyen más anyagot hozzáadni.

Ezeket az ásványvíz kinyerésére és palackozására vonatkozó követelményeket egyaránt tartalmazza a jelenleg érvényben lévő magyar szabvány, valamint (a megkövetelt minimális ásványi anyag tartalom kivételével, amely probléma körre a későbbiekben visszatérünk) a hatályos EU direktíva.

Az ismertetett előírásokból látható, hogy az ásványvizeket nem "állítják elő", hanem eredeti állapotukban palackozzák. Nincs alapanyag minőségi probléma, mert a palackozásra csak elismert víz használható. Nem

lehet a szó szoros értelmében vett termékfejlesztés, hiszen az ásványvizek iránti elsőrendű követelmény, hogy eredeti összetételét, jellegét megtartsa. Nem változtatható, fejleszthető a technológia, mert a vastalanításon, szén-dioxid hozzáadáson és a palackozáson kívül gyakorlatilag nincs (és nem is engedélyezett) egyéb technológiai lépés.

Természetesen a technika-, az alkalmazott berendezések - vastalanító, szén-dioxid elnyelő-, palackozó-, címkéző-, csomagológépek, palettázók stb. - folyamatosan korszerűsíthetők. Az ásványvíz palackozók ebből a szempontból jelenleg viszonylag jó helyzetben vannak. A nagy ásványvíz palackozó cégek (Fővárosi Ásványvíz és Jégipari Vállalat, Kékkút, Apenta) privatizációja után korszerűsítették a töltősorokat, új üzemeket hoztak létre. A régi nagy hazai üdítőital gyártó vállalatok, mint a BUSZESZ vagy a VÁRDA DRINK, hogy piacon tudjon maradni, már korábban korszerűsítette az üdítőital-gyártást és ennek folytatásaként a későbbiekben a nyugati nemzetközi normáknak megfelelő színvonalú palackozó gépsorokon kezdték meg az ásványvizek palackozását is. Az új, kis ásványvíz palackozó vállalkozók - tekintettel az ismertett szigorú technológiai követelményekre - szintén megfelelő színvonalú berendezésekkel termelnek. Ahol fejlesztés szükséges, az a néhány kisebb kapacitású töltőüzem, amelyek már régebben megkezdték az ásványvíz palackozást, de fejlesztésre nem volt lehetőségük.

A termékfejlesztésre visszatérve, ha nem is fejlesztés, de valamilyen változtatás már megkezdődött. Nyugat-Európában egyre nagyobb divat a szénsav-mentes, vagy csökkentett szén-dioxid tartalmú, ún. "enyhe" ásványvizek fogyasztása. Magyarországon ez még csak kis mértékben terjedt el, a hazai vásárlók jobban kedvelik a "dús", szénsavas ásványvizet, a nagyobb cégek azonban már palackoznak szénsavmenteset is, és a jövő-

ben feltehetőleg megnő majd a külföldi befolyás hatására ezen termékek iránti igény. A szénsavmentes ásványvizeknek a palackozása fokozott technológiai fegyelmet igényel, mert szén-dioxid hiányában a vízben megengedett mikrobaszám (mezofil aerob telepszám: $20/\text{cm}^3$) higiéniai probléma esetén rohamosan megemelkedik.

Az ásványvizek termékfejlesztésénél kell megemlíteni az aromásított, ízesített ásványvizeket. Az Egyesült Királyságban, Franciaországban, Németországban rohamosan nő ezeknek a termékeknek a népszerűsége. Az ásványvizet aromával ízesítik, színezik és így hozzák forgalomba. A vásárlók egyre jobban kedvelik, főként a narancs- és citrom ízűeket, mert változatosságot jelentenek, mert cukor- és így kalória-mentes természetes italok. Az ízesített ásványvíz azonban már nem ásványvíz, hanem üdítőital.

Itt jegyezzük meg, hogy a legtöbb európai országban évről-évre nagyobb mértékben emelkedik az ásványvíz-fogyasztás, mint a hagyományos üdítőitalok fogyasztása.

2. A GYÜMÖLCSLÉ-SŰRÍTMÉNYEK, AROMÁK, ESZENCIÁK ÉS AZ ÁSVÁNYVIZEK MINŐSÉGE ÉS MINŐSÍTÉSE

A gyümölcslé-sűrítmenyek

A gyümölcslé-sűrítmenyek - ezen belül is az almalé-sűrítmeny - kiemelt jelentőségű alapanyagok - mind a mennyiséget, mind a minőséget tekintve - a gyümölcslevek és -nektárok megfelelő minőségben való előállítása szempontjából.

Jelentőségüket értékes beltartalmi tulajdonságaiknak, magas feldolgozottsági fokuknak és jó konvertálhatóságuknak köszönhetik. A sűrített almaléből évente 30-40 ezer tonnát állítunk elő, ennek döntő több-

sége exportra kerül (3. - 7. táblázat). A célszágok között - több év átlagában - első helyen az USA áll 4-15 ezer t/év mennyiséggel. Jelentős vásárlónk Németország 9-13, Ausztria 2-5, Kanada és Hollandia 1-1,5 és Japán 0,7-2 ezer t/év mennyiséggel.

Az utóbbi években az ún. piros gyümölcsökből is állítunk elő sűrítményeket. Ilyenek: meggy, málna, bodza, ribizli. Ezek mennyisége azonban messze elmarad az almalé-sűrítménytől.

A nagyobb volumenű gyártást az akadályozza, hogy a belföldi és a nemzetközi piac nem ismeri el azt az önköltségben jelentkező többletet, ami ezeknél - a magasabb nyersanyagár miatt - jelentkezik a citrussűrítványok és almalé-sűrítvány "tömegtermékekkel" szemben.

A gyümölcsle-sűrítványok előállítása a gyártók többségénél magas műszaki és technológiai szinten történik, a gyártás során "csúcstechnológiák" (pl. ultraszűrés, aszeptikus technika) alkalmazására kerül sor.

Az igénes piacra való bejutáshoz egyszerű jó minőség szükséges, a tartós jelenlét-höz viszont az kell, hogy a gyártó "ismerje" a terméke minőségét, a minőségi jellemzők értékeit meghatározó, illetve befolyásoló tényezőket, azok mechanizmusát, így ezekre a tényezőkre hatást tud gyakorolni, azaz stabilan jó minőséget tud előállítani (2. táblázat).

A mérés-technika, az adatkezelés, az informatika ugrásszerű fejlődésével a minőség mindinkább objektívizálódik. A termékek minősítése egyre több mért adat és bizonyos határ-, illetve irányértékek, értéktartományok összetételéből tevődik össze. A piaci minőségi követelmények ismerete, a mérési lehetőségek megteremtése, a minőséget befolyásoló tényezők meghatározása szükséges a gyártók minőség-szabályozó tevékenységének kialakításához.

Az almalé-sűrítvány almaléből a víztartalom fizikai úton történő eltávolításával állítható elő. Magyarországon alkalmazott

gyártástechnológiája általában korszerű, ami a készárú jó minőségét biztosítja. A feldolgozó üzemek 1/3-ában préselés előtt a zúzatot hidegen, enzimmel kezelik. A lényerést többségében Bucher présekkel végzik. Néhány üzemből jó eredménnyel alkalmazzák a Magyarországon kifejlesztett, folyamatos működésű szalagpreseket. Ezek az eddigi tapasztalatok szerint lékihozatal, léminőség, munkaerő- és energiaráfordítás, valamint bekerülési ár szempontjából jó hatásokkal dolgoznak, így felveszik a versenyt a világszerte ismert, hasonló teljesítményű gyümölcspresekkel. Nagy előnyük, hogy a zúzat sokkal rövidebb ideig - mintegy 3-5 percig - tartózkodik a gépben. Ezáltal lényegesen kisebb oxidációs hatás lép fel és a polifenolképződés is csekély mértékű. A kipréselt levét több üzemből először pillanat pasztörözik. Az almalé pektintartalmát ezután meleg, enzim segítségével elbontják. A léítisztáshoz többségében kovaföld szűrőket, néhány üzemből tangenciális működésű ultraszűrőket használnak. Néhány üzemből PVPP stabilizátort alkalmaznak. A besűrítők általában az értékes természetes aroma izolálására alkalmas aromavisszanyerővel ellátott modern készülékek.

A készterméket többségében aszeptikus módszerrel "bag-in-drum" csomagolásba töltik és a korszerűbb, igényesebb üzemekben hűtött helyen tárolják.

Piros gyümölcsökből készülő sűrítványok technológiájában a zúzat préselés előtti, meleg, enzimes kezelését alkalmazzák.

Az almalé-sűrítvány minőségének meghatározói. A sűrítványok - mint élelmiszernek - ki kell elégítenie az élelmezés-egészségügyi megfelelőség, az élvezeti értékre előírt tulajdonságok és a beltartalomra vonatkozó előírásokat. Ez utóbbival szemben támasztott követelmény: a termék "eredeti" legyen, azaz összetétele feleljen meg a természetes almalé összeté-

telének. Ma erre vonatkozó nemzetközi (európai) adatbázist az A. I. J. N. által kiadott Code of Practice tartalmazza más gyümölcslevekre is (lásd 8., 9. táblázatok).

Az MSZ-08 1318 számú termék szabvány rögzíti a mikrobiológiai minőségre és a hazai élelmiszer-egészségügyre vonatkozó alapvető követelményeket (6).

Az almalésűritmény minőségét és piacképességét lényegesen befolyásoló tényezők a következők. A pektintartalom; Az exportáló országok a késztermék pektintartalmára vonatkozóan eltérő követelményeket támasztanak. A présből kikerülő almalé erősen zavaros, amit a kolloidok által szuszpendálva tartott durva diszperz anyagok jelenléte okoz. A kolloidok közül legjelentősebb a pektin. Jelenléte akadályozza a zavarosságot okozó anyagok leülepedését, a lé szűrhetőségét, ezenkívül a sűrítés során a növekvő cukor-sav koncentráció hatására gélesedik.

A keményítő készáruban való jelenléte arra utal, hogy a feldolgozásra kerülő alma éretlen volt. Az éretlen alma általában jelentős mennyiségű keményítőt tartalmaz, ami a hőkezelés hőmérsékletén elcsirizedik, a lében opálösszétét idéz elő. Elkerülése érdekében keményítóbontó enzim adagolása szükséges.

A savtartalom a késztermék savtartalmára vonatkozóan az exportőr vállalatok eltérő igénnyel jelentkeznek: 1,4-3,5% savtartalmat írnak elő. A nagyobb (2%) feletti savtartalom biztosítása az iparnak problémát jelent, amit a savszegény magyar almafajták feldolgozása, túlnyomó részben pedig az alma tárolása során fellépő utóérés miatti savcsökkenés okoz.

A szín. A világos szín az almalésűritmény minőségével szemben támasztott legalapvetőbb követelmény. Sötétbarna színű sűrítvány nem értékesíthető. A barnulást az almalé hosszú ideig tartó sűrítése (túlzott hőterhelés) és a késztermék 8-10 °C-nál nagyobb hőmérsékleten történő tárolása idéz elő.

A zavarosság minőségrontó tényező jelentkezését a nyersanyag minőségében, illetve a gyártási körülményekben kell keresni. A zavarosság kiküszöbölésére, az egyenletes minőség biztosítása céljából feldolgozásra csak egészséges nyersanyag kerülhet, melyből alapos mosás után a lényerést, léítisztítást, sűrítést rendszeresen mosott, tisztított gépeken a gyártásfolyamatoság biztosításával kell végezni. A rendszeres és alapos tisztítás-fertőtlenítés elvégzése érdekében törekedni kell a minél rövidebb gyártóvonal kialakítására.

A stabilitás. Ez a követelmény az almalésűritményeknek visszahígítás utáni utózavarosodástól, üledékképződéstől való mentességét jelenti. Az utózavarosodást általában a hőmérséklet változása (hideg, meleg), illetve mechanikai hatások (szállítás közbeni rázkódás) váltják ki. Az utózavarosodás irodalmi adatok szerint több tényezőre vezethető vissza, melyet fehérjeszerű anyagok, nehézfém-ionok, poliszacharidok, gumi-mézagyszerű anyagok jelenléte, ill. mikrobiológiai okok idézhetnek elő.

Megszüntetése céljából az almalé kicsapható fehérjéinek minél teljesebb eltávolítása szükséges. A lé 70-80 °C-ra történő felmelegítésével bentonit, zselatin, kavasav derítés alkalmazásával, ill. a pektinek elbontásával érhető el.

A nehézfém ionok által létrehozott komplex vegyületek részben nyersanyag eredetűek, részben pedig a feldolgozás során - a gépek, berendezések anyagának nem megfelelő megválasztása, illetve korróziója miatt - kerülhetnek a lébe.

Jó mikrobiológiai, érzékszervi és beltartalmi minőségű késztermék előállításának alapvető követelményei a következőkben foglalhatók össze

- jó minőségű nyersanyag felhasználása, romlóhibás gyümölcs megfelelő mértékű kiválogatása;
- a technológiai paraméterek betartása;
- folyamatos gyártás biztosítása;

– a berendezések és a tároló tartályok alapos tisztítása, fertőtlenítése.

A minőségi hibák megelőzésének legkorszerűbb módját a HACCP - A veszélyelemzési és kritikus ellenőrzési - irányítási pontok rendszere jelenti, amely magába foglalja

– az élelmiszer-kezelés folyamatában a tényleges, vagy lehetséges veszélyhelyzetek felderítését, elemzését;

– a kritikus pontok meghatározását;

– a kritikus pontokban a műveletek megfelelő szabályozásának, irányításának kidolgozását;

– a műveletek végrehajtásának folyamatellenőrzését;

– az esetleges hibák időben való jelzését, kijavítását.

A "veszélyt" a romlást okozó mikrobák, toxikus anyagok, illetve egyéb, a minőséget és értékesítési lehetőségeket meghatározó, pl. érzékszervi tulajdonságok jelentik.

Néhány gyümölcsle-sűrítmény részletes összetételi és minőségi követelményeit a 8., 9. táblázatban mutatjuk be.

Az üdítőitalok

A magyarországi piacon jelenleg forgalmazott üdítőitalok - minimális kivétellel - növényi kivonatokból, illetve természetes, vagy természet-azonos aromákból készülnek (12. táblázat). Az üdítőitalok jellegét adó alapanyagok zöme a multinacionális gyártók saját üzeméből kerül be az országba. Egyes alapanyagokat közvetlen importálnak a gyártók, illetve Magyarországon is üzemel egy üdítőital alapanyaggyártó üzem. Ezen alapanyagok minősége nemzetközi szinten elfogadott, elismert. Továbbfejlesztésük a gyártó üzemek keretében megoldott.

A másik fontos alapanyag a cukor. Ennek korszerű formája a HUNGRANA Keményítő és Izocukorgyártó és Forgalmazó Kft. által előállított magas fruktóz-

tartalmú (HFCS) szirup. Ez a jelenlegi világszínvonallal azonos alapanyag.

Adalékanyagok importból biztosítottak, hazai előállításuk megvalósítása nagyon költséges lenne, ezért nem indokolt.

Csomagolóanyagok közül az üvegpalack hazai előállítása távlatban is megoldott. Műanyagflakonok alapanyagát importáljuk, a húzott alumíniumdobozokat úgyszintén. Gazdaságossági okokból ez a megoldás a jövőben is várhatóan fennmarad.

A '80-as évek közepén a hazai üdítőitalpiacon 1/3 részben hazai gyümölcs-alapanyagból készült italokat forgalmaztak. Mára ezek csaknem teljesen eltűntek a piacról. Ennek legfőbb oka, hogy a multinacionális üdítőitalgyártók nem gyártanak és nem is forgalmazznak ilyen termékeket. A hazai kis- és középüzemek belföldi piacon való versenyképességét pedig ilyen üdítőitalokkal lehetne biztosítani. Ezek az üdítőitalok - megfelelő fogyasztói ár és minőség esetén - bizonyos fogyasztó rétegek megnyerésében, helyi ellátásban fel tudnák venni a versenyt a multinacionális cégek üdítőitalaival. Versenyképességüket meghatározó tényezők

– "természetes-gyümölcs" alapanyag;

– "hazai" alapanyag;

– kedvező az árfekvés (többek között kisebb szállítási költség terheli).

A hazai gyümölcs-alapanyagú üdítőitalok piacra jutását feltétlenül támogatni lehet és kell!

Az ásványvizek

Az ásványvizek minősége és minősítése szempontjából nemzetközi összehasonlításban is kedvező helyzetben van az iparág.

A törzskönyvezés, az ásványvíz megnevezés (melyet a Népjóléti Minisztérium szervezetében működő Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatóság határozatban engedélyez) iránti kérelem feltételei ugyanis a következők

– a víz kémiai és mikrobiológiai minősége megfelel a szabvány/rendelet előírásainak;

– a víz rendelkezik az Országos Johann Béla Közegészségügyi Intézetnek (OKI) a víz összetételét és jellegét meghatározó minősítésével;

– az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) illetékes megyei (fővárosi) intézetének ásványvízzel nyilváníást javasoló szakvélemény rendelkezésre áll.

Az OKI a víz minőségének, jellegének meghatározásához több, mint 35 összetevő jelenlétét és mennyiségét határozza meg, továbbá részletesen ellenőrzi mikrobiológiai állapotát is. A vonatkozó szabvány/rendelet igen szigorú, a FAO/WHO Codex Alimentarius ajánlásainak teljes mértékben megfelelő követelményeket tartalmaz, és az elismerést, törzskönyvezést csak abban az esetben nyeri el a víz, ha ezeknek megfelel.

Az ásványvíz fogalmához hozzátartozik, hogy összetétele közel állandó, tehát biztosított, hogy, ha az ásványvizet egyszer már megfelelőnek minősítették, akkor az a későbbiekben is az lesz. Az a megnevezés, hogy ásványvíz, egyben szavatolja, hogy állandó összetételű, és jó minőségű termék kerül forgalomba, a késztermék összetétele gyakorlatilag nem változik. Az alapanyag minőségével tehát nincs és nem lehet probléma (természetesen a technológiai utasítások megtartása esetén), a víz összetétele gyakorlatilag állandó, nem ingadozik, szállítás során nem változhat és nem szennyeződhet, mert helyben palackozzák.

Ahogy azt az ásványvíz fogalom meghatározásánál már ismertettük, az ásványvizet nem szabad fertőtlenítő szerekkel kezelni, mikrobiológiai szempontból eredendően tisztának kell lennie. Ezért különösen fontos a palackozásra kitermelt víz mikrobiológiai állapotának a vizsgálata, amelyet az ÁNTSZ is rendszeresen ellenőriz, illetve

előírja annak kötelező elvégzését a palackozó számára.

A késztermék minősítése ennek megfelelően szigorúbb, mint egyéb élelmiszerek esetén. Az ásványvízre vonatkozó szabvány meghatározza a késztermék kötelező kémiai-, valamint mikrobiológiai vizsgálatainak számát is. A kémiai vizsgálatok száma a palackozott víz mennyiségének függvényében 6-12 minta évenként, a mikrobiológiai vizsgálatoké ugyancsak a víz mennyiségétől függően 2-9 minta **hetente** (legalább két párhuzamos mintából). Ezeket a vizsgálatokat végezheti a palackozó a saját laboratóriumában vagy megbízhat szaklaboratóriumot. Ezen kívül, a rendszeres hatósági (Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrző Állomás) ellenőrzés mellett az ÁNTSZ is végez bakteriológiai ellenőrzéseket.

3. A MINŐSÉG HELYZETE ÉS A FEJLESZTÉS FELADATAI

A gyümölcslevek

A gyümölcsleveket előállító vállalatok üzleti célja, hogy eredményes gazdálkodás mellett termékeikkel vezető szerepet töltsenek be a hazai gyümölcslé piacon. Magyarországon 1995-ben az egy főre eső gyümölcsléfogyasztás: 18 l/fő volt. Németországban 1993-ban: 38,3 l/fő, amivel a világon az első helyen állt és áll ma is megközelítve az 50 l/fő értéket.

Az előállított termékek: gyümölcslevek, nektárok, aszeptikus töltésű gyümölcs és zöldség alapanyagok a vevők tényleges igényeit, az emberek egészséges táplálkozását szolgálják. Ezért

– előállításukhoz természetes eredetű gyümölcsalapanyagokat használnak, melyek jelentős részét maguk állítják elő a környék gondosan válogatott gyümölcséből;

– a technológiai folyamatokat úgy választják meg, hogy kíméletes feldolgozással

megőrizték a gyümölcsök táplálkozás-biológiai és élvezeti értékeit;

– törekszenek a korszerűbb, környezetbarát csomagolások alkalmazására.

A termékek megbízhatóan jó minőségét a rendelkezésre álló korszerű berendezéseken, az alkalmazott technológián és az azt működtető kvalifikált munkatársi gárdán túl a minőségbiztosítási rendszer garantálja a vevők számára. A nagyobb gyümölcsle gyártók már megvalósították az ISO 9000 szerinti minőségbiztosítási rendszer működtetését, sok helyen pedig folyamatban van e lépés. A jövőbeni kiemelt feladatok közül kiemelendő az Élelmiszerkönyv által előírt HACCP rendszer, valamint az ISO 9000 szerinti minőségbiztosítási rendszer teljeskörű elterjedése az ágazatban. Az így definiált minőségbiztosítási rendszer meghatározó elemei

- a rendszerszemlélet;
- a folyamatszabályozás;
- jó gyártási higiéné;
- a versenyképes termékminőség.

A vállalati vezetés a cég minőségpolitikájának érvényesítése érdekében biztosítja, hogy a vállalat minden dolgozója megismerje a minőségbiztosítási rendszer felépítését, céljait és a vonatkozó elvárásokat. A minőségpolitika megvalósítását, megtartását és javítását a minőségbiztosítási rendszer ismétlődő felülvizsgálata, annak értékelése és az intézkedések közös megbeszélése segíti elő.

Az alapos laboratóriumi vizsgálatok a beérkező idegen áru ellenőrzéssel kezdődnek. A laboratórium dolgozói végzik el az idegenáru ellenőrzéseket a minőségbiztosítási rendszerben meghatározott eszközökkel és módszerekkel, beleértve a mintavételezés rendjét is. Az elfogadási értékek rögzítettek és összhangban vannak a vonatkozó jelenlegi magyar szabványokkal és a szerződéses specifikációkkal.

A gyümölcsle-előállítók - az élelmiszeriparon belül - élen járnak az ISO 9000-es

szerinti minőségbiztosítási rendszerek bevezetésében és működtetésében, amit a 11. táblázat is mutat.

A biztonságon kívül az élelmiszerösszetételi megfelelőséget kiegészítő meghatározott és latens fogyasztói igények kielégítését szolgáló érzékszervi jellemzők állandó, jó értékei garantálják a minőségi élelmiszert. A biztonságos minőség ellenőrzéséért nemzeti élelmiszerbiztonsági hatóságok felelnek. Az élelmiszertermelés és nyersanyag-feldolgozás eljárásainak alkalmazási feltételeit, a belső ellenőrzést is biztosító minőségbiztosítási rendszerek (ISO 9000, GMP, HACCP, TQM) garantálják az előállításig.

Az állami felügyelet kötelezettsége hagyományos feladatai (normák megállapítása, közlése) mellett szorgalmaznia kell a táplálkozási érték és a biztonság megőrzése, melyet kiegészít a fogyasztó részvétele a (tárolás, elkészítés, felhasználás) a minőségbiztosításban.

Az élelmiszerek érzékszervi értékeinek javítására szolgáló program fő célkitűzése olyan részletes tanulmány kidolgozása, mely azokat az eljárásokat írja le, hogy a vizsgált termékekre vonatkozó gyártástechnológia kritikus szabályozási pontjainak elemzése során biztosítani lehessen a fogyasztók által igényelt érzékszervi élelmiszerminőséget. Az élelmiszertermelők fogyasztócentrikus szemlélete hosszútávon az igényes agrártermelésből származó nyersanyagtól, a fogyasztói felhasználásig gondoskodik azokról az eszközökről, melyek az előfordulható, minőségsökkenéshez vezető hibák megelőzésére irányul a szabályozó rendszerben.

A fogyasztói elvárásoknak megfelelő érzékszervi minőséget a termelés kezdetétől az **érzékszervi tulajdonságokra ható gyártási kritikus kontrollpontok (továbbiakban: SQCCP)** azonosítása segítségével optimalizálni lehet. Az ún. érzékszervi "aranystandard" termék megközelíté-

se termékspecifikus, tehát minden élelmi-szertípusra igényel kidolgozást.

Az SQCCP rendszerben általánosítható elemek az eddigi termékbecsléseink során:

1. Az optimális termék (általános fogyasztói szempontú, célzott fogyasztói csoport igényeinek megfelelő, funkcionális élelmiszer, különböző minőségű nyersanyagokra vonatkozó, ...) érzékszervi **termékprofiljának (mennyiségi leíró analízis)** elkészítése a szakértői mennyiségi leíró bírálati módszerhez, a lényeges, érzékszervi minőséget befolyásoló paraméterekre, szakértő bírálok közreműködésével.

Mind az SQCCP, mind a gyártás folyamatos szabályozása során rendkívül fontos a megbízható, ítélethűséگی vizsgálatokban megfelelően bizonyult bírálokból álló szakértői bizottsági munka.

A termékprofil a szakértői bírálati módszer eszközeinek pontos definiálása a fogyasztók pontozásos termékpreferenciájának és a szakértői nyersprofilvizsgálatok alapján. A termék nyersprofiljának elkészítése a nyersanyagfajták, az előállítási szakasz és a fogyasztói tárolás, felhasználás során előforduló, érzékszervi hibák felsorolását is jelenti. Az adott, optimális minőségű termékre vonatkozó profilleírás, az érzékszervi minőséget döntően meghatározó termék-tulajdonságok részletes definíciója. A termék mennyiségi profilanalízis módszere az egyes résztulajdonságok intenzitásának meghatározását jelenti egy dimenziómentes skálán, mely intenzitásértékek az adatfeldolgozás során számszerűsíthetők a tulajdonságok minősítésére.

2. Fogyasztói preferenciabírálatok és a szakértői adatok összevetése eredményeként a fogyasztó által lényegesnek tartott tulajdonságok meghatározása, valamint ezen **főkomponensek** kísérleti változtatásának következményei az érzékszervi összminőségben

3. A nyers- és adalékanyagokra, valamint a gyártástechnológiára vonatkozó olyan **kritikus szabályozási pontok** megállapítása a feldolgozás folyamatos monitorozásával, melyek a termék érzékszervi minőségére hatnak

Ebben a fázisban részletesen ki kell térni a nyersanyag **fajtaazonosságára** ill. keverékek arányára, a különböző feldolgozottságú **félkész** termékek tárolási és továbbfeldolgozási körülményeire. A nyersanyag idényjellegű minőségétől függően a zamatot pozitívan befolyásoló íz-(cukrok, szerves savak) és aromaanyagok összetételi és koncentrációértékeire javaslatok kidolgozása is elengedhetetlen.

4. A kritikus kontrollpontokon érzékszervi változást okozó, minőségben eltérő **nyers-és adalékanyagok** minőségi és mennyiségi hatásának megfigyelése

5. A termék **érzékszervi minőség-ingadozásának** megállapítása, továbbá az érzékszervi főkomponensek **kritikus határértékeinek** meghatározása a valódi kritikus szabályozási pontokra. Az üzemi gyártásközi érzékszervi ellenőrkészlet részére, ezekre a lényeges, végtermék érzékszervi összminőségét meghatározó tulajdonságokra vonatkozóan termékenként kell kidolgozni a termékprofil, a kritikus határértéken bekövetkező negatív változásokra való tekintettel.

A fogyasztók megelégedettségének rendszeres mérése szilárd alapot teremthet a minőség megőrzéséhez, továbbfejlesztéséhez és megújításához. Segíthet kezelni a nem megfelelőséget, feltárni és rangsorolni a fejlesztési lehetőségeket, létrehozni új terméket.

Az üdítőitalok

A multinacionális társaságoknál a termékfejlesztés az "anyagvállalat" által biztosított.

A kis- és középüzemek termékfejlesztését a még meglévő élelmiszeripari kutató

intézmények és az egyetemek meg tudják oldani.

A magyarországi üdítőitalgyártó kisvállalkozásoknak a piacra jutásban olyan termékekkel van lehetőségük, amelyet a multik nem gyártanak. Ezek: gyümölcs alapanyagú, speciális összetételű, vitaminnal dúsított, esetleg energia italok, amelyek bizonyos fogyasztói réteg igényét elégítik ki. A versenyképesség feltétele azonban az, hogy ezek minősége, üdítőhatása, design-ja kiváló - a fogyasztót megnyerő és megtartó - legyen. Célszerűen a kis- és középüzemek meghatározott térség ellátását célozhatják meg. Mindezek a sajátosságok egy kis szériát előállító, rugalmasabb kis-, illetve középüzemnél előnyösebbek.

A multinacionális vállalkozások koncentrált nagyüzemei korszerű minőségbiztosítási rendszert alkalmaznak, amely általában az ISO 9000-esnek felel meg vagy ahhoz nagyon hasonló.

A kis- és középvállalkozásoknál a versenyképesség, illetve a piacon maradás feltétele a korszerű minőségbiztosítási rendszer kiépítése. Célszerűen ezt a rendszert egy erre szakosodott vállalkozással (kutatótanácsadó intézmény, egyetem) kell megvalósítani. Ennek az alapja szintén az ISO 9000-es rendszer egyszerűsített változata legyen, beleértve a HACCP bevezetését is.

Az ásványvizek

Az ásványvíz palackozók, még a kisebbek is, ahogyan azt már korábban említettük, viszonylag korszerű technológiával, és ezzel párhuzamosan rendszeres belső minőségellenőrzési gyakorlattal rendelkeznek. Erre szükségük is van, hiszen kötelező, rendszeres - főként mikrobiológiai - vizsgálatokat kell végezniük, vagy végeztetniük. Több-kevesebb alapanyag-, gyártásközi- és késztermék ellenőrzést tehát minden gyártónál végeznek. Az ásványvizek minőségének

vizsgálatához bonyolult műszeres technikákra, az átlagostól eltérő laboratóriumra nincs szükség, mikrobiológiai laboratórium pedig mindenütt van. Az igényesebb palackozók az alapanyag ásványvíz teljeskörű analízisét is elvégeztetik 1-2 évenként az OKI-val, ezzel is meggyőződve arról, hogy a víz összetétele állandó.

