

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Journal of Food
Investigations

Бюллетень исследований
пищевых продуктов

Mitteilungen über Lebens-
mitteluntersuchungen

A MEGYEI ÉS FŐVÁROSI ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI ÉS ÉLELMISZER ELLENŐRZŐ ÁLLOMÁSOK KÖZLÖNYE

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Holló János (Budapest), a szerkesztőbizottság elnöke

Molnár Pál (Budapest), szerkesztő

Bartuczné Kovács Olga (Budapest)

Biacs Péter (Budapest)

Gasztonyi Kálmán (Budapest)

Horváth Györgyné (Kecskemét)

Kocsisné Horváth Ilona (Budapest)

Kovács Sándor (Budapest)

Lásztity Radomir (Budapest)

Rácz Endre (Budapest)

Simon Dezsőné (Budapest)

Sohár Pálné (Budapest)

szerkesztőbizottsági tagok

*A folyóirat kiadását a következő kiváló minőségbiztosító
rendszerrel működtető élelmiszer-előállítók támogatják:*

BB Élelmiszeripari Kft.
Bácskai Húsipari Közös Vállalat
Békéscsabai Baromfifeldolgozó Vállalat
Borsodi Sörgyár
Budapesti Baromfifeldolgozó Vállalat
Budapest Csokoládégyár
COMPACK
Csongrád megyei ZÖLDÉRT
Egri Dohánygyár
Fejér megyei Gabona- és Malomipari Vállalat
Győri Hűtőipari Vállalat

Hajdúsági Cukorgyár
Hatvani Cukorgyár
Kecskeméti Konzervgyár
Rákospalotai Növényolajgyár
„Nyírség” Konzervipari Vállalat
Petőházi Cukorgyár
Pécsi Dohánygyár
Sárvári Cukorgyár
Szerencsi Édesipari Vállalat
Szolnoki Cukorgyár
Székesfehérvári Hűtőipari Vállalat

Szerkesztő: Dr. Molnár Pál
Szerkesztőség: 1022 Budapest, Herman O. út 15.
Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat
H-1389 Budapest, Postafiók 141

MTI Nyomda - 91.0373

Index: 26212

EMKZÁH 31//1-64
HU ISSN 0422-9576

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

A MEGYEI ÉS FŐVÁROSI ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI
ÉS ÉLELMISZER ELLENŐRZŐ ÁLLOMÁSOK KÖZLÖNYE

TARTALOM

<i>Katona László</i> : Élelmiszerek minőségalkulása 1990-ben	71
<i>Wittmann János és Reszei Csaba</i> : Quassin természetes keserítőanyag meghatározása tonik üdítőitalokban	108
<i>Sebestyán Róbert, Sudár Emilné és Tarján Sándor</i> : Radiológiai hamuminták káliumtartalma 40K – aktivitásának meghatározás Módszerösszehasonlító vizsgálat	113
Hazai lapszemle	125
Külföldi lapszemle	129
Könyvismertetés	130
Vajda Ödön emlékezetére	131

A dolgozatokat lektorálták: Dr. Rácz Endre, Dr. Boross Ferenc,
Dr. Nedelkovics János,

CONTENTS

<i>Katona, L.</i> : The Food Quality Trend in 1990	71
<i>Wittmann, J. and Reszegi, Cs.</i> : Determination of Quassin, a Natural Bitter Principle in Tonic Soft Drinks	108
<i>Sebestyén, R., Sudár, E. and Tarján, S.</i> : Determination of Potassium Content and ^{40}K -Activity of Radiological Ash Samples -a Comparison of Methods	113

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Л. Катона</i> : Формирование качества пищевых продуктов в 1990 году	71
<i>Я. Виттман и Ч. Ресези</i> : Определение натурального горьковатого вещества quassin в прохладительных напитках тоник	108
<i>Р. Себестыен, Е. Судар и Ш. Тарьян</i> : Определение активности ^{40}K в содержащих калий радиологических пробах золы, сравнение методов испытаний	113

INHALT

<i>Katona, L.</i> : Die Entwicklung der Qualität von Lebensmitteln im Jahre 1990	71
<i>Wittmann, J. und Reszegi, Cs.</i> : Bestimmung von Quassin als natürlicher Bitterstoff in Tonik- Getränken	108
<i>Sebestyén, R., Sudár, E. und Tarján, S.</i> : Bestimmung des Kaliumgehaltes und der ^{40}K -Aktivität von radiologischen Ascheproben-Methodische Vergleichsuntersuchung	113

Élelmiszerek minőség alakulása 1990-ben

Katona László

Állategészségügyi és Élelmiszervizsgáló Szolgálat
Élelmiszervizsgáló Intézet, Budapest

A hatósági élelmiszerellenőrzés 1990-ben 33004 élelmiszer- és 10067 bortélt vizsgált, ezek 90%-a felelt meg a követelményeknek.

Az iparágakat elemezve az országos élelmiszeripari átlagnál több a minőséghiba a sütő-, szárazítási- és a tejiparban. A legkevesebb kifogásra a dohány-, növényolaj-, cukor- és hűtőipari termékek minősége adott okot (1. ábra)

A termékek minőségi színvonala a legmagasabb a növényolaj-, a dohány- és a cukoriparban (2. ábra).

Az élelmiszerek minősége helyes árukezelés mellett is többnyire romlik a tárolás során. A kiskereskedelemben továbbra is nagy a hibás élelmiszerek aránya, ami az árukezelés változatlanul alacsony szintjét bizonyítja (1. táblázat).

1. táblázat

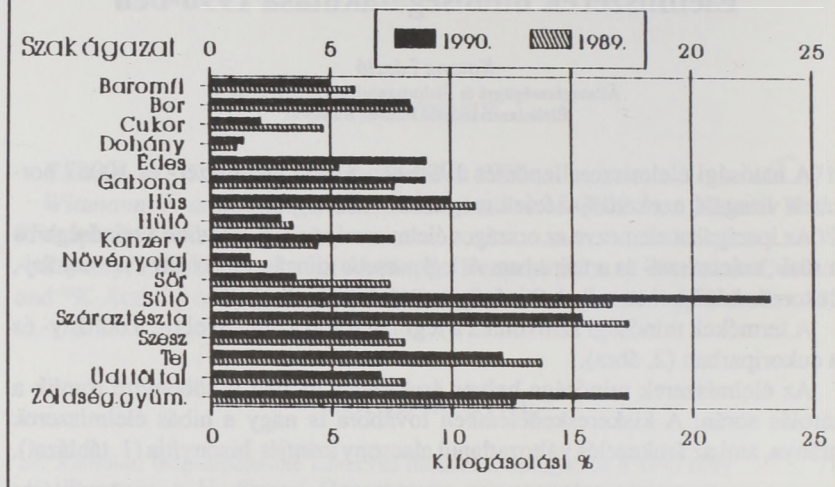
A minőséghibás tételek részarányának alakulása a mintavétel helye szerint

A mintavétel helye	Minőséghibás tételek %-ban	
	1990	1989
Elő	9,2	9,4
Nagykereskedelem	7,2	6,1
Kiskereskedelem	19,2	17,6

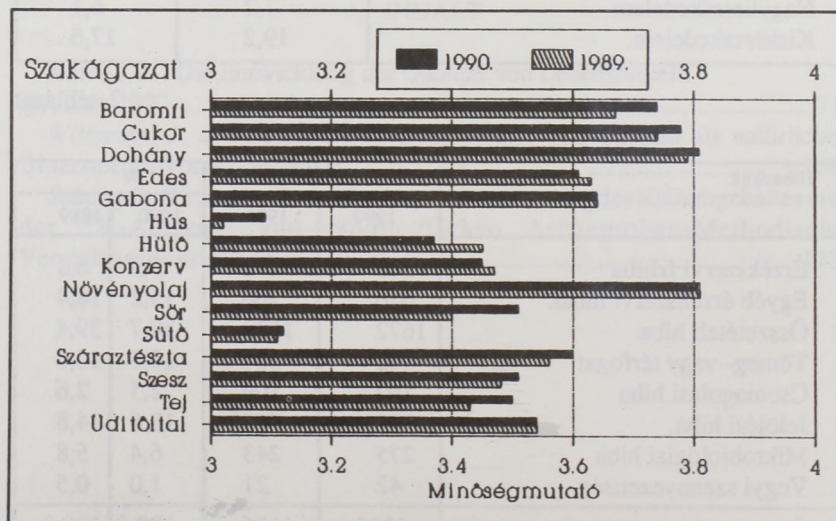
2. táblázat

A minőséghibás termékek hibaokai

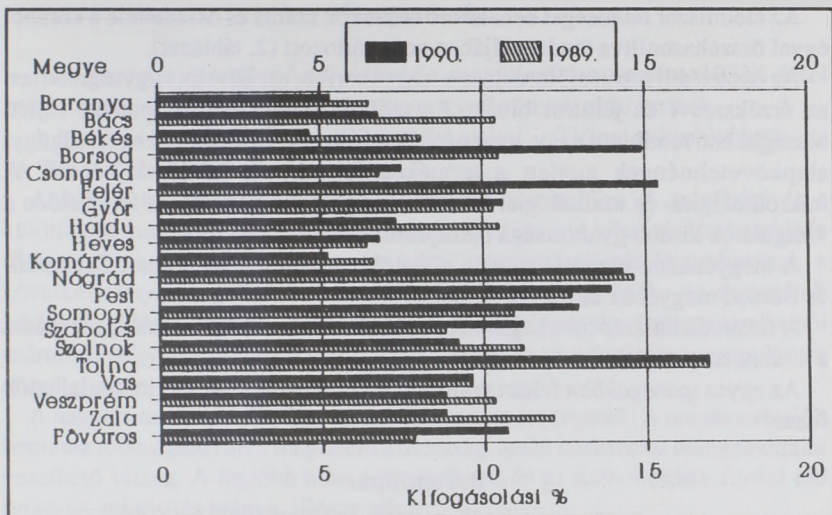
Hibaokok	db		%	
	1990	1989	1990	1989
Érzékszervi ízhiba	300	272	6,9	6,5
Egyéb érzékszervi hibák	656	766	15,2	18,4
Összetételi hiba	1672	1639	38,7	39,4
Tömeg- vagy térfogat	462	501	10,7	12,0
Csomagolási hiba	107	109	2,5	2,6
Jelölési hiba	801	615	18,6	14,8
Mikrobiológiai hiba	275	243	6,4	5,8
Vegyiszennyezettség	42	21	1,0	0,5
Összesen:	4315	4166	100,0	100,0



