

A mikrobiológiai kockázatbecslés és a HACCP rendszer kapcsolata a vízi közművekben

dr. Némedi László

ÖSSZEFOGLALÓ

A MIKROBÁK KÜLÖNÖS SAJÁTOSSÁGAI, A KÖRNYEZETI ÁRTALMAK SOKFÉLESÉGE ÉS A FOGÉKONYSÁG TEKINTETÉBEN HETEROGÉN POPULÁCIÓ AZ EGYIDEJŰ HATÁSVIZSGÁLATOKNÁL NEM NÉLKÜLÖZHETI A RENDSZERELMÉLET ÉS A KÁOSZ ELMÉLET EGYES ELEMEIT. AZ ÉLELMISZERIPARBAN RÉGÓTA ALKALMAZOTT HACCP RENDSZER ÉS AZ ABBA BEÉPÍTETT KOCKÁZATELEMZÉS LEHETŐVÉ TESZI, HOGY A VÍZI KÖZMŰVEK TECHNOLÓGIAI FOLYAMATAIBAN, AZ ERŐSEN SZTOCHASZTIKUS JELLEGŰ ESEMÉNYEK, A VÁLSÁG-PONTOKON KONTROLL ALATT MARADJANAK.

A VÍZMINŐSÉG-VÉDELEM HAGYOMÁNYOS MÓDSZERE AZ UN. VÉG-ELLENŐRZÉS. ENNEK SZÁMOS HÁTRÁNYA VAN (KÉSEDELMES INFORMÁCIÓ, A RUTIN VIZSGÁLAT TERJEDELME KORLÁTOZOTT, GAZDASÁGTALAN, AZ ELFOGADHATÓ KOCKÁZATNAK ÉS A HATÁRÉRTÉKEKNEK VALÓ MEGFELELÉS A VÉGMINTÁK JELLEMZŐIBŐL NEM VIZETHETŐ VISSZA A VÁLSÁG-PONTOKRA).

AZ OECD GUIDELINES MÁR 10 ÉVE MEGFOGALMAZTA A „CRADLE-TO-GRAVE-RESPONSIBILITY” ELVÉT. EZ AZT JELENTI, HOGY A KÁROKOZÓ ANYAGOT TELJES ÉLETCIKLUSÁBAN KELL VIZSGÁLNI. AZ EU SZERINT AZ IVÓVÍZ ÉLELMISZER („SVÁJCI JOG”). ENNEK MEGFELELŐEN A VÍZI KÖZMŰVEK VALAMENNYI TERÜLETÉN (IVÓVÍZ-ELLÁTÁS, CSATORNÁZÁS, FÜRDŐ TECHNOLÓGIÁK) KI KELL ÉPÍTENI A HACCP RENDSZEREKET, ÉS EL KELL KÉSZÍTENI AZ UN. KOCKÁZATI MODELLEKET (KONCEPCIÓ VÁZLAT).

A KONCEPCIÓ-VÁZLAT 8 LÉPÉSBŐL ÁLLHAT: A MIKROBIOLÓGIAI VESZÉLY IDENTIFIKÁLÁSA, KORSZERŰ TUDOMÁNYOS MEGALAPOZÁS, EXPOZÍCIÓ BECSLÉS, A MIKROBA ÉS AZ EMBER SPECIFIKUS KAPCSOLATÁNAK KONKRETIZÁLÁSA, HATÁSBECSLÉS, KRÍZIS KEZELÉS.

INHALT

BEI DEN SIMULTANEN WIRKUNGSUNTERSUCHUNGEN SIND MANCHE ELEMENTE DER SYSTEMTHEORIE UND DER CHAOSTHEORIE UNENTBEHRICH, WAS DIE SPEZIFIKA DER MIKROBEN, DIE VIelfALT DER UMWELTSCHÄDEN, UND DIE VON DER EMPFÄNGLICHKEIT HER BETRACHTET HETEROGENE POPULATION ANBELANGT. DAS IN DER LEBENSMITTELINDUSTRIE SEIT LANGEM ANGEBRACHTHE HACCP-SYSTEM UND DIE INTEGRIERTE RISIKOSCHÄTZUNG ERMÖGLICHT, DASS – IN DEN TECHNOLOGISCHEN PROZESSEN DER WASSERWERKE – DIE STOCHASTISCHEN EREIGNISSE AN DEN KRISEN-PUNKTEN UNTER KONTROLLE GEHALTEN WERDEN KÖNNEN.