Az ásványvíz palackozók jövőbeni kiemelt feladata a tanúsított minőségügyi rendszerek bevezetése, főleg a HACCP rendszeré, amelynek alkalmazása az Élelmiszerkönyv 1-2-18/1993 számú előírása szerint 1997. január 1-től egyébként is kötelező. A nagyobb ásványvíz palackozó cégek az ISO 9000 szerinti minőségellenőrzési rendszer kialakítását is megkezdték, illetve tervezik annak bevezetését, beleértve a HACCP-t is (5).

4. A TERMÉKMINŐSÉG A BEL- ÉS KÜLFÖLDI PIACOKON

A gyümölcslevek

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-93/77 számú előírása a gyümölcslevekre vonatkozik (9). Ez a minőségi előírás teljes mértékben harmonizál az Európai Unió 93/77EGK számú irányelvével, amely a Magyar Köztársaság EU tagságakor lép hatályba, de legkésőbb 1999. december 31-én. A jelenleg érvényes MSZ 1825 "Gyümölcslevek általános előírásai" című szabvány és az MSZ 1813 "Citruslékészítmények általános előírásai" című szabvány, valamint ezek következtében a magyar gyümölcslevek minősége is **lényeges pontokban tér el az EU gyümölcsleveitől** (7, 8). Az EU-ban előállított gyümölcslevek gyümölcshányada lényegesen magasabb, mint a magyar lének a gyümölcshányada, valamint nem tartalmazhat aromát és tartósítószer sem (10. táblázat).

A hatósági kifogásolási arány (lásd táblázat) az élelmiszeripar átlagánál évek óta

alacsonyabb, de növekvő tendenciájú. **Az EU irányelveknek megfelelő Code of Practice előírásait a hazai előállítás és forgalmazású termékekre alkalmazva a kifogásolt termékek száma nagyságrenddel emelkedne.** A nemzetközi összehasonlítás a jó adottságok ellenére nem mindig kedvező számunkra, kivéve a kiváló minőségű és exportképes almalé-sűrítményt.

Az üdítőitalok

Az üdítőital egy olyan speciális élelmiszer, amit - nagy "vízhányada" miatt nem szabad nagy távolságra szállítani, hanem azt a fogyasztás helyéhez lehetőleg minél közelebb kell legyártani. Erre - extrém eseteket kivéve - általában lehetőség van. Mindezekből adódik, hogy üdítőital exportra - hosszútávon és jelentősebb volumenben - Magyarországnak sem most, sem a jövőben nincs lehetősége. Ezért a termékminőségnek a belföldi piac igényeinek kell megfelelnie.

A Magyarországon előállított üdítőitalok minősége - a multinacionális társaságok termékeinél - a nemzetközi előírásoknak mindenben megfelel. A más társaságok termékei - az Európai Unió előírásainak folyamatban lévő átvételével - elérik, illetve el fogják érni ezt a minőségi színvonalat.

Ennek ellenére a hatósági kifogásolási arány csaknem eléri az élelmiszeripari átlagot és nemzetközi összehasonlításban is túlzottan magas. A kifogásolások zöme az összetételre és a jelölésre vezethető vissza.

Az ásványvizek

A hazai palackozott ásványvizek minősége, ahogyan az az előzőekből kiderül, összességében megfelelő. Hiszen, ha eredendő minősége nem lenne az, nem kaphatna elismerést (törzskönyvezést), a technológiai rendellenességekből származó minőségromlást pedig szigorúan ellenőrzik a hatóságok is, a gyártók is. Természetesen ez

nem azt jelenti, hogy nem fordul elő csomagolási-, jelölési-, töltésteljességi hiba, esetleg szén-dioxid hiányos palack, de a termék összetétele és mikrobiológiai állapota rendszerint megfelelő. Ez tehát nem lehet gátja az ásványvizek hazai piaci forgalma növekedésének. Ami probléma ezen a területen adódik, az az, hogy a hazai fogyasztók nem ismerik eléggé az ásványvizek kedvező élettani tulajdonságait.

Az ásványvizek ugyanis tartalmazzák az emberi szervezet számára szükséges ásványi anyagokat, nyomelemeket, ugyanakkor kalóriamentesek. Így kiválóan alkalmasak a szomjúság oltására, a vízháztartás egyensúlyban tartására, az anyagcsere folyamatban kiválasztott ásványi anyagok és nyomelemek pótlására, káros mellékhatások nélkül. Különösen a fiataloknak, a sportolóknak, az intenzív munkát végzőknek, terhes- és szoptató anyáknak, idős embereknek van fokozott ásványi anyag pótlásra szüksége. A hazai ásványvizek különösen értékesek: Magyarország nagy földalatti vízkészlettel rendelkezik, és földtani szerkezete, kiváló hidrogeológiai adottsága következtében ezek a vizek - összehasonlítva pl. a francia, olasz vizekkel - sok, egyes összetevőiben élettanilag kedvezőbb ásványi anyagot tartalmaznak. Hazánkban azonban ezt ma még igen kevesen tudják.

A mellékletben néhány nemzetközi ásványvíz-fogyasztási adattal mutatjuk be, hogy a különböző országokban mennyire kedvelik az ásványvizeket, hogy milyen nagy különbség van a hazai és a nyugat-európai fogyasztás között, és, hogy mennyire nem értékelik a magyar fogyasztók ezt a jelentős nemzeti kincsünket (13. - 16. táblázat).

Felismerve a hazai fogyasztók tájékoztatásának szükségességét, az ásványvíz palackozók ez évben költségvetési támogatással (Földművelésügyi Minisztérium Agrármarketing Centrum) közösségi marketing tevékenységet kezdtek meg, amelyet a következő években is folytatni szándékoznak.

Az EU minőségi követelmények szempontjából szintén kivételes helyzetben vannak az ásványvizek. Az Európai Unióban a 80/777 EGK számú irányelv, illetve az ezt módosító 96/70 EC számú irányelv szabályozza az ásványvizek kinyerését, palackozását, forgalomba hozatalát. Ez a kötelező irányelv azonban az ásványvizek összetételére, ásványi anyag tartalmára nézve kevésbé szigorú előírásokat tartalmaz, mint a vonatkozó (MSZ 11399) magyar szabvány (11). Nem határozza meg ugyanis az ásványi anyag tartalmának alsó határértékét, illetve a vízben megengedett ionok mennyiségének felső határértékét, azt írja csak elő, hogy a víznek olyan legyen az ásványi anyag- és nyomelem-tartalma, hogy rendelkezzen a kívánatos táplálkozás-fiziológiai hatással.

Ez a szabályozás hátrányos a magyar ásványvizek szempontjából. Hazánkban csak 500 mg/l feletti ásványi anyag tartalmú víz minősülhet ásványvíznek, míg az Európai Unió országaiban akár még 50 mg/l-nél kevesebb is lehet ez az érték abban az esetben, ha táplálkozás-fiziológiai hatással rendelkezik a víz (bár, ha ilyen minimális ásványi anyagot tartalmaz csak, nem egészen érthető, honnan származik az egészségre kedvező hatás). Az EU direktíva szerint tehát az a víz is ásványvíz, ami a hazai előírások szerint nem: konkurenciát jelentenek tehát az értékeesebb magyar ásványvizek számára az értéktelenebb, nagyon alacsony ásványi anyag tartalmú külföldi országokból származó vizek (12).

Az ásványvizekre vonatkozó EU direktíva honosítása, tekintettel arra, hogy jelentős hazai érdekekről van szó, nem a Magyar Élelmiszerkönyvben történik, hanem az Élelmiszer-törvény alapján külön, önálló rendeletben. A rendeletet úgy készítik elő, hogy átvételre kerül az EU direktíva valamennyi előírása, de hazánk Európai Unióhoz való csatlakozásáig érvényben marad az ásványvizek ásványi anyag tartalmának alsó-, illetve az összetevők mennyiségének

felső határértéke. A csatlakozási tárgyalások során pedig meg kell kísérelni eltérést elérni, és megtartani a nemzeti szabályozásban ezeket az értékeket.

5. A CSOMAGOLÁS ÉS A FORGALOMBA HOZATAL AKTUÁLIS KÉRDÉSEI A FOGYASZTÓI MEGELÉGEDETTÉSG ÉS A KÖRNYEZETVÉDELEM NÉZŐPONTJÁBÓL

A gyümölcslevek

Magyarországon a gyümölcsleves piac telített, több mint 40 gyártó cég igyekszik egymással keményen versenyezve megszerezni a fogyasztók kegyeit. Ahhoz, hogy egy gyümölcslevesgyártó kitűnjön a meglévő kínálatból, kiváló eszköz a csomagolásban történő megkülönböztetés. Ezért az utóbbi években a gyümölcsleves csomagolása területén sok változásra, jelentős fejlődésre került sor. A legújabb ELOPAK csúcsos dobozok friss termékek és hosszan eltartható (tartósítószermentes) dobozos gyümölcsleves csomagolásra is jól beváltak.

Első lehetőség a termék megkülönböztetésre: a doboz formája

A csúcsos doboz más, mint a meglévő tégladoboz. A fogyasztók - megfelelő kommunikáció mellett - felfigyelnek az újdonságra. A doboz alapterülete (75x75 mm = 5.625 mm²) kisebb, mint a piacon lévő csomagolás (65x95 mm = 6.175 mm²). Az elosztóhálózatok, fogyasztók és nagyfelhasználók (pl.: légitársaságok) előnyben részesítik a kisebb alapterületű csomagolást.

Második lehetőség: a méret megváltoztatása.

Egy ELOPAK töltősor rövid átállási idővel több méretű doboz töltésére képes. Gyümölcsleves esetében is lehetőség van a méret növelésére ELOPAK 2 literes dobozokkal.

Harmadik lehetőség: innováció a nyithatóságban.

Nemrég megjelent piacunkon a visszazárható dobozos csomagolás, valamint az ELOKUPAK csavarzár rendszer alkalmazása. Mindkét zárasmód biztosítja a visszazárhatóságot és a csepegésmentes kiöntést. A csavarzárás rendszer: az Egyesült Államokban 10 éve, Japánban 5-7 éve, Nyugat-Európában 3-4 éve, Közép-Európában először Magyarországon 1996-ban került bevezetésre.

A környezetvédelem szempontjai miatt a PKL: Combi Block és a Tetra Pak: Tetra Brik 3 rétegű dobozai változtatást igényelnek. Ennek lényege a rétegtömeg csökkentése, azaz a legkevesebb anyagfelhasználás ugyanarra a funkcióra.

A dobozok papír rostjai papírgyárban újra felhasználhatók. A polietilén és az alufólia egyrésze pedig elégethető, ami által hő nyerhető. Azonban ez ma Magyarországon nem működik, mivel erre nincs meg a begyűjtő rendszer.

Más környezetvédelmi megoldási módzat lehet: visszaváltható műanyagflakonba töltés, vagy többutas (visszaváltható) melegsteril üvepalackozás. Az egynemű anyagok visszaforgatása ugyanis könnyebben megoldható.

Az üdítőitalok

A Magyarországon forgalmazott üdítőitalok csomagolása korszerű, az európai színvonallal azonos. A csomagolóanyagok szelektív visszagyűjtése még nem megoldott, így azok gazdaságos újrahasznosításának biztosítása a jövő egyik fontos feladata.

Az ásványvizek

Az ásványvizeket jelenleg a következő palackokban hozzák forgalomba

- üveg egyutas (eldobó);
- üveg többutas (visszaváltható);

- PET egyutas;
- PRB (újratölthető, visszaváltható PET).

Mindegyik fajtaból létezik a főleg kiskereskedelmi forgalomba szánt 1,0-1,5-2,0 literes kiszerelés, illetve a főleg a gasztronómiának készült 0,33-0,5 literes termék.

A jelenlegi helyzetet a fogyasztók is elfogadják, találkozik a különböző rétegek igényével, így a fogyasztói megelégedettség szempontjából az ásványvizek csomagolása terén nincs alapvető probléma.

A környezetvédelem, hulladék hasznosítás szempontjából természetesen az a cél, hogy csak újratölthető palackokat alkalmazzanak a gyártók. A kereskedők és vásárlók igényeit, lehetőségeit is figyelembe véve azonban - a többi, gyümölcsle-, üdítőital gyártóhoz hasonlóan - még akkor sem valószínű ez a cél meg, ha a gyártók erre képesek lennének. Jelenleg egy egyensúlyi helyzet létezik: a jelentősebb ásványvíz palackozók igyekeznek rávenni a kereskedőket a visszaváltható, üveg-, illetve PRB palackok vásárlására, de a vevők igényeinek megfelelően eldobható üveg- és műanyag palackba is töltenek.

A környezetvédelmi gondokra a megoldás a palackok újrahasznosítása lenne, amihez azonban elsőként a szelektív hulladékgyűjtést kellene megoldani, de ez a rendkívül bonyolult, és egyelőre megoldatlannak látszó (mert a környezetvédelmi termékdíj évekként elrendelt bevezetésének semmi látható hatása nincs), javaslatok kidolgozása a probléma megoldására nem ennek a tanulmánynak a feladata.

6. A FEJLŐDÉS SZABÁLYOZÁSI ÉS INFRASTRUKTURÁLIS HÁTTERE

A gyümölcslevek

A műszaki és minőségügyi feltételek a nagyobb cégek esetében általában kedvező-

ek. A műszaki szabályozás szintjének és az ellenőrzéseknek hatékonyabban kell hozzájárulniuk a piaci verseny tisztaságához és a fogyasztóvédelem tökéletesítéséhez.

A szabad piacgazdaság a piacgazdaság liberális formája, amely minden piaci résztvevőtől a szabad verseny során egy rendkívül tisztességes viselkedési formát vár el. Egy heves versennyel túltelített piacon a tisztességtelen, azaz a versenyidegen viselkedés veszélye az egyes európai, de a világ sok más országára is kiterjesztett résztvevők részéről azonban nem zárható ki.

A gyümölcslel-előállítás területén megvalósított ipari önellenőrzés a tisztességtelen verseny megakadályozására irányul. Az ebben való részvételre törekszik Magyarországon is.

A legtöbb országban jogszabályok vagy szabványok érvényesek a gyümölcslevek vonatkozásán, amelyekkel előállításukat szabályozzák. Az EU Gyümölcslel Szövetsége rendelkezik egy ún. "Gyakorlati Codex"-el, amely az európai kereskedelmi szokások egységesítésének tekinthető. Elsődlegesen ugyanis azt kell biztosítani, hogy minden versenyben álló termék vagy vállalkozás az élelmiszerjog minimális követelményeit teljesítse, amelyek a következő alapvető kötelezettséget tartalmaznak.

Alapvető követelmény az olyan árúk előállítása, vásárlása és forgalmazása, melyet kizárólag kifogástalan nyersanyagokból és félkész-termékekből, valamint csak a megengedett adalékanyagokból az engedélyezett gyártási technológiák alkalmazásával állítottak elő és amelyek az élelmiszerjogi előírásoknak minden szempontból megfelelnek.

A tisztességtelen gyakorlattal függ össze a minőségi követelmények betartásának elhanyagolása. Extrém olcsó és ezáltal esetlegesen kockázatos féltermékek kizárólagos beszerzése és felhasználása bizonyára nyitva hagyja a kérdést, hogy abból egyáltalán egy jó minőségű termék előállítható-e. Ez is

mutatja, hogy ezen a területen milyen szorosan összetartozik a tisztességes verseny a minőséggel, illetve a minőségbiztosítással. Egyértelműen azt kell azonban hangsúlyozni, hogy a versenyjog szempontjából a minimális jogszabályi követelmények teljesítése az alapvető.

Az ipar számára tehát egyértelműen kívánatos a törvényesen előírt minimális minőségi követelmények teljesítése. Az iparnak kell megragadnia a kezdeményezést, hogy problémáit együttműködés formájában egy széles bázisra támaszkodva az eddigieknél biztonságosabban és gyorsabban megoldhassa. Ennek során együtt kell működnie az összes többi intézménnyel, beleértve a hatósági élelmiszerfelügyeletet is, amikor a következő élelmiszerjogi problémákat kell megoldania

- tudatos vagy nem tudatos eltérés az előírásoktól;

- manipulációk, hamisítások;

- a termékek biztonságát veszélyeztető tényezők;

- idegen anyagok előfordulása, pl. patulin vagy permetezőszer-maradványok.

A fenti problémák megoldására az NSZK gyümölcslel-ipara már a 70-es évek elejétől kezdve intézményesen reagált, létrejött a német Gyümölcslel-gyártók Védjegylete (1, 2).

Az EU Gyümölcs- és Zöldséglel Előállítói Szövetsége (AIJN) Európai Minőségellenőrző Rendszere (EQCS) alapelveinek figyelembevételével és vezetőinek ajánlására 1994-ben megalakult a Magyarországi Gyümölcslel Előállítók Önkéntes Minőségellenőrző Szervezete (HFQ–Hungarian Fruit Juice Producers' Voluntary Quality Control Organization). Hosszas előkészítő munka után a HFQ-t az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottsága (EOQ MNB) Élelmiszer Szakbizottságának keretén belül a következő vállalatok hozták létre:

Döhler-Szilas Kft.

EKO Kft.

Nagykőrösi Konzervgyár Rt.

Nat-Fruits Kft.

Olympos Top Élelmiszeripari Kft.

Sió Eckes Kft.

Szobi Szörp Gyümölcscsokolgyártó Rt.

A Szervezet főbb céljai a következők

– a fogyasztók differenciált minőségi igényeinek biztonságos kielégítése;

– a szabad és tisztességes piaci verseny elősegítése;

– a tagok támogatása a minőségbiztosítással összefüggő feladatok ellátásában;

– a feldolgozásra kerülő sűrítmények megfelelő minőségének és a késztermékek minőségellenőrzésének elősegítése;

– segítségnyújtás a jogtalan támadások elhárításában.

A továbbiakban a HFQ rendes tagja lehet minden olyan Magyarországon bejegyzett és működő vállalat, szövetkezet, gazdasági társulás stb., amely gyümölcsle előállításával és/vagy töltésével, illetve az ehhez szükséges félkésztermék előállításával, valamint ezen termékek nagykereskedelmi forgalmazásával vagy közvetítésével foglalkozik és az **EQQ MNB** jogi tagja, valamint elfogadja a szervezet jóváhagyott dokumentumaiban foglalt előírásokat, határozatokat, szabályokat (3).

A HFQ tagjai termékeik megfelelőségének biztosításán, minőségének stabilizálásán túlmenően önkéntesen felvállalják a szervezet által felkért független szakértők által végzett rendszeres üzemellenőrzést, a véletlenszerű mintavételt és a nemzetközi előírások szerinti szigorú termékvizsgálatokat. A szervezet működésének első időszakában az előállított, illetve beszállított félkésztermékek ellenőrzése kap meghatározó szerepet. A HFQ azonban a kereskedelmi forgalomban található termékek megfigyelő (monitoring) ellenőrzését is végzi és tagvállalatait minden esetben, illetve a tagsági viszonytal nem rendelkező vállalatokat csak a nem megfelelő termékek vizsgálati ered-

ményeiről tájékoztatja. A szervezet a vizsgálatokat nemzetközileg elismert laboratórium által végezteti. Az Európai Szervezet által előírt követelményeknek jelenleg a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet Gyümölcslévizsgáló Laboratóriuma felel meg (4).

A nemzeti önellenőrző szervezet megalakulásával Magyarország ezen a területen egy jelentős lépést tett az európai társszervezetekhez való közeledés terén és harmadik országgént elsőnek csatlakozott az AIJN Európai Minőségellenőrző Rendszerébe.

A terméktanúsítási rendszerek kiépítése szintén a fejlődést szolgálja. A 40 jelentősebb magyarországi gyümölcslé és -sűrítmény előállító közül 7-en már rendelkeznek az ISO 9001 és 9002 minőségbiztosítási rendszerrel, 9 előállítónál pedig folyamatban van a rendszer kiépítése. Ezen a területen - a nagy verseny miatt - további előrelépés várható (II. táblázat).

Az állami szabályozás akkor segítené elő igazán ezeket a folyamatokat, ha a az EU harmonizálás keretében a Magyar Élelmiszerkönyv hatályos irányelvként elfogadná és átvenné a gyümölcslevek vonatkozó Európai Codex-et. Ezáltal jelentősen növekedne a hatósági ellenőrzés hatékonysága is.

Az üdítőitalok

Az üdítőitalok gyártásának és forgalmazásának hatósági ellenőrzése az élelmiszerellenőrzés hatósági rendszerében megoldott. Azonban a gyümölcsalapanyagú üdítőitalok léhanyadának ellenőrzésére vonatkozóan már meglévő vizsgálati módszerek átvétele és bevezetése szükséges. Ehhez az infrastrukturális háttér bővítése (műszerek) is szükséges.

Az üdítőitalok gyártását és forgalmazását általánosságban az Élelmiszertörvény és konkrétan - jelenleg - szabvány szabályozza (10). Az Európai Unióban egységes direktí-

va nincs az üdítőitalokra vonatkozóan. Az egyes tagországok - némileg eltérően - szabályoznak.

A Magyar Élelmiszerkönyv elkészítési munkálatai során az illetékes szakbizottság - hosszú tárgyalási folyamat során - elkészítette az üdítőitalokra vonatkozó irányelveket, melyet a Magyar Élelmiszer- könyv Bizottság 1997. október elején tárgyal. Elfogadás esetén a direktíva - az Európai Uniót némileg megelőzve - 1998. elején életbe lép.

Az üdítőital igen nagy volumenben fogyasztott élelmiszer, ezért a fogyasztóvédelem kellő kialakítása táplálkozási és népegészségügyi szempontból is rendkívül fontos. A Élelmiszertörvény vonatkozó részei, valamint a közeljövőben életbe lépő Magyar Élelmiszerkönyv előírásai a fogyasztók érdekét és védelmét - megfelelő végrehajtás és hatékony ellenőrzés esetén - kellően biztosítják.

Az ásványvizek

Ahogy az az előzőekből látható, az ásványvíz palackozás esetében megfelelő a műszaki szabályozás, hatékony a hatósági ellenőrzés, illetve az ipari önellenőrzés, nincs akadálya a fejlődésnek.

A terméktanúsítási rendszerek kiépítésének csak pénzügyi akadálya van, a legtöbb ásványvíz palackozó minőségellenőrzési gyakorlata, rendszere megfelelő alap a tanúsított rendszerek bevezetéséhez.

7. JAVASLATOK A VERSENYKÉPES MINŐSÉG TOVÁBBI JAVÍTÁSÁHOZ

A gyümölcslevek

A tanúsított termékek nemzetközi versenyképessége többek között a nemzetközi (elsősorban EU) szervezetekben való tagság elnyerésével is növelhető.

A Magyarországi Gyümölcslelő Előállítók Önkéntes Minőségellenőrző Szervezete (HFQ) 1997. február 25-i közgyűlésén felvételét kérte az Európai Unió gyümölcslelő előállítóinak Európai Minőségellenőrző Rendszerébe (EQCS). A tagság által bővíthetnek a magyar gyümölcslelő előállítók piaci lehetőségei Európában és a tengerentúlon is.

Az EQCS Vezetősége 1997. május 28-án 2 ellenszavazat mellett 2/3-os szavazat-többséggel jóváhagyta a Magyarországot képviselő HFQ és tagvállalatai teljes jogú tagságát az EQCS-ben, ami az SGF-ben, illetve a Regionális Minőségellenőrző Szervezetben (Ausztria, Magyarország, Németország) való tagságon keresztül valósul meg.

A felvétel eredményeként egy magyar nemzeti szervezet már az ország EU tagságát megelőzően egy uniós szervezet teljes jogú tagja, ami a többi élelmiszeripari ágazat számára is példaértékű.

Az üdítőitalok

A versenyképesebb üdítőitalok előállítását és forgalmazását a következők segíthetik elő:

— Az üdítőitalok palackozásánál az ipari robotok alkalmazása, a vonalak - a kiszerezés gyors változtatását lehetővé tevő - kiépítése, a hideg-steril palackozás bevezetése.

— A csökkentett energiatartalmú, illetve speciális összetételű üdítőitalok részarányának növelése.

— Az előállítói önellenőrzés, valamint a hatósági ellenőrzés hatékonyságának növelése.

— Tanúsított minőségbiztosítási rendszerek kiépítése az előállítóknál

Az ásványvizek

Összefoglalva megállapítható, hogy a magyar ásványvizek nemzeti kincset képviselnek, palackozva értékes, jó minőségű termékek. Külföldi piacon is versenyképe-

sek, de a fő feladat a hazai fogyasztás fokozása, a lakosság ránevelése a természetes, egészséges ásványvizek élvezetére.

Ez intenzív felvilágosító tevékenységgel érhető el, amelyet már az oktatásban meg kell kezdeni: tanítani kell az általános- és középiskolákban, ismeretterjesztő előadásokkal a sajtóban, rádióban, televízióban

stb. Ez több, mint reklám, ez elősegíti az egészségesebb életmód elterjedését.

Végül, tekintettel a magyar ásványvizek értékére, az eredetvédelem hazai szabályozási rendszerének elfogadása után sürgősen el kell végezni a magyar ásványvizek hivatalos, az Európai Unióban is érvényes eredetvédelmét. Ez a hazai ásványvizek nemzetközi versenyképességét is fokozni fogja.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) **Tóth Tiborné, Molnár Pál, Komáromy Attiláné és Boross Ferenc:** A "Helyes Gyártási Gyakorlat" európai rendszerének adaptálása a gyümölcs- és zöldséglevek előállításánál. Élelmiszervizsgálati Közlemények 41 (1995) 4, 289-302 - (2) **Wiesenerberger, A:** Raw Material Assurance in EQCS with SGF and IRMA 3rd European Symposium on Food Authenticity in Nantes, 11th-13th October, 1995. - (3) **Molnár P.:** Ismertető a Magyarországi Gyümölcslé Előállítók Önkéntes Minőségellenőrző Szervezetének (HFQ) megalapításáról. Élelmiszervizsgálati Közlemények 40 (1994) 3, 216-217 - (4) A. I. J. N. Code of Practice for Evaluation of Fruit and Vegetable Juices. Association of the Industry of Juices and Nectars from Fruits and Vegetables of the European Economic Community - (5) Magyar Élelmiszerkönyv 1-2-18/1993 A veszélyelemzés, kritikus szabályozási pontok (HACCP) rendszerének alkalmazása - (6) MSZ-08 1318 Almalésűritmény - (7) MSZ 1825 Gyümölcslevek általános előírásai - (8) MSZ 1813 Citruslékészítmények általános előírásai - (9) Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-93/77 Gyümölcslevek és hasonló termékek - (10) MSZ 21338-1 Alkoholmentes üdítőitalok. Általános műszaki előírások - (11) MSZ 11399 Palackozott, természetes ásványvíz - (12) 80/777 EGK irányelv: A Tanács 1980. július 15-én kelt 777/80/EEC számú irányelve a tagállamoknak a természetes ásványvizek kitermelése és forgalmazására vonatkozó jogszabályai közelítéséről

1. táblázat

Gyümölcslevek, üdítőitalok és ásványvizek fogyasztása Magyarországon (l/fő/év)

| Termék | 1994 | 1995 |
|---------------------------|------|------|
| Gyümölcslevek és nektárok | 15,2 | 18,0 |
| Üdítőitalok | 60,8 | 64,2 |
| Ásványvizek | 9,9 | 13,6 |

2. táblázat

Gyümölcslevek, üdítőitalok hatásági kifogásolása (%)

| Termékcsoport | | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|---------------|---|------|------|------|------|
| Gyümölcslevek | n | 660 | 517 | 528 | 574 |
| | % | 3,8 | 2,1 | 5,3 | 5,6 |
| Üdítőitalok | n | 1333 | 1263 | 1074 | 1143 |
| | % | 6,0 | 5,1 | 7,0 | 9,0 |

n=vizsgált mintaszám

3. táblázat

Gyümölcs- és zöldséglevek exportja összesen

| Év | Mennyiség tonna | Érték MFt |
|------|--------------------|--------------|
| 1993 | 84.869 | 7.070 |
| 1994 | 192.438 | 15.224 |
| 1995 | 231.719 | 16.375 |
| 1996 | 212.024 | 21.159 |

4. táblázat

Gyümölcs- és zöldséglevek exportja főbb vásárló országokra vonatkoztatva 1996-ban

| Ország | Mennyiség tonna | Érték MFt |
|------------------|--------------------|--------------|
| Egyesült Államok | 25024 | 5510 |
| Oroszország | 55427 | 3455 |
| Ausztria | 18137 | 2328 |
| Németország | 13621 | 2254 |
| Szlovákia | 28890 | 1809 |

5. táblázat

Almalé-sűrítvény export 1989. január 1. és 1996. augusztus 31. között

| Év | Mennyiség tonna | Érték | |
|---------------|--------------------|--------|------|
| | | 1000\$ | MFt |
| 1989 | 30525 | 32008 | 1922 |
| 1990 | 38582 | 30021 | 1859 |
| 1991 | 27926 | 37384 | 2848 |
| 1992 | 25634 | 28568 | 2301 |
| 1993 | 35812 | 27866 | 2713 |
| 1994 | 58240 | 51203 | 5504 |
| 1995 | 22070 | 20381 | 2556 |
| '96. I.-VIII. | 11537 | 14392 | 2100 |

6. táblázat

Almalé és almalé-sűrítmény export főbb országoként és összesen

| Ország | | Mennyiség tonna | Érték MFt |
|------------------|------|--------------------|--------------|
| Egyesült Államok | 1994 | 18153 | 1799 |
| | 1996 | 24911 | 5500 |
| Németország | 1994 | 18975 | 1649 |
| | 1996 | 11437 | 2027 |
| Hollandia | 1994 | 8345 | 941 |
| Ausztria | 1996 | 14379 | 1790 |
| Összesen | 1993 | 34485 | 2506 |
| | 1994 | 64753 | 5965 |
| | 1995 | 57313 | 6233 |
| | 1996 | 72303 | 11904 |