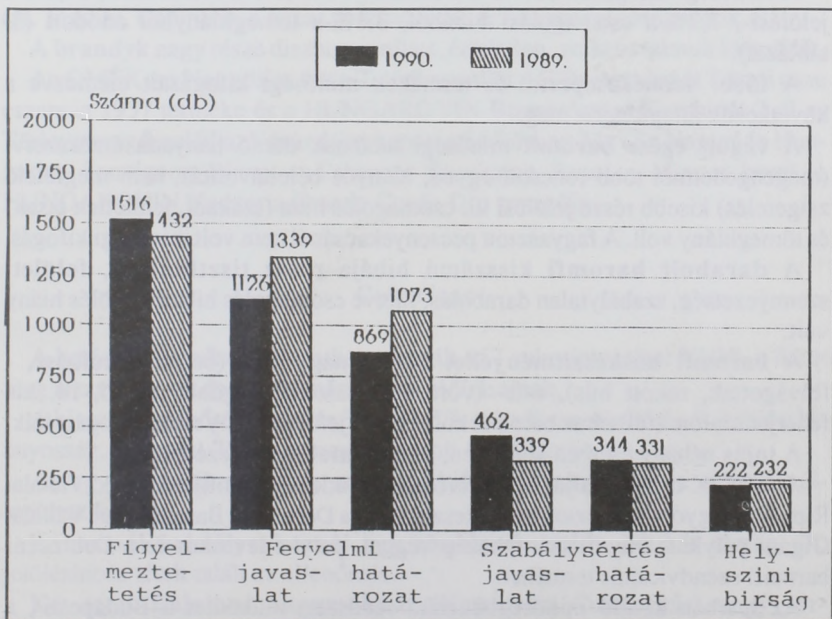
1. ábra: Élelmiszerek kifogásolási aránya szakágazatonként



2. ábra: Élelmiszerek minőségi színvonala szakágazatonként



3. ábra: Élelmiszerek kifogásolási aránya megyénként



4. ábra: Hatósági intézkedések

Az élelmiszer minőséget behatóról hibabokok száma és összetétele a korábbi évvel összehasonlítva tendenciájában nem változott (2. táblázat).

Az összetételi hibák előfordulása a leggyakoribb, ezt követik nagyságrendben az érzékszervi és jelölési hibák. Ez utóbbi jelentősége az iparilag fejlett országokban rendkívül nagy, mert a hatósági ellenőrzés alapját az egészségügyi alapkövetelmények mellett a terméken feltüntetett közlések képzik. A mikrobiológiai- és toxikológiai hibák viszonylag kis részarányát feltehetően a vizsgálatok kisebb gyakorisága befolyásolta.

A megyénkénti elemzés alapján a legtöbb minőséghibát Tolna-, Csongrád- és Borsod megyében tárták fel (3. ábra)

A feltárt élelmiszer-minőséghibák alapján hozott *hatósági intézkedések* száma a 4. ábra szerint alakult.

Az egyes *iparágakban* feltárt minőséghibák a következők szerint foglalhatók össze.

Baromfiipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1153 baromfiipari tétel 95,1%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 35,4%-a érzékszervi-, 29,2%-a összetételi-, 24,6%-a jelölési-, 7,7%-a csomagolási hibából, 3,1%-a tömeghiányból adódott (3. táblázat).

A főbb termékcsoportot és termékek minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A **vágott egész baromfi** minőségi hibáinak döntő hányada érzékszervi (megengedettnél több roncsolt egyed, hiányos béleltávolítás, nem megfelelő zsigerelés) kisebb része jelölési ill. csomagolás hiba (szakadt, jelöletlen tasak) és tömeghiány volt. A fagyasztott peccsenyekacsánál nem volt minőségi kifogás.

A **darabolt baromfi** kisszámú hibája rossz tisztítottság, felületi szennyezettség, szabálytalan darabolás, illetve csomagolás hiba és jelölés hiány volt.

A **baromfi húskészítményeket** főként nagy víz- (baromfi kolbász, - felvágottak, rakott hús), zsír- (vörösáru, baromfi vagdalt) és só, ill. kis fehérjetartalom (félszáraz baromfi kolbász) és jelölési hiány miatt kifogásolták.

A **tojás** néhány esetben jelöletlen, ill. bélsárral szennyezett volt.

Az OMÉK-on **Nagydíjas** lett a Törökszentmiklósi Baromfifeldolgozó Vállalat Ripp-Ropp gyorsfagyasztott termékcsaládja és a Debreceni Baromfiipari Vállalat Gigant pulykaszárnytő, szárnyközép véggel, pulyka levesthús és a Debreceni baromfi szendvicshús termékei.

Az iparban **kiváló** minőségbiztosító rendszert működtet a Budapesti-, a Békéscsabai- és a Szentesi Baromfifeldolgozó Vállalat.

Az Országos Borellenőrző Állomás megállapítása szerint 10334 tétel borgazdasági termék 91,7%-a felelt meg a szabványok előírásainak.

A hibák 36%-a érzékszervi-, 27%-a összetételi-, 23%-a mikrobiológiai- és 14 %-a jelölési hiba.

A **borok** kis hányada tartozott az asztali kategóriába. A minőségi és a különleges minőségű borok jellemző hibája érzékszervi hiba, elsősorban hibás illat, íz, ami többnyire az elavult, hibás cementtartályok használatának a következménye. A palackállósági kifogások részaránya 25%. Az összetételi hibák nagy klorid-, illósav-, kénessav-, káliumszorbát-tartalomból, a túljavításból származó nagy alkoholtartalomból, nem megfelelő glukóz-fruktóz arányból és eltérő glicerin-glukonsav arányból adódtak.

A nagyüzemi boroknál a fajta és a tájjelleg nem érvényesül. A magántermelők borainak többségénél nem megfelelő a tisztaság, ami a borkezelés hiányosságaira vezethető vissza. A legtöbb hiba a kimérőkben és az italtoltokban fordul elő (vizezés, minősítés hiánya, illósav stb.).

A **pezsgők** között több esetben előfordult kis szén-dioxid, nagy kénessav-tartalom, hibás illat, íz és oxidáltság.

A **vermutoknál** kiemelkedő minőségűek a licenc alapján gyártott vermutok (pl. Martini, Campari), a hazai gyártmányok az átlagos minőséget érik el.

A **brandyk** nagy része diszharmonikus, érleletlen, szesztartalmuk kiérződik.

Az OMÉK-on **Nagydíjas** lett a Tokajhegyaljai ÁG Borkombinát Tokaji aszu eszencia 1957 terméke és a HUNGAROVIN Borgazdasági Kombinát 2 dl-es Törley pezsgőcsaládja. **Vásárdíjat** kapott a Szőlőskert MgTSz Nagyréde Hungarian Sauvignon Blanc, – Cabernet Sauvignon Rose, – Muscat borai, a HUNGAROVIN Hungaria Grande Cuvée Dry pezsgője.

Cukoripar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 657 cukoripari tétel 97,9%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A kisszámú minőségi kifogás 37,5-37,5%-a érzékszervi eltérés és jelölési hiányosság, valamint 25%-a tömeghiány volt (4. táblázat).

Az egyes termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve az alábbiak állapíthatók meg:

A **normál kristálycukornál** egy tömbbe összeállt, két-két tömeg, ill. jelöléshibás tételt talált az ellenőrzés.

Két tétel **Balatoni nagymokkát** (Kaposvári Cukorgyár) nagy törmeléktartalom, ill. olajos szennyeződés miatt kifogásoltak.

A **porcukor** csomós, összetapadt állományát a nagy nedvességtartalom eredményezte, két **cukorliszt** tétel tömeghiányos volt.

Kiváló minőségbiztosítási rendszert működtet a Hajdúsági-, a Mátravidéki Cukorgyárak Hatvani Cukorgyára-, a Petőházi-, a Sárvári-, a Szolnoki- és a Szerencsi Cukorgyár.

Dohányipar

A hatósági ellenőrző hálózat megállapításai szerint 501 dohányipari tétel 98,6%-a felelt meg a szabványok előírásainak.

A licenc cigaretták gyártása a technológiai fegyelmet jelentősen javította, ennek eredményeként az **a** és **b** minőségi fokozatú cigaretták között a hatósági tapasztalat alapján hibás tétel nem fordult elő.

A minőségi eltérések a **c** és **d** minőségi fokozatban adódtak a füstszűrős Symphonia, Románc, Délibáb Munkás cigarettánál. A hiba oka 5 esetben kitöltési hiba, 3 esetben alacsony nedvességtartalom volt (5. táblázat).

Az iparban **kiváló** minőségbiztosító rendszert működtet az Egri, Pécsi és a Debreceni Dohánygyár.

Édesipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 2359 édesipari tétel 91%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 40,7%-a jelölési-, 20,4%-a összetételi-, 18,6%-a érzékszervi-, 10%-a tömeghiányból, 6%-a mikrobiológiai és 4,3%-a csomagolási hibából adódott (6. táblázat).

A főbb termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A **csokoládénál** talált minőséghiba az előredátumozás, tömeghiány, nem megfelelő mikrobiológiai állapot, valamint a gyártmánylaptól eltérő összetétel volt.

A **kakaóport** a nem megfelelő őrlési finomság, az előírtnál kisebb zsírtartalom és mikrobiológiai szennyezettség miatt kifogásolták.

A **cukorkák** jellemző minőséghibája elsősorban a gyártási idő jelölésének hiánya, ill. az előredátumozás; néhány esetben a megengedettnél nagyobb színezék-, és hibázzem-tartalmat mértek.

A **lisztesáruknál** főként jelölési hibát (előredátumozás, gyártási idő felüntetésének hiánya) találtak; egy esetben avas zsírt használtak fel.

A **nugátféléknél** jelölési hiányosság, s ízhiba okozott kifogást.

Pörköltkávé és **kávékeveréknél** a minőségi kifogások száma megemelkedett,

főként ízhiba miatt. A termékek nagy része érzékszervi tulajdonságaiban gyenge, a minimálisan előírt minőségi szintet alig haladja meg.

Az **egyéb édesipari** termékek közül a **fagylaltpor** minősége gyakran nem felelt meg a követelményeknek, főként az új előállítók termékeinél nagy a kifogási arány. A hiba oka kis hasznosanyag-tartalom, tömeghiány, ill. megtévesztő jelölés, valamint engedélyezettnél több színezék felhasználása volt.