DIE TRADITIONELLE METHODE DES WASSERQUALITÄTSSCHUTZES IST DIE SOGENANNTTE ENDE-KONTROLLE. DIESE HAT ZAHLREICHE NACHTEILE (INFORMATIONSVERZÖGERUNG, BEGRENZTEN UMFANG DER ROUTINEUNTERSUCHUNG, UNWIRTSCHAFTLICHKEIT, SOWIE DIE ENTSPRECHUNG DEM AKZEPTABLEN RISIKO UND DEN GRENZWERTEN KANN AUS DEN CHARAKTERISTIKEN DER ENDMUSTER NICHT AUF DIE KRISENPUNKTE ZURÜCKGEFÜHRT WERDEN.

Bevezetés

A mikrobiológiai veszélyek természetét legmegbízhatóbban a kockázatelemzés módszerével vizsgálhatjuk. Szakterületenként erősen változik a célszerű kockázat elemzés felépítése (pl. munkaegészségügy, élelmiszeripar, ivóvíz-termelés, közlekedés, stb.). A veszélyek identifikálása is befolyásolja a tényleges folyamat-ábrák konkrét tartalmát. A teljes koncepció vázlat felépítése során alkalmazni kell a különböző döntéseméleti elemeket (sztochasztikus jelleg, a negativitás és pozitivitás eltérő tartalma a kémiai és a mikrobiológiai eseményeknél, az információs paradoxon szerepe a döntési pozícióban, „0” kockázat nincs, stb.). Az elemzés során rangsorolni kell a kockázati következményeket. Epidemiológiai

megközelítésben a korai halál, a betegség súlyossága, túlélési ráta, természetes erőforrások kimerülése, biztonságos környezet megléte, egyéni és társadalmi hatások szerepelhetnek kockázatként. A technológiai zavarok végső soron szintén kockázati tényezők.

A döntési fa elágazási irányait a káros és nem káros hatások biztos elkülönítése révén jelölhetjük ki. Fertőzések illetve mérgezések esetén a szervezet normális működése a NOEL (no observed effect level) során minden erőfeszítés nélkül fenntartható. NOAEL (no observed adverse effect level) esetén még kompenzálja a szervezet a káros hatást, de a funkció-zavar lehetősége már fennáll. Ha növekszik a káros hatás szintje (LOAEL = lowest observed adverse effect level) a károsodás és a tünetek egy-

OECD GUIDELINES HAT DIE THEORIE VON „CRADLE-TO-GRAVE-RESPONSIBILITY” SCHON VOR 10 JAHREN KONZIPIERT. ES BEDEUTET, DASS DER SCHÄDLICHE STOFF IN SEINEM VOLLEN LEBENSZYKLUS UNTERSUCHT WERDEN MUSS. NACH DER EU IST DAS TRINKWASSER EIN LEBENSMITTEL (SCHWEIZER RECHT). DEMENTSPRECHEND MÜSSEN DIE HACCP SYSTEME AUF ALLEN GEBIETEN DER WASSERWERKE (TRINKWASSERVERSORGUNG, KANALISATION, BÄDERTECHNOLOGIEN) AUSGEBAUT WERDEN, UND DIE SG. RISIKOMODELLE MÜSSEN ERSTELLT WERDEN.

DER KONZEPTIONSENTWURF KANN AUS 8 SCHRITTEN BESTEHEN: IDENTIFIKATION DER MIKROBIOLOGISCHEN GEFÄHR, DIE MODERNE WISSENSCHAFTLICHE FUNDAMENTIERUNG, EXPOSITIONSCHÄTZUNG, KONKRETISIERUNG DER SPEZIFISCHEN VERBINDUNG VON MIKROBEN UND MENSCHEN, WIRKUNGSSCHÄTZUNG, KRISENVERFAHREN.

SUMMARY

THE SPECIAL FEATURE OF THE MICROBES, THE DIVERSITY OF ENVIRONMENTAL HARMFULNESS AND THE HETEROGENEOUS POPULATION IN TERMS OF SUSCEPTIBILITY MAY NOT GO WITHOUT CERTAIN ELEMENTS OF THE SYSTEM- AND CHAOS THEORY IN RESPECT OF CARRYING OUT SIMULTANEOUS IMPACT STUDIES. THE HACCP SYSTEM THAT HAS BEEN APPLIED IN THE FOOD INDUSTRY FOR A LONG TIME AND THE RISK ASSESSMENT INCLUDED THEREIN ALLOW THAT IN THE TECHNOLOGICAL PROCESSES OF THE WATERWORKS, THE PHENOMENA OF STRONGLY STOCHASTIC NATURE REMAIN UNDER CONTROL AT CRITICAL CONTROL POINTS.