7. táblázat

Narancslé export főbb országoként és összesen

| Ország | | Mennyiség tonna | Érték MFt |
|--------------|------|--------------------|--------------|
| Oroszország | 1994 | 8387 | 598 |
| Ukrajna | 1994 | 1204 | 87 |
| | 1996 | 2150 | 134 |
| Horvátország | 1994 | 919 | 59 |
| Jugoszlávia | 1996 | 674 | 62 |
| Összesen | 1993 | 6315 | 352 |
| | 1994 | 13138 | 895 |
| | 1995 | 22270 | 1190 |
| | 1996 | 18924 | 1307 |

8. táblázat

Az almalé AIJN Gyakorlati Kódexében rögzített Referencia Irányelvei

A. Kötelező jellegű minőségi követelmények

| | | |
|------------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| DIREKT LÉ | | |
| Relatív sűrűség 20/20 | min. 1,040 | |
| Megfelelő Brix | min. 10,0 | |
| Izotóp arány | $\delta^{18}\text{O}$ víz min.-5‰SMOW | |
| SURÍTMÉNYBŐL NYERT LÉ | | |
| Relatív sűrűség | min. 1,045 | |
| Brix | min. 11,2 | |
| MINDEN ALMALÉRE | | |
| Izotóp-arány | $\delta^{13}\text{C}$ cukor-27-től-24‰ PDB | |
| Illó savak ecetsavban | g/l | max. 0,4 |
| Etanol | g/l | max. 3,0 |
| Tejsav | g/l | max. 0,5 |
| D-almasav | mg/l | nincs jelen |
| Kénessav | mg/l | nincs jelen |
| Hidroximetil-furfurol (HMF) | mg/l | max. 20 |
| Patulin | $\mu\text{g/l}$ | max. 50 |
| Arzén és nehézfémek | | |
| Arzén (As) | mg/l | max. 0,1 |
| Ólom (Pb) | mg/l | max. 0,2 |
| Réz (Cu) | mg/l | max. 5,0 |
| Cink (Zn) | mg/l | max. 5,0 |
| Vas (Fe) | mg/l | max. 5,0 |
| Ón (Sn) | mg/l | max. 1,0 |
| Higany (Hg) | mg/l | max. 0,01 |
| Kadmium (Cd) | mg/l | max. 0,02 |

AIJN: Az Európai Gazdasági Közösség Gyümölcs- és Zöldséglé,
valamint Nektáripari Egyesülése

B. További kritériumok a hamisítatlanság és eredetiség megállapításához

| | | |
|---------------------------------|--------|----------|
| Titrálható sav pH 8.1 | mekv/l | 52-117 |
| Citromsav | mg/l | 50-200 |
| L-almasav | g/l | min. 3,0 |
| Hamu | g/l | 1,9-3,5 |
| Nátrium (Na) | mg/l | max. 30 |
| Kálium (K) | mg/l | 900-1500 |
| Magnézium (Mg) | mg/l | 40-75 |
| Kalcium (Ca) | mg/l | 30-120 |
| Összes foszfor (P) | mg/l | 40-75 |
| Nitrát (NO ₃) | mg/l | max. 10 |
| Szulfát (SO ₄) | mg/l | max. 150 |
| Formolszám ml. 0,1N NaOH/100 ml | 3-10 | |
| Glükóz | g/l | 15-35 |
| Fruktóz | g/l | 45-85 |
| Glükóz/fruktóz | | 0,3-0,5 |
| Szacharóz | g/l | 5-30 |
| Cukormentes szárazanyag | g/l | 18-29 |
| D-szorbit | g/l | 2,5-7 |

Aminosavak

| | | | |
|--------------------------|-------|------------------------------|----------|
| Aszparaginsav | (133) | mg/l | 30-300 |
| Treonin | (119) | mg/l | 1-20 |
| Szerin | (105) | mg/l | 5-60 |
| Aszparagin | (132) | mg/l | 100-1500 |
| Glutaminsav | (147) | mg/l | 10-200 |
| Glutamin | (146) | mg/l | max. 25 |
| Prolin | (115) | mg/l | max. 20 |
| Glicin | (75) | mg/l | max. 10 |
| Alanin | (89) | mg/l | 1-50 |
| Valin | (117) | mg/l | max. 40 |
| Metionin | (149) | mg/l | max. 30 |
| Izoleucin | (131) | mg/l | max. 10 |
| Leucin | (131) | mg/l | max. 10 |
| Tirozin | (181) | mg/l | max. 10 |
| Fenil-alanin | (165) | mg/l | max. 15 |
| γ-Amino-vajsav | (103) | mg/l | 1-30 |
| Ornitin | (132) | mg/l | max. 1 |
| Lizin | (146) | mg/l | max. 10 |
| Hisztidin | (155) | mg/l | max. 10 |
| Arginin | (174) | mg/l | max. 10 |
| Aszparaginsav+Aszparagin | | az össz aminosav min. 80 %-a | |

9. táblázat

Narancslé AIJN Gyakorlati Kódexében rögzített Referencia Irányelvei

A. Kötelező jellegű minőségi követelmények

| | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|
| DIREKT LÉ | | |
| Relatív sűrűség 20/20 | min. 1,040 | |
| Megfelelő Brix | min. 10,0 | |
| Izotóp arány | δD víz min. -15‰SMOW $\delta^{18}O$ víz min. 0‰SMOW | |
| SÜRÍTMENYBŐL NYERT LÉ | | |
| Relatív sűrűség | min. 1,045 | |
| Brix | min. 11,2 | |
| MINDEN NARANCSLÉRE | | |
| Izotóparány | $\delta^{13}C$ cukor-27-től-24‰PDB | |
| L-aszkorbinsav | mg/l | min. 200 |
| Illóolaj | ml/l | max. 0,3 |
| Illó savak ecetsavban | g/l | max. 0,4 |
| Etanol | g/l | max. 3,0 |
| Tejsav | g/l | max. 0,5 |
| D-almasav | mg/l | nincs jelen |
| Kénessav | mg/l | nincs jelen |
| Hidroximetil-furfurol (HMF) | mg/l | max. 20 |
| Arzén és nehézfémek | | |
| Arzén (As) | mg/l | max. 0,1 |
| Ólom (Pb) | mg/l | max. 0,2 |
| Réz (Cu) | mg/l | max. 5,0 |
| Cink (Zn) | mg/l | max. 5,0 |
| Vas (Fe) | mg-l | max. 5,0 |
| Ón (Sn) | mg/l | max. 1,0 |
| Higany (Hg) | mg/l | max. 0,01 |
| Kadmium (Cd) | mg/l | max. 0,02 |

AIJN: Az Európai Gazdasági Közösség Gyümölcs- és Zöldséglé, valamint Nektáripari Egyesülése

B. További kritériumok a hamisítatlanság és eredetiség megállapításához

| | | |
|----------------------------------------------|--------|-----------|
| Titrálható sav pH 8.1 | mekv/l | 90-240 |
| Citromsav | g/l | 6,3-17,0 |
| D-izocitromsav | mg/l | 65-200 |
| Citromsav/izocitromsav | | max. 130 |
| L-almasav | g/l | 0,8-3,0 |
| Hamu | g/l | 2,8-5,0 |
| Nátrium (Na) | mg/l | max. 30 |
| Kálium (K) | mg/l | 1300-2500 |
| Magnézium (Mg) | mg/l | 70-160 |
| Kalcium (Ca) | mg/l | 60-150 |
| Összes foszfor (P) | mg/l | 115-210 |
| Nitrát (NO ₃) | mg/l | max. 10 |
| Szulfát (SO ₄) | mg/l | max. 150 |
| Formolszám ml. 0,1N NaOH/100 ml | | 15-26 |
| Flavonoid glikozidok (Davis) | mg/l | max. 1000 |
| Össz pektin | mg/l | max. 700 |
| Vizoldható pektin | mg/l | max. 500 |
| Össz karotinoid | mg/l | max. 15 |
| β-karotin (az össz karotinoid %-ában) | | max. 5 |
| Karotin észter (az össz karotinoid %-ában) | | max. 15 |
| Xantofill-észter (az össz karotinoid %-ában) | | max. 15 |
| Glükóz | g/l | 20-50 |
| Fruktóz | g/l | 20-50 |
| Glükóz/fruktóz | | max. 1,0 |
| Szacharóz | g/l | 10-50 |
| Cukormentes szárazanyag | g/l | 24-40 |

Aminosavak

| | | | |
|------------------------|-------|------|-----------|
| Aszparaginsav | (133) | mg/l | 200-400 |
| Treonin | (119) | mg/l | 10-50 |
| Szerin | (105) | mg/l | 105-210 |
| Aszparagin | (132) | mg/l | 225-660 |
| Glutaminsav | (147) | mg/l | 75-205 |
| Glutamin | (146) | mg/l | max. 75 |
| Prolin | (115) | mg/l | 450-2090 |
| Glicin | (75) | mg/l | 10-25 |
| Alanin | (89) | mg/l | 60-205 |
| Valin | (117) | mg/l | 10-30 |
| Metionin | (149) | mg/l | max. 5 |
| Izoleucin | (131) | mg/l | 3-15 |
| Leucin | (131) | mg/l | 3-15 |
| Tirozin | (181) | mg/l | 5-20 |
| Fenil-alanin | (165) | mg/l | 15-55 |
| γ -Amino-vajsav | (103) | mg/l | 180-500 |
| Ornitin | (132) | mg/l | 3-20 |
| Lizin | (146) | mg/l | 20-65 |
| Hisztidin | (155) | mg/l | 5-25 |
| Arginin | (174) | mg/l | 400-1000 |
| ammónia | (17) | mg/l | max. 25,5 |
| etanolamin | (61) | mg/l | max. 36,6 |

10. táblázat

Gyümölcsnektárok EU-ban és Magyarországon érvényes gyümölcshányada

| A gyümölcsnektár készítéséhez felhasznált gyümölcs | AZ EU szerinti minimális gyümölcshányad % | Magyarországon jelenleg engedélyezett minimális gyümölcshányad % |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Alma | 50 | 45 |
| Körte | 50 | 45 |
| Őszibarack | 45 | 25 |
| Citrusgyümölcsök | 50 | 25 |
| Ananász | 50 | 25 |
| Egyéb gyümölcsök | 50 | 25 |

11. táblázat

A HFQ tagvállalatok minőségbiztosítási rendszere és 1996. évi gyártási volumenük

| Cég | Sűrítmény tonna | Gyümölcslé ezer liter |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Döhler-Szilas Kft. 1)3) | | 14 |
| EKO Kft. 1)2) | 10000 | |
| Nagykőrösi Konzervgyár Rt. 1)2) | 2016 | |
| Olympos Top Élelmiszeripari Kft. 1)2) | 3700 | 54500 |
| Sio Eckes Kft. 1) | 3700 | 36000 |
| Szobi Szörp Gyümölcscsökkentő Rt. 1)3) | 3700 | 17419 |
| Vajai Zöldség Gyümölcs Kft. 3) | 4350 | |
| Felsőtiszavidéki Almafeldolgozó Kft. 3) | 4521 | 13479 |
| Granada Kft. Vajai Üzeme 3) | | 16860 |
| Wink Kft. | 7000 | |
| Rauch Hungaria Kft. | 12000 | 29000 |
| My Drink Kft. | | 600 |

1)HFQ (Hungarian Fruit Juice Producers' Voluntary Quality Control Organization - Magyarországi Gyümölcslé Előállítók Önkéntes Minőségellenőrző Szervezete) alapító tag

2)ISO 9000-es szerint tanúsítva

3)ISO 9000-es szerinti tanúsítás folyamatban

12. táblázat

Egy főre jutó üdítőfogyasztás Magyarországon (liter/fő/év)

| Termék | 1994 | 1995 |
|-------------------------|-------|-------|
| Szénsavas | 60,8 | 64,2 |
| Nektárok, gyümölcslevek | 15,2 | 18,0 |
| Csendes italok | 10,4 | 11,2 |
| Szirupok | 19,8 | 20,1 |
| Ásványvizek | 9,9 | 13,6 |
| Összesen | 116,1 | 127,1 |

Forrás: Amer Nielsen (Mai Piac 96/3)

13. táblázat

A hazai ásványvíz fogyasztás alakulása (liter/fő/év)

| Év | Fogyasztás |
|------|------------|
| 1992 | 4,0 |
| 1993 | 6,5 |
| 1994 | 9,8 |
| 1995 | 12,5 |
| 1996 | 14,0 |

14. táblázat

**Ásványvíz fogyasztás
liter/fő/év 1996.**

| | |
|---------------|-----|
| Németország | 115 |
| Ausztria | 80 |
| Olaszország | 140 |
| Franciaország | 130 |
| Magyarország | 14 |

15. táblázat

Palackozott természetes ásványvizeink összes ásványianyag tartalma

| Ásványvíz neve | Összes ásványianyag mg/l |
|---------------------------|-----------------------------|
| Apenta | 1853 |
| Aqua Mathias | 1509 |
| Balfi | 1100 |
| Bércaqua | 885 |
| Borsodi | 5363 |
| Csillaghegy | 814 |
| Harmatvíz | 1480 |
| Kékkúti Theodora Quelle | 1080 |
| Margitszigeti Kristályvíz | 1366 |
| Mistral | 1222 |
| Mineralis 305 | 1434 |
| Mohai Agnes | 1662 |
| Óbudai Gyémánt | 667 |
| Pannon Aqua | 653 |
| Parádi | 2318 |
| Parádi Csevice | 4613 |
| Silver Aqua | 566 |
| Szegedi Anna | 1338 |
| Szentkirályi | 520 |
| Szent László | 1538 |
| Visegrádi | 1726 |

16. táblázat

Ásványvizeink jellemzői

| Kereskedelmi elnevezés | Vízivételi hely | Az ásványvíz típusa | Összes oldott ásványi só mg/l | Megjegyzés |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anna-víz | Szeged Anna-kút | alkáli-hidrogén-karbonátos | 1321 | Na^+ , HCO_3^- |
| Apenta ásványvíz | Budapest Örmező | alkáliákat is tartalmazó kalciumszulfátos, hidrogén-karbonátos és kloridos, jelentős fluoridion tartalommal | 1906 | Na^+ , Ca^{2+} , HCO_3^- fluor: 3,0 mg/l |
| Balfi ásványvíz | Balf II. kút | alkáliákat is tartalmazó, kalcium-magnézium-hidrogén-karbonátos | 1990 | Na^+ , Mg^{2+} , HCO_3^- szulfid: 1,0 mg/l metakovasav: 5,6 mg/l |
| Békéscsaba | | alkáli-hidrogénkarbonátos | | Na^+ , HCO_3^- , huminsav |
| Borsodi ásványvíz | Edelény | alkáli-hidrogén-karbonátos és -szulfátos | 4799 | Na^+ , HCO_3^- szulfát: 826 mg/l |
| Büki gyógyás-vány-víz | Bük III. kút | kalciumot is tartalmazó alkáli-hidrogén-karbonátos, jelentős fluoridion tartalommal | 4412 | Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- fluor: 3 mg/l |
| Csokonai ásványvíz | Debrecen I. hévízkút | sok oldott sót tartalmazó alkáliloridos és -hidrogénkarbonátos | 4939 | Na^+ , Cl^- , HCO_3^- - fluor: 1,9 mg/l |
| Fonyódi ásványvíz | Fonyód I. kút | alkáliákat is tartalmazó kalcium-magnézium-metakovasav tartalommal | 2878 | Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , S ²⁻ -fluor: 1,75 mg/l metakovasav: 56,0 mg/l |
| Hajdúszoboszlói ásványvíz | Hajdúszoboszló VII. kút | sok ásványi anyagot tartalmazó alkáli- hidrogén-karbonátos, jelentős jodid- és fluoridion tartalommal | 2590 | Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , Br^- jód: 1,0 mg/l fluor: 3,0 mg/l |

| Kereskedelmi elnevezés | Víz kivételi hely | Az ásványvíz típusa | Összes oldott ásványi só mg/l | Megjegyzés |
|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Harkányi ásványvíz | Harkány V. hévízkút | kevés oldott sót tartalmazó, jelentős szulfid-ion és metakovasav tartalommal | 998 | Na ⁺ , Ca ²⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , fluor: 1,2 mg/l szulfid: 8,0 mg/l metakovasav: 60 mg/l |
| Harmatvíz | Budapest Juventus forrás Rudas fürd. | alkáliákat is tartalmazó kalcium- magnézium-hidrogénkarbonátos, szulfátos és kloridos, jelentős fluoridiontart. | 1620 | Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ fluor: 2,65 mg/l |
| Kerekdombi ásványvíz | Tiszakécs-ke | alkáli-hidrogénkarbonátos | 1275 | Na ⁺ , HCO ₃ ⁻ fluor: 1,4 mg/l |
| Kékkúti | Kékkút Theodóra forrás | kalcium-magnézium-hidrogén-karbonátos | 1749 | Ca ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , CO ₂ |
| Kristályvíz | Budapest Magda II. fúrás Margit-sziget | alkáliákat is tartalmazó kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, kloridos és szulfátos, jelentős fluorid és metakovasav tartalommal | 1355 | Na ⁺ , Ca ²⁺ , Cl ⁻ HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ fluor: 2,5 mg/l metakovasav: 53 mg/l |
| Mohai Ágnes | Mohai Ágnes forrás | kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos | 2096 | Ca ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , CO ₂ |
| Parádi víz | Parádsas-vár Csevicell. forrás | kalciumot és magnéziumot tartalmazó alkáli-hidrogén-karbonátos, szénsavas és kénhidrogénes | 2832 | Na ⁺ , Ca ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , CO ₂ szulfid: 3,6 mg/l |

A SÖR- ÉS SZESZIPARI TERMÉKEK MINŐSÉGI FEJLESZTÉSE

HALÁSZ ANNA – BARÁTH ÁGNES

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK ÉS JAVASLATOK

A fejlett országokban – beleértve az Európai Uniót – az élelmiszerminősítés területén két kérdés került a figyelem középpontjába: az élelmiszerbiztonság (food safety, Lebensmittelsicherheit, sécurité alimentaire) és az autentikusság (authenticity), vagyis bármiféle hamisítás elkerülése. Ez nemcsak a hivatásos élelmiszerellenőrzés és a kapcsolódó tudományos kutatás esetében érvényes, hanem egy sor, a lakosság körében végzett kérdőíves felmérés igazolja, hogy a fogyasztók is ezeket tartják a legfontosabbnak. Az élelmiszerbiztonság, mint követelmény, a fogyasztónál is megelőz olyan tulajdonságokat, mint az ár, az újdonság, vagy az energiatartalom. Erre vezethető vissza, hogy az ezekhez kapcsolódó előírások és ajánlások egyre fontosabb szerepet kapnak az Európai Unió országaiban. Ezt igazolja és ehhez kapcsolódik az intenzív élelmiszerkémiai, analitikai és mikrobiológiai kutatás is. Ezek alapján a szeszipar által előállított termékek minőségével foglalkozva az előbb vázolt kérdésekre helyezük a hangsúlyt.

Az élelmiszerbiztonság végső soron azt jelenti, hogy az élelmiszer egyrészt nem tartalmazhat semmiféle olyan kémiai komponenst, amely az emberi egészségre ártalmas lehet. Másrészt mikrobiológiai szempontból is hasonló követelményeknek kell eleget tегyen. Utóbbi szempontból az égetett szeszes italok és a finomszesz nem okozhatnak problémát az előállítási technológiából és az összetételből következően. Így ezen termékeknél az élelmiszerbiztonság szempontjából azok a kémiai komponensek a lényegesek, amelyek ártalmasak (mérgezőek) lehetnek az emberi szervezetre. A lehetséges komponensek a következők

- technológiai kontaminánsok, amelyek az előállítás során kerülhetnek a termékbe (elsősorban nehézfém-szennyezések);
- a nyersanyagokból származó illó komponensek vagy azok illó bomlástermékei (pl. metilalkohol, ciántartalmú glikozid, mikotoxin illó lebontási terméke);
- esetlegesen káros erjedési melléktermék (pl. etilkarbamát);
- a csomagolóanyagból (műanyagpalack, műanyagdugó, parafadugó) esetleg kioldódó mérgező komponens.

Sör esetére fokozottabb figyelmet igényelnek a szénhidrát-tartalmú alapanyagból eredő nehézfém-szennyeződések és a penészeredetű toxinok. Számos nemzetközi vizsgálat igazolta, hogy fumonisinek, ochratoxin A, aflatoxin, zearalenon, illetve ezek metabolitjai gyakran szennyezik a készterméket.

A mikrobás szennyezettség ízhiba, illetve zavarosodás vagy csökkent eltarthatósági időben, valamint megemelkedett biogén amin (elsősorban hisztamin tekinthető markernek) koncentrációt okoz.

A sör- és szeszipari termékek jelenével kapcsolatosan elmondható, hogy a Magyar Élelmiszerkönyv előírásai megfelelnek az EU szabályozásnak.

Egyes termelővállalatoknál törekvés tapasztalható a TQM rendszer bevezetésére, amely a termék minőségét nem elkülönítetten, hanem a fajlagos nyersanyag-, energiafelhasználás és környezetterhelés kérdéseivel együtt elemzi.

A minőségi termékek előállításához a fejlődés megkívánja a gyártásban alkalmazott élesztőre vonatkozó törzsnemesítési tevékenységet ozmózisrezisztens, alkoholtűrő, jól flokkuláló fagyasztást, illetve hűtést tűrő, Killer-tulajdonságú stb. irányban.

Analitikai vonatkozásban fokozott figyelmet igényelnek a mikotoxinok, illetve metabolitjaik detektálása.

Gyümölcspálinkák terén az eredetvizsgálat illetve -igazolás kérdéseire a hamisítás gyors és megbízható kimutatására kell felkészülni.

1. ÉLELMISZERMINŐSÍTÉS AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Az élelmiszertervények a századfordulón gyakorlatilag minden európai országban újjászülettek. A régi „nincs jobb élelmiszerellenőr, mint a fogyasztó” szlogen már nem volt tovább fenntartható, hiszen a technikai lehetőségek bővülésével az élelmiszerhamisításhoz rendkívüli módon bővültek a megoldások. A törvényhozók nem csupán a tisztességes vállalkozót szándékozták a tisztességtelen versenytárral szemben védeni, de szemponttá vált a fogyasztó védelme és a közegészségügy védelme is.

Az EU tagországok egészségügyi törvényeinek elvi alapjai ugyan idestova már 100 éve összhangban vannak, de a szankcionálás, az ellenőrzés milyensége és gyakorisága terén igen nagy eltérések mutatkoztak. A tagországok gazdasági integrációja azonban szükségessé tette az egységes megítélést az élelmiszertermékek országok közötti szabad áramlása érdekében.

A 89/397 EU direktíva a következő területet jelöli meg az ellenőrzési tevékenységhez

- élelmiszerek, adalékanyagok és élelmiszerrel érintkezésbe kerülő anyagok ellenőrzése;

- cél a humán egészség kockázatátalan megelőzése, a fogyasztói érdekvédelem és a kereskedelmi forgalmazás korrektségének biztosítása;

- az ellenőrzést mind a tagországok termékeire, mind az egyesített piacra szánt termékekre el kell végezni;

- az ellenőrzés a termelés és forgalmazás bármely lépésénél történhet;

- az ellenőrzések lehetnek szisztematikusak vagy történhetnek felmerülő gyanú esetén, de mindenkor figyelemmel kell lenni az arányosság elvére;

- az ellenőrzés kiterjedhet a hivatalosan elismert laboratóriumok mintavételi és analitikai tevékenységére, a higiéniai szabályok megvalósulására, a megfelelő dokumentumokra és a belső ellenőrzési rendszerre;

- a minőségellenőrök jogosultak megfelelő intézkedések foganatosítására, a vállalatok pedig kötelesek az ellenőrök feladatát elősegíteni;

- a tagországok kötelesek éves ellenőrzési programot készíteni az EU bizottság ajánlásai alapján;

- annak érdekében, hogy az egyes tagországok teljes biztonságban lehessenek a saját országuk és más tagországok minőségellenőrzési laboratóriumainak eredményeit illetően, hogy az eredményeket kölcsönösen elfogadhatják, a hivatalos laboratóriumok egységesen elfogadott szabályok szerint kell, hogy szerveződjenek, működjenek és vizsgáljanak. (1)

Egyrészt a növekvő fogyasztói biztonsági igények, másrészt az új technológiák, egyre nagyobb gyártási tételek, nagyobb berendezésekben alkalmazott folytonos eljárások, a tervezést, mint paramétert előtérbe helyezik, hiszen egyre nehezebbé válik a fellépő termelési hiányosságok korrigálá-

sa, illetve egyre költségesebb feladatot jelent.

A növekvő feldolgozottsági fok és gyártási volumen mellett a megbízható és gazdaságos termelés érdekében a hibák megelőzésére helyeződik a hangsúly.

A 70-es évekig a minőséget ellenőrizték, vagyis a késztermék egységeinek tulajdonságait vizsgálták. Ez a módszer csak a felismerést biztosítja, de a hiba elkerülését nem.

Ma a minőségbiztosításról, mint integrált rendszerről szólnak, amely az egész vállalatot, mint egységet kell, hogy befolyásolja.

A nemzetközi szabványsorozat – ISO 9000: minőségmanagement és minőségbiztosítási rendszerek – 1987-ben jelent meg. Ennek alapján nyílik lehetőség vizsgálati eredmények, illetve tanúsítványok kölcsönös elismerésére, és ez biztosítja, hogy a termékek megfeleljenek az európai irányelveknek, ezen kívül figyelembe veszi az egészségvédelmet és fogyasztói biztonságot is. A minőségbiztosítás alapjai közé sorolható az élelmiszer-törvény mellett az USA-ból származó „good manufacturing practice” (GMP) és „good laboratory practice” (GLP). (2)

A minőség nem kizárólagos élelmiszer-jogi fogalom, és ezért abban nem is definiálják, de minden vállalat érdeke, hogy termékei, szolgáltatásai minőséget érjenek el.

A minőség az ISO 8402/1985 megfogalmazása szerint „a termékjelzés vagy szolgáltatás azon tulajdonságainak, illetve azon jellemzőinek az összessége, amelyek a megadott vagy elvárt igények (szükségletek) kielégítését teszik lehetővé”.

Az élelmiszer minősége (food quality) a táplálkozás-élettani, az élvezeti és a fogyasztásra való alkalmasságot foglalja magában. Az élelmiszerek biztonságát és minőségét kémiai, fizikai és biológiai jellemzők határozzák meg, amelyeket az 1. ábra szemléltet. (3)

Annak érdekében, hogy a vállalat a kitűzött célokat megvalósíthassa, úgy kell mű-

ködni, hogy az emberi, szervezeti és műszaki tényezőket kézben tudja tartani.

A GMP-irányelveket a WHO a gyógyszeriparra dolgozta ki, de ezek az élelmiszeriparra átvihetők. Az EU megköveteli az elismert és bevált eljárások alkalmazását az élelmiszerek előállításánál, kezelésénél és forgalmazásánál.

Az élelmiszergyártás minőségbiztosítási rendszereinek kialakításánál igen fontos annak figyelembevétele, hogy az élelmiszerek jelentős mértékben különböznek a műszaki jellegű iparágak termékeitől. Az élelmiszerek alapvető közfogyasztási termékek, az élet és munkaképesség folyamatos fenntartásához nélkülözhetetlenek. Ezen túlmenően az élelmiszerek mezőgazdasági termékek vagy azok feldolgozott származékai, biológiai anyagok, ezért romlékonyak.

Az élelmiszerekkel szemben támasztott fogyasztói igény kettős: egyrészt egészségügyi szempontból biztonságos legyen, másrészt minősége elégítse ki a fogyasztó elvárásait, tehát teljes értékű, egészséges, tápláló, ugyanakkor élvezhető és fogyasztásra alkalmas legyen.

Az Európai Unióban az élelmiszerek biztonsága érdekében 1996-tól a HACCP-rendszer alkalmazása kötelező jellegű az élelmiszer-előállítás, -szolgáltatás valamennyi területén. Ezt a 93/43 számú élelmiszer-higiéniái irányelv írja elő, és e direktíva alapján dolgozzák ki a tagállamokban azokat az élelmiszer-higiéniái rendeleteket, amelyek kötelezővé teszik a HACCP-rendszer bevezetését. Ennek megvalósítását és hatékonyságát a hatósági szervek felügyelik.

Várható, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozás feltételeként szükségessé válik a magyar élelmiszer-gazdaságban a HACCP-rendszer bevezetése, amelyet a hazai élelmiszer-jogszabályokban is rögzítenek.

Az EU aktuális élelmiszer-higiéniái irányelvei az üzemek veszélyeztetettségének elemzésére és kritikus szabályozására vo-

natkozó kötelezettségeket tartalmaznak. Ezáltal az élelmiszerek ellenőrzése fokozott mértékben az üzemekbe helyeződik át.

A termékszavatolásra vonatkozó törvény indirekt módon megkívánja a minőségbiztosítási rendszer felállítását, hogy a termelő hiányosságok esetén igazolni tudja, nem terheli mulasztás vagy vétség. Ez a törvénykezés megköveteli az összes minőségbiztosítási intézkedés átfogó dokumentálását.

2. SZESZ ÉS SZESZESITALOK MINŐSÉGI KÉRDÉSEI

A szeszitalok minőségének összetett-ségét a 2. ábra mutatja.

A szavatossági kötelezettség alól kizárólag olyan mezőgazdasági termékek mentesülnek, amelyek első feldolgozási lépésen sem esnek át. Ebből következik, hogy a szeszfőzdeket is érinti a szabályozás, hiszen mezőgazdasági termékből állítanak elő alkoholt.

A Codex Alimentarius Hungaricus I. kötetében szereplő 1-3-1576/89 számú, a Szeszitalok című előírás alapvetően az Európai Közösségek Tanácsa 1576/89 EGK rendelete, valamint az ezt időközben módosító egyéb rendeletek figyelembevételével készült. A Magyar Élelmiszerkönyv II. kötetébe kerülő 2-91 számú, Szeszitalok, illetve a 2-87 számú, Ecet- és ecetsavkészítmények című irányelvek szintén az integrációs igényeknek megfelelő jogszerkezetben kerültek összeállításra. (4)

Valamennyi olyan szeszfőzde, amely része az előállításától a termék forgalmazásáig tartó láncnak, érintett abban, hogy a gyártott termék összetétele és megjelölése megfelelően a törvényben rögzített előírásoknak.

Az alkoholos italok élelméztotoxicológiai vonatkozású előírásairól is elmondható, hogy a hazai határértékek számértéküket tekintve azonosak az EU-éival (Magyar Élelmiszerkönyv I.).