A Herbária Gyógynövény Forgalmazó K. V. Szekszárdi Üzemében gyártott **DEJÓ dióptótló örlemény** sorozatosan nem felelt meg a minőségi előírásoknak nagy sav- és peroxidszám, valamint mikrobiológiai kifogások miatt. A termelést a hibák megszüntetéséig leállította az állomás.

A Sényői Zöldmező MgTSz édesipari üzemében a csomagolóanyagból határértéket meghaladó színezék kioldódás miatt **gyümölcsízű italporok** gyártásának és forgalmazásának megszüntetését rendelte el a Közegészségügyi és Járványügyi Szolgálattal közösen az illetékes Szabolcs megyei állomás.

Az OMÉK-on **Nagydíjas** lett a BÉV Duna Csokoládégyár Duna trüffel golyó és a Zalaco Sütő- és Édesipari Vállalat Roletti karemellizált ostyarúd terméke. **Vásárdíjat** kapott összesen 5 termék, közötté a BÉV Budapest Csokoládégyár Mártott Vajkaramella terméke.

Az iparban kiváló minőségbiztosító rendszert működtet a BÉV Budapest Csokoládégyár és a Szerencsi Édesipari Vállalat.

Gabonaipar

A hatósági minőségellenőrző hálózatban vizsgált 2346 gabonaipari tétel 91,1%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 49,1%-a összetételi, 23,3%-a érzékszervi, 11,6%-a mikrobiológiai, 9,5%-a jelölési, 3,6%-a tömeghiány, 2,9%-a csomagolási hiba (7. táblázat).

A főbb termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A **háztartási- és sütőipari búzaliszt** kifogásainak zömét az összetételi hibák, ezen belül döntően a nagy hamu-, kisebb mértékben a nagy nedvességtartalom teszi ki (a számítógépes vizsgálati adatfeldolgozás szerint a BL-55-ös és BL-80-as sütőipari célliszt hamutartalmának szórással növelt átlagértéke magasabb a megengedett maximumnál). A szemcseméret és a sütőipari értékszám kisszámú kifogásolásra adott okot. A termékforgalmazás során fogyasztói panaszként jelentkezett a lisztmollyal és lisztbogárral való fertőzöttség, annak ellenére, hogy az üzemekben rendszeres a fertőtlenítés. Az érzékszervi jellemzők közül a kifogásolás oka elsősorban a korpázottság és a dohos szag. Mikrobiológiai kifogásolásra a nagy penészgomba-szám miatt került sor.

A rizs jellemző hibája a nagy penészgomba-szám volt.

Az egyéb gabonaipari termékeket (pl. piritot napraforgómag, mûzlik) a külső megjelenés és idegen anyag (pl. szög, spárga) miatt kifogásolták.

Az OMÉK-on Nagydíjas lett a Fejér megyei Gabonaforgalmi és Malomipari Vállalat CERBONA szelet termékcsaládja, Vásárdíjat kapott az Új Világ MgTSz Tejbepapi és a bolyi Mezőgazdasági Kombinát SOJA-VITA texturált szójagranulátum kocka terméke.

Az iparban kiváló minőségbiztosító rendszert működtet a Fejér megyei Gabonaforgalmi és Malomipari Vállalat.

Húsipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 4830 húsipari tétel 90%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 60,5%-a összetételi-, 29,8%-a érzékszervi-, 4,5%-a jelölési-, 2,6%-a mikrobiológiai-, 1,7%-a toxikológiai-, 0,4%-a csomagolási hibából, 0,5%-a tömeghiányból adódott (8. táblázat).

A főbb termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A vörösáruk kifogásainak zömét összetételi, ezen belül főként nagy zsírtartalom és kis fehérjetartalom teszi ki. A vörösáruk vizsgálati adatainak feldolgozása alapján megállapítható, hogy a virslik szórással megnövelt zsírtartalom értékei megközelítik az engedélyezett határértéket. Új hibaként jelentkezett a keményítő, mint idegen kémiai összetevő, mivel a Szolnok megyei Állatforgalmi- és Húsipari Vállalat fehérje-koncentrátum helyett zsírmentes szójalisztet használt adalékanyagként. Az érzékszervi hibák főként technológiai eredetűek, nem megfelelő állomány, aprítás, nagy vízeresztés stb. A Tiszamente MgTSz Prügy Sertésvágó és Húsfeldolgozó szakcsoportja hús kiváltás céljából, tisztességtelen haszonért, a vörösárukban nem engedélyezett adalékanyagot használt fel. Ezért a Borsod megyei Állomány gazdasági bíróság kiszabását kezdeményezte, amit a Megyei-, majd a Legfelsőbb Bíróság megalapozottnak ítélt és jóváhagyott.

A felvágottak összetételi hibáinak felét a nagy zsírtartalom teszi ki. Az érzékszervi hibák közül főként a termék jellegétől eltérő vágásfelület és betéthús hiány volt kifogásolt.

A formában főtt pácolt húskészítményeknél nem megfelelő metszslap, zselés üregek, nagy zsír- és nagy víztartalom fordult elő.

A hurka, kenőszaru és disznósajtnál nem megfelelő szag, íz, szőr, csontszilánk, összetételi hibák közül főként a kis fehérjetartalom, nagy zsír- és keményítőtartalom a jellemző hiba.

A szalonnaféléknél jellemző a formázásból, füstölésből adódó hiba, néhány esetben kis konyhasó-tartalom.

A füstölthúsoknál az érzékszervi hibák pácéretlenségből, rossz formázásból, esetenként füledésből, az összetételi hibák nagy konyhasó-tartalomból, nagy NO_2/NO_3 -tartalomból keletkeztek. A túlzott sózás főként a kisüzemek termékeit jellemezte.

A kolbászkészítményeknél az érzékszervi hibák mellett elvétve romlott is előfordult (Hódmezővásárhelyi ÁFÉSZ), a kifogások zöme összetételi-, főként nagy zsír- és kis fehérjetartalom következménye.

A szalonnás húskészítmények kifogásai nagy zsírtartalom, a hőkezelt szárított húskészítményeké és a gyors érlelésű kolbászoké főként nagy víztartalom.

A füstölt száraz kolbászok szankciónak oka elszíneződés (pl. Makói Kolbászgár) szag- és íz hiba, nagy víz- és kis fehérjetartalom.

A szalámiféléknél, húskonzerveknél kifogásolás nem történt. Az étkezési sertésszirt elszíneződés, hibás szag, tömeghiány és hiányos jelölés miatt kifogásolták.

Az előrecsomagolt húskészítményeknél főként hibás csomagolás és jelölés, a tökehúsonál hibás vágóhídi megmunkálás jelentkezett.

Az OMÉK-on Nagydíjas lett a Szegedi Szalámigyár és Húskombinát Téliszalámi-, A RINGA Húsipari Vállalat Nyers füstölt sertéskaraj, Lazac sonka, a ZALAHÚS Zalai Minikolbász terméke. Vásárdíjat kapott 8 Húsipari Vállalat összesen 15 terméke.

Az iparban kiváló minőségbiztosító rendszert működtet a BÁCSKAI Húsipari Részvénytársaság és a RINGA Húsipari Vállalat Kapuvári Gyára.

Hűtőipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1130 hűtőipari és a gasztrófol tétel 97,1%-a felelt meg a szabványok, ill. a gyártmánylapok előírásainak.

A gyorsfagyasztott termékek hibáinak fele érzékszervi hiba volt, ezt követi a jelölés (15,6%) és a csomagolás (13,3%) hibaaránya. Alig fordult elő tömeghiány és mikrobiológiai hiba, összetételi hibát egy esetben, toxikológiai szempontból hibás tételt egy esetben sem találtak (9. táblázat).

A gyorsfagyasztott gyümölcsök közül egy-egy szeder, egres és meggy tételt kellett gyenge érzékszervi tulajdonság miatt II. osztályúnak átminősíteni. Egy málna tételben rovarbábót találtak.

A gyorsfagyasztott zöldségfélék közül egy-egy gyorsfagyasztott zöldborsó tételt kellett kifogásolni foltos, lécaszemek nagy aránya, ill. nagy mikrobaszám miatt. A Ráckevei Aranykalász MgTSz-ből kikerülő nagyobb tétel

gyorsfagyasztott karfiol nemcsak érzékszervi szempontból volt kifogásolt, hanem csomagolását és jelölését is hibásnak találták.

A gyorsfagyasztott félkész kocsonyahús egy tétele olajos, szennyezett felületű húsokat tartalmazott, a másik sem érzékszervi, sem pedig tömeg előírás szempontjából nem felelt meg.

A gasztrofol készítmények közül egy-egy tétel szalontüdő, ill. vadas marha zsemlegombóccal állomány- és ízesítés hibás, lencsefőzelék kolbásszal töltőtömeg hiányos volt.

OMÉK Nagydíjas lett a Miskolci Hűtőipari Vállalat gyorsfagyasztott McDonalds hasábburgonyája és a Nagyrédei Szőlőskert MgTSz gyorsfagyasztott szeder, gurulós málna, szamóca terméke. Vásárdíjat kapott a MIRELITE Külkereskedelmi Hűtőipari Vállalat, Budapesti Gyáranak gyorsfagyasztott alföldi vegyesfőzeléke és a Győri Hűtőipari Vállalat VITAL zöldségkeverékes termékcsaládja.

Az iparban kiváló minőségbiztosítási rendszert működtet a Győri-, a Székesfehérvári- és a Zalaegerszegi Hűtőipari Vállalat.

Konzervipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 3080 konzervipari tétel 92,4%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 26,1%-a jelölés-, 23,6%-a összetételi-, 22,5%-a érzékszervi hibából, 14,6% tömeghiányból, 5,0% mikrobiológiai-, 4,6% csomagolási-, 3,6% toxikológiai hibából adódott (10. táblázat).

Az egyes termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve az alábbiak állapíthatók meg:

A gyümölcskonzervek kifogásainak zöme hibás vagy hiányos jelölésből keletkezett. Az érzékszervi hibák oka főként puha, roncsolt állomány, az összetételi hibáké kis vízben oldható szárazanyagtartalom volt.

A gyümölcsleveknél többször előfordult nagy vagy meg nem engedett tartósítószer, ill. színezék miatti kifogás (pl. Olympos Gyümölcslé-előállító Kft. Nyárlőrinc, Napsugar Nektár Kft. Érd, termékei).