THE TRADITIONAL METHOD OF WATER-QUALITY PROTECTION IS THE SO-CALLED END-CONTROL. IT HAS MANY DRAWBACKS (LATESOME INFORMATION, THE EXTENT OF THE ROUTINE EXAMINATION IS LIMITED, IT IS NOT ECONOMICAL, THE CONFORMITY TO THE ACCEPTABLE RISK AND LIMIT VALUES CANNOT BE TRACED BACK TO THE CRITICAL POINTS FROM THE FEATURES OF THE END-SAMPLES).

THE OECD GUIDELINES DETERMINED THE PRINCIPLE OF “CRADLE-TO-GRAVE RESPONSIBILITY” ALREADY 10 YEARS AGO. IT MEANS THAT THE DETRIMENTAL MATERIAL SHOULD BE CONTROLLED FOR ITS WHOLE LIFE-CYCLE. ACCORDING TO THE EU STANDARD, DRINKING WATER IS A FOODSTUFF (“SWISS LAW”). IN CONFORMITY WITH THAT DEFINITION, THE HACCP SYSTEMS SHALL BE ESTABLISHED IN ALL AREAS OF THE WATERWORKS AND ALSO THE SO-CALLED RISK MODELS (DRAFT CONCEPTS) SHALL BE PREPARED.

THE DRAFT CONCEPT MAY INCLUDE 8 STEPS: IDENTIFICATION OF THE MICROBIOLOGICAL HAZARD, MODERN SCIENTIFIC SUPPORT, EXPOSITION ESTIMATION, CONCRETISING THE SPECIFIC RELATION BETWEEN THE MICROBES AND THE HUMAN BEING, BOUNDARY ESTIMATION, CRISIS MANAGEMENT.

re szembetűnőbbekké válnak. A folyamat végső pontja a szervezet pusztulása. Ez a megközelítés a technológiai folyamatokra is alkalmazható.

A kockázatbecslési koncepció vázlat integráns része a HACCP (hazard analysis critical control points) rendszer működtetése és tapasztalatainak figyelembe vétele. A vízi közművek esetében ez azt jelenti, hogy az önellenőrzést kötelező jelleggel a kijelölt pontokon és a megfelelő gyakorisággal el kell végezni. Az egészségügyi veszélyt és ebből kiindulva a konkrét expozíciót és magát a kockázatot azonosítani kell a vízbázistól kezdve a fogyasztói csapokig. Preventív vagy tűzoltó típusú, majd projektív krízis kezelésekkel mérsékelni illetve megszüntetni kell a káros hatásokat a technológia teljes vertikumában. A rendszer része a vízmi-

nőségi tűréshatárok rögzítése (rendeleti vagy helyi) és a monitoring rendszer kiépítése. Foganatosítani kell az észlelt túllépésekre hozott intézkedéseket. Hatósági szupervízióval és minőségbiztosítással szükséges megerősíteni a tett intézkedések hatékonyságát.

A kockázat-becslés és a HACCP rendszer mikrobiológiai jellemzői a vízi közművek területein

A mikrobiológiai expozíciót és az ezzel összefüggő kockázatokat a vízellátás és általában valamennyi vízi-közmű teljes folyamatában kell elemezni. A **vízgyűjtők** esetében ez vonatkozik a felszíni vizekre, a zápor vizekre, és a települési lefolyásokra valamint a kommunális, az ipari szennyvizekre és a mezőgazdasági szennyezőkre továbbá a szennyvíz-tisztítókra, az oldó medencékre és természetesen a hulladék depóniákra is.

A **víztározóknál** az üledékben felhalmozódhatnak nem kívánatos anyagok, eutrofizációs jelenségek zavarhatják a vízkívételt. A **felszín alatti vizek** esetében *elsődleges szennyeződés* formájában manifesztálódnak a kockázati tényezők (geológiai vagy háttér szennyezések). A különböző **vízhasználatok** során az egyedi és kommunális ivóvíz ellátás, az elosztó hálózatok, az ásvány- és gyógyvíz palackozás, az élelmiszer gyártás, az öntözés, és az állattartás, és a különleges vizes technológiák folyamataiban jellemző és sokszor lényeges eltérő mikroba közösségek jelennek meg, beleértve a kórokozók és szennyezést jelző indikátorok mennyiségi és minőségi viszonyait is. A másodlagos szennyeződések a kockázat elemzés kritikus részét képezik.