A szesz- és szeszitalgyártást a 40/1995 (XI.16.) FM - a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól szóló - rendelet értelmében 1996.január 1-jétől hatályba lépett előírások közül a következők érintik:

1-1-87/250 Az élelmiszerek alkoholtartalmának jelölése

1-1-75/106 Az egyes élelmiszerek egyedi fogyasztói csomagolására megengedett tömeg/térfogat érték

1-1-76/211 Az egyedi fogyasztási csomagolású élelmiszerek nettó tömegének/térfogatának ellenőrzési módszerei

1-2-89/107 Az élelmiszerekhez engedélyezett adalékanyagok általános előírásai

1-2-81/712 Egyes élelmiszer adalékanyagok tisztasági kritériumainak ellenőrzésére szolgáló vizsgálati módszerek

1-2-88/388 Az élelmiszerekben használható aromaanyagok és az előállításukra szolgáló nyersanyagok

1-3- 1576/89 Szeszitalok

3-1-76/766 Az etil-alkohol-elegyek alkoholtartalmának meghatározásához szükséges táblázat

Az 1-2-89/107 előírás szerint a bennünket érintő élelmiszeradalék csoportok a következők

- színezékek
- sűrítőanyagok
- ízfokozók
- étkezési savak
- édesítőszer
- emulgeáló szerek

A felsorolt élelmiszer adalékanyag csoportokat az élelmiszer előállítás során felhasználni csak az előírt feltételek szerint szabad.

Az 1-2-81/712 előírás az egyes élelmiszer adalékanyagok általános és speciális tisztasági kritériumainak ellenőrzéséhez szükséges vizsgálati módszereket és azok alkalmazási területeit adja meg.

Az 1-2-88/388 előírás szerint élelmiszerek előállításához csak ezen előírásban rögzített aromák használhatók fel. Ennek megfelelően

- Az aromák toxikológiai szempontból káros mennyiségben semmilyen anyagot nem tartalmazhatnak

- Az aromák nem tartalmazhatnak:

- 3 mg/kg-nál több arzént
- 10 mg/kg-nál több ólmot
- 1 mg/kg-nál több kadmiumot
- 1 mg/kg-nál több higanyt.

- A fogyasztásra kész élelmiszerekben az aromák használatából származó egyes nem kívánatos anyagok határértékei.

| Anyag | Élelmiszer | Italok |
|----------------|------------|------------|
| 3,4 benzopirén | 0,03 mg/kg | 0,03 mg/kg |

- Aromaanyagokkal készített fogyasztásra kész élelmiszerekben jelenlévő, az aromaanyagokból és más aroma tulajdonságokkal rendelkező élelmiszer összetevőkből származó alkotórészek határértékei.

Az alkoholos italok élelmezéstoikológiai vonatkozású előírásai

A szeszes italokban a termékcsoport jellegét meghatározó alkoholon túlmenően még számos, toxikológiai szempontból figyelmet érdemlő komponens fordulhat elő. Ezek a többnyire nem kívánatos anyagok eredetük szerint lehetnek a szeszes ital gyártása során felhasznált nyersanyagok természetes tartalomként jelenlévő összetevői, szennyező anyagai vagy szermaradécai, az erjesztési folyamat során keletkező vagy átalakuló anyagok, továbbá a tároló edényekből, gépekből, eszközökből esetleg a csomagoló anyagokból kioldódó szennyeződések. Kémiai természetüket és egészségre való ártalmasságukat tekintve igen eltérőek lehetnek, csak az közös bennük, hogy bizonyos mennyiség feletti jelenlétük veszélyt jelenthet a fogyasztó egészségére, ezért a még megengedhető szintjeiket határértékek szabályozzák.

a/ A természetes tartalomként előforduló toxikus anyagok. A szeszgyártásra illetve szeszes italok készítésére nagyon sokféle növényi nyersanyag használható fel, amelyek között számos akár élelmiszerként is fogyasztott növényi rész tartalmazhat ún. természetes toxikus anyagokat, mint pl. a burgonya szolanint, a mandula és a barackmag ciánt, több aromanyersanyag és gyümölcs kumarint.

A különféle aromanyersanyagokban lévő, az ember egészségére nagyobb mennyiségben veszélyt jelentő toxikus anyagok szintjét a fogyasztásra kész élelmiszerekben és italokban az egész világon korlátozzák.

A szeszes italokra vonatkozó határértékek rendszerint nagyobbak, mint a többi élelmiszeré, mivel ezekből az italokból viszonylag kisebb mennyiségeket fogyasztanak, így a napi bevétel is kevesebb.

A természetes tartalomként előforduló toxikus anyagok kémiai összetételüket tekintve igen eltérőek, általában bonyolult kémiai szerkezetűek. Sok keserű ízű komponens van közöttük. Mint anyagok, önmagukban nem adhatók hozzá sem az italokhoz, sem az aromaanyagokhoz, csupán mint az italok előállítására használt természetes kivonatok alkotórészei lehetnek jelen a végtermékben. A hazai határértékek, amelyek számértéküket tekintve azonosan az Európai Unióéival, a Magyar Élelmiszerkönyv I. kötetében jelennek meg.

b/ A szennyezőanyagok és szermaradékok. A szeszes italok előállítására felhasznált nyersanyagok a termőhely szennyezettségétől és az alkalmazott növényvédőszeres kezeléstől függően igen sokféle szennyező anyagot és szermaradékot tartalmazhatnak, melyek kisebb-nagyobb mennyiségben a végtermékekben is jelen lehetnek.

A környezeti eredetű szennyező anyagok közül első helyen kell említeni az *ólmot*, mely főként a közlekedés, a korszerűtlen ipari létesítmények, bányák és égetők működése révén elsősorban a levegő, másodsorban a talaj és a víz közvetítésével jut el az élelmiszer nyersanyagokba. A szesz illetve a szeszes italok gyártására felhasznált gabonafélék, a kukorica és az aromanyersanyagok viszonylag nagyobb mennyiségben, a gyümölcsök általában alacsonyabb szinten tartalmaznak ólmot. A gyümölcsfélék ólomszennyezettsége fajtánként is erősen változik, a földhöz közel termő, nagy felületű, úgynevezett bogyós gyümölcsökben mutatható ki rendszerint a legtöbb ólom. A gyümölcspálinka gyártás alapanyagát jelentő cefre ólomtartalmát különösen a szennyezett területeken az esetleg belekerülő talajszem-

csék is erősen megnövelhetik. A pálinkafőzés során a cefrében lévő ólom egy része a tapasztalatok szerint átkerül a párlatba és esetenként határérték feletti ólomkoncentrációk kialakulásához vezethet. Többek között ezért is fontos az erjesztésre kerülő gyümölcs megfelelő válogatása, higiénikus kezelése, a makroszkópos szennyezésektől való megóvása.

A szeszes italokban előforduló ún. természetes toxikus anyagok határértékeiről az alábbiak nyújtanak áttekintést

| Toxikus anyag | Eltűrhető mennyiség mg/kg | Megjegyzés |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Agaricin | 100 | |
| Alon | 50 | |
| Beta-azaron | 1 | |
| Berberin | 10 | |
| Kumarin | 10 | |
| Cianhidrogén* | 40 | valódi kisüsti és különleges minőségű gyümölcspálinkákban |
| | 20 | kereskedelmi minőségű gyümölcspálinka készítményekben |
| Hipericin | 10 | |
| Pulegon | 250 | a menta-, vagy borsmenta ízesítésű italokban |
| Kvasszin | 50 | |
| Szaifrol és izoszaifrol | 2 | a 25 térfogatszázaléknál nem magasabb alkoholtartalmú italokban |
| | 5 | a 25 térfogatszázaléknál magasabb alkoholtartalmú italokban |
| Szatonin | 1 | a 25 térfogatszázaléknál magasabb alkoholtartalmú italokban |
| Tujon (alfa és béta) | 5 | a 25 térfogatszázaléknál nem magasabb alkoholtartalmú italokban |
| | 10 | a 25 térfogatszázaléknál magasabb alkoholtartalmú italokban |
| | 35 | a gyomorkeserűkben |

*Az Európai Unió előírása a mi rendeletünkkel ellentétben valamennyi szeszes italra vonatkozóan alkohol térfogatszázalékként 1 mg-ban állapítja meg a cian határértéket

A kadmium is fontos környezetszennyező anyag. A növények kadmium szintjének alakulásában a levegő szennyezettsége mellett a talaj kadmiumtartalmának is fontos szerepe van. A különféle növények különböző mértékben veszik fel a talajból a kadmiumot. A szesz, ill. szeszestalgártásban szerepet játszó növények kadmium tartalma gyümölcs, fűszernövény, gyógynövény, kukorica, gabonaneműek sorrendben nő.

A szokásos gyártási körülmények között a nyersanyagok kadmiumszennyezettségének csak kis része jut be a végtermékekbe, határérték feletti szintek általában nem fordulnak elő.

A többi környezetszennyező *nehézfém* (higany, réz, cink), *arzen* és egyéb toxikus elem vonatkozásában hasonló a helyzet. Normál körülmények között az alkoholos italokra előírt határértékek betartásának a nyersanyagok vonatkozásában nincs akadálya.

A réz esetenként előforduló határértéket meghaladó mennyisége az alkoholos italokban technológiai eredetű szennyeződés eredménye, mely a pálinkafőzőkben mindmáig használatos rézből illetve réztartalmú ötvözetekből készült berendezésekből, csövekből jut a végtermékbe.

A szeszes italokban maximálisan megengedhető fémtartalmakat a 8/1985. (X.21.) Eü.M. rendelet az alábbiak szerint írja elő:

| Élelmiszer | Fém tartalom teljes tömegre számítva mg/kg | | | | | |
|----------------|--------------------------------------------|------|-----|------|----|----|
| | As | Hg | Pb | Cd | Cu | Zn |
| Szeszes italok | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,05 | 10 | 10 |

A környezeti eredetű szennyezőanyagok közé tartoznak a radionuklidok is, melyek az atomerőművek üzemszerű működésekor jelentéktelen mennyiségben, háborús körülmények között vagy atomreaktor balesetek kapcsán azonban akár egészségre ártalmas mennyiségben is kijuthatnak a légtérbe, majd onnan a növényekre. A csernobili baleset után ideiglenes jelleggel egységes nemzetközi előírásokat fogadtak el az élelmiszerekben és italokban eltűrhető radionuklidok mennyiségére. A Codex Alimentarius előírásai szerint ez alfa-sugárzókra 10, béta-sugárzókra 100, gamma-sugárzókra 1000 Bq/kg lehet.

Újabban sokat vizsgált környezetszennyező anyagok a poliklórozott bifenilek, -dibenzo-dioxinok, és -dibenzofuránok amelyek rendkívül veszélyes, egészségre már kis mennyiségben is ártalmas anyagok. A szeszes italokba, szokásos gyártási körülményeket feltételezve, nem kerülhetnek be kimutatható mennyiségben.

A *polciklusos aromás szénhidrogének* (angol elnevezésük rövidítésével PAH-ok) is veszélyes környezetszennyezők. A szeszes italokban azonban nem lehetnek jelen kimutatható mennyiségben.

A különféle *növényvédőszer*ek felhasználása következtében a szesz, ill. a szeszes ital gyártás alapanyagaiban szermaradékok lehetnek jelen. A jelenleg Magyarországon engedélyezett mintegy 250 hatóanyag között számos, vízgőzdesztillálható vegyület fordul elő, amelyek a kiindulási nyersanyagok erősebb szennyezettsége esetén a párlatba is bekerülhetnek. Ezért a szeszes italok gyártására növényvédőszereket határérték felett tartalmazó nyersanyagok általában nem, vagy csak a végtermékek fokozott ellenőrzé-

se mellett használhatók fel. Magukra a szeszes italokra nincsenek határértékek megállapítva, lényegében nem lehetnek jelen dektálható mennyiségben.

A gyártás során alkalmazott gépekből, berendezésekből és tárolóedényekből számos ún. *technológiai eredetű szennyezőanyag* kerülhet az italokba.

A fémből készült, illetve fémbevonattal ellátott eszközökkel, gépekkel, berendezésekkel szemben támasztott alapvető élelmezés-egészségügyi követelmények két pontban foglalhatók össze:

1. a szóbanforgó fémfelületekből az élelmiszerekbe és italokba ne oldódjanak ki toxikus fémek határérték feletti, ill. egészségre káros mennyiségben;

2. a szóbanforgó eszköz, berendezés, vagy edény jól tisztítható és fertőtleníthető legyen.

Ólomból, kadmiumból, cinkből (horganyból) vagy sárgarézből készült fémfelületek illetőleg bevonatok a szeszes italok készítésében, tárolásában vagy csomagolásában *nem használhatók*. Egyéb fémek, illetve fémötvözetek csak olyan feltételek mellett használhatók, melyek biztosítják a szeszes italokra rendeltileg előírt fémhatárértékek betartását.

Korábban a szeszes italok több mint 10 %-a esett kifogás alá határérték feletti ólomtartalom miatt. Ez sok esetben a szesziparban helyenként használt lágyforrasztású csövekkel volt összefüggésbe hozható, amelyek alkalmazása természetesen nem megengedett.

Technológiai eredetű szennyezőanyagok tekinthetők a szeszes italok tárolása, szállítása során felhasznált különféle *műanyagokból* elkerülhetetlenül kioldódó kis-

molekulájú anyagok (monomerek, kiindulási anyagok, adalék- és segédanyagok, oldószer-ek) is. Az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő műanyagokra vonatkozó előírás szerint az 1 dm²-nyi felületről kioldódó összes anyag mennyisége nem lehet több 10 mg-nál.

c/ A technológiai folyamatok során keletkező nem kívánatos anyagok. Az etilalkohol előállítása erjesztéssel történik. A talajrészecskékkel bekerülő baktériumok erjedési rendellenességeket okozhatnak, minőségi és egészségügyi szempontból káros komponensek keletkezéséhez vezethetnek. Ilyen például a szúrós szagú, mérgező akrolein, mely talajbaktériumok közreműködésével keletkezhet a cefrében és jut át a párlatba. A vonatkozó előírások szerint a szeszes italokban akrolein nem lehet jelen.

Ugyancsak az alkoholos erjesztési folyamatokban keletkezhet az egészségre már kis mennyiségben is veszélyesnek tekinthető, állatkísérletekben rákkeltő hatású *etilkarbamát* vagy más néven uretán. A gyümölcspálinkákban fordul elő legnagyobb mennyiségben. A cefre helyes és szakszerű kezelésével, illetve a desztillációs folyamat megfelelő irányításával előfordulási valószínűsége illetve szintje a pálinkákban csökkenthető.

A fogyasztó etilkarbamáttal történő expozíciójának csökkentésére kerülni kell a karbamid élesztő tápként történő alkalmazását az alkoholos italok gyártásában.

A pektin tartalmú cefrékben a normál erjedési folyamatok során kis mennyiségben *metilalkohol* is keletkezik. A valódi kisüsti és a különleges minőségű természetes gyümölcspálinkák a készítmény abszolút etanol tartalmára számítva legfeljebb 2 térfogat %, a kereskedelmi minőségű pálinkakészítmények és egyéb tömény szeszes italok legfeljebb 0,2 térfogat % metilalkoholt tartalmaznak.

d/ Az élelmiszer adalékanyagok. Az élelmiszer adalékanyagok az élelmiszerekben előforduló vegyi anyagok speciális csoportját képezik. Szándékos hozzáadásukkal kedvező hatást váltunk ki. Biztonságos felhasználásuk alapfeltétele, hogy ne legyenek toxikusak a hozzáadott szinten, csak akkor használjuk őket, ha feltétlenül szükségesek, kedvező hatásuk elsősorban a fogyasztó számára legyen előnyös, tisztaságuk a lehető legnagyobb és felhasználásuk ne vezesse félre a vásárlót az áru minősége tekintetében.

Felhasználásukat az egész világon előzetes engedélyhez kötik; és megkövetelik jelölésüket az élelmiszer csomagolásán. Magyarországon a felhasználást az OÉTI szakvéleménye alapján az Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTfH) engedélyezi. Az adalékanyag előírások az Élelmiszerkönyv I. kötetében szerepelnek. Ettől bármilyen módon való eltérést (új anyag, más élelmiszer, nagyobb mennyiség) esetén engedélyt kell kérni az OTfH-tól.

Élelmiszer adalékanyagok:

| Funkció | Megnevezés | Felhasználási szint |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| PÁLINKA-KÉSZÍTMÉNYEK | | |
| Színezékek | természetes színezékek | HTGY |
| | karamell | HTGY |
| | karminsav | |
| Savak | mesterséges színezékek | 200 mg/kg (csak rumhoz) |
| | almasav | HTGY |
| | borkósav | 5 g/kg |
| | citromsav | HTGY |
| | ecetsav | HTGY |
| | tejsav | HTGY |
| | természetes aromaanyagok | HTGY |
| | természetazonos aromaanyagok | HTGY |
| | mesterséges aromaanyagok | engedély szerint |
| BRANDY KÉSZÍTMÉNYEK | | |
| Színezékek | karamell | HTGY |
| Aromaanyagok | természetes aromaanyagok | ízkiegészítésre HTGY |
| | természetazonos aromaanyagok | ízkiegészítésre HTGY |
| LIKŐR KÉSZÍTMÉNYEK | | |
| Színezékek | annatto | |
| | antociánok | |
| | céklapiros | |
| | karotinoidok | |
| | klorofill | HTGY |
| | kurcumin | |
| | riboflavin | |
| | karamell | |
| | karminsav | |
| | klorofill-rézkomplex | |
| Antioxidánsok | aszkorbinsav és sói | 300 mg/kg |
| | tokoferolok | 300 mg/kg |
| Allományjavítók | glicerin | 10 g/l |
| | lecitin | HTGY |
| Savak | almasav | |
| | borkósav | |
| | citromsav | HTGY |
| | ecetsav | |
| | tejsav | |
| Aromaanyagok | természetes aromaanyagok | HTGY |
| | természetazonos aromaanyagok | HTGY |
| | mesterséges aromaanyagok | engedély szerint |

TECHNOLÓGIAI SEGÉDANYAGOK

| | | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Funkció | Megnevezés | Felhasználási terület | |
| Habzástgátló | növényi olajok természetes zsírok, zsírsavak és zsíralkohol alkilénoxid | szeszgyártás | |
| | termékei | kondenzációs szeszgyártás | |
| Derítőanyagok | aktív szén csersav-zselatin derítő enzimek (pektináz,- maceráz-proteáz) | szesz italok kezelése gyümölcspálinka gyártás | |
| | káliumferrocianid (ellenőrzés mellett) | (hatósági gyümölcspálinkák kezelése | |
| Szűrőanyagok | aktív szén azbeszt bentonit diatomaföld perlit | szesz italok kezelése | |
| Ioncserélők | metakrilsav-divinil-benzol kopolimer RCOO aktív csoporttal pl. Varion KCO-E sztirol-divinilbenzol kopolimer alapú kvaterner- ammónium bázisú | pálinkafélék rézmentesítése pálinkafélék csökkentése | ciántartalmának csökkentése |
| | anioncserélő pl. Varion ADM-E szulfonát sztirol-divinil-benzol kopolimer pl. Varion KSM-E | | |
| Élelmiszerekkel érintkezésben fertőtlenítőszer | közvetlenül formaldehid használt | pálinkafélék csökkentése szeszgyártás | réztartalmának csökkentése |

A gyártó helyen alkalmazott mosogató, tisztító-fertőtlenítő, valamint fertőtlenítőszer a 4/1978. (VI.25.) Eü.M. rendelet 3. sz. melléklet 3. pontja értelmében *nem képezhetnek kimutatható maradékot sem* az élelmiszerekkel érintkező felületeken, sem az élelmiszerekben vagy italokban.

e/ A csomagolóanyagok. A csomagolás a gyártás szerves része, a technológiai folyamatok végső, a termék eltarthatósága és eladhatósága szempontjából rendkívül fontos láncszeme. Az adott célra leginkább alkalmas csomagolóanyag kiválasztása az alkoholos ital és a csomagolóanyag tulajdonságainak és kölcsönhatásainak ismeretét, az élelmézőegészségügyi, toxikológiai és gazdasági szempontok együttes mérlegelését teszik szükségessé.

A csomagolóanyagokkal szemben támasztott élelmézőegészségügyi követelmények lényege az anyagösszetételtől függetlenül azonos és az alábbiakban foglalható össze:

- ne jussanak belőlük szennyezőanyagok az élelmiszerekbe a fogyasztó egészségét veszélyeztető mennyiségben;

- ne okozzák az élelmiszerek kedvezőtlen érzékszervi vagy tápértékbeli elváltozását.

Ezt a csomagolóanyagok gyártására felhasználható anyagok megfelelő válogatásával és helyes termelési gyakorlattal lehet elérni. A csomagolóanyagokra vonatkozó egészségügyi előírások általában két részből állnak. Egyrészt szabályozzák azokat az alap-, segéd- és adalékanyagokat, ill. ötvözőelemeket, amelyeket az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő csomagolóanyagok gyártására fel szabad használni (ez az ún. pozitív lista), másrészt külön specifikus előírások formájában korlátozzák a csomagolóanyagokból a felhasználás során kioldódó különféle alkotórészek mennyiségét magában a csomagolóanyagban és/vagy a csomagolt élelmiszerekben. Mivel a kioldódás mértékét az élelmiszer tulajdonságai is döntően befolyásolják, bizonyos típusú csomagolóanyagok felhasználását bizonyos élelmiszercsoportok esetében korlátozni kell.

A szeszes italok csomagolására az *üveg* a legalkalmasabb. Nem oldódnak ki belőle egészségre ártalmas, vagy a termék minőségét hátrányosan befolyásoló komponensek, megóvjá az italok értékes anyagait, megfelelően tisztítható, fertőtleníthető, segíti az áru bemutatását, eloszlását, jó reklámhordozó, lehetővé teszi a vásárló megfelelő tájékoztatását. Többször felhasználható, illetve újra feldolgozható, így környezetvédelmi szempontból is kedvező.

Az üveg **záróelemek** részben műanyagból, részben műanyaglakkal ill. tömítőbetéttel ellátott fémből, többnyire alumíniumból, illetve ózozott acéllemezből készülnek. A zárólemezek egyszer használatosak. A **műanyag** kupakok anyaga általában polietilén vagy polipropilén. A fém záróelemek tömítőbetéte vagy **lágú PVC** vagy habosított **polietilén**. Eltelmezégségügyi szempontból ez utóbbi kedvezőbb, mivel a PVC lágúítóanyaga a szeszes italokba képes kioldódni. Bár a tömítőbetét és az alkoholos italok közvetlen érintkezésbe normál körülmények között csak kis felületen és csak

viszonylag rövid ideig érintkeznek szállítás közben, a lágú PVC-s kupakkal lezárt üvegekben forgalmazott szeszes italokban a lágúító jelenléte minden esetben kimutatható. Ezért a fejlett országokban a lágú PVC-t ma már egyre ritkábban használják tömítőanyagként.

Hagyományos üvegzáró a **parafa** dugó. A kezeletlen, tiszta parafából sem egészségre, sem a termék minőségére káros anyag kioldódásával nem kell számolni. A parafa dugó mikrobiológiai tisztaságára és higiénikus kezelésére azonban nagy gondot kell fordítani.

A műanyagok közül a **polietiléntereftalát** (PET) a alkalmazása jöhet elsősorban szóba 50 %-nál nem több alkoholt tartalmazó szeszes italok csomagolására. Nem oldódnak ki belőle káros anyagok, jó gőz- és gázzáró, tetszetős, könnyebb az üvegnél és többször felhasználható formában is elkészíthető. Az íz és illatanyagokat valamelyest megköti, ezért szigorúan csak ugyanazon italféleség csomagolására használható fel újra. Repülőgépeken, egyszemélyes kis italadagok és a kommersz szeszes italok csomagolására terjedt el leginkább.

A **kemény PVC** szeszes italok csomagolására nem használható, mivel a csomagolóanyagban esetleg visszamaradt, rákkeltő hatású vinil-klorid monomernek az alkohol jó oldószere. Ezért a PVC ilyen irányú felhasználását az egész világon tiltják:

A **polietilén és polipropilén** kannák és hordók az alkohol tartalmú italok, illetve a cefre tárolására és szállítására használatosak. A poliolefinekről tudni kell, hogy az íz és illatanyagokat részben megkötik, ugyanakkor át is engedik, ami hosszabb tárolás esetén az aromadús alkoholos italok, pl. a pálinkafélék komoly minőségromlását is eredményezheti. Ezért ezek az anyagok csak átmeneti felhasználásra javasolhatók.

Márkás alkoholos italok csomagolására külföldön elterjedtek a **kerámia edények**, amelyek szépek, az italok minőségének

megőrzését kellően biztosítják, az aroma- és ízanyagok veszteségét megakadályozzák. Nagyon fontos azonban, hogy a kerámia edény megfeleljen a 8/1985. (X.21.) Eü.M. sz. rendelet 2. mellékletében előírtaknak, a megengedettnél több toxikus nehézfém szabvány módszerrel vizsgálva ne oldódhasson ki belőle. Erősen savas italok csomagolására még az említett követelményeknek megfelelő kerámia edények alkalmazását is kerülni kell.

Minőségjavítás irányított fermentációval, a fajlesztők szerepe

Különösen a gyümölcsök felületén megkötődő "vadélesztők" képesek kedvező feltételek esetén gyorsan fejlődni, és más mikroorganizmusokkal együtt igen káros befolyásuk van az erjedés folyamatára és a szeszcefre minőségére. Ezen minőségre káros mikroflóra aktivitása többek között kellemetlen ízű, illatú észterek, nemkívánatos alkoholok és nagyobb mennyiségű illósav képződéséhez vezet.

A cefrék fajlesztővel történő beoltása évek óta jól bevált módszer. A szárított fajlesztők megfelelő adagolásával (a cefre fajtájától függően általában 20-60 g/hl) a szelektált fajlesztők dominanciája érhető el, és így a nemkívánatos vad- és egyéb élesztő (*Pichia*, *Hansenula* stb.) fejlődési lehetőségét erősen lecsökkentjük.

A fajlesztők szelekciójánál különösen nagy súlyt helyeznek az élesztőtörzs szaporodási képességére. További követelmények az intenzív erjesztési képesség, a jó cukoralkohol-konverzió és a jó alkohol-tolerancia, valamint az erjesztett cefre első osztályú érzékszervi tulajdonságai. Azok a cégek, melyek fő profilja a fajlesztő-előállítás, az élesztőket speciális tulajdonságokra is szelektálják (pl. Killer-faktor, aromaképzés, pektináz aktivitás - az erjedő anyag nem habzik fel - stb.).

A desztillátumok illatát, aromáját a fajlesztők számottevően meghatározzák és ezért az erjesztést végző megfelelő élesztő kiválasztása a végtermék minősége szempontjából igen fontos (vannak élesztőtörzsek melyek különösen sok észtert képeznek az erjesztés során; a különböző gyümölcsök cefréinek erjesztésére különböző speciális törzseket ajánlanak a gyártó cégek, amelyek az adott gyümölcsre jellemző íz és illatanyagokat visznek a párlatba).

A szeszcefre optimális erjedési pH-értéke 3,2 körül van. Kénsavval vagy speciális "Kombisavakkal" a pH-értéket megfelelőképpen csökkentjük és ezzel a nemkívánatos tejsav-, vajsav- és ecetsavbaktériumok fejlődését megakadályozzuk. (Ezek a baktériumok cukorlebontást végeznek és a cefre minőségromlását okozzák. Ilyen alacsony pH-n azonban szaporodásuk kisebb mértékű vagy gátolt, egyes fajok el is pusztulnak.)

Ha az erjesztett cefrét a desztilláció előtt hosszabb ideig kell tárolnunk, a cefre savanyítása az említettek szerint javasolt, hogy a cefre romlását és a minőség csökkenését megakadályozzuk.

Fajlesztők alkalmazásával az erjedés gyorsan beindul és ezzel megakadályozzuk a káros baktériumok fejlődését és a cefre jelentősebb mértékű oxidációját. A fajlesztők a cefre cukortartalmát általában maradék nélkül lebontják. A cukor alkohollá alakításának határfoka általában igen jó. Ezek a tulajdonságok alapfeltételei a jó párlatok készítésének.

A fajlesztő költségei kisebbek, mint a hatékonyabb cukoralkohol konverzióból származó nyereség értéke. Alkalmazásuk mindenképpen javasolt, mivel a gazdaságosság mellett a szárított fajlesztők a minőség jelentős mértékű növekedését is eredményezik

A szárított fajlesztők alkalmazása a nemkívánatos erjedési melléktermékek

mennyiségének csökkenését, és gyümölcsös aromát eredményez.

Az alkoholos erjedés fő termékei az etil-alkohol és a szén-dioxid. Az erjedési melléktermékek képződését különböző tényezők irányítják. A szárított fájlesztők számottevő befolyással vannak az erjedés fő és melléktermékeire.

A szárított élesztő alkalmazása jobb alkohol-kihozatalt jelent, így 1 V/V% alkohol képződéséhez csak kb. 16,5 g cukrot használ fel az élesztő. A fájlesztő fermentáció a "vadélesztős" spontán erjedéssel összehasonlítva 10%-kal magasabb alkoholkhozatalt is jelenthet.

Az erjedő cefre időnkénti átlevégoztetése csökkenti a cefre CO₂-tartalmát, ezáltal csökkenti a túl nagy széndioxid koncentráció erjedést késleltető hatását.

A szárított fájlesztők elsősorban a nagyobb alkoholkhozatalra szelektáltak. Jóval kedvezőbb hatékonysággal alakítják át a cefrék cukortartalmát, mint a sűtőélesztők, melyeknek nem az alkoholdermelés a feladatuk elsősorban (a tészta felpuffasztásához igen nagymennyiségű CO₂-ot kell képezniük). Általában a spontán erjesztő mikroflóra és a sűtőélesztők alkoholtoleranciája is sokkal gyengébb, mint a kimondottan alkoholdermelésre szelektált fájlesztőké.

A glicerín igen magas forráspontja (290°C) miatt a cefre-desztillációnál nem képes átmenni a párlatba hanem a moslékban marad.