A főzelékkonzervek érzékszervi hibái (hibás vagy tört, ill. kevert méretű szemek, tisztítási hiba, zavaros lé stb.) mellett tömeghiányos és hibás jelölésű termékek fordultak elő.

A savanyúságok gyenge érzékszervi tulajdonságai (pl. hibás, torz, üreges darabok) többnyire a mindenkori nyersanyaghelyzetre vezethetők vissza. Az összetételi hibák (kis sav-, ill. nagy sótartalom, túladagolt tartósítószer) mellett jelentős a tömeghiányos termékek aránya.

A szárított levesek közül a Debreceni Tartósítóipari Kombinát MAGGI

Marhahúsleves kockája pl. 7 éve eltér fehérje- és sótartalom értékeiben a szabványostól, gyenge érzékszervi tulajdonságú volt a Szegedi Paprikaipari Vállalat Halászlé kockája.

Az **aprított húskészítményeknél** a nagy víztartalom, valamint a felületi elszíneződés vagy jellegtől eltérő szürkés szín, állomány- és ízhibák fordultak elő.

Az **ételkonzerveknél** jelölési hibát, a jellemző alkotórész esetenként kis részarányát találta az ellenőrzés.

A **gyermekételeknél** minőségi kifogás nem volt.

Halkonzerveknél jelölési hiba miatt történt szankcionálás.

Az **ételízesítők** kifogásainak jelentős része szankcionálási hibából adódott, pl. mustárok nál tartósítószer túladagolás, fűszerpaprika őrlményénél kis színezéktartalom, nagy hamutartalom (Szegedi Paprikafeldolgozó Vállalat).

Az OMÉK-on **Nagydíjat** kapott a Szegedi Paprikafeldolgozó Vállalat Szegedi bíbor-paprika granulált 142 g-os terméke; **Vásárdíjas** lett a Kecskeméti Konzervgyár 3-féle sajtos, magyaros, ezerszíget salátaöntete.

A konzerviparban **kiváló** minőségbiztosító rendszert működtet a Budapesti-, Békéscsabai-, Kecskeméti Konzervgyár és a NYÍRSÉG Konzervipari Vállalat.

Növényolajipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 379 növényolajipari tétel 98,4%-a felelt meg a szabványok, ill. a gyártmánylapok előírásainak.

A csekély számú hiba csomagolási és jelölési hiányosságból adott (11. táblázat).

Az **étolajoknál** évek óta visszatérő és lényegében megoldatlan probléma a palackok szivárgása, ami többnyire a csomagolóanyag változó minőségével hozható összefüggésbe (3 tétel Vénusz étolaj). Egy esetben jelölési hiányosságot kifogásolt a hatóság.

A **sütő margarin** (2,0 és 2,5 kg-os) egy-egy tételénél a nem megfelelő méretűre vágott burkoló papír csak hiányosan fedte a margarintömböt.

Kiváló minőségbiztosítási rendszert működtet a Györi és a Rákospalotai Növényolajgyár.

Söripar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1392 söripari tétel 96,5%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A főbb termékcsoportok és termékek minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg (12. táblázat):

A világos sörök hibáinak 32,6%-a érzékszervi-, 32,6%-a jelölési-, 18,3%-a összetételei hiba, 16,3%-a térfogathiány. Az érzékszervi hibák döntően a minőségmegőrzési időn belüli üledékeségből erednek, az összetételei hibák jelentős részét pedig az eredetiextrakt-tartalom hiánya okozta. Fogyasztói panasz miatt (Kőbányai világos sör) a hálózat felmérte a lugos sör kibocsátásának esélyeit. Megállapítást nyert, hogy a körülmények szerencsétlen egybeesése mellett – bár igen kis valószínűséggel – előfordulhat lugos sör gyártás. A felmérést követően hasonló probléma merült fel a Starovar csehszlovák import pasztörözött világos sörnél.

A barna sörökből egy-egy tétel üledékes, ill. hibás jelölésű volt.

A hazai palackozású import söröknél egy alkalommal térfogati hiba fordult elő.

Az egyéb sör termékcsoportnál nem volt minőséghiba.

Az OMÉK-on Nagydíjat kapott a Kőbányai Sörgyár Dreher minőségi sör családja (de Luxe, Pils, Bak, Export). Vásárdíjas lett a Nagykanizsai Sörgyár Korona és a Komárom megyei Sörgyár RT Fregatt minőségi világos söre.

A söriparban kiváló minőségbiztosító rendszert működtet a Borsodi Sörgyár.

Sütőipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 3796 sütőipari tétel 76,8%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 41,7%-a összetételei, 18,4%-a jelölési-, 16,1%-a érzékszervi-, 2,8%-a mikrobiológiai hibából, 20%-a tömeghiányból adódott (13. táblázat).

Az élelmiszeripari termékek közül kiemelkedően nagy a zsemlemorzsa (43,2%), valamint a kenyérfélék (25,3%), ezen belül a házi jellegű kenyér (31,9%) hibaaránya.

A főbb termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A kenyérfélék (elsősorban a házi jellegű kenyér) meghatározó hibaoka az összetételei hiba (a savfok és a fajlagos térfogat az előírt értéknél kisebb). A jelöléssel ugyancsak sok probléma volt. Részben a jelölési kötelezettség megsértése céljából a gyártók sok esetben az 1 kg alatti (0,7; 0,9 kg) kenyérféleségek gyártását választják, ezért felvetődik az előírások módosításának szükségessége. Továbbra is jelentős a kenyérnél tapasztalt tömeghiány és a sületlen bélzet miatti kifogásolás.

A vizes tésztából készült termékek közül a zsemle minőséghibája a nem megfelelő formázás, gyengén sült bélzet, helyenként hiányos héj, kellemetlen élesztős szag és íz, deformált alak, kis térfogat, valamint a tömeghiány.

A tejes tésztából készült fehértermékek közül a kifli fő hibaoka a tömeghiány,

de előfordult alak deformálódás, nem megfelelő, sületlen bélzet, héjnyan, kis térfogat.

A zsíros tésztából készült **fehértermékek**nél - ezen belül a **kalácsok**nál - elsősorban kis zsírtartalom, kisebb arányban tömeghiány, nem megfelelő tésztaszervezet, sületlenség, ízhiba fordult elő.

A **morzsa** tételek közül majdnem minden második kifogásolt volt zsírtartalom, nem megfelelő szemcseméret, nagy penészgomba-szám, jelölési-, esetenként csomagolási hiba miatt.

Az OMÉK-on **Nagydíjas** lett a Székesfehérvári Sütőipari Vállalat Fehérvári rozsos kenyere. **Vásárdíjat** kaptak a Heves megyei Sütő- és Édesipari Vállalat termékei: Kondi Zsemle, kenyér 0,5 kg-os; Márkus zsemle, kenyér 0,5 kg-os; a Nyugat-Pest megyei Sütőipari Vállalat terméke: Junior kenyér 0,7 és 1 kg-os, és az Új VILÁG MGTSz, Abony terméke: Gluténmentes abonett extrudált kenyér.

Az iparban kiváló minőségbiztosító rendszert működtet a Miskolci Sütőipari Vállalat, valamint a GYÖNGYSZÖV ÁFÉSZ „PATTINKA” Sütő- és Édesipari Üzem.

Száraztészta

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1302 száraztészta tétel 84,6%-a felelt meg a szabványok és gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 43,0%-a összetételi, 21,7%-a érzékszervi, 17,8%-a mikrobiológiai, 17,5%-a jelölési hibából adódott (14. táblázat).

A főbb termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A **szálasáruk** közül a négy tojásos készítmények (a korábbiakban tapasztaltakkal ellentétben) összességükben megfelelnek az előírásoknak.

Az **apróáruk** minőséghibái között az érzékszervi- (elsősorban íz) hibák dominálnak. Az összetételi hibák a kis tojástartalomból és a nagy szétfővési %-ból, valamint törmelékességből adódnak. Egy esetben tarhonyában műanyag zsineget, papírdarabkákat találtak.

A **házi tészták** között gyakran fordult elő kis tojástartalmú, valamint törmelékes termék. 31 esetben Staphylococcus aureus, Salmonella fertőzés miatt a gyártást le kellett állítani. Hasonló arányban fordult elő jelölési hiba is. A korábbiakhoz képest megnövekedett a mesterséges élelmiszerszínezék száraztésztához történő felhasználása. Ennek egyik oka a Fővárosban, hogy egy színezékkereskedő - kihasználva az előállítók hiányos szakmai ismereteit - felkereste a kisiparosokat és a színezék felhasználását engedélyező állami engedély felmutatásával ajánlotta termékeit.

Az egyéb készítmények (ravioli, tortellini stb.) közül néhányat jelölési (félkész állapot feltüntetésének hiánya), érzékszervi és összetételi hiba miatt kifogásoltak.

Szeszipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1308 szeszipari tétel 92,7%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 33,3%-a jelölési-, 20,1%-a összetételi-, 16,6%-a érzékszervi-, 14%-a toxikológiai-, 7,9%-a csomagolási-, 4,4%-a térfogati- és 3,5%-a mikrobiológiai hibából adódott (15. táblázat).

A főbb termékcsoportok és termékek kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A **pálinkafélék** hibáinak nagyrésze alkoholtartalom és jelölési hiány volt. Az érzékszervi (opálosság, üledékesség, ízhibák) és záráshiba valamint a térfogathiány kisebb gyakorisággal fordult elő.

A termékcsoponton belül a **valódi pálinkák** legjellemzőbb hibája a nagy réztartalom (a hibaokok 40%-a!).

A **likőröknél** a jellemző hibaok a jelölési hiányosság, néhány esetben előfordult kis cukor-, ill. extrattartalom, üledékesség.

A **brandyknél** néhány esetben opálosságot, üledékességet, ill. jelölési hibát állapítottak meg.

Az **ecetkészítményeknél** nem fordult elő minőséghiba.

A **sütőélesztő** hibáit többnyire mikrobiológiai okok, ill. jelölési hiány, alacsony hajtóerő okozta.

Az OMÉK-on **Nagydíjat** a Zwack Unicum Bp. Kft Zwack barackpálinka és Unicum terméke, **Vásárdíjat** a Budapesti Likőripari Vállalat Bugaci keserű különleges likőr, valamint a Kisvárdai Szeszipari Vállalat Old Wardian whisky terméke kapott.