• **Felszín alatti vizek**

Az autochton és az allochton mikroba közösségek dinamizmusa természetes és mesterséges (antropogén) hatásokra jön létre. A faj-összetétel és az egyed szám függ a származás helyétől (sérülékeny vagy védett vízbázisok, rétegvizek, ásványvizek, termálvizek, gyógyvizek, bányavizek, karsztvizek, talajvizek valamint a felszíni vizekre települt víz-tisztítók és parti szűrészű kutak).

A felszín alatti vizek mikrobiológiai dinamizmusát a függőleges szivárgás, a telítetlen zóna és a kapillaris erők hatására kialakuló mozgások határozzák meg. A telítetlen zóna elválasztja a felszíntől a víztartó és a vízáradó képződményeket, miközben erős akadályt képez a mikrobák

mélybe jutásának útjába. Ez a hőmérséklet-változás, a tápanyag csökkenés, bizonyos fiziko-kémiai anomáliák, mint a viszkozitás, a sűrűség, az összenyomhatóság és a párányomás változásaival kapcsolatosak (pl. pszichrofilek térhódításai). A telített/telítetlen állapotok évszakos vagy eseti váltakozásai drámai hatással lehetnek az aerob/anaerob arányokra, valamint a heterotróf és autotróf kompetícióra továbbá a migrációra. Végül is a szelekció eredményeként kialakul a pillanatnyi egyensúly az allochton és az autochton mikroba közösségek között.

A nyomás alatti vízáradók esetében a mélységgel arányosan határozott csökkenés tapasztalható mind a fajszám mind pedig az egyed szám tekintetében, de irodalmi adatok erősítik meg, hogy 1000 (egyed szerzők szerint 4200) méter mélységben is található szaporodó mikrobák (pseudomonasok, szulfát redukálók és glukóz fermentálók). A *Sulfobolus oxidocoldovinus* például 90 °C fokon szaporodó képes.

A felszín alatti vízbázisokra épülő vízhasználatok kockázatait tehát a rendszer-elmélet követelményeinek megfelelően kell vizsgálni. A technológiai folyamat terjedelme és bonyolultsága határozza meg a kiépítendő HACCP rendszer tényleges formáját.

• **Az elosztó hálózatokban fellépő másodlagos szennyeződések**

A hálózatokban fellépő minőségváltozások fizikai, kémiai és biológiai természetűek lehetnek. Fontos tapasztalat viszont az is, hogy ezek az esetek nagy százalékában együttesen jelennek meg.

Az oldott anyagokból biogén úton oldhatatlan vegyületek keletkezhetnek. A kiváló kövek főleg kalcium karbonátok, de előfordul kalcium-szulfát, foszfát is valamint magnézium sók, kovásva, vasoxid, hidroxid és barnakő. Néha szerves kristályok keletkeznek.

A mikrobiológiai eredetű kémiai minőségváltozások között kiemelhető a szerves anyag tartalom növekedése, a pH változás, a kénbaktériumok kiváltotta korrózió, toxikus anyagcsere termékek megjelenése, organoleptikus tulajdonságok (íz-, szag-, szín-változások, zavarosodás).

A mikrobiológiai természetű minőség-változások között természetesen a kórokozók illetve az azokat indiká-

ló baktérium típusok megjelenése jelenti a fő kockázatot. Mégis nem ezek a leggyakrabban előforduló mikrobiológiai események a hálózati vízben, hanem a szaprofita mikrobák tömegprodukciója. A biofilmben lejátszódó mikrobiológiai, biokémiai jelenségek önálló kockázatot jelentenek, ezért a mechanikus tisztítás kardinális kérdés a hálózatok karbantartása során. A HACCP rendszer kritikus pontjai éppen a biofilm és a szerelvénnyek meghatározott területein rögzíthetők.