A kimondottan cefreerjesztésre szelektált szárított fájlesztők csökkentik a glicerin képzés miatti alkoholveresztést. A "vadélesztős" erjedés során magasabb glicerinmennyiség képződik, mint szárított fájlesztők alkalmazása esetén.

Az "egészséges" alkoholos erjedés során csak kis mennyiségű acetaldehid képződik. Nemkívánatos, hibás erjedés esetén a virágélesztők, tejsav- és ecetsav-baktériumok stb. jelentősen növelhetik az acetaldehid-tartalmat.

A párlatminőség szempontjából az alacsony acetaldehid-érték igen fontos, mivel már kis koncentrációban is szúrós szag és ízrontó hatás lép fel. A fájlesztős erjesztéssel - a fájlesztők szelekciójánál egyébként az acetaldehid-termelést is figyelembe veszik - a hibás erjedést és a baktériumok aktivitását megakadályozzuk, így csökken a képződő acetaldehid mennyisége.

Az előpárlat gondos elválasztásával egyébként a könnyen illó acetaldehid nagy részben eltávolítható.

A metanol-tartalom a minőségellenőrzésnél minősítési kritériumként szerepel. Az EK 1992-es rendelete szerint a gyümölcspárlatokban a metanol legmagasabb értéke 1,5 g lehet 100 ml alkoholra vonatkoztatva.

Minden gyümölcsfajtánál más a képződő metanol átlagos mennyisége. A cukrozott cefréből származó desztillátumoknál igen alacsony a metanol-tartalom.

A metanolképződést a gyümölcsefere enzimaktivitása is befolyásolja. A hosszabb erjedés magasabb metanoltartalomhoz vezet.

Szárított fájlesztőkkel a metanoltartalom ingadozása behatárolható.

Erősen rothadt gyümölcs feldolgozásánál a cefre jelentős mértékben szennyezett lehet baktériumokkal. Ezek nagymennyiségű ecetsavat termelhetnek. A baktériumaktivitás és az illósav képzés visszaszorítható a lehetőség szerinti mielőbbi szárított fájlesztős beoltással. (Szárított fájlesztők szelekciójánál az illósavképzés minimalására is törekszenek). Erősen rothadt, penészes felületű alapanyag esetén a fájlesztő beoltási dózisát 40-60 g/hl-re kell növelni és a fájlesztő dominanciája szempontjából előnyös Killer tulajdonságú élesztőket alkalmazni.

Jellemző élesztőerjedési termékek, a szekunder aromaanyagok, a kozmaolajak. A gyümölcseferekből a szekunder-butanol található legnagyobb mennyiségben. Fontos kozmaolajok még az izo-amilalkohol, az

amilalkohol és az izobutanol. Gondos lepárlás során a kozmaolajoknak csak egy kis része kerül a párlatba (magasabb szénatomszámú alkoholok 80-160°C forrásponttal, ezért nagyrészüket az utópárlattal elválasztható). A kis mennyiségben a desztillátumba került kozmaolajok más anyagokkal pl. észterezett állapotban az aromaképhez pozitívan járulnak hozzá. A túl nagy kozmaolaj-tartalom a párlatnak hibás és tisztátalan karaktert ad.

Az alkalmazott élesztőtörzs jelentős befolyással van a kozmaolajképzésre. A cefreerjesztésre ajánlott fajlesztők általában kevesebb kozmaolajat termelnek, így kisebb az erjedés hasznosanyag-vesztése.

A minőségellenőrzés és analitika fejlődési trendjei a fermentációs úton előállított élelmiszereknél

A minősítés, az ellenőrzés fejlődése általában az azt megelőző biokémiai, élelmiszerkémiai kutatásokon alapul. Ez figyelhető meg a fermentációs úton előállított élelmiszerek esetében is. Az e területen folyó biokémiai, élelmiszerkémiai kutatások elsősorban a fermentációs folyamat során keletkező igen specifikus mikrokomponensekre koncentrálnak. Különös nehézsége és egyben érdekessége ezeknek a kutatásoknak, hogy nemcsak a kismennyiségű komponenseket kell megbízhatóan kimutatni, hanem sok esetben az egyes lehetséges izomerek arányait.

Erősödő irányzat azon vizsgálati módszerek keresése, amelyekkel speciális termékek eredetiségét lehet objektíven ellenőrizni. Az előrehaladást olyan vizsgálati technikák tették lehetővé, amelyek nagyhatékonyaságú elválasztást és igen kis mennyiségek kimutatását teszik lehetővé. A már eddig is sokszor alkalmazott aromaanyag vizsgálata (aromaprofil GC-MS technikával) mellett ilyen célokat szolgálhat a szabad aminosav-spektrum, beleértve a D- és L-

aminosavak arányát is. Különböző étkezési ecetek megkülönböztetésénél a glicerin, borkősav, szorbit és szabad prolin alapján kísérelték meg az értékelést. Az idegen fehérjék kimutatásánál változatlanul az elektroforézises és immuntechnikák alkalmazása az elterjedt.

Az élelmiszerbiztonsági (élelmiszer-egészségügyi) előírások szigorodása változatlanul előtérben tartja a kontaminánsok kérdését. Így az N-nitrózó vegyületek és az etil-karbamát kérdéskörének tanulmányozása, függése a nyersanyagtól és erjesztési technológiától. A nem illó komponensekre egyedi specifikus analitikai eljárások hiányában csak csoportmeghatározás használatos (ATNC = apparent-total-nitroso-compounds). Mennyiségüket elsősorban a nitrát koncentrációja és nitrátreduktáz aktivitással rendelkező mikroorganizmusok jelenléte befolyásolja. Érdekességként megemlíthető, hogy ilyen típusú vegyületek képződését kimutatták az emberi vastagbélben is.

Az etil-karbamát mennyisége számos szeszes italban (bor, sör, pálinkák, brandy, likőrök) maximált.

3. MINŐSÉGI KÉRDÉSEK A SÖRIPARBAN

Ha egy pillantást vetünk az 1980-as évek és az 1989-es év ital fogyasztására, valamint annak durva struktúrájára, amely szeszes italokra és egyéb, otthon fogyasztott élvezeti italokra osztható fel, valamint a 2000. évre vonatkozó prognózisra, akkor egyértelmű eltéréseket figyelhetünk meg. Az 1980 és 1990 közötti időszakot az alkoholmentes italok térhódítása jellemzi, ezeken belül is különösen a víz és a gyümölcslevek elterjedése. Német felmérések szerint (6) az ital fogyasztás átstrukturálódásának ez a trendje egy megalapozott, hosszú lejáratú fejlődés, amely a mindinkább terjedő egészségmeg-

őrző és fitness hullámból táplálkozik. Különösen a fiatalság körében az erősen növekvő környezeti tudat hatására ez még tovább erősödik. Az összesített ital fogyasztás 2000-ig végbemenő fejlődésére vonatkozó prognózis esetében abból indulnak ki, hogy az otthon fogyasztott élvezeti és szeszes italok fogyasztása stagnál, míg az alkoholmentes italoké még tovább növekszik.

Ebből következően az adott nemzeti sörtermékszerkezettel szemben támasztott követelmény, hogy a felhasználók nagyobb fajtaválasztékot igényelnek. A megváltozott életviteli szokások, különösen a megnövekedett mobilitás, a mindennapi közúti és üdülési célú utazások növekvő mértékben befolyásolják a fogyasztási szokásokat. Ez maga után vonja a könnyű és alkoholmentes sörök iránti kereslet megnövekedését, amit némileg befolyásol a törvényhozás is (véralkoholhatár a közúti közlekedésben, pénzbírságpolitika, stb.).

A sör megfelelő tulajdonságainak kialakítása

A sör minden fogyasztója felméri a sör minőségét a fogyasztás előtt, alatt és utána. A fogyasztók elégedettségének garantálására létfontosságú, hogy a sör minőségét kialakító tényezőket világosan definiáljuk a márkák specifikációjában, és gondosan ellenőrizzük a termelés során és az értékesítési pontnál. Így a sör tulajdonságaival szemben támasztott követelmények a következők (7):

- típusnak megfelelő, hibáktól mentes íz (beleértve az alkohol- és szénsavtartalmat)
- vonzó szín
- stabilis hab
- átlátszó, fényes, lebegő élesztőtől és zavarosságtól mentes.

A sör íze a malátából, a komlóból és az élesztő-metabolizmus termékeiből ered. Az erjedés termékei, különösen a hosszabb szénlácú alkoholok, az észterek és kénvegyületek jelentős hatással vannak a sör ízé-

re. Emellett a malátára és a komlóra jellemző anyagok, valamint a keserű anyagok, amelyek a nyersanyagokból származnak, megkülönböztető jellemzőket adnak az egyes sörmárkáknek. Bár a sörlékészítés alapanyagai, a komló és az élesztőtörzs lehetőséget adnak a söriz kismértékű szabályozására, a hagyományos sörgyártási gyakorlat korlátozza az íz manipulációjának lehetőségeit. A malátát mindig a sörléforralás előtt adagolják, a keserű komlót a forralás indításakor és az aromakomlókat a forralás vége felé vagy a kész sörhöz. Ezért az íz függ a gyártási folyamat minden további lépésének változásától. Ezen túlmenően, az erjesztés terén végzett intenzív kutatás ellenére, az erjesztés szabályozása még nem abszolút jellegű.

A színyanyagok a malátaaszalás, a sörléforralás és a feldolgozás során végbemenő oxidatív reakciók eredményeként képződnek. Intenzív színezésre pörkölt maláta felhasználásával is lehetőség van, melynek révén intenzív ízanyagok is kerülhetnek a sörbe. Ez sok esetben előnyös is lehet. A szín módosítható pl. karamellel is, ami ugyancsak nem ízmentes anyag és aggodalomra adhat okot a fogyasztó számára a bizonyos karamelltípusokban megtalálható tetrahydro-imidazol nyomnyi mennyisége.

A sör habja fehérjealapú struktúra. Sajnos, mivel nem tudunk eleget azokról a fehérjékről és polipeptidekről, amelyek a habstruktúrában a legaktívabbak, pillanatnyilag nem lehetséges a maláta oldaláról specifikálni egy habképzési szempontból pozitív fehérje összetételt. A gyártás szempontjából a modern trend a magasabb adalékanyag felhasználás, ezzel hígítják a habfehérjéket. A sör hosszabb eltarthatósága iránti igény, amit alapos tisztítási és stabilizációs technikákkal el lehet érni, sajnos sok esetben szintén a habminőség rovására megy.

A sör minőségét befolyásoló tényezők

a/ A technológiai tényezők. Ebbe a körbe a következők tartoznak: vízminőség, cefre, sörlésavasság, cefrészési módszerek adalékanyaggal, héj elválasztás. A héj elválasztást nem kell okvetlenül megtenni a maláta kondicionálás bevezetése után, azonban ez a lépés megadja a lehetőséget arra, hogy a héj egy részét (25-30%-át) kivonják a folyamatból, és ezzel a polifenol tartalom lényeges csökkentését érik el. A megfelelően intenzív sörléforralás ugyancsak fontos a malátában levő illékony vegyületek eltávolítása érdekében, valamint a képződő aromás vegyületek (furfurál, furfural alkohol, más alkoholok és aldehidek, továbbá Maillard termékek, különösen nitrogén tartalmú heterociklusos vegyületek) vízgőzzel való eltávolítása érdekében. A nem megfelelő forralás, a párolgás csökkentése vagy holtvíz zónák kialakulása miatt, héjzhez, főtt ízekhez vezethet, amit a sörben gázkromatográfiásan is meg lehet határozni, a hexanol-1, a furfural-alkohol, továbbá az ecetsav hexil-, heptil- és oktil-észterének mérésével, valamint a nitrogén tartalmú heterociklusos vegyületek növekvő mennyiségének meghatározásával. A könnyű sörökben ezek az ízhibák jobban észrevehetők, mint az erősebb sörökben.

b/ A komlózás. Standard sörtípusok esetében a komló szigorú ellenőrzés tárgya. A könnyű és közepes sörök, valamint az új termékek esetében bizonyos nagyvonalúságot lehet megfigyelni a komló és komlókészítmények árának és keserűanyag hasznosításának függvényében; aromakomlót használnak maximális arányban, pelletet, stb. Egyes könnyű sörökben a keserű egység a 27-30-as értékig emelkedik. Az íz kialakításában jelentős szerepe van a megfelelő időben történő komlózásnak, túl késői komlózás rontja a komlójelleget vagy a keserűséget. A komlóíz kialakulás ellenőrzésére az ízlelésen kívül néhány komló aroma indiká-

tor (linalol, humulen epoxid II., humulol, humulenol, stb.) analitikai mérése is számításba jöhet.

c/ Az élesztőtörzs. Az élesztőtörzs az egyik legfontosabb minőség-meghatározó tényező, miután az élesztő metabolizmusban keletkező komponensek erősen befolyásolják a sör ízét. Az erjesztés során keletkező magasabb alifás alkohol-észter arány szempontjából mind a fenék-, mind a felszínerjesztésű élesztők között nagy különbségek vannak, bár ezeket az értékeket a fermentációs technológia is befolyásolja. Ugyanez érvényes az illékony kénvegyületekre is, amelyek az élesztőtől és a fermentációs feltételektől függően $\pm 30\%$ -kal fluktuálhatnak. Némely élesztőtörzs érzékeny a fehérjebomlás termékeire (metil-, etil-merkaptán, metil-, etil-tioéterek). Ezek a vegyületek extrém esetekben hagymaíz eredményeznek, amely elfogadhatatlan.

Gyenge és kevésbé leeresztett sörök esetében jó eredményeket lehet elérni aromatermelő élesztőtörzsek alkalmazásával (8).

d/ Az eredeti extrakt. A magas eredeti extrakt területe elsősorban az új ízkaraktererű sörtípusok kifejlesztésében játszik fontos szerepet. A 14-16 %-os eredeti extrakt intervallum pl. variációs lehetőségeket adhat különböző keserűegységet tartalmazó sörtípusok kialakítására, amelyek szezonális sörökként hozhatók forgalomba.

e/ A felsőerjesztés. A felsőerjesztésű sörök esetében az íz szempontjából a különböző, búza- és árpamaláta kombinációk, valamint a rozsmaláta alkalmazása érdekes. Ezeknél is érvényes, hogy egy vonzó eredeti extrakt intervallumot kell megállapítani, hogy a sör megfelelően identifikálható legyen.

Fejlesztési irányok

a/ Nyersanyagok.

A **sörárpa** a sörgyártás egyik legfontosabb alapanyaga. A fajtanemesítés fő szempontjai a penészgombákkal szembeni el-

lenállás, a megfelelő fehérjetartalom és az alacsony antocianogén tartalmú árpafajták létrehozása. Ezek a szempontok egyértelmű összefüggésben vannak a sör minőségével. Terméshozami megfontolásokból Nyugat-Európában a jövőben fokozottabban kell számolni az őszi árpa termesztéssel (9), a kis antocianogén tartalmú árpák elterjesztése még várta magára. Ez utóbbi által nyújtott előnyök azonban más módon is elérhetők, pl. a sör utólagos stabilizálásával elérhető a fizikai-kémiai tartósság.

A komlótermesztésben az új aromafajták, új keserűfajták és új Super Alfa keserűfajták bevezetésével foglalkoznak. Ezen túlmenően itt is szerepe van a megnövelt betegség ellenállóképességnek, a növényvédőszer-maradványok és nitráttartalom csökkentésének. Az alkalmazásnál a tendencia a komlószármazékok felhasználásának irányába mutat, ami egyidejűleg csökkenti a sörbe kerülő nitrát mennyiségét is. A komlóval kapcsolatban fontos téma a fajtaazonosítás is, mivel a komló minőség az árban erosen megmutatkozik. Ezért ezen a területen az analitikai vizsgálati módszerek intenzív fejlesztése folyik (gázkromatográfias és folyadékkromatográfias módszerek kidolgozása a fajtadifferenciálás megoldására).

A sörfőző víznél a megfelelő vízkezelés beállítása ma már problémamentes, a problémák a környezetszennyezésből eredő fenolok és haloformok eltávolításával kapcsolatosak, amelyek megoldására aktív szén szűrést alkalmaznak. Ezenkívül felmerül a kérdés, hogy a vízkezeléshez alkalmazott ioncserélő vagy reverz ozmózis berendezésekből távozó szennyvizekkel mi legyen. E probléma megoldására Németország és Ausztria több nagy sörgyárában alkalmazták a nem optimális vízlágyítást a biológiai tejsavas savanyítással kombinálva.

b/ A főzőházi technológia.

A cefrézésnél a sörlőösszetétel, a cefrézés lefolyása és a sör ízstabilitása szem-

pontjából egyaránt az oxigénszegény munkamódszer vált be. A berendezések, mint a csővezetékek kialakítása, a fokozat nélkül szabályozható keverőszerkezetek és szivattyúk, valamint a helyesen méretezett fűtőfelületek általában optimális cefrézést tesznek lehetővé. Itt az energiatakarékosság és a cefrézési idő lerövidítése jelenti a fejlesztés fő szempontjait. Így lényeges lehet a forró víz alkalmazása az alacsonyabb becefrézési hőmérsékletnél, valamint az alkalmazott pótanyag mennyiségtől függően a váltakozó be- és lecefrézés. Ide sorolható a koncentrált sörléelőállítás is, amelynél a sörlövet a szűrés folyamatában megfelelően előkészített sörfőző vízzel hígítjuk. Ebben a módszerben lényeges energia- és kapacitásmegtakarítási lehetőség rejlik. Megemlítendő még a cefre, illetve a sörlé komlóforralás közbeni biológiai savanyítása. Ezzel a módszerrel Ausztriában foglalkoznak (10), és előnye, hogy vegyszerek adagolása kiküszöbölhető, ami egyben költségmegtakarítást is jelent.

A szűrőkádak esetében a teljesítmény (főzetszám) növelése a cél, megfelelő szűrési feltételek mellett, megfelelő minőségű sörlé (zavarosság 15 EBC-egység alatti, ami 50mg/l szilárdanyag-tartalomnak felel meg, az oldott oxigén tartalom 0.1mg/l alatti) előállításával. A ma használatos szűrőkádak többsége napi 8 fozet leszűrésére alkalmasak, de már használnak napi 9 fozetre megnövelt teljesítményű kádakat is. Pillanatnyilag a napi 10 fozet szűrése a cél.

A 2001 típusú cefreszűrő nagy előrelépést jelent a szűrési technológiában. Ezt a cefreszűrőt kalapácsos malomban előállított finomdarából készült cefrék szűrésére fejlesztették ki. Kevés szilárd anyagot (100mg/l) tartalmazó szűrletet állít elő és optimális extrakt kihozatalt eredményez azáltal, hogy a zinsörlé lefolyása után a törkölyt enyhén, majd a másolás után erőteljesebben kipréselik. A cefreszűrő különösen jól alkalmazható koncentrált sörlövet előállító főzőházakban, mivel a 21%-os zinsörlé

lefolyása után a visszamaradt extrakt kinyeréséhez csak kevés vizet igényel. A visszamaradó törköly alacsony víztartalma szárításhoz kifejezetten előnyös. A berendezés használatával a csatornára menő szennyvíz mennyisége a hetenkénti tisztogatás kivételével kevesebb, mint szűrőkád esetében.

A **komlófőzés** általában külső forralással, megfelelő főzetszám esetén pára-kompresszióval, vagy energiátároló-tartállyal ellátott, forróvíz visszanyerésre alkalmas belső forralóval történik. A fejlesztések az energiatakarékosságra irányulnak. A pára-kompresszió esetében a termék párasűrítés új technológiája tűnik előnyösnek.

c/ Erjesztés, érlelés, ászokolás.

Ma henger-kúpos vagy sík-kúpos tankokkal, egytank-rendszerben, de kéttankos eljárással is 21 nap alatt jó minőségű sörök állíthatók elő. Ha nyomás alatti erjesztéssel dolgozunk, még további 3-4 nap megspórolható.

Az erjesztéssel kapcsolatos fejlesztéseknél kell megemlíteni az élesztővel végzett új kutatási eredményeket is.

Az élesztőre a jövő sörgyártásában is szükség lesz, mivel a sör jellemző kialakító anyagcsere-folyamatokat az élesztősejt jobban és olcsóbban hozza létre, mint bármely más eljárás. A minőségfejlesztést szolgáló számos cél nem mindig elsődlegesen fejlesztés, hanem arra irányul, hogy bizonyos eljárás módosítások káros hatásait semlegesítse, melyek eredetileg függetlenek az élesztőtől. Egy ilyen példa az élesztősejt által termelt fehérjebontó enzimek szerepe a habképző fehérjék lebontásában. Kétfajta, a gyártási folyamatban mostanában alkalmazott változás segíti elő a fehérjebontó enzimek jelenlétét. Az egyik az óriás, álló erjesztőtartályok alkalmazása, ahol a nyomás, valamint az erjesztőtartályon belüli áramlás komoly terhelést jelent az élesztősejt falára, ami a fehérjebontó enzimek kiáramlását okozza az élesztősejtből. A másik gyártástechnológiai változás, a pasz-

törözés elmaradása, amely tendencia még valószínűleg fokozódni fog, energiatakarékossági okok miatt. Pasztörözés nélkül azonban az élesztő fehérjebontó enzimeit nem denaturálódhatnak és aktívak maradnak a tárolás során is. Ezért az élesztősejtek módosításánál a cél, hogy az élesztő ne bocsássa ki az enzimeket, gyorsítsa az erjesztést, valamint befolyásolja azok hőmérséklettűrését és aromaképzését. Ezek a folyamatok nem szükségszerűen függetlenek egymástól. Az élesztő tulajdonságainak megváltoztatására irányuló törekvések szorosan kapcsolódnak a diacetil képződéshez is. A csökkent diacetil képződés ugyanis lerövidítheti az ászokolási időt, mivel az ászokolásnak nemcsak a sör utóérlelése a célja, hanem a diacetil koncentráció érzékszervi küszöb (0.05 ppm) alá csökkentése. Szempont az élesztősejtek módosításánál az SO_2 termelés is. Ennek a komponensnek az aromastabilitásban van fontos szerepe. Sok országban az érvényben levő vagy javasolt szabályozás maximálja a sör SO_2 koncentrációját. Ezért nyilvánvaló az érdeklődés az SO_2 -t jól meghatározható koncentrációban termelő élesztősejtek iránt. Az élesztősejtek kívánt módosítása többféle módszerrel is megvalósítható, azonban a genetikai módszer általában jobban definiálható eredményt, mint pl. a mutációs kísérletek véletlenszerű terméke (11).

d/ A szűrés.

A szűrésnél alkalmazott kovasav-gél/PVPP-vel történő kombinált stabilizálás a sörök fizikai-kémiai stabilitását megoldotta. Ennél a módszernél a kovaföldiszap hulladékkezelési problémáival kell szembenézni; aminek kiküszöbölése centrifuga közbeiktatásával részben megoldható (Martfői Sörgyár). A jövő csímentesítő szűrésé, azaz a hidegsterilizálás. Ezt azonban Európában még nem sok helyen alkalmazták, elsősorban Japán és amerikai technológiák részét képezik. Az ízstabilitás javítása érdekében az oxigén kizárása a szűrés és fejtés során ma már természetes.

e/ A sörfejtés.

A sörfejtésben folyamatosan nagy műszaki fejlődés tapasztalható. Az ízstabilitás javítása érdekében az oxigénmentes fejtési eljárások terjedtek el az utóbbi időben. Ehhez a kétszeri elővákuumozás és a CO₂-dal történő előfeszítésen túl a palacknyakban levő oxigén CO₂-dal való kiszorítása is hozzátartozik.

A HACCP rendszer alkalmazása sör- iparban

A hagyományos minőségellenőrzés fókuszában a végtermék volt a termelési folyamat után, mielőtt elhagyta a gyárat. Egy terméksarzs tesztelésének alapját a sarzsból származó egységek korlátozott számú analízise képezte. Mivel a sörgyártásban az élesztő tekinthető a harmadik nyersanyag-nak, és stabilitása a komlóhoz, valamint a malátához viszonyítva lényegesen gyengébb, ezenkívül többször is felhasználják, a HACCP módszert az élesztő kezelés irányára érdemes alkalmazni. Az utóbbi időben alakult ki az a mikrobiológiai filozófia, hogy egy termék mikrobiológiai státusza egy sor termelési lépés láncának eredménye, ami a nyersanyagtermelőtől a fogyasztóig tart, és ebből a koncepcióból fejlődött ki a veszély analízis és a kritikus ellenőrzési pont (HACCP) koncepciója. A HACCP megközelítés a következőkön alapul:

a.) azoknak a veszélytényezőknek az egyenkénti vizsgálata, amelyek kapcsolatban vannak minden nyersanyag feldolgozásának minden stádiumával,

b.) azoknak a kritikus ellenőrzési pontoknak a meghatározása, amelyek szükségese-
sek bármilyen veszély elhárítására,

c.) azoknak az eljárásoknak a kidolgozása, amelyek szükségesek a kritikus ellenőrzési pontok figyeléséhez.

Az ebben a koncepcióban megtestesülő rendszerek sokkal jobb megközelítést biz-

tosítanak a mikrobiológiai veszélyek ellenőrzésére, mint a tradicionális vizsgálati és minőségellenőrzési megközelítés (12).

Az élesztőtörzseknek nagy szerepük van az erjesztett termékek jellegének és egyéni karakterének kialakításában, ezért alapvető követelmény, hogy az állandó minőséget fenntartsuk. Az élesztőminőség legfontosabb kritériumai a következők:

a.) stabilitás, alacsony mutációs képesség,

b.) tisztaság, szennyezésmentesség,

c.) életképesség, a szubsztráton való szaporodás.

Tehát az élesztőkezelés minden aspektusát ezen paraméterek szem előtt tartásával kell végezni, a laboratóriumi szaporítás fázisától az erjesztés utáni kezelésig, és ennek megfelelően meghatározni a mintázási pontokat és az elvégzendő vizsgálatokat.

Példaként az erjesztésben résztvevő élesztő kritikus ellenőrzési pontjai láthatók a 3. ábrán.

Ebben az új megközelítésben kétfajta információt kapunk. A fizikai mérésekből származó adatok biztosítják a mikrobiológust arról, hogy a folyamatot megfelelően kézben tartják, és a folyamatnak abban a stádiumában a termék meg fog felelni a specifikációnak. Az élesztőkezelés vonatkozásában pedig biztosít arról, hogy az élesztő stabilis, szennyezésmentes és életképes a felhasználás során. Az egyes minták eredményei keveset mondanak az éppen folyamatban levő sarzsról, de fel lehet használni trendanalízisre, ami rámutat a specifikációtól való fokozatos eltávolodásra, és meg tudja erősíteni a fizikai, kémiai kontrollszabályozók sikerességét.

Az átfogó minőségvezetési rendszer alkalmazása a sör- iparban

Az átfogó minőségvezetési rendszer (Total Quality Management = TQM) defi-

níciója: stratégiai integrált vezetési rendszer, a vevő elégedettségének elérése érdekében, melyben részt vesz az összes vezető és alkalmazott, és a folyamatszervezést mennyiségi módszerek alkalmazásával folyamatosan tökéletesítik (13).

Az átfogó minőségvezetési rendszer jelentős eltérést hoz a vízszintes (osztályok közötti) és függőleges (vezetési) felelőségek megközelítésében. Hagyományosan a minőséget a minőséggel foglalkozó osztály felelőségének tartották. TQM esetén a vevő elégedettsége válik az összes osztály felelőségévé, akik együtt felelősek, hogy meghatározzák vevőik igényeit, ellenőrizzék és tökéletesítsék az üzleti és gyártási folyamatot. Ugyanezt a filozófiát terjesztik ki a külső szállítókra is. A TQM tartalmazza a folyamat-tökéletesítési módszereket, melyeket olykor a „hét alapeszköz” néven említenek, ezenkívül egy szabványosított bevezetési eljárást, melyet Minőség Javítási Ciklusnak (Quality Improvement Cycle = QI Cycle) neveznek. Ez biztosítja, hogy mindenki, a művezetőtől a segédmunkásig a tökéletesítésen dolgozzon, közösen és felelősen. A „hét alapeszköz” és a QI Ciklus a vállalat minden szintjén alkalmazható, ezek a következők:

- Pareto-elemzés (fontossági sorrend megállapítására)
- ok- és hatás-diagramok
- folyamatábrák
- mérési lapok

- hisztogramok
- ellenőrző grafikonok
- eloszlási diagramok.

A QI Ciklus elemei: - ismerd fel az alkalmat a tökéletesítésre

- mérd a jelenlegi állapotot és állíts fel célt a tökéletesítéshez

- fejlessz ki egy ok-okozati diagramot

- gyűjtsd az adatokat, hogy igazold az okokat

- dolgozz ki javítási eljárásokat

- bizonyítsd ezek hatékonyságát

- hajts végre egy átfogó értékelést

- szabványosíts, hogy a javított módszer stabil maradjon

- határozd meg a következő javítási lehetőségeket

Ez az egyszerű eljárás biztosítja a folyamat tökéletesítésének általános megközelítését. Egy olyan hagyományos iparág, mint sörgyártás az intenzív verseny és gyors változások szakaszába lépett, ahol a teljesítményszintnek versenyképesnek kell maradnia egy mozgó célnak megfelelően. A TQM rendszer ehhez egy új keretet nyújt, melynél a folytonos tökéletesítéstől függő sikernek van piaca. A fogyasztó elégedettségét középpontba helyezve, és a nem értéknövelő tevékenységeket kiiktatva, adott a lehetőség, hogy a söripar ne csak termékeit és szolgáltatásait tökéletesítse, hanem költségeit is jelentősen csökkentse.

A Kőbányai Sörgyár RT. tervezi a rendszer bevezetését.