A szesziparban **kiváló** minőségbiztosító rendszert működtet a Szabadegyházi Szeszipari Vállalattól kivált PANALKÓ Italgár Kft.

Tejipar

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 4702 tejipari tétel 87,9%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 35,7%-a összetételi-, 23,4%-a érzékszervi-, 15%-a jelölési-, 12,3%-a mikrobiológiai hibákból, 10,5%-a tömeghiányból, 1,8%-a csomagolási hibákból adódott (16. táblázat).

A főbb termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A vizsgált tej tételek 11%-a volt hibás. A leggyakoribb minőségi hiba a zsírtartalom, ill. zsírintes szárazanyag hiánya. Az országos vizsgálati adatok értékelése alapján a zsírintes szárazanyag-tartalom átlagértéke a Középmagyarországi Tejipari Vállalatnál és a Veszprémi Tejipari Vállalatnál a legalacsonyabb. A térfogathiány és a mikrobiológiai hibák aránya azonos volt, ezek közül különösen sok fordult elő a Budapesti Tejipari Vállalatnál gyártott olcsóbb, kisebb zsírtartalmú tejeknél (térfogathiány, előredátumozás és savanyodás okozta érzékszervi hiba).

A savanyú tejkészítményeknél előforduló hibák közel fele összetételi eredetű volt. A kefirnél és joghurthaboknál zsírintes szárazanyag, ill. szárazanyag-tartalom hiány jelentkezett.

A tejszínfélék közül visszatérő kifogásolási ok a tejfölnél a zsír-, zsírintes szárazanyaghiány, tömeghiány és az előredátumozás. A hibaokok között a mikrobiológiai hibák részaránya 26,7 %.

A túrónál a legtöbb kifogásolásra a szárazanyag – hiány adott okot, élesztős szag és íz, valamint mikrobiológiai és jelölési hiba is sokszor előfordult.

A vajaknál a döntő hibaokok a nagy víztartalom, emellett tömeghiány és jelölési hiba (előredátumozás) is előfordult.

Az ömlesztett sajtok kifogásolási oka az eltérő szárazanyag-tartalom volt.

A natur félkemény és keménysajtók (egyéb sajtfélék) sok esetben éretlen, hibás érzékszervi minőségben (típustól eltérő lyukazottság, tisztátalan, keserű, élesztős, ill. sós íz, penészes, nyálkás külső, a típustól eltérő lyukazottság) kerültek csomagolásra. A leggyakrabban kifogásolt sajtok (Márvány, Baranya, Anikó, Parenyica, Óvári, Trappista, Palóc gomolya) gyártója a Középmagyarországi-, a Baranya- és a Szolnok megyei Tejipari Vállalat. Az állomási intézkedések, valamint a termékek Budapestről történő átmeneti kitiltása az év végére észrevehető minőségjavulást eredményezett.

A Veszprémi Tejipari Vállalat, ill. a BUDATEJ Kft. jégkrém termékeinél sok jelölési hibát, tömeghiányt találtak.

Az OMÉK-on Nagydíjat kapott a Baranya megei Tejipari Vállalat Ömlesztett LAPKA sajt terméke. Vásárdíjas lett a BUDATEJ Kft. Leo gyorsfagyasztott jégkrémtorta csoki-vanília és az amerikai szelet vanília jégkrém termékei, a Fejér- és Komárom megyei Tejipari Vállalat Tolnai sovány sajt terméke.

Az iparban kiváló minőségbiztosító rendszert működtet a Fejér- és Komárom megyei Tejipari Vállalat.

Üdítőital

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1989 üdítőital tétel 93%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 34,3%-a jelölési, 33,7%-a összetételi-, 18%-a érzékszervi-, 5,4%-a mikrobiológiai-, 3,3%-a csomagolási-, ill. térfogat és 2,4%-a toxikológiai hibából adódott (17. táblázat).

A főbb termékcsoportok és termékek minőségi kifogásait elemezve a következők állapíthatók meg:

A **szénsavas üdítőitalok** jellemző hibaokai összetételi (eltérő széndioxid-tartalom, kisebb mértékben eltérő szárazanyag-tartalom), jelölési- és érzékszervi- (üledékesség, zavarosság, íz) hiányosságok. A termékcsoponton belül összetételi és jelölési szempontból a legtöbbet kifogásolt gyártmányok a colafélék, a citrus- és a hazai gyümölcs alapú üdítőitalok. Érzékszervi hibákat döntően a hazai gyümölcs és citrus alapú üdítőknél találtak.

A **csendes üdítőitaloknál** csak jelölési hiányosság; a **szikvizeknél, szénsavas ivóvizeknél** néhány esetben üledékesség, szén-dioxid- és jelölési hiány fordult elő.

Az OMÉK-on **Vásárdíjat** kapott a Pannónia Sörgyár KONDI vitaminos izotóniás üdítő, a Miskolci Likörgyár Sztár Lemon Lime energiamentes üdítőital és az Erdei Termék Vállalat Canada Dry gyömbér (1,5 l PET palackban) terméke.

Az iparban **kiváló** minőségbiztosító rendszert működtet a Csongrád megyei ZÖLDÉRT Vállalat Üdítőital üzeme.

Egyéb élelmiszeripar

A hatósági ellenőrző hálózat megállapításai szerint - 762 tétel vizsgálata alapján - a termékcsoport 93,6%-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

Az egyes termékcsoportok minőségi kifogásait elemezve az alábbiak állapíthatók meg:

A **fűszereknél** az összetételi hibák részaránya volt a legnagyobb. Kis illóolajtartalmú, ill. nagy hamu-, szervesetlen idegenanyag tartalmú fűszereket - főként fűszerköményt - kifogásoltak. Az érzékszervi hibák közül említést érdemel a foltos, molyos, pajzstetves babérlevél, a kellemetlen, idegen szagú, felhasználásra alkalmatlan fekete bors forgalmazása. A mikrobiológiai okokra visszavezethető hibák aránya hozzávetőlegesen 11%.

A **pörköltkávék** (COMPACK) gyakori hibája a megengedettnél nagyobb szervesetlen szennyezés, pl. kő (főként a Karaván kávénál jelentkezett) és a kis vízben oldódó rész.

A **teák** (COMPACK) érzékszervi hibáinak részaránya 44,4%, ami a karakter nélküli, gyenge, összerosódó íz következménye (pl. Darjeeling és Lipton filteres teák). A mikrobiológiai okokra visszavezethető hibák részaránya 33,3%.

A mézeknél összetételi hibák (nagy természetes eredetű szaharóz- és víztartalom), a jellegnek nem megfelelő pollen fajta arány (a Robinia és Tilia pollen fajta aránya nem érte el a minimális 30%-ot), eltérő pH érték fordult elő. A vizsgált tételek közül néhány hibás vagy hiányos jelölésű volt.

Kávé pótszereknél, Neskávénál, azonnal oldódó kávékeverékeknel minőségi kifogás nem volt.

Zöldség-gyümölcs

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 358 zöldség és gyümölcs tétel 82,7%-a felelt meg a szabványok előírásainak.

A kifogásolási arány a kiskereskedelemben volt nagy (62,8%). A kiskereskedelmi egységekben dolgozók zöme sem a minősítéshez szükséges szabványokkal, sem pedig megfelelő szakmai ismerettel nem rendelkezik. A termékeket gyakran nem osztályozzák, nem jelölik (a hibák 22,4%-a jelölési hiba). A hosszabb tárolás következtében csökkent minőségű termékeket nem minősítik át. A túltárolás következtében jellemző a romlóhibás, romlott, rothadt egyedek nagy száma (a hibák 29,1%-a). A zöldségfélék közül 2-2 tétel **paradicsomot, zöldpaprikát, ill. sárgarépat, fejes-, ill. kelkáposztát** kifogásoltak romlóhiba (rothadt, penészes) miatt.

A termelőknél, ill. nagykereskedelmi raktárakban tapasztalt gyakoribb hiba a méretre osztályozás hiánya **paprika és (petrezselyem, sárgarépa)**. Száraz hüvelyeseknél (lencse, fehérbab, sárgaborsó) a szabálytalan jelölés, ill. tömeghiány volt a jellemző.

Gyümölcsök közül a téli alma és őszibarack 1-1 tételét, körte 2 tételét kellett kifogásolni nem megfelelő egészségi állapot miatt.

Baromfiipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Kredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Békéscsabai Baromfiipari V.	246	-	0,3	244	0,95/0	0,95/0	0,98/0	0,99/0	3,86	3,87	0
Budapesti Baromfiipari V.	30	-	0,0	28	0,98/0	-	0,97/0	0,99/0	3,92	3,89	0
Debreceni Baromfiipari V.	132	5,3	3,6	68	0,80/3	0,98/2	0,98/0	0,96/3	3,77	3,52	8
Kecskeméti Baromfiipari V.	66	3,0	7,6	62	0,92/1	1,00/0	0,98/0	0,97/1	3,78	3,54	2
Kiskunhalasi Baromfiipari V.	127	4,7	7,6	113	0,85/0	0,81/5	0,97/0	0,99/0	3,68	3,64	5
Orosházi Baromfiipari V.	71	2,8	1,4	65	0,92/1	0,94/0	0,95/0	0,98/1	3,79	3,70	2
Sárvári Baromfiipari V.	88	11,4	8,1	74	0,78/3	0,83/5	0,89/1	0,87/5	3,31	3,28	14
Szentesi Baromfiipari V.	261	1,1	1,0	254	0,92/0	0,95/2	0,94/0	0,99/0	3,75	3,71	2
Törökszentmiklósi Baromfiip.V.	96	4,2	3,8	90	0,91/0	0,97/0	1,00/0	0,98/0	3,89	3,82	0
Baranya m-i Baromfiipeld.	76	6,6	7,8	75	0,88/4	1,00/1	0,93/1	0,92/1	3,64	3,58	7
Bábolnai Mg. Kombinát Győr	44	4,5	6,2	40	0,94/	-	0,97/	0,98/	3,81	3,50	
Hajdúsági Társulás	24	4,2	7,1	17	0,69/1	-	0,94/0	0,94/0	3,21	3,19	1
Szabolcsi Közös Vállalkozás	100	3,0	2,1	99	0,87/1	-	0,99/0	0,98/3	3,71	3,73	4
Hernádi MgTSZ	25	12,0	12,5	20	0,95/2	0,86/0	0,93/0	0,90/1	3,73	3,83	3
Zagyvarekasi MgTSZ	11	9,1	26,1	10	0,82/1	1,00/0	0,90/0	0,90/0	3,43	3,42	1
Zala m-i Baromfiipeld.	72	1,4	3,8	69	0,88/1	1,00/0	0,94/0	0,95/0	3,68	3,58	1
FOTK Jászberény	18	5,6	6,7	16	0,92/0	1,00/1	1,00/0	1,00/0	3,89	3,82	1