• **Egyes vizes technológiák mikrobiológiai szennyeződése**

Az olyan mesterséges ipari, mezőgazdasági és bizonyos különleges vízhasználatok során, ahol a felhasználás nem közvetlenül emberi fogyasztást jelent, gyakran a nem kívánatos mikrobiológiai szennyeződések zavarhatják a működést. A vízmikrobiológusok számára ez a terület nagy kihívást jelent, mert ezek a vizsgálatok kevésbé szabályozottak. Mégis szakmai kötelességünk a nem kívánatos hatások illetve a technológiát akadályozó mikrobiológiai jelenségek tisztázása, még akkor is, ha ezek csak nem szabványos módszerekkel kutathatók (pl. *Sphingomonas* fajok megjelenése a biofilmekben, vagy számos nyálka-képző és korróziót okozó mikroba elszaporodása). Természetesen a vizes technológiákba is megjelenhetnek kórokozók vagy indikátorok. Ez akkor jelent egészségügyi veszélyt, ha kórházi vagy élelmiszeripari környezetből van szó. A HACCP rendszer működtetése az üzemeltető érdeke is, hiszen a termelés akadályozása a mikrobák által, vagy egészségre ártalmas termék előállításával bizalomvesztéssel és bevétel kieséssel jár.

• **A fürdő-technológiák mikrobiológiai zavarai**

Napjainkban a betegségek megelőzése mellett (prevenció) egyre nagyobb hangsúlyt kap az egészségmegőrzés (promóció). Azok az összetett technológiák, melyek célja a rekreáció, a sport és a speciális gyógymódok veszélytelen és gazdaságos működtetése, csak szigorú és folyamatos kontroll mellett eredményesek. Ezt biztosíthatja a korszerű HACCP rendszer kiépítése ezen a területen is! Így kerülhető el, hogy az eredeti cél ne forduljon visszajára és az egészségvédelem helyett egészségkárosodás lépjen fel (tömeges

fertőzések, balesetek, esztétikai és működésbeli hiányosságok). A kockázatok előre jelzése a technológia és a veszélyek pontos és együttes elemzése révén valósítható meg. A nem megfelelően kezelt, tisztított és fertőtlenített medencevizek által okozott tömeges fertőzések az epidemiológia kiemelt területei, hiszen a mikrobiológiai veszélyek sokfélesége, az expozíció mélysége a kockázatok mértékét aránytalanul növelheti, de a helyes üzemelés, a HACCP rendszer a biztonságot is garantálhatja.

- **A mikrobák kettős szerepe a hulladékok ártalmatlanításában**
A szennyvíz-tisztítás jól jellemezhető mikrobiológiai paraméterek-

kel, ahol a „gyorsított öntisztulás” optimális állapotát mérnöki pontossággal beállíthatjuk. Mindazonáltal számos fizikai, kémiai és biológiai körülmény feltétele, vagy akadálya lehet a jó működésnek. Ennek a finom hangolásnak egyik követelménye a HACCP rendszer korai bevezetése a hulladékok kezelésénél. A befogadók és áttételeken a vízadók is folyamatosan ki vannak téve a szennyvíz-tisztítás, a szállítás és elhelyezés hibáiból adódó szennyeződéseknek. Nagy kockázatu események köthetők az ilyen típusú anomáliákhoz.

Globális jelentőségű az a dilemma, hogy miközben a mikroba-közösségek bámulatos változékonyságban segítik az embert a hulladékok ár-

talmatlanításában (a C, N, S, és a P, valamint a nehéz fémek és sokféle szerves toxikus vegyület anyagforgalmában részt vevő mikroba csoportok), ugyanakkor a nem kontrollált technológiák fokozott kockázat forrásai lehetnek. A kockázatelemzés és benne a folyamatosan funkcionáló HACCP rendszer itt is az egyedüli megoldás a fenntartható, de egészséges növekedés elérésében.

Így válhat a vízi közművek korszerű működtetése valódi „köz-szolgáltatásnak”!

Szerző: Dr. Némedi László
mikrobiológus,
kandidátus

Az INTERVITIS INTERFRUCTA

2007. április 22–26. között több mint 600 kiállítóval várja az egész világról érkező 40.000 szakmai látogatóját Magyarországra a fókuszban



Budapest. „Világelső vagyunk a gyümölcs-, gyümölcslé- és bortermelési szakvásároknak tekintetében – és arra törekszünk, hogy ezt a Pole Position-t tovább erősítsük 2007-ben”, – nyilatkozta Thomas Brandl, a Messe Stuttgart szövegírója budapesti prezentációja alkalmából. Hangsúlyozta továbbá, hogy a DWV (Német Bortermelők Szövetsége) és a Messe Stuttgart 2007. április 22–26-ig több mint 600 kiállítót és 40.000 szakembert vár. A kiváló szakmai programok is, számos nemzetközi szimpózium és workshop kontinensünk több mint ezer borászati és gyümölcslé szakemberét csábítja Stuttgartba. Dr. Rudolf Nickenig a DWV IVIF keretprogramokért felelős főtítkára óriási visszhangról, a 30 előadásra befutott 100 jelentkezőről számolt be.