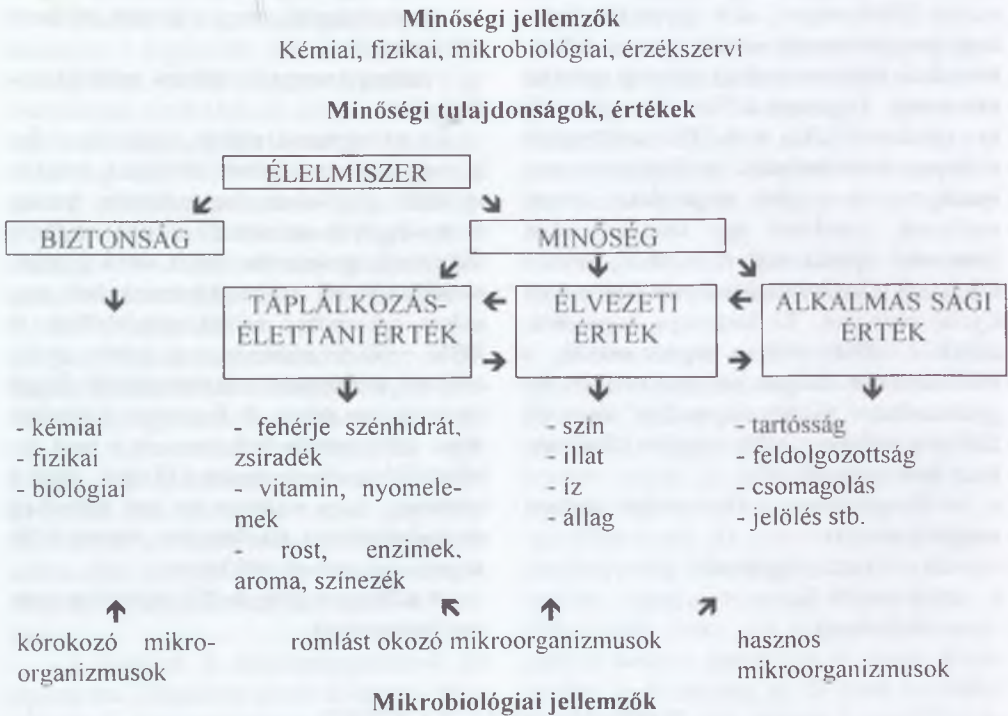
FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Perissich, R. (1990): Food control in the European Community, *Food Control*, 130-131.
 - (2) Malinowsky, K. (1995): Qualitätsmanagement in Brennergewerbe und Spirituosenindustrie, *Die Branntweinwirtschaft*, 135. 98-100. - (3) Fábri, I. (1995): Az élelmiszerminőségbiztosítás szempontjai, *A hús*, 165-168. - (4) Pándi, F. (1996): A Magyar Élelmiszerkönyv II. *Szeszipar*, 44, 99-101. - (5) Sohárné, P. (1994): Az alkoholos italok élelmezéstoikológiai vonatkozású előírásai, *Szeszipar*, 42, 67-71. - (6) Pellengahr, R. (1991): Der Biermarkt wird vielseitiger. Marktchancen für alkoholfreie und Light Biere. *Brauwelt*, 131, 11, 388-392. - (7) Atkinson, B. (1994): A sör megfelelő tulajdonságainak

kialakítása erjesztés után. *Söripar*, 1, 20-25. - (8) **Narziß, L. (1994):** Beer Quality. *Brauwelt International*, 15, 1, 20-21. - (9) **Liebl, M. (1993):** Technológiai újítások. Söripari napok Martfűn, (1992. okt. 9-10), *Söripar*, 3, 81-84. - (10) **Sigsgaard, P. & Hjortshoj, B. (1992):** Building the better yeast cell. *Beverage World International*, 8, 10, 52-57. - (11) **Avis, J.W. (1993):** Yeast quality hazard analysis. *Söripar*, 1, 20-25. - (12) **Hull, T.C. (1991):** Reducing costs in the brewing industry through total quality management. *Söripar*, 2, 52-57.

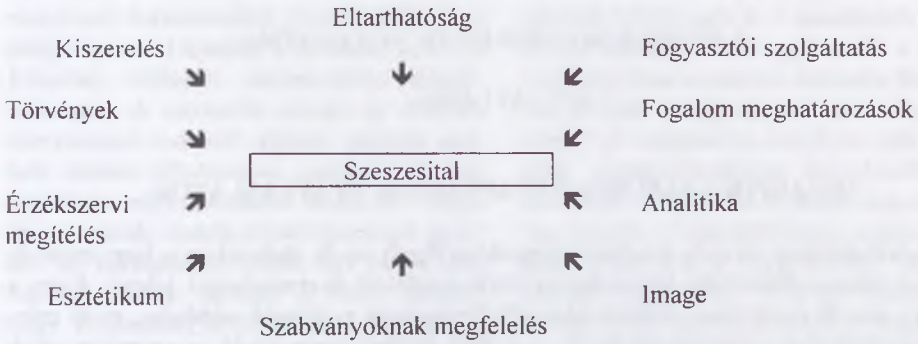
1. ábra.

Az élelmiszer-biztonság és – minőség tartalma



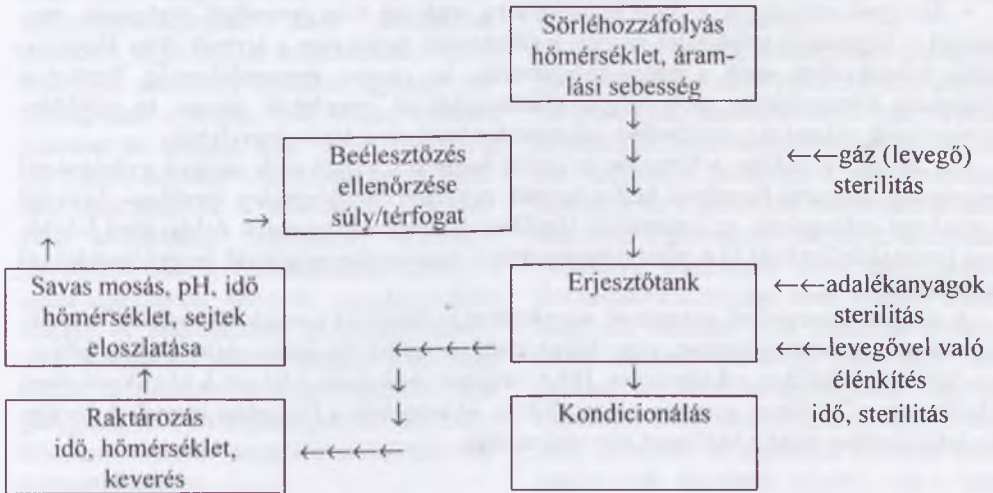
2. ábra

A szeszesitalok minőségének összetevői



3. ábra

A sörerjesztésben résztvevő élesztő kritikus ellenőrzési pontjai



A SÜTŐIPAR MINŐSÉGI IRÁNYÚ FEJLESZTÉSE

SZALAI LAJOS

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK ÉS JAVASLATOK

Minden sütőipari termék minősége alapanyagfüggő, ez itt elsősorban a kiegyenlített, és a biztonságos ételmszer követelményeinek megfelelő lisztminőséget jelenti. Ezen a területen javuló tendencia várható. Hasonló fontosságú az élesztő minősége, mely miután mikrobiológiai szaporításra kerül, a termék lazitottságán kívül az aromaanyagok képzésében is jelentős szerepet játszik. Az adalékanyagok használatának csökkentésére még a tartós kenyerek esetében is törekedni kell például pasztörözéssel a vegyszermentes táplálkozás biztosítása érdekében. Mindenütt komolyan kell venni a "helyes technológiai gyakorlat" korlátait.

A sütőipari termékek versenyképes minőségét két csoportban lehet tárgyalni.

- Az egyik csoportba a napi fogyasztásra szolgáló friss termékek tartoznak, melyeknél a fogyasztói értékítélet szerint legfontosabb kritérium a termék friss állapota. utána következnek csak a bélzet-tulajdonság, íz, aroma, morzsalékosság. Ezeket a klasszikus fermentációs technológia alkalmazásával, megfelelő üzem- és szállításszervezéssel, valamint a szakboltok számának növelésével biztosítani lehet.

- A másik csoportba a féltartós és tartós termékek sorolhatók, melyek gyártásánál lényegesen nagyobb figyelmet kell a termék gyártástechnológiájára fordítani. Ezeknél a minőségi információ, az egészséges táplálkozás követelményeinek deklarálási lehetősége (termékösszetétel) és a piaci propaganda a csomagolás megfelelő megválasztásával megoldható.

A kényelmi termékek számának növekedése a sütőipari termékek esetében is szükségessé teszi gyorsfagyasztott, vagy fagyasztott termékek forgalmazását. Ennek feltétele a hibátlan hűtőlánc alkalmazása. Ha a sütőipar nem ismeri fel ezt a kínálgató piaci lehetőséget, a hűtőipar gyorsan elfoglalhatja, és nemcsak a kényelmi termékek területén jelentkezhethet mint a sütőipari piac szereplője.

1. ELŐZMÉNYEK

A sütőipar alapvető feladata a lakosságot a mindennapi friss kenyérral és péksüteménnyel ellátni. Ez annyira nélkülözhetetlen tevékenység, hogy szinte már szolgáltatás számba megy. Az ipar termékei főtömegükben jellegüknél, tartósíthatóságuknál fogva

legfeljebb egy-két napig alkalmasak a fogyasztásra. Az ipar műszaki fejlesztésének az volt hosszú időn keresztül a fő célkitűzése, hogy a lakosság ellátása feltétlenül biztosítva legyen. Ez a kimondatlan szolgáltatási jelleg határozta meg mind az ipar irányításának, mind pedig fejlesztésének jellegét. A képhez az is hozzátartozik, hogy a kis

települések lokális jelentőségű, sokszor csak a pékmesterekből és esetleg besegítő családtagjaiból álló kis - még csak üzemnek sem nevezhető - pékségeit is államosították, szegényes berendezéseit elszállították és a települést ezzel kitették a monopol helyzetű központi sütőipari termékellátás kényekedvének. A racionális munka és szállítás szervezéssel indokolt eljárás sokszor csak heti három alkalommal juttatott frissnek egyáltalán nem mondható terméket a vidék lakosságának. Ennek ellensúlyozására gyakran ezt a kényszerhelyzetet egy másik szocialista szektor, például a helyi termelő, vagy fogyasztási szövetkezet saját pékség építésével ellensúlyozta, felépítve ezzel egy olyan méretű és technikájú kisüzemet, mint amilyent az államosításkor megszüntettek.

A termékfejlesztés célja a kisüzemi termelés formai és összetételi választékának minél jobb megközelítése volt a háborús kényszergazdálkodás utáni időszakban, amikor a jegyrendszer megszüntetése és az előbbinél valamivel fehérebb egységes kenyértípusok előírása már óriás haladást jelentett az inséges idők után. Napjainkig élő hatású azonban a termékek egységesítésére való törekvés. A technológia és a technika központilag befolyásolt fejlesztése egyáltalán nem a kisüzemeknek, hanem a gazdaságosabban termelő nagykapacitású kenyér és péksütemény gyáraknak kedvezett. Kezdetben ennek ellenére ezek sem voltak a termelés lényegét tekintve más jellegűek, mint a kis pékségek, hiszen csak a kisüzemi méretű termelőeszközökből tartalmaztak többet.

Komoly ellátási problémát jelentett a búza átmeneti hiánya, az ellátás akadozott, emiatt francia illetve észak-afrikai eredetű rendkívül gyenge minőségű importált lisztek kerültek a sütőiparba. Az átmeneti hiány után a gabonatermelés is fokozódott, az ellátás javult. A sütőipar fejlesztésében az első nagy műszaki és ehhez csatlakozóan technológiai lépést a folytonos működésű

alagútkemencék beállítása jelentette, mert ez már lehetővé tette a termelés tényleges racionalizálását és magával hozta a folytonos működtetésű tésztagyártó gépsorok alkalmazásának lehetőségét is. A komolyabb iparfejlesztés kezdeti sikerei egybeestek a magyar minőségi búzatermesztés második fénykorával, amikor a nagy terméshozamú és kitűnő minőségű Bezostája búzafajta vált a magyar mezőgazdaságban egyeduralmukodóvá. Bevezetésre került az intenzív dagasztás is. Az intenzív tészta készítéshez ugyanis rendkívül előnyös a jó lisztminőség, hiszen az intenzív dagasztással a tészta minőségét a lisztben rejlő maximumig lehet fokozni, míg a gyenge minőségű lisztekkel a rövid ideig közölt nagy dagasztómunka nem hoz jó eredményt. A magyar sütőipar újabb gyárjaiban többnyire a 3 x 1 tonna/óra kapacitású, folytonos és konzisztencia szabályzó automatikával felszerelt intenzív dagasztást használó vonalak épültek.

Sajnos a mezőgazdaság áttért a még nagyobb terméshozamú olasz, francia, jugoszláv búzafajták termesztésére és ezzel a hazai termesztésű búza sütőipari minősége hihetetlen mértékben leromlott. A mezőgazdasági termelők és a gabonakereskedelem ellenállása miatt a gabona minőségének fokozására vonatkozó törekvések sorra meghiúsultak. Évtizedeken keresztül nem lehetett elérni, hogy az étkezési célú búzaszabványában olyan alapvető minőségi paraméter, mint például a sikér mennyiségének előírása egyáltalán szerepeljen. Az eredmény a sütőipari termékek térfogatának rohamos csökkenése volt, és elitélő jelzővé vált a "gépi kenyér".

A sütőipari termékeknek még a térfogatnál is fontosabb fogyasztói értékmérője annak frissessége. Vannak olyan termékek, - mint például a vizes zsemle - melyek optimális minőségüket csupán néhány órán át őrzik meg. A termékek friss állapotú forgalmazásának lehetőségét a nagyüzemi termelési adottságokon kívül még tovább

rontotta a kereskedelem öncélú magatartása. A fogyasztó érdekeinek leginkább az felel meg, hogy mindig friss terméket kap, ehhez azonban az kellett volna, hogy egy adott elárúsító-helyre naponta legalább két alkalommal juthatna friss termék, a kereskedelem pedig görcsösen ragaszkodott ahhoz, hogy a teljes napi mennyiséget a kora reggeli órákban szállítsa ki a sütőipar. Ez sem a sütőipar egyenletes terhelése, sem pedig a fogyasztói érdek szempontjából nem volt kedvező, mert a sütőipar már az előző nap délutánján megkezdte a termelést, hogy a teljes mennyiség a reggeli órákban kiszállítható legyen, a kereskedelem pedig a legtöbb kenyeret a délutáni bevásárlási hullám során értékesítette. A fogyasztó így friss kenyér helyett gyakran egy napost kapott.

Az ilyen negatív tapasztalatok lejáratták a sütőipari termékekkel szembeni bizalmat, és ezért már a nagyobb városokban is gyakran az állami irányító apparátus ösztönzésére vagy legalábbis hallgatóságos egyetértésével megkezdődött a verseny a termelők között a fogyasztókért. Ez részben a sütőipari vállalatok egymás ellátási területeire való termék beszállítással, részben pedig további szövetkezeti és magántulajdonú kisipari jellegű sütőüzemek fel-, vagy újjáépítésével járt. A korábbi időszakban a sütőipar termelő kapacitásának fejlesztése volt a cél, de ez a program még be sem fejeződött, máris a kapacitásfelesleg jelei mutatkoztak. Ez természetesen a termék frissségének javulását is eredményezte. A fogyasztók ennek ellenére egyre inkább elfordultak a "gyári" terméktől és a frissebb termékeket keresték.

A fogyasztói igények kielégítésére látványos választékbővítést hajtottak végre, ami az alapvető tényezőkön nem változtatott, csupán a leginkább minőségcsökkentő pontokon alkalmaztak kézi munkát a gépi termelővonalakban, és a termékek receptúráját a fehérebb lisztek irányába tolták el.

A korszerű táplálkozási szempontok részletesebb lakossági ismerete már a gyártmányfejlesztés korai időszakában felvetette a sötétebb kenyerek iránti igényt. Ez a hazai fogyasztási szokásoktól jelentősen eltérő termékek gyártástechnológiájának kidolgozását igényelte. Az alapanyag (teljes kiőrlésű ún. "Graham liszt") a várakozással ellentétben a legmagasabb liszt árkategóriájába került. A nagyon sok próbálkozás után végül is eredményre vezetett, és a különlegességnek számító korpás kenyér lassanként országszerte ismertté vált. Jelentős gazdasági eredményt azonban éppen a kis gyártott mennyiség miatt nem hozhatott.

A sütőipar termékfejlesztésében két kitörési pont volt, sajnos mindkettő eredménytelen.

Az egyik a kenyérválaszték terén a tartósított, szeletelt, csomagolt kenyerek gyártásának megindítása és piaci bevezetése volt. Ennek a hagyományos kenyérgyártástól erősen eltérő műszaki feltételeit egy nagykapacitású termelő vonal biztosította, de az új termék nagyon igénytelen összetétellel készült, a lehetséges választékok közül nem kínált a fogyasztóknak szinte semmi újat, sőt a legnagyobb hibát azzal követték el, hogy a tartós kenyér nem azonnal került a fogyasztókhoz, hanem gyakran csak nagyon rövid idővel a szavatosság vége előtt. A termék csomagolása sem volt jó minőségű, sok hibásan hegesztett csomag tartalma idő előtt meg is romlott.

A másik kitörési pont a péksüteménygyártás terén volt. A péksütemények meghatározó többségét a zsemle, az ún. vizes zsemle alkotja. Ez a fogyasztók körében igen kedvelt ha friss, de frissességét, jellemző cserepességét hamar elveszíti. A fogyasztóhoz már mint öreg áru érkezik, hiszen ennek a terméknek az élettartama csupán néhány óra. Megkísérelték ezért a vizes zsemle helyett a császárzsemle bevezetését, ugyanis annak a tézsaösszetétele más, mert zsiradékot is tartalmaz, emiatt ugyan nem

cserepesedik, de nem is öregszik oly gyorsan. A termék tézstaösszetétele más, a 40 filléres péksütemény ár kalkulációja erre már nem adott fedezetet. Ezt a termék kisebb egység tömegével próbálták kompenzálni de kis térfogatával így nem is nyerte meg a fogyasztók tetszését. A termék árának és tömegének, ezzel térfogatának kétszeresre emelése sem vezetett eredményre.

Az alacsony kiskereskedelmi árrés nem ösztönözte a sütőipart saját szakbolt-hálózatának bővítésére sem, pedig ennek, - ahol éltek ezzel a lehetőséggel - nagy közönségikere volt, és a későbbi kritikus időszakban az ilyen vállalatok jobb piaci körülmények között maradhattak. Az "egyéb szektor" ezt a lehetőséget jobban felismerte, és a kisebb termelőkapacitásai mellett értékesítési problémáik szinte nem is voltak.

A politikai és gazdasági rendszerváltás idejére az állami kezelésű sütőipar dominanciája mellett már a többszektörűség volt jellemző. (4) A sütőipari vállalatok magánosítását szinte megelőzte nagyon sok új termelési kapacitást jelentő kisvállalkozás alapítása. (1. ábra)

Az élelmiszeripari vállalkozások között egy kisebb sütőipari termelőüzem létesítése, annak ellenére, hogy a modern berendezések eléggé drágák, viszonylag kis költséggel megoldható. Ez is magyarázza a nagyon sok kisvállalkozás megjelenését az iparban. A mozgékony kisvállalkozás saját piaci helyét gyorsan képes megtalálni, és miután szervezete egyszerű, adminisztrációja rugalmas, nagyon alkalmazkodó-képes.

A nagyüzemek továbbra is igyekeztek a piacon maradni, de ezzel a folyamattal egybeesett az alapanyag és energiaárak általános emelkedése, az általános drágulás, az életszínvonal és a fogyasztott élelmiszer mennyiség csökkenése. Ez a jelenség több oldalról magyarázható. Egyik kétségtelenül az, hogy a kenyér árát régen nem tartja alacsony szinten az állami dotáció. Sokszor emlegették, hogy a kenyér politikai kérdés,

ez azonban az árakban már nem jelentkezik. Kétségtelen, hogy a nagyobb kenyér árak csökkentették a kenyér fogyasztást, anélkül, hogy kevesebb kenyeret ennénk, mert mérseklődött a pazarlás. A 2000-re várható hazai kenyérfogyasztás mértékét azért érdemes összehasonlítani az NSZK-val, mert ott komoly egészségügyi propaganda alkalmazásával növelték az extrém kis kenyérfogyasztást, és ennek hatására a kenyérfogyasztás növekedett, most mintegy 80 kg/fő/év értéknél tartanak. Tehát a két ország kenyérfogyasztása közelít egymáshoz. (2. ábra)

A sütőipari termékek fogyasztásának csökkenése egyébként világszerte is tapasztalható, de annak nem gazdasági jellegűek a kiváltó okai. A pillanatnyi helyzetre más - más okokból mindenütt a nagy termelőkapacitás felesleg jellemző.

A hazai sütőkapacitás nemcsak látványosan megnőtt, hanem ez a folyamat még jelenleg is tart, függetlenül attól, hogy több nagy sütőipari termelőegységet megszüntettek. A termék minősége szempontjából a kapacitásnövekedés természetesen jó, hiszen csökkent az az idő, amíg a termék a fogyasztóhoz jut. Ugyanilyen hatású e mellett a jelenség mögött a fogyasztás fajlagos csökkenése is.

Vizsgáljuk meg, hogy miként alakult a sütőipar termelőkapacitásának kihasználása, figyelembe véve az előbb bemutatott két változót mert áttételesen ennek a minőségre ható negatív tényezője is van.

A 3. ábra szemléltetően mutatja be a sütőiparon belül érvényesülő versenytechnikai lehetőségét és gazdasági szükségességét. A kihasználatlan kapacitás kétségtelenül a jobb minőség elérésére ösztönöz, mert a versenytársak állandó piaci jelenléte azt eredményezi, hogy a fogyasztót, jelen esetben a kereskedelmet állandóan el kell látni áruval, néha még a gazdaságosság rovására

is. Ez is kétségtelenül minőségjavító tényező. Az ár és a minőség kapcsolatát vizsgálva azonban az egyenértékű minőségű termékek esetén az ár nem közvetlenül tartozik a minőség kérdéséhez, de nyilvánvaló, hogy a nagy kapacitásfőlölesleg felesleges amortizációja végül is jelentkezik a termék árában, és ilyen megítélésből ez csak költség és ezen keresztül árnövelő hatású, de minőségjavulást már nem eredményez, ezért a minőség/ár viszonyában közvetve már negatív tényező.

2. A VERSENYKÉPESSÉGRE HATÓ TÉNYEZŐK

Az alapanyagok

A sütőipar minőség szempontjából leglényegesebb alapanyaga a búzaliszt. A korábban világhírű magyar búza, mely zömmel javító minőségű volt, a már tárgyalt mennyiségi szemléletű okok miatt erősen leromlott, jelenleg zömmel a "sütőipari célra önmagában alkalmas" kategóriában van, bár már érezhető a búza- és liszt-export lehetőségének hatása a lisztminőség lassú javulásában. Ennek ellenére még mindig gond a fajlagos lisztfelhasználás magas szintje, mely mint költségnövelő tényező szintén rontja a termelés gazdaságosságát.

A másik igen lényeges alapanyag, a friss sütőélesztő ellátás mennyiségi és minőségi vonatkozásban gyakorlatilag megoldott. Hosszú idő óta Magyarországon már csak egyetlen élesztőgyár működik. (2) Egy esetleges üzemzavar, (műszaki vagy mikrobiológiai stb) az élesztő ellátásban komoly zavarokat okozhatna, azonban ma már a külföldi piacokról is gyorsan beszerezhető az élesztő. Kiszámíthatatlan zavarok esetére szárított élesztő is rendelkezésre áll. Más aspektusból tekintve viszont az ország egyetlen élesztőgyára az ár és minőség terén monopól helyzetben van, aminek hatását

célszerű más eredetű import élesztő forgalmazásával csökkenteni.

Az alapanyagok tehát biztosítottak, ezek közül a lisztminőség az évjáráttól is függő, de lassan javuló tendenciájú. A liszt minősített átvételéhez a csak a sütőipar jelentősebb kapacitású egységei bírnak megfelelő szakértelemmel és felszereltséggel. A kisüzemek gyakorlatilag a malmi minősítésre szorítkoznak. Műszeresen az élesztőt is csak az élesztőgyárban minősítik.

Az adalékanyagok

A sütőipari adalékanyagok használatát elsősorban a péksüteménygyártás gépesítése indokolja. A péksütemények döntő többségét a vizes zsemle és a tejes kifli adja. Ezek igazi tömegcikk, gyártásuk jól gépesíthető (8), de a jó minőségű, nagytérfogatú termék gépi gyártása adalékanyagok nélkül megoldhatatlan. Ennek érdekében kezdődött meg az emulgeátorokat is tartalmazó adalékanyagok importja, sőt az igények növekedésével még hazai sütőszer keverékek gyártása is. Az adalékanyag felhasználás rohamosan nő, mert lehetővé teszi lágyabb tészták gépi feldolgozását, ezáltal növeli a bélzet lágyágát és a térfogatot, valamint a termék friss jellegét. A komplex hatású adalékanyagok alkalmazása a nem különleges tehát tartós, vagy csomagolt kenyerek készítésébe is beszivárgott, ezért szabályozására számos, de lényegében könnyen megkerülhető intézkedés történt. (4. ábra)

Ilyen nagymennyiségű adalékanyag felhasználás indokolatlan. Ha valamennyi péksüteményt adalékanyaggal állítanak elő, akkor is ennek a mennyiségnek legalább a fele a kenyérbe kerül. A kenyerek használati értékét már rontja a fentiekben felsorolt bélzetlágyság és térfogat túlzott mértékű növelése, mely már a fogyasztók elégedetlenségét váltotta ki.

Az is probléma, hogy az adalékanyagok tételes minőségi ellenőrzése a felhasználó

sütőipar számára megoldhatatlan. Sokszor azt is nehéz követni, hogy a fantáziánéven forgalmazott keveréknek mi a hatóanyaga, mert a forgalmazott adalékanyagot tartalmazó keverék összetételét a gyártó vagy keverő üzemek a verseny érdekében nem közlik. Esetenként megtévesztő az engedélyezés tényének közlése is. Például a "Sütőipari termékhez engedélyezett" kifejezés teljesen félrevezető, mert esetleg csak részben igaz. Ezen a területen az Élelmiszerkönyv előírásainak szigorú betartását kell megkövetelni mind az adalékanyag forgalmazóktól, mind pedig a felhasználó sütőipartól.

Az élelmiszervizsgáló intézetek felszereltsége lehetővé teszi az adalékanyagok felhasználásának meghatározását a késztermékből is, de egységesen alkalmazható vizsgálati módszerek még nem állnak rendelkezésre.

A jövőbeni piaci verseny hatására várható, hogy az egészségesebb táplálkozásra való törekvés, valamint a fogyasztók vásárlási szokásainak megváltozása visszaszorítja az adalékanyagok indokolatlan használatát. Már olyan felirat is megjelent pozitív reklámként néhány kenyér címkéjén, hogy "Adalékanyagot nem tartalmaz". A fogyasztók egészségvédelmének érvényesülése azonban minden piaci érdeket meg kell, hogy előzzön.

Az adalékanyagok között nemcsak a bélzetlágóság növelésére szolgáló adalékok, hanem a biológiai savanyítás, esősorban a kovászolás és kovászérlelés kihagyására szolgáló anyagok is vannak. Ezek minőségi skálája nagyon szétágazó. Vannak közöttük a természetes fermentációból származó sűrítmények, porlasztott készítmények is, de vannak zömmel csak szintetikus savkeverékeket tartalmazók is. Az előállítás módjától függően különböző a kenyérré gyakorolt hatásuk is. Miután a sütőüzemi technológiát egyszerűsítik, csökkentik az átfutási időt, használatuk egyre terjed, de a jellegtelen, izhiányos, morzsalékos kenyerek megjele-

nési arányának növekedése szintén a fogyasztók határozott kritikáját váltotta ki. A hatósági minőségvizsgálat ilyen paraméterek meghatározására nem terjed ki.

Az adalékanyagokkal való ellátás tehát bőséges, sőt a jelentős külföldi tőkeérdekeltség túlzott mértékű felhasználásukra vezetett. Alkalmazásuknál a nemzetközi gyakorlatban bevezetett előírásokkal konform hazai egészségvédelmi szempontokat következetesen érvényesíteni kell.

A csomagoló anyagok

A sütőipari termékek csomagolása gyakorlatilag megoldatlan feladat. A termékek sokfélesége miatt a feladat is különböző, ezért a csomagolás kérdését nem is lehet egységesen tárgyalni. A következő csoportok csomagolásával érdemes külön-külön foglalkozni:

- Napi fogyasztásra szolgáló kenyerek
- Tartós kenyerek
- Péksütemények
- Finom pékárúk
- Közvetlen fogyasztói felhasználásra szánt kényelmi termékek
- Kis vízakaktivitású sütőipari termékek

A sütőipari termékeknel különösen érvényesül a csomagolás és a minőség kölcsönhatása. A legtöbb sütőipari tömegtermék minőségét rontja a csomagolás, ugyanakkor az általános élelmiszerhigiénia feltétlenül indokolja a fogyasztói csomagolást

a/ A napi fogyasztásra szolgáló kenyerek. A szabadon vetett, tehát nem egységes formájú kenyerek gyártóművi csomagolása nehezen megoldható feladat, mert csak egyedi csomagolás képzelhető el.

Búzakenyerek esetén külön problémát jelent az is, hogy a héj tulajdonságai még csomagolatlan állapotban is gyorsan megváltoznak. A héj és a bélzet vízakaktivitása friss állapotban erősen eltérő, hiszen a sütés során megszínesedett héjrész vízmentes. Ez az eltérő tulajdonság fizikai jellemzőkben is

érvényesül, a feszültség hatására a héj töredez, "cserepesedik", ami a termék friss állapotára jellemző. Vízgőz-záró csomagolásban ez a vízakaktivitás különbség sokkal gyorsabban kiegyenlítődik és a héj tulajdonságai megváltoznak. Ezen a problémán csak vízgőz áteresztő csomagolóanyag alkalmazásával lehetne segíteni. Ennek kézenfekvő anyaga a vékony papírtasak. A fogyasztó vásárlását azonban a termék külleme, színe, stb is befolyásolja, és ha nem átlátszó a csomagolás, bizonytalan a döntésében és inkább a csomagolatlan terméket választja. A csomagolásra alkalmas átlátszó fóliák között még a nagyon vékonyak vízgőzzáró képessége is akkora, hogy a már említett jellemző héjtulajdonságok igen gyorsan eltűnnek. A héjtulajdonságok miatt csak a megfelelő perforációval ellátott, tehát gyakorlatilag csak nagyon kis ellenállást képviselő fóliákból készült tasakok alkalmasak a kenyér csomagolására, de a friss jelleg fenntartása érdekében a higiénés szempontok erősen háttérbe kerülnek. Olyan kombinált tasakok is készíthetők, melyeknek egyik fele perforálatlan, és ez a szükséges információk, valamint reklámszöveg elhelyezésére használható fel.