Cukoripari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Eredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Ácsi Cukorgyár RT	41	4,9	0,0	38	0,89/0	0,66/0	0,89/2	0,91/0	3,36	3,37	2
Ércsi Cukorgyár	29	3,4	10,0	29	0,61/1	0,51/0	0,92/0	0,96/1	3,00	3,08	2
Hajdúsági Cukorgyár	252	0,0	0,0	251	0,98/0	0,95/0	0,99/0	0,99/0	3,92	3,83	0
Hatvani Cukorgyár	337	0,0	0,0	337	0,98/0	0,97/0	0,91/0	0,96/0	3,82	3,80	0
Selypi Cukorgyár	47	4,3	6,7	46	0,97/0	0,95/0	0,96/2	0,98/0	3,85	3,84	2
Mátravidéki Cukorgyárak össz.	387	0,5	1,1	383	0,98/0	0,97/0	0,92/0	0,96/0	3,82	3,80	2
Kaposvári Cukorgyár	124	4,0	10,6	123	0,79/3	0,91/0	0,98/0	0,95/2	3,63	3,35	5
Petőházi Cukorgyár	542	0,0	0,4	542	0,89/0	0,95/0	0,99/0	1,00/0	3,83	3,86	0
Sarkadi Cukorgyár	28	0,0	4,0	28	0,84/0	0,88/0	1,00/0	1,00/0	3,72	3,71	0
Sárvári Cukorgyár	347	0,6	1,2	347	0,85/1	0,88/0	1,00/0	0,99/2	3,71	3,57	3
Szerencsi Cukorgyár	354	0,0	0,5	354	0,99/0	0,87/0	1,00/0	0,98/0	3,82	3,69	0
Szolnoki Cukorgyár	299	0,0	0,0	299	0,98/0	0,86/0	1,00/0	0,92/0	3,77	3,80	0
Mezőhegyesi Cukorgyár	54	3,7	4,3	54	0,88/1	0,78/0	0,98/0	0,88/1	3,52	3,56	2

5. táblázat

Dohányipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Eredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Debreceni Dohánygyár	629	0,2	0,0	629	0,92/0	0,97/1	0,96/0	1,00/0	3,85	3,85	1
Egri Dohánygyár	986	0,0	0,0	986	0,98/0	0,90/0	0,95/0	1,00/0	3,83	3,83	0
Pécsi Dohánygyár	415	0,0	1,6	415	0,97/0	0,94/0	0,95/0	1,00/0	3,87	3,70	0
Sátoraljaújhelyi Dohánygyár	149	4,0	1,9	149	0,80/0	0,86/2	0,78/5	0,95/0	3,40	3,43	7

Édesipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Érdő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Budapest Csokoládégyár	896	1,0	0,4	871	0,87/3	0,97/6	0,98/0	0,96/5	3,78	3,81	14
Csemege Édesipari Gyár	201	6,0	2,8	187	0,79/0	0,86/8	0,99/4	0,99/3	3,62	3,64	15
Duna Csokoládégyár	186	2,7	0,0	177	0,83/0	0,93/6	0,99/1	0,99/1	3,74	3,79	8
Zamat Kávé- és Keksgyár	233	7,3	1,7	205	0,59/9	0,83/4	0,98/0	0,96/6	3,36	3,51	19
Budapesti Édesipari. V. össz.	1516	2,8	0,9	1440	0,82/12	0,93/24	0,98/5	0,97/15	3,69	3,73	56
Győri Keksz- és Ostyagyár	126	0,8	6,8	118	0,82/0	0,90/1	0,99/0	1,00/0	3,69	3,43	1
Jánossomorja	79	2,5	7,8	74	0,73/1	0,99/0	0,97/1	0,97/1	3,64	3,67	3
Győri Keksz- és Ostyagy.össz.	205	1,5	7,0	192	0,79/1	0,93/1	0,98/1	0,99/1	3,67	3,48	4
Szerencsi Csokoládégyár	1136	0,8	1,0	1125	0,70/2	0,92/4	0,99/1	0,97/5	3,59	3,59	12
Diósgyőri Édesipari Gyár	327	1,2	1,9	318	0,77/1	0,97/2	0,99/0	0,96/1	3,69	3,66	4
Szerencsi Édesipari V. össz.	1463	0,9	1,3	1443	0,72/3	0,93/6	0,99/1	0,97/6	3,61	3,61	16

Édesipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel-szám db	Kifog.%		Minőség mutatós tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Kredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzkészervi	Összetételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Bp. és Pest m-i GMV	232	16,8	14,8	232	0,78/11	0,86/34	0,78/5	0,90/4	3,35	3,39	54
Baranya m-i GMV	80	11,3	10,3	80	0,84/5	0,91/9	0,94/0	0,96/1	3,60	3,54	15
Bács m-i GMV	67	7,5	10,6	67	0,79/0	0,97/3	0,96/0	0,98/2	3,59	3,60	5
Békés m-i GMV	185	2,2	6,1	176	0,98/2	0,98/3	0,98/0	0,99/0	3,94	3,88	5
BAZ m-i GMV	148	18,9	7,7	145	0,77/6	0,93/26	0,93/0	0,98/0	3,48	3,48	32
Csongrád m-i GMV	68	4,4	9,8	63	0,96/1	0,98/2	0,91/0	0,94/3	3,82	3,73	6
Fejér m-i GMV	491	0,8	1,9	475	0,93/1	0,93/4	0,97/0	1,00/0	3,81	3,81	5
Győr Sopron m-i GMV	34	8,8	0,0	31	0,79/2	0,88/1	0,73/0	0,88/2	3,30	3,80	5
Hajdú-Bihar m-i GMV	137	5,1	6,4	137	0,88/2	0,99/6	1,00/0	0,99/1	3,77	3,75	9
Heves m-i GMV	100	11,0	4,7	99	0,90/2	0,87/8	0,91/1	0,95/3	3,64	3,53	14
Komárom m-i GMV	28	3,6	0,0	28	0,96/2	0,96/0	0,75/0	0,96/0	3,82	4,00	2
Mógrád m-i GMV	57	17,5	18,1	57	0,86/0	0,83/8	0,82/2	0,98/0	3,51	3,62	10
Somogy m-i GMV	129	0,0	3,7	129	0,99/0	0,94/0	1,00/0	1,00/0	3,93	3,89	0
Szabolcs m-i GMV	188	3,2	3,0	179	0,81/2	0,98/6	0,97/0	0,99/0	3,59	3,59	8
Szolnok m-i GMV	267	4,5	9,1	267	0,96/4	0,96/15	0,98/0	0,99/1	3,88	3,78	20
Tolna m-i GMV	153	11,8	10,7	153	0,61/3	0,82/15	0,95/0	0,93/2	3,10	3,25	20
Vas m-i GMV	90	4,4	0,0	90	0,86/0	0,87/4	1,00/0	1,00/0	3,65	3,71	4
Veszprém m-i GMV	137	13,1	4,4	137	0,74/13	0,81/9	0,95/0	0,93/2	3,25	3,59	24
Zala m-i GMV	77	6,5	10,7	77	0,87/0	0,87/5	1,00/0	0,99/0	3,61	3,42	5

Húsipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel-szám db	Kifog.%		Minőség mutatós tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Érdő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék-szervi	Össze-tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
MOBIUSZ Húsipari Vállalat	119	5,0	2,9	103	0,82/4	0,93/4	1,00/-	0,96/-	3,53	3,30	8
Duna-Tiszaközi AVH	114	9,0	12,8	97	0,60/9	0,88/9	1,00/-	1,00/-	2,99	2,66	18
Borsod megyei AVH	108	14,8	11,5	100	0,65/11	0,81/9	-	0,88/-	2,94	2,86	20
Budapesti Húsipari Vállalat	227	3,1	4,1	146	0,41/2	0,89/4	0,79/-	0,92/3	2,62	2,60	9
Fejér megyei AHV	74	8,1	10,8	70	0,59/3	0,80/3	-	0,95/1	2,86	2,95	7
Ringa Húsipari Vállalat	200	8,5	6,8	145	0,71/4	0,92/12	1,00/-	1,00/1	3,31	3,19	17
ebből Kapuvári Gyár	15	13,3	0,0	2	0,88/-	1,00/1	1,00/-	1,00/1	3,88	4,00	2
Gyulai Húskombinát	88	6,8	7,6	64	0,89/-	0,96/6	0,79/-	1,00/-	3,73	3,64	6
Hajdú megyei AHV	87	12,6	15,2	73	0,43/7	0,78/5	1,00/-	0,83/1	3,50	2,70	13
Heves megyei AHV	104	7,7	5,2	89	0,62/-	0,89/8	-	1,00/-	3,05	3,02	8
Kaposvári Húskombinát	124	8,1	6,4	104	0,75/4	0,88/8	1,00/-	1,00/-	3,31	3,08	12
Komárom megyei AHV	68	10,3	13,5	58	0,78/1	0,81/7	1,00/-	1,00/-	3,26	3,07	8
Pápai Húskombinát	205	4,9	6,0	181	0,75/1	0,91/9	1,00/-	0,99/-	3,40	3,26	10