2007. április 22. és 26. között a borászok és gyümölcscsalok gyártóinak világtalálkozója lesz Stuttgart. A háromévente megrendezésre kerülő INTERVITIS INTERFRUCTA az elmúlt években nemzetközi méreteket öltött. A külföldi kiállítók száma 2004-ben 34%, a külföldi látogatóké pedig 25% volt. Az 578 kiállító 26 országból érkezett, a 40.689 szakmai látogató pedig 76 nemzetet képviselt, jelen volt mind az öt kontinens. Az INTERVITIS INTERFRUCTA globális kompetenciáját jól mutatja, hogy időközben Bécsben, a chilei Talca-ban, a dél-afrikai Fokvárosban „fiókiállításai” is vannak, és a továbbiakban Kínában és Oroszországban is szeretne jelen lenni.

Mindenek előtt a felfejlődő közép-európai országok, de az utóbbi időkből a tengeren túliak is használják az INTERVITIS INTERFRUCTA információk lehetőségeit, itt értesülnek a szőlőtermelés és a modern technológiai beruházások legújabb trendjeiről. A 2004-es évben megháromszorozódott a fejlődő borközpontokból (Bulgária, Románia, Moldávia, Görögország, Horvátország, Szlovénia, Csehország és Ukrajna) érkező szakmai látogatók száma, – de összehasonlítva a 2001-es évvel, kétszer annyian érkeztek Franciaországból, Kanadából, Ausztriából, Magyarországról, Dél-Afrikából, Ausztráliából, Törökországból és Oroszországból is. „Stuttgartban jelen lenni egyszerűen kötelező!” – mondta Florence Menard (Pellenc, Franciaország), amikor mérleget vont a 2004. évi IVIF után. „A németeket utánzó borászokat és a kelet-európaiakat csak ott lehet mind egyszerre elérni.” Franciaországból és Olaszországból, a két TOP-bortermelő országból már a múltban is sokan vették az irányt Stuttgart felé, hogy informálódjanak a trendekről és termékekről, 2007 áprilisában az INTERVITIS INTERFRUCTA reméli, hogy még többen látogatnak el Dél-Európa feltörekvő borközpontjaiból.

AZ INTERVITIS INTERFRUCTA 2007 ismételtelen több kiváló programot és értékes keretprogramot kínál, melyekre az egész világról várnak vendégeket. A kongresszusi program része „Innovációk a pincegazdaságban” című 8. Nemzetközi Szimpózium, valamint a „Technika a bortermelésben” 8. Nemzetközi Szimpózium, és „Biobortermelés” 2. Nemzetközi Szimpózium, de lesz Európa-fórum is, ahol a nyugat-európai bortermelők és a feljövőben levő dél-európaiak kapcsolatának bővítése a téma. Teljesen új a programban két nemzetközi tanácskozás, az első címe a „Rizling és borturizmus”, a második pedig „Közép-európai ifjú borászok találkozója”. A magas szakmai színvonalat biztosítandó nagy magán borgazdaságok, szövetkezetek és oktatási intézmények kiváló szaktudással rendelkező képviselői vesznek részt a „Nagymenők” mellett. A tengeren túlról érkezőkkel megismertetik a híres német borvidékeket és borászati képzési intézményeket.

A Nemzetközi Gyümölcslé Gyártók a 2007. évi INTERVITIS INTERFRUCTA idején Stuttgartban olyan csúcscsoportokat, mint az IFU, AIJN és VdF égisze alatt több workshop-ot és tanácskozást szerveznek. A gyümölcstermesztés területén, melynek az IVIF a jövőben tágabb teret kíván szentelni, először rendeznek nemzetközi tanácskozást „Regionális profil kialakítása fokozott diszkont-marketing eszközökkel” címen.

Az INTERVITIS INTERFRUCTA 2007-ben lesz utóljára Stuttgartban a régi vásárterületen. Most készül a 800 millió értékű beruházás a stuttgarti repülőtér mellett, amely Európa legkorszerűbb vásárvárosa lesz, a csarnokainak területe eléri a 100.000 négyzetmétert. A projekt hatalmas növekedést hozhat az IVIF-nek, valamint minden jelentős szakvásárnak ezen a kétszeresére nőtt vásárterületen.

További információk: www.messe-stuttgart.de <<http://www.messe-stuttgart.de>>; www.intervitis-interfructa.com <<http://www.intervitis-interfructa.com>>