A rozskenyerek csomagolása sokkal kevesebb problémával jár. A rozslisztet jelentős mennyiségben tartalmazó kenyér héjtulajdonságai friss állapotban is eltérnek a búzakenyértől, a csomagolás többnyire zsuorfoliával megoldható.

b/ A tartós kenyerek. Színesen nyomott fóliából készített lehegesztett csomagban, vagy színesen nyomott a fogyasztó által visszazárható PE vagy BOPP tasakban forgalmazhatók.

c/ A Péksütemények. A tisztán búzalisztből készült péksütemények héjtulajdonságai gyakorlatilag azonosak a búzakenyérével, emiatt a csomagolás lehetőségei is korlátozottak. Azonban egyre inkább terjed ezen a területen a 4-5 db zsemle vagy kiflit tartalmazó perforált fólia tasakok használata

a már említett előnyökkel és hátrányokkal. Ezt a megoldást különösen az önkiszolgáló rendszerű élelmiszer forgalmazók kedvelik. Leggyakoribb látszatmegoldás az üzletben elhelyezett papír vagy műanyag tasak használata, melybe a vásárló maga helyezi el a terméket.

d/ Finom pékárúk. A finom pékárúk a péksüteményeknek a zsír és cukortartalom szerint meghatározott kisebb csoportját alkotják. Bolti csomagolásukra papír, igényesebb termékeknél gyengébb minőségű zsírpapír használatos. Az apró árúk, például sós és teasütemények igényes kartondobozokban, néha mélyhűzött vagy vákuumformázott kínáló csomagolásban kerülnek a kereskedelembe

e/ Közvetlen fogyasztói felhasználásra szánt kényelmi termékek. Ezekre az jellemző, hogy előállításuk során vagy speciális technológiát, vagy speciális alap ill. segédanyagokat használnak, előállításuk a háztartásokban ugyan lehetséges, de kényelmi szempontok és az idő gazdaságosabb kihasználása miatt kiskereskedelmi forgalmuk egyre növekszik. Jellemző képviselőik a tortalapok és réteslapok, melyeket már régóta bevezettek. A gyorsfagyasztott élelmiszerek forgalmának növekedésével olyan újabb lehetőségek is adódtak, melyek a leveles nyers tészták, gyorsfagyasztott réteslapok, elősütött finom pékárúk és a fagyasztott pizza, tortellini stb kiskereskedelmi árusítását is lehetővé tették. A sütőipar erre a területre aránylag kis figyelmet fordít, pedig a gyártmányfejlesztés fontos területe.

Csomagolásuk igényes. A termék víztartalmának megőrzését zárt fólia biztosítja, míg a csomag fizikai védelméről jóminőségű és az áru propagandáját is elősegítő többszínű impregnált vagy rétegelt kartondoboz gondoskodik.

Ennek a csoportnak egyes tagjai nemcsak háztartási, hanem ipari továbbfeldolgozás céljára is készülnek, felhasználásukra elsősorban nagy forgalmú vendéglátóhelye-

ken és a látványpékségekben kerül sor. Csomagolásuk is ennek megfelelő.

f/ A kis vízáktívitású sütőipari termékek. Kétszersültek; tradíciójuknak megfelelő jellegzetes papír illetve zsírpapír csomagolásban.

Pászka; hagyományos papír csomagolásban

Zsemlemorzsa; nyomott PE tasakban, papírból hajtogatott leragasztott csomagban, csupán nyomott fóliatasakban esetleg nyomott papírkarton dobozba helyezett tasakban.

Extrudált kenyér; PP fóliába hegesztett szeletek színes nyomású kartondobozban.

A csomagolóanyag ellátás minden színvonalon biztosítható, következetes alkalmazásuk a piaci verseny függvénye. A sütőipar még sokat tehet termékei minőségének megóvása és a korszerű árusító rendszerekhez való illeszkedés területén. Egyre nagyobb a fontossága a vonalkódok alkalmazásának, mely a korszerű élelmiszerkereskedelemnek hovatovább nélkülözhetetlen feltétele.

3. A VÁLLALATOK MINŐSÉGÜGYI GYAKORLATA ÉS FELADATAI

A minőségügyi rendszerek alkalmazása

A fokozatosan átalakuló sütőipar a korábbi megyei, városi vállalatok helyett többnyire gyáregységi szintű kisebb társaságokra, magánvállalkozásokra oszlottak fel. A vállalatok korábbi technológiai fejlesztést és minőségellenőrzést ellátó szervezetei hatókörüket elveszítve egyre nagyobb mértékben felszámolódtak. Az élelmiszerek előállításánál ennek ellenére mind az alapanyagok, mind a késztermékek minőségellenőrzése kötelező. Ezt a feladatot elláthatja a gazdasági szervezeten kívüli erre felszerelt intézmény is, de bizonyos, hogy a termékek napi minőségellenőrzése így nem oldható meg. A

belső minőségellenőrzési szervek száma ennek ellenére tovább csökken. Nem nyugtató az a gyakorlat, hogy az üzemek a különböző anyagokat gyártók és forgalmazók nem teljes körű minőségi bizonylataira alapozzák a minőségi átvételt. A késztermékek minőségi ellenőrzése sem megoldott. A megyei Állategészségügyi és Élelmiszer-vizsgáló Állomások késztermék-vizsgálati eredményei a sütőipari termékeknel állandósult jellegű magas kifogásolási arányt mutatnak. (3) Megállapításaik szerint a hibák döntő része a gyakori tulajdonos váltásból, a minőségellenőrzés hiányából, valamint abból következik, hogy ezek a termékek napi fogyasztói igényeket elégítenek ki, ezért a minőségi hibák nem okoznak keresletcsökkenést. Ezen a gyakorlaton, mely sajnos tradicionálisnak mondható, már a szakmunkás és management képzésnél változtatni kell. A minőség szabályozó szervezet ha egyáltalán létezik többnyire nem a termelési érdekek felett álló és nem önálló egység. Sajnos a vezetőképzésben sőt a felső-oktatásban is uralkodik az a nézet, hogy a minőségellenőrzés költségei és a minőségi hibák által okozott gazdasági hátrány egymással egyensúlyban kell hogy legyenek, amiből az következik, hogy ha kicsiny a minőségi bírságok összege, a minőségvédelemre is elegendő kis figyelmet fordítani, hacsak a termék hírneve és stabil márkázott minősége eleve nem jelent lényegesen nagyobb kockázatot. A sütőipari termékek nem tartoznak a "márkás" termékek közé, ezért rájuk ez utóbbi nem jellemző.

A nyugat-európai gyakorlat sem az önálló minőség-ellenőrző szervezet felállítására, hanem csak a minőség biztosítására törekszenek. A HACCP módszer alkalmazására még ott is csak a tartós jellegű, vagy speciális minőségű termékeknel kerül sor. A legfontosabb alapanyagot a különböző liszteket előállító nagyobb malmok egész gazdasági évre garantált a "food safety" fogalmát is kielégítő (6) paraméterekkel bíró

lisztek forgalmaznak, így azok tételenkénti minőségellenőrzése a felhasználó részéről kisebb jelentőségű. (5)

A segéd és adalékanyagok gyártása és főleg felhasználása a fejlett technológiájú országokban ellenőrzött körülmények között folyik. Erre az ad lehetőséget, hogy a termelés különböző pontjain dolgozók megfelelő képzettségük alapján a minőségbiztosításban is járatosak, közvetlen munkájukhoz hozzátartozik a minőségellenőrzés is, anyagi felelősségük is van, ez egyik előfeltétele lesz a TQM (Total Quality Management) alkalmazásának. A TQM rendszer alkalmazása a sütőiparban még világszerte megoldatlan. A nagyobb élelmiszer áruházak és áruházláncok viszont már a sütőipari termékeknél is egyre inkább megkövetelik az ISO 9000 szerinti termelést. (7) A hazai állapot egyelőre a "pozitív érdeklődés" szintjén van.

Az eredményes termékfejlesztés feltételei

A sütőipari termékfejlesztést a piaci verseny régóta ösztönzi. Ma már rendelkezésre állnak azok a korszerű anyagok (különböző őrlemények és egyéb malomipari termékek), melyek segítségével a korszerű táplálkozástudomány igényeinek megfelelő termékek biztonságosan előállíthatók. Jelentős lépés volt a Magyar Élelmiszerkönyv Sütőipari Irányelveinek megjelenése is, mely egyúttal a nyugat-európai gyakorlatnak megfelelő előírásokat, mint követendő gyakorlatot is rejti.

A MÉ Sütőipari Irányelveinek lényegesebb szempontjai:

A kenyerek esetében a korábbi MSZ szabványok a szárazanyag-tartalomra vonatkoztatott 2 - 3 % közötti sótartalmat írtak elő. A hazai és ismertebb külföldi termékek tényleges sótartalmának összehasonlítása alapján indokolt volt a felső határértéket 0,5%-kal csökkenteni.

A Magyar Élelmiszerkönyvben hét kenyér az összetételre utaló névvel bír és

ezeknél a kenyereknél az összetételre jellemző anyagok minimális mennyisége, sőt azok minősége is szerepel, és az elnevezési feltételek is teljesen azonosak (1) a nyugat-európaiakkal. Ezek a

- többgabonás kenyér
- búzacsirás kenyér
- malátás kenyér
- kenyerek olajsmaggal
- szójás kenyér
- korpás kenyér
- burgonyás kenyér.

A rozslisztet tartalmazó kenyerek elnevezése a Magyar Élelmiszerkönyvben speciális eset, ugyanis helytelen lett volna a nyugat-európai nomenklátúra átvétele, mely a rozsliszttartalom szempontjából ugyan sokkal következetesebb, de a magyar gyakorlat a búzakenyér hegemoniájára épül és a rozslisztek mennyisége is hagyományosan sokkal kisebb a kenyereinkben.

Ettől az egyetlen kivételtől eltekintve, mely nem zárja ki az akár 100 % rozsliszt alkalmazását sem, a magyar sütőipar termékfejlesztésének iránya teljesen konform az EU előírásokkal.

A környezetvédelem előtérbe kerülése

A termékfejlesztés során kevés lehetőség van környezetvédelmi szempontok érvényesítésére, mely szinte csak a megfelelő csomagolóanyagok kiválasztásának területére korlátozódik. A sütőipar környezetvédelmi szempontjai, a füstgáz-, por-, zaj-, szennyvíz-emisszió kérdései ugyanis nem a gyártmányfejlesztéskor, hanem az üzem telephelyének kijelölésénél, vagy az üzem fennmaradásának engedélyezésénél jelentkeznek.

A kisvállalatok lehetőségei és sajátosságai

A kisvállalatok lehetőségei között a fogyasztóhoz való közelség és a termékek frissessége a legfontosabb. Ezt kell elsősor-

ban kihasználniuk. Tudomásul kell azonban azt is venni, hogy a fogyasztó közelsége ma már nem jelenti a gyártó piacának feltétlen biztonságát, mert a versenytársak az ellátás nehézségét, hiányát, vagy a választék szegényességét azonnal kihasználják és ez egy kisvállalkozás csődjét is okozhatja. A sütőipari termékek kínálata, bármilyen jellegű gyártóról legyen szó egyre inkább a fogyasztó közelségébe került. Szaporodnak a nagy forgalmú közlekedési csomópontokban a látványpekcségek, melyek háttérben nagyobb kapacitású sütőipari félkész termék (elősütött; féligsütött; fagyasztott; stb) gyártó üzemek vannak. A szupermarketek a beszállítóiktól stabil mennyiségi, minőségi és választéki garanciákat követelnek meg, melyre a nagyobb termelő egységek könnyebben megfelelnek. A kisvállalat viszont, ha jól képzett szakemberei vannak, elsősorban a választékok terén kelhet igazán versenyre, mert könnyebben tud univerzálisan alkalmazható modern kisgépeket az üzemébe beállítani. Ha egy kisvállalatnak sikerül földrajzilag jó helyen elhelyeznie az üzemét, akkor feltétlenül ki kell aknáznia a szakbolt adta lehetőségeket is, mely szépen vezetett, tisztántartott higiénikus üzemi háttérrel megnyeri a fogyasztók bizalmát. A sütőipari szakbolt az erősen terjedő házon kívüli étkezésnek (kávézó, fagylaltozó) is helyet adhat. A sütőipari üzemnek sem szabad, hogy takargatni valója legyen bármelyik fogyasztója előtt. Erre nagyon jó példát mutat a német és osztrák sütőipar, ahol az üzem látogatására hívják az érdeklődőket, mert a sütőipar létét már komolyan fenyegette a kenyérfogyasztás nagymértékű csökkenése. Külön szervezetet hoztak létre a kenyérfogyasztás propagálására. Az egészséges táplálkozási szokások hangsúlyozásával, video-filmekkel, sőt még az orvosi rendelőkben is elhelyezett ismertető segítségével hívták fel a figyelmet a kenyérfogyasztás fontosságára. Még nagy kenyérgyárak sem tekintik nyügnak az üzembe látogató akár

középkölsz csoportokat sem, hanem részletes ismertetéssel szolgálnak a gyárról, szakképzett vezetők kísérik a látogatókat, a látogatók útvonalát ki van jelölve, ahol a termelés zavarása és saját biztonságuk veszélyeztetése nélkül szemléldzhetnek. Ezzel, mint jövzbeni vásárlókat is megnyerik maguknak a fiatalokat, de a szakmai utánpótlásra is kedvet is támasztanak. Ezzel a lehetzszéggel a kisüzemek még könnyebben élhetnek.

Lehetzszég van a kisebb sützüzemek közztti együttműködésre, a termékválaszték megosztására, termékek cseréjére is. Akár közzsz értékesítési szervezet felállítása is célravezető. A termékinformáció a propaganda a gyártók érdekében is rendkívül fontos. Akár egy egyszerű kenyércímke is a termelő szervezet védjegyévé válhat, ha a termék állandó egyenletes minzszégével a fogyasztót megnyeri magának, és az megbízhat annak adataiban (lejáratí idz, zsszetétel, tömeg, stb.)

A kisvállalkozásoknak is súlyos hátrányokkal kell megküzdenniük, ha felszerelésük elavult, vagy már eleve a nyugati innovácóból kikerült "second hand" gépekbz áll. Termékskálájuk ma még szűk, de legalábbis szegényes. Minzszégellenzrzés szempontjából kiszolgáltattottak, mert saját minzszítz szervezet hiányában a magas vizsgálatí díjak kis termelésí értékre oszlnak el. Nem képesek fejlesztési feladataikat önállóan megoldani, saját kutatás pedig szinte szóba sem jzhet. Ezek a tények mindenképpen a szervezett zsszefogást indokolják.

Az EU csatlakozás nagy valószínlzszéggel a közepes, vagy még inkább a tzkkeerzsz nagyvállalatoknak kedvez, és az a kisvállalkozások által pillanatnyilag élvezett piaci terület, mely a koncentrált sützipari nagyvállalatok felszámolásával keletkezett rövid idz alatt ismét a racionálisabban termelő kapacitások befolyása és irányítása alá kerülhet.

4. A TERMÉKMINŐSÉG MEGÍTÉLÉSE PIACOKON

A belföldi piacon a fogyasztók megítélése szerint a magánosítás pozitív minőségi eredményeket hozott, mert már nőtt a termékválaszték, javult a termékek frissessége.

A hatósági megítélés nem ennyire kedvező, mert a vizsgált tételek mintegy 16 %-a nem elégítette ki a követelményeket. Az elmúlt hat évben is az összetételi hibák aránya volt a legnagyobb (5). Ezeket a fogyasztó közvetlenül rendszerint nem érzékeli, többnyire csak műszeres ellenőrzéssel deríthetők fel. Pozitív eredmény viszont a fogyasztók által közvetlenül szemmel is érzékelhető durva hibák számának csökkenése, ami a piaci verseny látványos eredménye.

A külföldi piacra kerülő sütőipari termékek száma és mennyisége elenyésző. Egyes vállalatok rendszeresen szállítanak zsemlemorzst, melyet erre a célra szolgáló speciális termelővonalakon állítanak elő, így mentesek a morzsákkal szemben gyakran felvetett zsír illetve homoktartalomra valamint mikrobiológiai állapotra vonatkozó rendszeres hibáktól. Gyakorlatilag minőségi hibák nélkül folyik a félig sült és fagyaszott termékek exportja is, de mint belső exportot ide lehet sorolni a sajátos előírásoknak megfelelő összetételű és minőségű olyan sütőipari termékek előállítását is, melyeket a gyors étkezéssel foglalkozó multinacionális hálózatok kizárólagos céljaként alapanyagként termelnek, mint például a hamburger zsemle.

A lényeges piacok minőségi elvárásai

A sütőipar piaca két részre osztható. Az egyik a termék jellegéből adódóan lokális jelentőségű, melynek legfontosabb paraméterei:

- A termék friss állapota
- A termék tetszetős kínálata

- Az árusítóhely miliője

A másik piaci terület a nagyobb szállítási távolságot is elviselő, tartós, vagy féltartós termékek, valamint különösen a finomárú köré, ahol más paraméterek érvényesülnek:

- A termék csomagolása
- Stabil és ellenőrzött minőség biztosítása.
- Az árusítóhely miliője
- A termék propagandája
- Értékesítési akciók szervezése
- Előnyös árres nyújtása a kiskereskedőknek

5. A CSOMAGOLÁS ÉS A FORGALOMBA HOZATAL AKTUÁLIS KÉRDÉSEI A FOGYASZTÓI MEGELÉGEDETTSÉG NÖVELÉSÉBEN

A sütőipari termékek csomagolásának módja mindaddig nem változik, míg a fogyasztói igény erre vonatkozóan fel nem lép. Az nyilvánvaló, hogy a jelenlegi rendszer nem praktikus, nem higiénikus, de a termék mikrobiológiai és élelmezés-egészségügyi problémáitól eltekintve a minőség (a fogyasztó által érzékelhető friss jelleg) megőrzése szempontjából a legkedvezőbb. Abban az esetben, ha a higiénés követelmények teljesülése iránti igény erősebb lesz a fogyasztó részéről, mint a friss jellegű termék iránti igény, akkor megváltozik a jelenlegi termék-struktúra, és gyárilag csomagolt termékek kerülnek forgalomba. Világszerte tapasztalt gyakorlat szerint ebben az esetben a szakboltok, vagy a termelő egységgel egy telephelyen levő szaküzletek, látványpékségek, back-shopok ezt a kettős feltételt egyszerre tudják teljesíteni, és ezáltal különösen nagy forgalmat is tudnak lebonyolítani. Ennek ellenére is mindig kell jelentős számú tradicionális igényű fogyasztóra számítani.

6. A FEJLŐDÉS SZABÁLYOZÁSI ÉS INFRASTRUKTURÁLIS HÁTTERE, ERŐS ÉS GYENGE PONTJAI

A termékváltási rendszerek kiépítésére a lehetőségek adottak, a háttér erős pontja, hogy a legkülönbözőbb segédanyagokkal való ellátás maximálisan biztosított, ennek hatására a termékváltás állandó jelleggel folyik, de kizárólag egyes vállalatok szintjén marad a piac megtartása, a fogyasztó érdeklődésének ébrentartása érdekében. A termékfejlesztés távlati szempontjai szerint működő, központosított jellegű fejlesztési szervezet a sütőiparban ma már nincs. Miután a fejlesztések egyenlőre mindig a vállalati szinten maradnak, ezért többségükben eleve kisebb jelentőségűek és a lokális fejlesztés eredményeit éppen a konkurenciával szemben igyekeznek kihasználni. Központi irányelvek híján az ipari gyártmányfejlesztés a táplálkozástudományi, népegészségügyi szempontok érvényesítésének ma még nem ad teret.

A hatósági ellenőrzések és az állami szabályozás hatékonyságára is nagy hatást gyakorol a Magyar Élelmiszerkönyv Sütőipari Irányelve, mely szélesre tárta a termékfejlesztés lehetőségeit, előírásaival példát mutat és kontúrokat ad a gyártmányfejlesztésnek és elérhetővé teszi az egyéni kreativitást is. Ezzel szemben az Irányelv határozottan fogyasztóvédelmi szempontú, különösen a deklarált összetételi jellemzők és a használható adalékanyagok terén. A hatósági minőségellenőrzés feladatköre hangsúlyo-

zottan kritikus helyzetű, mert felelőssége erősen megnőtt. A megfelelő szinten tartott, vagy korszerűsített műszerpark megléte, főleg az automatikus nagyteljesítményű analízátorok alkalmazása ma már elengedhetlen követelmény, különben az ellenőrzés elveszíti hatékonyságát, eluralkodik az anarchia, mely a fogyasztói érdeket sérti, sőt az alapvető élelmiszernek számító termékeket fogyasztók egészségi károsodására vezet.

A különböző szolgáltató tevékenységek léte és színvonalára jó hatással lenne, sőt kifejezetten a sütőipar érdekét szolgálná egy központi feladatokat ellátó saját minősítő és minőségellenőrző szervezet működtetése, mert a jelenlegi helyzet rövidesen tarthatatlanná válik. Az élelmiszer előállítás teljes területén érvényesülni kell az "élelmiszer biztonság" elvének. Ez az ipar mai és várhatóan jövőbeni struktúrája mellett megfelelő szolgáltató háttér nélkül elképzelhetetlen. Az ipar minőségügyi helyzetét tekintve a jelenlegi állapot tarthatatlan.

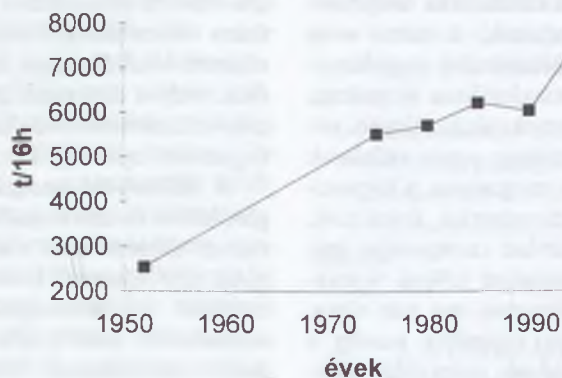
A korszerű fogyasztóvédelem kialakulására határozottan ösztönözni kell a sütőipari termelésben foglalkozó szervezeteket a lehető legkisebb mennyiségű adalék- és pótanyag felhasználására, a vegyszerek alkalmazása helyett a klasszikus biológiai alapokon nyugvó termelés visszaállítására. Lakossági propagandát és táplálkozástani felvilágosító munkát kell folytatni a megfelelő kenyér választéki igény növelése, az egészséges összetételű kenyerek megismer-tetése és fogyasztása érdekében.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Arbeiten der DLG, Band 184 Brot und Feine Backwaren. DLG Verlag, Frankfurt am Main (1985) - (2) Csaba J.: Időszerű kérdések az élesztőgyártásról. Sütőipar XLIII (1996) 1. - (3) Ducsay T. et al : A sütőipari termékek 1995 évi minőségének megítélése Sütőipar XLIII. (1996) 2. - (4) Galambos J.: A sütőipar szerkezeti sajátosságai. Sütőipar XLIV. (1997) 3. - (5) Flour quality control for the milling and baking industries. Bulletin. Association of Operative Millers (1995) - (6) Schöggel, G.: Ernährung 20. 3. (1996) - (7) Stauffer, J.E.: ISO 9000 standards. Cereal Foods World : 38, 11. (1993) - (8) Werli J.: A kalászos gabona-vertikum időszerű kérdései. Élelmészeti Ipar L. (1996) 11

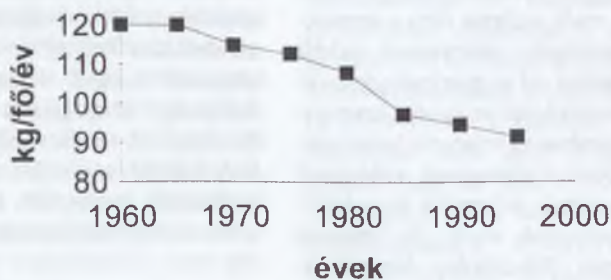
1. ábra

A termelő kapacitás alakulása



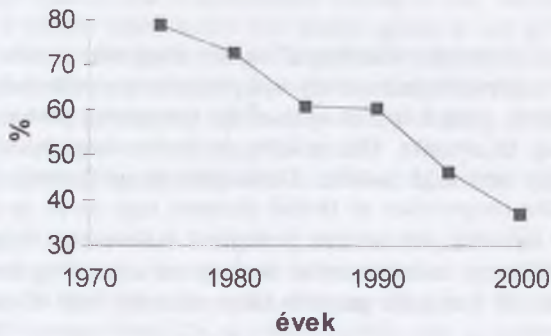
2. ábra

Sütőipari termékek fogyasztása



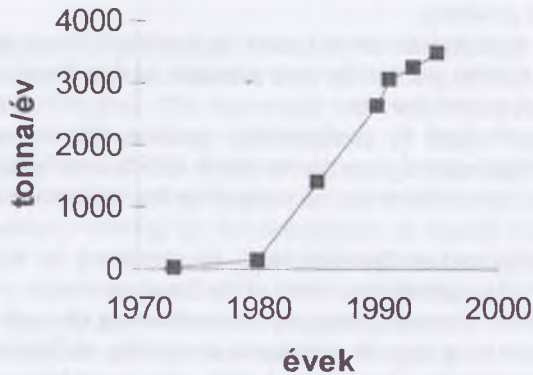
3. ábra

A sütőipar kapacitásának kihasználása



4. ábra

Komplex hatású lisztjavítószer felhasználása



KEY POINTS OF QUALITY IN RAW MATERIAL PROCESSING AND MARKETING OF QUICK-FROZEN PRODUCTS

By:
Sebök, András

In the course of economic transformation the Hungarian quick-freezing industry has successfully kept its international markets and partly even counterbalanced the decrease in domestic consumption, caused by the drop of the purchasing power of the population, by means of increasing its exports. The industry is in the vanguard of introducing systems assuring food safety and high quality. Developments performed, and internal services introduced under the cooperation of British partners may serve as an example for other sectors of the food industry. An analysis performed in the sector in question may help it in increasing competitiveness on international markets and expanding domestic markets on the basis of results obtained during the previous six years in the field of quality, food safety, and product improvement.

Starting from an analysis of the 1991 situation (strong and weak points, possibilities), measures taken since that year are described, the present situation is characterized, and trends of further measures are outlined.

Hungarian quick-frozen products are still competitive on international markets. The main obstacles of further improvement in competitive quality are: the uncertain raw-material background, the lack of capital, and the low purchasing power on the domestic market. However, necessary skills and well-trained specialists capable of improving the products of the industry are present.

A prerequisite of progress is to give the companies state subsidies not only for expanding their export capacities but also for developing their existing capacities towards quality improvement, and for covering market research and marketing costs connected with the development of new products.

The companies must endeavour to extend food safety systems to the deliverers of raw materials and other articles needed for their activities, and to establish systems of long-term cooperation based on mutual interest.

A development of food & quality safety systems (by means of a comprehensive application of GMP principles) in order to obtain EFSIS certificates may add to a further improvement of the competitiveness of companies on international markets due to good product quality.

Successful international cooperation must be continued by means of taking part in market-oriented R + D competition systems of the European Union.

Weight preciseness of small packaging units according to valid prescriptions has been greatly improved, as well as buyers' complaints concerning deficits in weight and economic losses due to overweight have been considerably eliminated by means of using electronic tendency-controlled weighing machines equipped with several measuring heads, as well as electronic checkweighers, in more and more Hungarian quick-freezing plants.

The Hungarian quick-freezing industry has traditionally always been producing for markets in Western Europe. Since the mid-sixties, approximately half the entire production

has been marketed in Western Europe and the other half on domestic markets, whereas exports to pre-socialist countries and oriental markets have been insignificant.

All this has been a consequence of a conscious policy of industrial development and quality improvement the quintessence of which may be summarized as follows: it is impossible to simultaneously effectively produce for a demanding market which makes severe demands to high quality, and is accordingly willing to pay world-market prices, on the one hand, and for a market which wants low-quality goods at low prices in bulk, on the other hand. Therefore even in the former single large-scale company owned by the state the management was striving after manufacturing (in its ten factories) mass-products of a high quality level, competitive in international relation, by means of using up-to-date technologies of international top level, and of adhering to quality rules valid in the countries of demanding European buyers, adopting them also in the field of internal quality rules as far as possible.

In 1988 the single state-owned company was subdivided into nine independent companies which have become also competitors of one another. In collaboration with other important participants of the domestic quick-freezing industry, these companies have established MIRELITE Foreign Trade Co. as a joint venture and, as part of it, the Institute of Development and Quality Control of the Refrigerating Industry which has been providing these companies with services in the field of product improvement and technological development, quality improvement, food safety, and marketing ever since.

IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF PRODUCTS IN THE CANNING INDUSTRY

By:

CZUKOR, BÁLINT - TERTS, ANDRÁSNÉ

Similarly to indications of international trends, in the manufacture of products of the canning industry in Hungary it can be expected that, on medium term, the level of activities will reach again the 1985-1990 peak. This may really come true in a system based on natural division of labour where main products manufactured in bigger quantities and series (bottled/canned fruit, jams, tomato and fruit purées, natural vegetable preserves, pickles, vegetable salades, meat and ready-cooked food preserves) remain within the profile of large-capacity companies, products serving for the satisfaction of special needs and Hungarian specialities manufactured in smaller series (products with manual filling, special spices, regional specialities, etc.) are manufactured by small and medium-size companies, and all companies of any size share the production of fruit juices, nectares, soft drinks. EU member states and pre-soviet countries will be dominant on the prospective export markets of products of the canning industry, but it will be capable of keeping its positions and even expanding its markets also in other parts of the world (America, Africa, Asia). On every market, including domestic ones, there will be an ever harder competition with multinational companies, in the course of which the Hungarian canning industry must practise the methods and means of marketing management on highest level.