PENOMAH	296	6,1	7,4	247	0,71/4	0,90/14	1,00/-	0,96/3	3,24	3,26	21
Szabolcs megyei AHV	88	11,4	5,4	64	0,64/4	0,86/7	-	0,90/1	3,00	2,88	12
Szegedi Szalámigyár és HK.	253	5,1	7,1	195	0,58/12	0,93/2	1,00/-	0,94/-	3,05	3,10	14
Szekszárdi Húsipari Vállalat	104	4,8	16,7	84	0,83/1	0,93/3	0,94/-	0,97/1	3,56	2,92	5
Szolnok megyei AHV	98	7,1	6,5	94	0,81/1	0,92/6	0,67/-	0,95/-	3,45	3,44	7
Vas megyei AHV	91	9,9	7,5	83	0,67/-	0,85/9	-	1,00/-	3,07	3,18	9
Zala megyei AHV	105	3,8	15,1	73	0,76/1	0,97/2	0,92/-	0,87/1	3,48	2,95	4
Bácskai Húsipari Közös V.	225	0,0	0,4	204	0,74/-	0,84/-	1,00/-	1,00/-	3,22	3,36	-
Nagyiskolci AG	22	40,9	27,8	14	0,34/7	0,48/7	-	1,00/	1,71	2,66	14
Alföldi-Róna MgTSZ Csongrád	5	0,0	16,7	4	0,63/-	1,00/-	-	-	3,25	3,00	-
Tisza-Marosszög MgTSZ Szeged	6	16,7	0,0	5	0,65/-	0,80/1	-	-	2,90	3,13	1
Vörösmarty MgTSZ Pettend	51	13,7	19,1	49	0,41/-	0,80/6	1,00/-	0,95/1	2,53	2,60	7
Lenin MgTSZ Balmazújváros	60	18,3	17,1	42	0,50/3	0,76/8	1,00/-	0,91/1	2,60	2,68	12
Komáromi Állami Gazdaság	68	14,7	14,1	51	0,74/4	0,82/9	0,67/-	0,77/2	3,18	3,15	15
Környei Mezőgazdasági Kombínát	65	10,8	6,8	47	0,86/1	0,78/4	-	0,87/3	3,39	3,21	8
Vörös Csillag MgTSZ Nádudvar	60	10,0	19,4	45	0,65/1	0,78/5	1,00/1	0,94/1	3,01	2,48	8
Sárvári AG	31	6,5	9,1	30	0,65/-	0,91/2	-	1,00/-	3,15	2,88	2
Veszprémi AG	16	18,8	37,5	16	0,55/-	0,97/3	-	1,00/-	2,94	2,60	3
Táncsics MgTSZ Devecser	21	14,3	10,5	18	0,54/-	0,92/3	-	1,00/-	3,00	2,88	3
Összefogás MgTSZ Dabronc	29	24,1	40,9	26	0,52/-	0,83/7	-	1,00/-	2,77	2,54	7
Kiskunhalas és Vidéke AFBSZ	17	17,6	100,0	12	0,63/4	0,79/1	-	0,50/-	2,83	2,40	5
Csabai Húskereskedelmi V.	40	2,5	7,7	33	0,77/1	0,93/-	-	0,90/-	3,42	3,71	
Hmvhely és Vidéke AFBSZ	5	20,0	20,0	4	0,44/2	0,63/-	-	1,00/-	2,13	2,70	2
Győr és Vidéke AFBSZ Abda	19	31,6	21,6	17	0,68/-	0,82/6	-	0,83/1	3,12	3,25	
KARANCS Húsipari Szövetkezet	32	15,6	13,5	29	0,64/7	0,79/1	1,00/-	1,00/-	2,88	3,29	8

Hűtőipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Érdő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Bajai Hűtőipari Vállalat	91	4,4	8,7	90	0,73/3	0,76/	0,95/0	0,97/0	3,41	3,17	4
Békéscsabai Hűtőip. Váll.	125	0,8	1,3	109	0,76/0	0,81/1	0,98/0	0,98/0	3,53	3,53	1
Hűtőipari V. Bpesti Gyára	66	3,0	0,0	63	0,70/0	0,79/0	0,92/0	0,96/2	3,37	3,47	2
Hűtőipari V. Csepeli Gyára	82	0,0	0,0	68	0,74/0	0,78/0	1,00/0	0,99/0	3,51	3,29	0
Hűtőipari V. összesen:	148	1,4	0,0	131	0,72/0	0,78/0	0,96/0	0,98/2	3,45	3,36	2
Dunakeszi Hűtőipari Váll.	21	9,5	0,0	18	0,61/2	0,61/0	0,94/1	0,94/0	3,11	3,30	3
Győri Hűtőipari Váll.	626	0,0	2,1	601	0,73/0	0,72/0	0,85/2	0,88/18	3,18	3,30	20
Miskolci Hűtőipari Váll.	144	4,9	9,3	138	0,70/4	0,72/0	0,95/1	0,95/4	3,32	3,38	9
Székesfehérvári Hűtőip. V.	119	3,4	0,8	108	0,73/3	0,77/0	0,95/0	0,92/1	3,38	3,34	4
Zalaegerszegi Hűtőip. V.	391	0,0	0,0	391	0,87/0	0,90/0	0,94/0	1,00/0	3,70	3,71	0
Albertirsa Hűtőház	61	1,6	2,5	57	0,63/1	0,66/0	0,93/0	0,93/0	3,15	3,22	1
Nagyrédei Hűtőház	54	5,6	7,5	46	0,63/4	0,63/0	0,93/0	0,93/0	3,13	3,22	4
Ráckevei Hűtőház	47	8,5	9,5	45	0,64/4	0,68/1	0,86/0	0,79/5	2,99	3,09	10

Konzervipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Kredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Békéscsabai Konzervgyár	628	1,3	2,0	624	0,79/10	0,92/28	0,97/4	1,00/1	3,67	3,59	43
Budapesti Konzervgyár	279	1,4	0,4	257	0,63/1	0,90/2	0,99/-	0,99/1	3,51	3,49	4
DKKO Debreceni Konzervgyár	203	5,4	7,1	160	0,61/3	0,90/7	0,95/1	0,97/1	3,43	3,45	12
Deko Hatvani Konzervgyár	89	12,4	6,8	87	0,71/5	0,88/1	0,92/1	0,87/5	3,37	3,49	13
Debreceni Tartósip. Komb.össz.	292	7,5	7,1	247	0,65/8	0,89/8	0,94/2	0,93/7	3,41	3,46	25
Dunakeszi Konzervgyár	55	5,5	4,0	55	0,59/1	0,96/-	0,93/-	0,81/3	3,29	3,59	4
Kecskeméti Konzervgyár	424	1,4	0,2	421	0,68/1	0,93/-	0,94/3	0,99/2	3,53	3,53	6
Nagyatádi Konzervgyár	61	6,6	1,6	50	0,62/-	0,98/2	0,91/3	1,00/	3,51	3,41	5
Nagykőrösi Konzervgyár	203	6,4	4,4	201	0,65/6	0,89/2	0,90/6	0,96/5	3,35	3,42	19
Nyírség Konzervipari Váll.	461	2,4	0,6	458	0,65/3	0,93/3	0,94/3	0,98/4	3,49	3,54	13
óvári Konzervgyár	48	10,4	7,7	46	0,54/2	0,79/2	0,86/2	0,91/2	3,11	3,22	8
Paksi Konzervgyár	77	1,3	4,5	76	0,65/-	0,97/-	0,97/1	0,98/-	3,56	3,36	1
Szegedi Konzervgyár	113	4,4	6,5	110	0,50/4	0,93/2	0,92/-	0,97/-	3,32	3,25	6
Szegedi Paprikafeld. Váll.	118	9,3	4,8	93	0,50/4	0,83/5	0,85/2	0,94/1	3,12	3,32	12

Szigetvári Konzervgyár	68	1,5	1,2	68	0,71/1	0,93/-	0,96/-	0,98/-	3,58	3,52	1
Csepeli Duna MgTSZ	63	6,3	1,4	39	0,79/-	0,97/1	0,96/1	0,96/1	3,68	3,69	3
Ferihegyi MgTSZ	16	12,5	6,7	15	0,71/1	0,88/2	0,87/1	0,87/2	3,33	3,75	6
Kalocsai Agr. Egyesülés	25	12,0	0,0	25	0,63/-	0,88/2	0,87/1	1,00/-	3,38	3,61	3
Móri Allami Gazdaság	52	5,8	0,0	52	0,64/3	0,91/-	0,90/-	0,94/1	3,40	3,61	4
Bugaci Petőfi Szakszövetkezet	8	12,5	18,2	8	0,46/-	0,78/-	0,90/1	0,81/-	2,95	3,23	1
Siófoki Allami Gazdaság	32	6,3	3,6	32	0,88/-	0,97/1	0,94/1	1,00/-	3,79	3,57	2
Szikrai Allami Gazdaság	32	18,8	0,0	31	0,80/-	0,97/5	0,94/1	1,00/-	3,71	3,65	6
Drégelypalánk MgTSZ	36	8,3	4,2	36	0,78/-	0,76/2	1,00/-	0,94/2	3,49	3,50	4
Törökbálinti AG	54	14,8	11,4	54	0,80/-	0,95/2	0,93/-	0,76/6	3,44	3,54	8
Nagykozári MgTSZ	24	0,0	15,0	23	0,77/-	0,80/-	0,90/-	1,00/-	3,47	3,15	-
Baranya m-i ZÖLDÉRT	23	4,3	5,6	23	0,68/-	0,93/-	0,82-1	0,87/-	3,30	3,19	1
Fejér m-i ZÖLDÉRT	34	14,7	0,0	33	0,58/3	0,82/3	0,90/-	0,91/2	3,21	3,51	8
Szobi Gyümölcsfeld. Közös V.	83	6,0	15,9	83	0,73/2	0,96/-	0,71/-	0,87/3	3,27	3,31	5
Szabolcs m-i ZÖLDÉRT	5	0,0	7,3	4	0,43/-	0,88/-	0,78/-	1,00/-	2,83	3,40	-
UNIVER AFÉSZ	48	4,2	2,8	32	0,68/-	0,90/2	0,91/-	0,97/-	3,45	3,45	2
Győr és Vid. AFÉSZ Abda	8	12,5	25,0	8	0,45/-	0,91/1	0,94/-	1,00/-	3,29	3,06	1
HERBARIA	13	7,7	0,0	8	0,81/-	0,72/-	1,00/-	0,88/1	3,41	3,75	1

11. táblázat

Növényolajipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám - db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Kredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Győri Növényolajgyár	68	2,9	3,6	67	0,95/0	0,98/0	0,96/0	0,93/2	3,80	3,78	2
Kőbányai Növényolajgyár	5	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Rákospalotai Növényolajgyár	290	1,4	2,1	281	0,85/0	1,00/0	0,98/0	0,98/4	3,81	3,82	4
Martfői Növényolajgyár	5	0,0	-	5	1,00/0	1,00/0	1,00/0	1,00/0	4,00	-	0