Similarly to other sectors, the complex quality of products will be the key to future career and stable markets also for the canning industry. Along with the basic values of the products in question (hygiene, food safety, organoleptic quality, chemical composition, nutritional value), this complexity includes also manageableness, serviceableness, and commercial, consumers' and marketing values as well. The most important key points (theses) of this continually changing and developing complex quality are describes in detail in the paper (and its present summary) mainly in respect of the main products of the canning industry which are determinant due to their importance on the market, to their position reached so far, and to prospective demands.

FACTORS DETERMINING QUALITY ALONG THE ENTIRE SUGAR PRODUCT-WAY, TRENDS OF DEVELOPMENT, AND TASKS TO BE SOLVED

By:
VISSYNÉ TAKÁCS, MARA

In 1997 the Hungarian sugar industry employed 4900 full-time workers and produced a production value of more than Ft 37 billion. In spite of this its situation is far from being optimum. All participants of the entire sugar product-way - sugar beet farmers, sugar manufacturers, traders and consumers - are expecting EU accession and their tasks deriving from it with anxiety. As one of the steps of Hungary's preparation to the entry into the European Union, in 1996 there was an acceleration in the integration of the participants of the Hungarian sugar verticality (sugar beet farmers, sugar manufacturers, sugar traders) into the main international and EU business federations. Following important steps will be: the greatest possible adoption of the sugar market order of the European Union, the introduction of a domestic sugar market order, and the establishment of an interprofessional agreement dealing with requirements to the quality of raw material and final product both in general and in detail. The entry into the European Union and the adoption of its sugar market order will also mean that quality approach must become dominant throughout the sugar verticality, and adequate systems of quality assurance must be established along the entire sugar product-way. This is mainly a global task of enterprises, entrepreneurs and integrating organizations, and not of the government and its organizations.

In Hungary, ecological conditions for sugar beet farming are somewhat less favourable as compared with regions west and north of the country. As compared with the rest of Europe Hungary is situated somewhere at the lower verge of the field. In the eastern European region it is only Czechia and Slovakia where sugar beet yields are higher than in Hungary. Anyway, a sugar beet quantity sufficient for safely covering the sugar needs of the population can be produced in this country.

Some 85-95 per cent of the sugar produced in Hungary are being sold in the country. However, domestic sugar demand has decreased as compared to the eighties. In 1994, a hundred thousand tons less sugar was consumed in the country than two years earlier. However, in 1995 domestic consumption amounted again to 403 thousand tons. In the European Union the level of sugar consumption varies from one country to another, but the

average is more or less the same as in Hungary. In addition to covering domestic demands, sugar beet yields produced in Hungary allow an export of further 400-500 thousand tons per year, mainly for sugar factories on the territory of former Yugoslavia.

The capacity of sugar factories in Hungary is lower than in the European Union. In EU member states there are sugar factories capable of processing 8-9 thousand tons per day, whereas in Hungary there is only a single sugar factory (at Kaba) capable of processing more than 7 thousand tons per day. This circumstance may become an obstacle for Hungary when joining the European Union, though the development of production technology and the liquidation of technical backwardness in Hungarian sugar industry has been in progress ever since the beginning of privatization.

There is a traditional close contact in the field of both production and integration between sugar factories and sugar beet farmers which includes, along with variety choice, seed purchase and advisory services, also the utilization of by-products, and from time to time also an advance payment of production costs. Sugar factories are considerably supporting sugar beet farmers in purchasing up-to-date machinery, and in the field of transfer of high-level farming and machine technologies. The main task of integrating organizations is development towards better quality, and not (or only to a limited degree) towards an increase in quantity. The collaboration of the participants of the sugar verticality is fundamentally decided by the requirements of the market where there is a continually increasing trend towards greater demands to quality.

The quality of sugar made from sugar beet harvested in Hungary meets the requirements of standards valid in Western Europe. Complaints may occasionally take place because of compaction or powdering but up-to-date technologies of packaging and storage satisfactorily guarantee the elimination of these phenomena.

The regulation of the sugar market within the European Union has created a stable economic environment and a high security of production. In this field Hungary is experiencing a considerable disadvantage of competition as compared with EU manufacturers. When Hungary joins the sugar market of the European Union regulated by quotas, it will be a prerequisite of primary importance to create a regulation of domestic sugar production similar to that in the Union. If the government intends to adapt itself to Community markets, it must establish and operate a new Hungarian regulation and quota system. The fixing of quotas is the key question of the integration of Hungary into the European Union. Parallel to the establishment of a quota system and a new regulation along the entire sugar product-way, the institutional background of the functioning of this regulation must be created as well.

During the last years domestic isoglucose manufacturing capacities have considerably increased, reaching and even preceding 150 thousand tons per year. It was also the considerable increase in isoglucose producing capacities within the European Union that led, in 1978, to the introduction of annual isoglucose quotas.

The present paper deals with the situation of the sugar verticality in Hungary as compared with the international situation, with special regard to the entry of Hungary into the European Union. Relationship systems between the participants of the sugar verticality, main criteria of quality along the entire sugar product-way, and correlations between quality improvement, on the one hand, and technical level and infrastructure, on the other hand, are analysed. The competitiveness of the entire sugar product-way, economic conditions

enforcing the improvement and keeping of quality, prospective trends of international and domestic development in the field of sugar verticality are also dealt with.

Unfortunately, it was impossible to quote data obtained during the same period of time, since information and statistics available (data of the Central Bureau of Statistics, international statistical data, data delivered by the industry) did not allow to do so.

PROSPECTS OF SUGAR PRODUCTION ORIENTED TO BETTER QUALITY

By:

ZSIGMOND, ANDRÁS - BOROS, ILONA - HORVÁTH, ÉVA

The prospective EU accession of Hungary created a new situation in the field of the country's food industry, including sugar industry. Mainly in consequence of the severe market regulation which is valid at present within the European Union, and probably will be valid also at the time of the entry of Hungary into it, it cannot be expected that exports of considerable amounts of Hungarian sugar will be possible; moreover, in consequence of a lack of the necessary measures, Hungarian sugar may be pushed into the background even on domestic markets. Therefore products must hold their ground, from both qualitative and economic point of view, in an environment raising new requirements, or else it will be impossible to cover Hungarian needs with sugar produced in this country and to sustain Hungarian sugar industry on the long run.

The Hungarian sugar industry is capable of covering domestic requirements both in quantity and quality. The keeping of the domestic market must be considered a task of this industry also after the entry of Hungary into the European Union.

No considerable changes in the product structure can be expected, but requirements to the quality of the products will increase. Most sugar factories have duly become aware of the necessity of quality improvement, and are doing their best in order to solve tasks deriving from it by means of developing their technologies, establishing and operating quality assurance systems.

In the field of regulation concerning the quality of products of the sugar industry, the adoption of EU rules has been accomplished. As a result of several years' activities of the Hungarian sugar factories, considerable improvement in quality can be observed, and the ratio of products meeting highest EU quality requirements is rising. It seems to be a realistic goal that, by the time of the entry of Hungary into the European Union, the entire volume of granulated sugar, the product manufactured in the greatest quantity, shall come up to the EU-2 quality level.

In order to effectuate competitive quality, along with a further improvement of product quality, efficiency must be increased as well. The improvement of the quality of raw material (i. e. sugar beet) is the fundamental prerequisite, in addition to which the Hungarian sugar industry has to solve important tasks also in the field of decreasing losses, rationalizing live labour and energy consumption, and decreasing environment pollution.

On the basis of changes which have occurred, and results which have been obtained in Hungarian sugar industry during the last years it can be asserted that, by the prospective date

of Hungary's entry into the European Union, a level of efficiency enabling the Hungarian sugar industry to keep its position in domestic sugar supply can be reached (if it adopts a suitable sugar market order conform to that of the European Union).

Along with a survey of new requirements to sugar quality and of the present (physical, chemical, microbiological) quality level of Hungarian sugar products, the authors' objective was to list all the most important factors which affect the marketability of sugar manufactured in Hungary. Therefore, along with raw material quality (which fundamentally affects the profitability of sugar production) such topics are dealt with as: trends of product improvement & technological and technical development, the situation of sugar industry in the field of environmental protection, and the necessity of state intervention.

IMPROVEMENT OF PRODUCT QUALITY IN THE VEGETABLE OIL INDUSTRY

By:

VÁSÁRHELYINÉ PERÉDI, KATALIN - PERÉDI, JÓZSEF - KÖVÁRI, JÓZSEFNÉ

The activities of the Hungarian vegetable oil industry are of major importance for the agriculture of the country for following reasons:

- * raw materials, i. e. oil plants, are grown on approximately 450 thousand hectares, which means that their sowing area takes the third place (after wheat and maize) among field crops;

- * their yield, amounting to approximately 800-900 thousand tons per year, constitutes the basis of the manufacture of vegetable oils, margarines and cooking fats which ensure sound nutrition and also play an important role in exports, in addition to which their parts free from oil (cakes) can be used for animal feeding.

Under the conditions of increasing competition on the market (taking also the effects of EU accession into consideration) the Hungarian vegetable oil industry will only be capable of keeping or even increasing its role in domestic supply and exports if it can be economically and safely manufacture products of such a good quality as is required by the market.

In order to attain this end, in the field of raw materials (i. e. oilseed) yields must be increased (e. g. by means of increasing oil contents) because of the limited crop area, in addition to which the improvement of oilseed quality is also justified by means of optimum variety choice, application of adequate agricultural techniques, plant protection, etc. Furthermore, it is necessary to improve chemical composition by means of creating a suitable composition of fatty acids and microelements. Farming techniques oriented to better quality must be elaborated, and farmers have to learn and adapt the quality assurance system of farming.

Due to limitations in the growing of traditional nutritional raw materials which can be expected in consequence of the entry of Hungary into the European Union, the country must be prepared also to the growing of oil plants for energetic purposes (e. g. biodiesel), as well as to the adoption of ecological farming methods.

It is different kinds of vegetable oils that are the most important products manufactured by the vegetable oil industry from the raw materials indicated above. Among them, at present "fully refined" vegetable oil is being manufactured in Hungary only by CEREOL Vegetable Oil Co. Hungary owned by foreigners. The products of the company, manufactured in its factories by means of up-to-date mass-production methods, are capable of competing with similar products coming from EU member states or third countries both in quality parameters and packaging. This is also an essential condition because its products (especially sunflower cooking-oil) are being exported in large quantities, which means that the crop of much of the Hungarian oil plant sowing area serves for export purposes. The most important factory of the company has already got the ISO-9002 qualification issued by SGS. In the factories of the company assurance of good quality, automatization, all instruments, a laboratory background, and adequate skills are given. The quality specifications of the final product (i. e. internal rules) are more severe than the prescriptions of the Hungarian Food Book. The preparedness and capital solidity of the company enable it to meet changing requirements to quality, thus it will remain a safe purchaser of oilseed produced in Hungary also in the future.

So-called "non-refined vegetable oil" and "vegetable oil obtained by cold pressing", different from fully refined vegetable oil, is being manufactured in small factories. The existence of the latter is both justified and necessary, because they produce special kinds of valuable oil (e. g. pumpkin-seed oil, spiced oil, etc.). However, in order to keep and even increase the marketability of their products they must establish a satisfactorily effective quality assurance system, come abreast of large-size factories concerning the quality level of vegetable oil manufactured, and create (by means of laboratories established according the GLP system and operated by themselves or by their associations) the possibilities of controlling the quality of their own raw materials and products. They must get acquainted with the system of requirements to "food safety" and "food quality", and adapt their activities to it. All this is extremely expensive, and the majority of small-scale plants does not possess financial resources required for this purpose, wherefore it is reasonable to establish and use a system of state support in this field.

The decisive share of margarines and cooking fats is being manufactured in Hungary by Unilever Hungary Co., a succursal of Unilever. Its production technologies and products are of high level and excellent quality even in international relation. The company efficiently applies the HACCP system warranting good product quality. It uses up-to-date technological practices and raw, subsidiary and packaging materials deriving from continually checked deliverers.

All this potentially provides an opportunity for domestic marketing of good-quality products in the future which are suitable also for being exported in great quantities and thus adding to an increase in the volume of oilseed cropped in Hungary.

QUALITY IMPROVEMENT OF FRUIT JUICES, SOFT DRINKS AND MINERAL WATERS

By:

MOLNÁR, PÁL - BIKFALVI, ISTVÁNNÉ - BOROSS, FERENC -
HERNÁDI, ZOLTÁN - KOMÁROMY, ATTILÁNÉ - LAJOS, JÓZSEF

The average liquid consumption amounts to some 800-900 litres per year of which approximately 350-400 litres are purchased in food shops or in units of the catering trade. Along with alcoholic beverages, coffee and tea, and liquid dairy products, it is fruit juices, soft drinks and mineral waters which constitute the topic of the present paper, the consumption of which has to be taken into consideration mainly for slacking thirst but, in an ever greater quantity, also as an important constituent of sound nutrition.

The quality and marketability of fruit juices, soft drinks and mineral waters is very favourable on both domestic and foreign markets, which can be further improved by means of following comprehensive and individual measures:

1. An approximation of the consumption of fruit juices, soft drinks and mineral waters in Hungary to that in Western Europe must be attained by means of an intensive influencing of the behaviour of domestic consumers. This will mean a considerable increase in the consumption of fruit juices, nectares and mineral waters in the first place.

2. In the field of manufacture of the product groups in question it is necessary to further promote the use of quality assurance systems according to the ISO 9000 standard series, and subsequently the introduction and operation of total quality management (TQM) completed by a compulsory application of HACCP. For this sake it seems expedient to elaborate and develop certain elements of product-specific systems, to perform research in order to fill gaps in knowledge, and to compile and publish specific directives for product groups which will probably become necessary.

3. It seems necessary to expand HFQ, the system of industrial self-control well proved in the fruit juice industry, by means of including further manufacturers, and to reduce latent falsifications by means of controlling trade samples deriving from non-members. This would enable, along with a full membership in professional EU organizations, to further increase the exportability of fruit juices, and to create fair competition on domestic markets.

4. The goals laid down in the previous article would be greatly promoted by an adoption and intense application (in Hungarian regulation) of EU fruit juice directives and Code of Practice Rules for products manufactured and put into circulation in this country as soon as possible. In unison with this it is desirable to emphasize the importance of the input of Hungarian raw materials into adequate European and other international databases which would later constitute the basis of fixing quantitative requirements.

5. The quality of soft drinks (e. g. their composition and labelling) must be further improved by means of increasing the activities of manufacturers in this field, because it still leaves much to be desired in spite of the intensification of competition on the market. Gaps in domestic manufacture and circulation of soft drinks based on fruit must be filled in the course of product development, in which small and medium-size companies could play an important role.

6. Based on domestic requirements to the quality of mineral waters, which are higher than those valid in EU member states, it must be endeavoured to protect the geographical origin of valuable Hungarian mineral waters (by means of registering them at Brussels) and to certify their special characteristics. In the course of discussing the country's EU accession it will be an important task to have Brussels adopt Hungarian regulation, making it perhaps even a general rule.

7. The quality of the product groups in question is connected to a certain extent also with environmental protection in respect of the recovery, recycling of packaging materials and their repeated processing in an environment-friendly way. The solution of these problems which do not really exist in Western Europe any more will probably not only protect environment but also increase consumption in a better direction.

TASKS OF IMPROVING PRODUCT QUALITY IN THE BREWING AND DISTILLING INDUSTRIES

By:

HALÁSZ, ANNA - BARÁTH, ÁGNES

In advanced countries, including EU member states, two aspects of food quality are in the centre of interest: food safety (Lebensmittelsicherheit, sécurité alimentaire) and authenticity, i. e. the avoidance of any falsification. This is not only valid for official food control and related research but, as it has been proved by a number of public opinion research by means of questionnaires, consumers consider them most important as well. For them, food safety as a requirement is prior to such properties as price, novelty, or energy contents. This is the reason why prescriptions and recommendations in this field play an ever increasing role in member states of the European Union. This is also proved by, and connected with intense research done in the field of food chemistry, analysis, and microbiology. This is why emphasis is laid upon the questions listed above when dealing with the quality of products manufactured by the distilling industry.

Food safety means finally that food must not contain any chemical components harmful for human health, on the one hand, and must meet similar requirements also from a microbiological point of view, on the other. In this aspect short drinks and refined alcohol cannot cause any problem deriving from the technology of manufacturing or from composition. Thus, in case of these products such chemical components are essential for food safety as may be harmful (toxic) for the human organism. The possible components are:

- technological components which may get into the product in the course of manufacture (in the first place heavy-metal contaminations);
- volatile components deriving from raw materials or their volatile decomposition products (e. g. methanol, glycosids containing cyanide, or volatile decomposition products of mycotoxins);
- by-products of a possible harmful fermentation (e. g. ethyl carbamate);
- toxic components that may be dissolved from packaging materials, such as: plastic bottles, plastic or cork stoppers).

In case of beer heavy metal contaminations deriving from the raw material containing carbohydrate and toxins produced by moulds deserve special interest. Numerous international tests have proved that fumonisins, ochratoxin-A, aflatoxin, zearalenone, and their metabolites often contaminate the final product.

Microbiological contamination may cause defects in flavour and turbidity, shorten the time of storability and increase the concentration of biogenic amines (among which firstly histamin can be considered as a marker).

As for the present situation in the field of the products of the brewing and distilling industries of Hungary, it can be asserted that they are conform to the rules of the Hungarian Food Book which meet EU regulations.

A number of companies is endeavouring to introduce the TQM system which analyses product quality not in an isolated way but in connection with problems of raw material and energy consumption, and environmental pollution.

In order to obtain high-quality products, yeasts used in manufacture must be selected for osmotic resistance, alcohol tolerance, good flocculation, freezing and cooling resistance, killer properties, etc.

In respect of analytics the detection of mycotoxins and their metabolites deserves special interest.

In the field of fruit brandies preparations must be made to origin protection and certification, as well as to fast and reliable detection of falsification.

DEVELOPMENT OF THE BAKING INDUSTRY TOWARDS QUALITY IMPROVEMENT

By:
SZALAI, LAJOS

The quality of all products of the baking industry depends on raw material, i. e. homogenous flour of a quality meeting the requirements of food safety. Trends in this field are likely to improve. The importance of yeast quality is similar, since yeasts, when propagated microbiologically, play a role not only in the looseness of the product, but also in the formation of aromatic substances. The use of additives must be reduced even in case of durable bread (e. g., by means of pasteurization) in order to ensure nutrition without chemicals. The limitations of proper technological practices must be taken seriously in every field.

The competitive quality of products of the baking industry can be described according to two categories:

* Fresh products of everyday consumption constitute the first group where the main criterion of the value judgement of consumers is the fresh state of the product, followed by the properties of the crumb, taste, aroma, and fragmentation. All these properties may be ensured by means of using the classic fermentation technology, of an adequate organization of production and transport, and of increasing the number of specialized shops.

* Semi-durable and durable products constitute the second group, the manufacture of which requires much greater care for the production technology of the product. Here,

information of their quality, the possibility of declaring their meeting the requirements of sound nutrition (based on the composition of the product in question) and marketing promotion, along with an adequate packaging, enable a proper solution.

The increase in number of comfortability products demands for putting quick-frozen or frozen products into circulation also in the field of the baking industry, a prerequisite of which is the employment of a defectless refrigerating chain. If the baking industry does not become aware of this marketing possibility, the refrigerating industry may quickly make use of it and become an actor on the market of products of the baking industry, and not only in the field of comfortability products.

CONTENTS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Sebők, András</i> : Key points of quality in raw material processing and marketing of quick-frozen products | 6 |
| Summary, conclusions, recommendations concerning further improvement of quality adding to competitiveness | 6 |
| 1. Antecedents | 7 |
| 2. Trends of product improvement, technological and technical development in the refrigerating industry | 7 |
| 3. Quality of basic and raw materials, and their taking over for quality | 10 |
| Quality of basic and raw materials | 10 |
| Taking over for quality | 11 |
| 4. Quality practices, systems and tasks of companies | 13 |
| 5. Judgement of product quality. Problems of packaging and marketing | 16 |
| Literature | 17 |
| Figures | 17 |
| <i>Czukor, Bálint - Terts, Andrásné</i> : Improvement of product quality in the canning industry | 18 |
| Summary | 18 |
| 1. Property change in the canning industry | 18 |
| 2. Meat products, canned ready-cooked food | 19 |
| 3. Preserved fruit (bottled/canned fruit, jams, marmelades, fruit juices, fruit purées) | 20 |
| 4. Preserved vegetables | 21 |
| 5. Pickles and salades | 22 |
| 6. Judgement of product quality | 23 |
| 7. Factors determining product quality in the canning industry | 23 |
| 8. Packaging materials | 24 |
| 9. Quality regulation and control | 25 |
| 10. Quality practices and future tasks of companies | 26 |
| 11. Judgement of product quality on domestic and foreign markets. Possibilities of coming up to expectations of essential markets. Correlations between EU rules and domestic requirements to quality | 27 |
| 12. Timely problems of packaging and marketing from the point of view of improving consumers' satisfaction | 27 |
| 13. Regulatory and infrastructural background of development, its strong and weak points | 27 |
| 14. Recommendations for the realization of competitive quality | 28 |
| <i>Vissyné Takács, Mara</i> : Factors determining quality along the entire sugar product-way, trends of development, and tasks to be solved | 29 |
| Summary | 29 |
| 1. Situation of the verticality of sugar production in Hungary as compared with the international situation | 31 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Raw material production | 31 |
| Sugar manufacturing and consumption | 31 |
| Volume of production in the sugar industry | 32 |
| Packaging and transport | 32 |
| 2. Organizational structure of the sugar industry, formation of the property relations of raw material producers, and their effects upon quality and competitiveness | 33 |
| Organizational system and property structure of the industry | 33 |
| Size of sugar beet cropping farms | 33 |
| Isoglucose manufacturing..... | 33 |
| Qualitative aspects of the organizational structure | 33 |
| 3. Main characteristics of integration. Formation of the system of contacts between the participants of the sugar producing verticality..... | 34 |
| 4. Quality along the entire product-way | 36 |
| Raw material production and taking over for quality | 36 |
| Sugar and isoglucose manufacturing..... | 37 |
| 5. Technical and technological conditions of quality assurance, and its prospective trends..... | 38 |
| Technical and technological correlations of quality assurance in industry..... | 38 |
| Technical and technological correlations of quality assurance in raw material production..... | 39 |
| Infrastructural correlations of quality assurance..... | 39 |
| 6. Competitiveness of the entire sugar manufacturing product-way. Economic circumstances enforcing the improvement of quality | 41 |
| 7. Prospective trends of development in international relation, with special regard to EU requirements to quality..... | 42 |
| 8. Prospective trends of development in the Hungarian sugar manufacturing verticality. Tasks of developing the entire sugar product-way | 43 |
| Prospective trends of development..... | 43 |
| Short-term, medium-term and long-term tasks..... | 44 |
| Tasks on short and medium time horizon..... | 44 |
| Medium-term and long-term tasks..... | 45 |
| Literature..... | 46 |
| Tables..... | 47 |
| | |
| <i>Zsigmond, András - Boros, Ilona - Horváth, Éva: Prospects of sugar production oriented to better quality</i> | <i>54</i> |
| Summary, conclusions, recommendations..... | 54 |
| 1. Effect of raw material quality upon process technology and profitability..... | 55 |
| 2. Trends of improvement of products, development of technologies and techniques in the sugar industry..... | 57 |
| Improvement of products | 57 |
| Development of technologies and techniques | 57 |
| 3. Judgement of product quality on domestic and foreign markets | 58 |
| Transformation of domestic quality rules as a measure of preparing the country's entry into the European Union | 58 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| The present quality of Hungarian products as compared with EU expectations | 61 |
| Possibilities and limits of further development | 63 |
| Marketing possibilities | 64 |
| 4. Quality practices of companies, their system and future tasks as compared with the situation in relevant foreign countries | 64 |
| Application of quality assurance systems (ISO 9002, HACCP)..... | 64 |
| Priority of the protection of the environment | 65 |
| 5. The regulational background of development | 66 |
| Establishment of systems of product certification | 66 |
| Effectiveness of state regulation | 67 |
| 6. Recommendations concerning the manufacture of competitive products..... | 68 |
| Literature..... | 68 |
| Tables..... | 69 |
| Figures..... | 71 |
| <i>Vásárhelyiné Perédi, Katalin - Perédi, József - Kővári, Józsefné: Improvement</i> | |
| of product quality in the vegetable oil industry | 79 |
| Summary | 79 |
| 1. Antecedents..... | 80 |
| 2. Quality issues of the raw material (oilseed) | 81 |
| Oilseed quality..... | 82 |
| Future expectations | 83 |
| Trends of changes in oilseed quality | 83 |
| Oil plant cropping oriented to better quality | 84 |
| 3. Quality issues in vegetable oil manufacture | 85 |
| Quality issues in manufacturing non-refined vegetable oil and vegetable oil obtained by cold pressing..... | 85 |
| Quality issues in manufacturing refined vegetable oil..... | 86 |
| Future expectations at CEREOL Co..... | 90 |
| 4. Quality improvement in margarine and cooking fat manufacture | 92 |
| Quality issues of raw material | 92 |
| Quality issues of additives, auxiliary and packaging materials..... | 93 |
| Quality issues of manufacturing margarines and cooking fats..... | 93 |
| Process of margarine and cooking fat manufacture | 94 |
| Organization of quality control | 95 |
| Literature..... | 96 |
| Tables..... | 96 |
| Figures..... | 100 |
| <i>Molnár, Pál - Bikfalvi, Istvánné - Boross, Ferenc - Hernádi, Zoltán - Komáromy, Attiláné - Lajos, József: Quality improvement of fruit juices, soft drinks and mineral waters.....</i> | |
| Summary, conclusions, recommendations..... | 107 |
| 1. Trends of product improvement, technological and technical development in the manufacture of fruit juices, soft drinks and mineral waters | 108 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Fruit juices..... | 108 |
| Soft drinks..... | 108 |
| Mineral waters..... | 109 |
| 2. Quality and certification of fruit juice concentrates, aromas, essences and mineral waters..... | 110 |
| Fruit juice concentrates..... | 110 |
| Soft drinks..... | 113 |
| Mineral waters..... | 113 |
| 3. Situation of quality and tasks of its improvement..... | 114 |
| Fruit juices..... | 114 |
| Soft drinks..... | 116 |
| Mineral waters..... | 117 |
| 4. Judgement of quality on domestic and foreign markets..... | 117 |
| Fruit juices..... | 117 |
| Soft drinks..... | 117 |
| Mineral waters..... | 117 |
| 5. Timely problems of packaging and marketing from the point of view of the consumers' satisfaction, and of the protection of the environment..... | 119 |
| Fruit juices..... | 119 |
| Soft drinks..... | 119 |
| Mineral waters..... | 119 |
| 6. Regulational and infrastructural background of development..... | 119 |
| Fruit juices..... | 119 |
| Soft drinks..... | 122 |
| Mineral waters..... | 123 |
| 7. Recommendations concerning the further improvement of competitiveness..... | 124 |
| Fruit juices..... | 124 |
| Soft drinks..... | 124 |
| Mineral waters..... | 124 |
| Literature..... | 125 |
| Tables..... | 125 |
| | |
| <i>Halász, Anna - Baráth, Ágnes: Tasks of improving product quality in the brewing and distilling industries.....</i> | <i>136</i> |
| Summary and recommendations..... | 136 |
| 1. Food certification in the European Union..... | 137 |
| 2. Quality issues of alcohol and alcoholic beverages..... | 139 |
| Rules of nutritional toxicology concerning alcoholic beverages..... | 140 |
| Quality improvement by means of regulated fermentation. The role of selected yeasts..... | 147 |
| Trends of quality control and analytical development in the field of food obtained by means of fermentation..... | 149 |
| 3. Quality issues in the brewing industry..... | 149 |
| Shaping of proper quality in beer..... | 150 |
| Factors affecting beer quality..... | 151 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Trends of development..... | 151 |
| Application of the HACCP system in the brewing industry | 154 |
| Application of a comprehensive quality management system in the brewing industry | 154 |
| Literature..... | 155 |
| Figures..... | 156 |
| <i>Szalai, Lajos: Development of the baking industry towards quality</i> | |
| improvement | 158 |
| Summary and recommendations..... | 158 |
| 1. Antecedents..... | 158 |
| 2. Factors influencing competitiveness | 162 |
| Raw materials..... | 162 |
| Additives | 162 |
| Packaging materials..... | 163 |
| 3. Quality practices of companies | 165 |
| Application of quality assurance systems | 165 |
| Conditions of successful product improvement..... | 166 |
| Increasing importance of environmental protection | 166 |
| Possibilities and characteristics of small companies | 166 |
| 4. Judgement of product quality on the market | 168 |
| Requirements to product quality on relevant markets | 168 |
| 5. Timely problems of packaging and marketing to be solved in order to improve the satisfaction of the consumers..... | 168 |
| 6. Regulational and infrastructural background of development, its strong and weak points | 169 |
| Literature..... | 169 |
| Figures..... | 170 |

E SZÁMUNK SZERZŐI:

Baráth Ágnes, tudományos munkatárs, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Bikfalvi Istvánné, tanácsadó, Földművelésügyi Minisztérium

Boros Ilona, osztályvezető, Cukoripari Kutató Intézet Kft.

Boross Ferenc, tudományos osztályvezető, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Czukor Bálint, általános főigazgató-helyettes, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Halász Anna, tudományos tanácsadó, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Hernádi Zoltán, ügyvezető igazgató, Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület

Horváth Éva, osztályvezető, Cukoripari Kutató Intézet Kft.

Komáromy Attiláné, kutatási szakértő, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Kövári Józsefné, igazgató, CEREOL Növényolajipari Rt., Magyarországi Kutató Intézete

Lajos József, tudományos segédmunkatárs, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Molnár Pál, tudományos tanácsadó, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Perédi József, egyetemi docens, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Gabona és Iparinövény Technológia Tanszék

Sebők András, cégvezető, Campden Chorleywood Élelmiszeripari Fejlesztési Intézet Magyarország Kht.

Szalai Lajos, tanszékvezető egyetemi docens, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Gabona és Iparinövény Technológia Tanszék

Terts Andrásné, osztályvezető, Konzervipari Kutató Fejlesztő és Minőségvizsgáló Kft.

Vásárhelyiné dr. Perédi Katalin, tudományos osztályvezető, Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet

Vissnyé dr. Takács Mara, tudományos munkatárs, Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézet

Zsigmond András, igazgató, Cukoripari Kutató Intézet Kft.