Söripari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Eredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Borsodi Sörgyár	387	2,8	4,7	387	0,84/1	0,91/6	0,92/0	0,95/3	3,62	3,52	10
Kőbányai Sörgyár	419	1,7	7,3	417	0,83/2	0,89/1	0,91/0	0,92/4	3,55	3,36	7
Nagykanizsai Sörgyár	307	3,6	9,4	296	0,71/7	0,90/2	0,92/3	0,94/2	3,48	3,39	14
Pannónia Sörgyár	182	6,0	4,8	181	0,76/5	0,93/0	0,87/4	0,93/2	3,50	3,52	11
Soproni Sörgyár	88	6,8	6,3	85	0,77/6	0,83/1	0,82/2	0,96/0	3,37	3,37	9
Martfői Sörgyár	144	4,9	8,2	144	0,89/1	0,89/0	0,96/0	0,90/6	3,65	3,65	7
Komárom megyei Sörgyár	38	2,6	6,1	38	0,83/0	0,84/0	0,57/0	0,97/1	3,21	3,25	1

Sütőipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Eredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Baranya m-i Sütőipari V.	119	18,5	13,0	109	11/0,69	13/0,70	8/0,75	2/0,85	2,93	3,02	34
Pécsi Sütőipari Vállalat	63	0,0	4,2	43	0/0,84	0/0,71	0/0,87	0/1,00	3,28	3,22	0
Baja és Vidéke Sütőipari V.	54	13,0	32,5	54	3/0,68	6/0,66	6/0,86	1/0,78	2,95	2,60	16
Karamell Sütő és Édesipari Vállalat Kalocsa	98	20,4	26,0	96	3/0,72	10/0,80	5/0,90	7/0,88	3,27	2,86	25
Kecskeméti Sütőipari V.	89	16,9	21,5	89	5/0,71	7/0,74	8/0,83	1/0,92	3,10	2,70	21
Kiskunhalasi és Vidéke Sütőipari Vállalat	32	34,4	12,5	32	8/0,61	4/0,48	7/0,66	0/76	2,48	2,81	19
Békéscsabai Sütőipari V.	33	6,1	26,7	33	0/0,89	2/0,80	0/0,92	0/1,00	3,54	3,22	2
Kőrösi Sütő- és Édesipari V.	63	0,0	17,0	63	0/0,85	0,0,84	0/0,90	0/1,00	3,52	3,19	0
Gyulai Sütőipari Vállalat	42	21,4	15,2	42	1/0,77	6/0,73	3/0,80	0/1,00	3,19	3,11	10
Orosházi Sütő- és Édesip. V.	74	18,9	24,0	70	7/0,65	4/0,71	3/0,76	4/0,89	2,92	3,08	18
Miskolci Sütőipari Vállalat	416	0,0	0,2	415	0/0,76	4/0,93	0/0,94	0/1,00	3,53	3,47	4
Kazincbarcikai Sütőip. Váll.	68	13,2	14,3	67	3/0,66	6/0,73	2/0,70	1/0,91	2,94	3,00	12
Sátoraljaújhegyi Sütőip. V.	80	20,0	13,8	79	3/0,64	6/0,70	9/0,63	1/0,92	2,76	2,86	19
Békásmegyeri Kenyérgyár	12	8,3	18,8	8	0/0,78	2/0,68	0/0,88	0/1,00	3,04	2,68	1
Fővárosi Sütőipari Vállalat	363	13,5	13,0	324	20/0,74	31/0,72	22/0,81	5/0,94	3,05	3,02	78

Szárastésztaféléket előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Eredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Fejér megyei GMV	112	0,0	3,0	110	0,89/0	0,93/0	0,95/0	1,00/0	3,77	3,81	0
Békéscsabai Konzervgyár	252	2,0	4,4	248	0,87/10	0,83/26	0,92/4	1,00/0	3,61	3,44	40
Dunakeszi Konzervgyár	23	21,7	8,3	22	0,83/2	0,89/0	0,78/0	0,77/3	3,27	3,47	5
Kalocsai Agr. Egyesülés	20	0,0	4,2	20	0,91/0	0,97/0	1,00/0	1,00/0	3,88	3,65	0
Gyermelyi Tésztagyár	122	1,6	15,1	122	0,82/1	0,98/1	0,97/0	0,99/0	3,76	3,58	2
VOSZK	23	4,3	33,3	23	0,65/1	0,90/0	0,96/0	0,91/0	3,43	3,51	1
Berettyóújfalú és Vidéke AFBSZ	6	0,0	5,4	6	0,83/0	0,98/0	1,00/0	1,00/0	3,82	3,79	0

Szeszipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Kredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Budapesti Likőripari Vállalat	489	3,5	3,6	463	0,87/3	0,86/1	0,96/2	0,94/13	3,60	3,57	19
Budapesti Szeszipari Vállalat	214	9,8	9,4	196	0,84/2	0,88/6	0,97/2	0,92/14	3,61	3,57	24
Győri Szeszipari Vállalat	235	2,1	7,1	214	0,78/5	0,93/2	0,98/0	0,97/0	3,66	3,59	7
Kisvárdai Szeszipari Váll.	116	3,4	2,9	103	0,81/0	0,92/1	0,95/0	0,96/3	3,63	3,61	4
Szabadegyházi Szeszipari V.	167	3,6	2,9	139	0,73/5	0,92/2	0,95/0	0,95/2	3,56	3,55	9
Miskolci Likörgyár	20	0,0	4,8	19	0,81/0	0,88/0	0,91/0	1,00/0	3,59	3,42	0
Debreceni AG	33	6,1	3,7	33	0,57/0	0,90/0	0,91/0	0,82/4	3,20	3,11	4
Jakabszállási Népfront Szöv.	32	6,3	4,0	32	0,74/0	0,88/0	0,94/0	0,74/2	3,28	3,26	2
Kecskeméti MSZB MgTSZ	12	0,0	9,5	12	0,73/0	0,93/0	0,95/0	0,90/0	3,46	3,43	0
Kiskunhalasi AG	40	5,0	7,3	38	0,76/0	0,79/0	0,96/0	0,83/1	3,35	3,41	1
SKALA MESTER-COOP	3	0,0	0,0	0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	3,60	0
VOSZA	65	15,4	8,3	65	0,76/5	0,79/1	0,79/1	0,78/5	3,11	3,19	12

Tejipari előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel- szám db	Kifog.%		Minőség mutató tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Eredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék- szervi	Össze- tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Baranya megyei Tejipari V.	268	12,3	8,4	237	0,67/43	0,85/14	0,95/0	0,92/4	3,34	3,38	61
Borsod megyei Tejipari V.	244	12,3	12,0	237	0,66/11	0,88/12	0,94/5	0,93/7	3,37	3,39	35
Budapesti Tejipari Vállalat	447	7,4	8,3	370	0,71/6	0,90/22	0,97/6	0,98/8	3,56	3,51	42
Csongrád megyei Tejipari V.	182	4,9	13,3	148	0,70/2	0,96/5	0,95/1	0,98/1	3,59	3,37	9
Fejér megyei Tejipari V.	830	2,8	4,4	778	0,85/9	0,91/14	0,95/8	0,98/2	3,70	3,68	33
Győr megyei Tejipari V.	173	11,0	8,9	144	0,68/0	0,91/17	0,99/4	0,97/6	3,55	3,55	27
Hajdú megyei Tejipari V.	361	8,3	10,6	330	0,77/6	0,95/23	0,97/2	0,95/1	3,63	3,64	32
Kaposvári Tejipari Vállalat	158	6,3	11,7	153	0,70/2	0,88/9	0,93/3	0,98/1	3,47	3,34	15
Középmagyarországi Tejip. V.	274	20,1	35,3	243	0,68/30	0,83/40	0,89/5	0,92/5	3,31	2,94	80
Szabolcs m-i Tejipari V.	143	17,5	15,8	142	0,77/3	0,91/22	0,96/1	0,96/1	3,61	3,67	27
Szolnok m-i Tejipari V.	180	11,1	14,7	165	0,71/11	0,89/12	0,95/1	0,96/2	3,48	3,46	26
Tolna m-i Tejipari Vállalat	155	2,7	5,2	132	0,75/1	0,96/0	0,98/0	0,98/3	3,65	3,57	4

Vas m-i Tejipari Vállalat	289	5,2	4,3	281	0,70/9	0,89/11	0,96/1	0,96/1	3,52	3,52	22
Veszprém m-i Tejipari V.	388	23,7	23,2	272	0,63/8	0,82/38	0,90/24	0,92/53	3,24	3,18	123
Zala m-i Tejipari Vállalat	209	6,2	9,5	204	0,64/16	0,91/4	0,97/0	0,92/7	3,40	3,42	27
Alfölditej Körösetetlen	15	33,3	33,3	14	0,63/4	0,71/4	0,79/0	0,93/0	3,05	2,67	8
Budatej Törökbálint	68	23,5	31,0	22	0,63/3	0,61/10	0,68/1	0,80/9	2,72	3,38	23
Ceglédtej	27	29,6	15,6	27	0,55/0	0,74/6	0,78/0	0,91/2	2,97	3,31	8
Dabastej	22	18,2	7,7	19	0,84/	0,91/	0,89/0	1,00/0	3,64	3,63	4
Dunatej Solt	35	-	8,7	35	0,81/	0,93/	0,97/0	1,00/0	3,70	3,57	-
Sárrétejt Szeghalom	70	7,1	11,4	57	0,79/4	0,91/2	0,98/0	0,96/1	3,62	3,51	7
Kuntej Tiszafüred	38	-	18,6	38	0,70/0	0,93/0	0,93/0	1,00/0	3,55	3,05	0
Jásztej Jászapáti	43	2,3	18,2	42	0,79/0	0,85/1	0,91/0	1,00/0	3,56	3,34	1
Mecsektej Kacsóta	16	6,3	0,0	16	0,77/0	0,94/1	0,94/0	1,00/0	3,64	3,70	1
Vörös Csillag MgTSZ Barcs	25	4,0	29,2	25	0,82/0	0,82/1	0,94/0	1,00/0	3,58	3,45	1
Balzaújvárosi MgTSZ	88	12,5	21,6	72	0,70/0	0,92/40	0,99/1	0,97/0	3,56	3,64	11
Zalka MgTSZ Nagybányes	54	9,3	8,5	52	0,79/1	0,83/5	0,97/0	0,98/0	3,49	3,62	6

Üdítőitalokat előállítók termékeinek minőség alakulása

Előállító	Összes tétel-szám db	Kifog.%		Minőség mutatós tétel db	Minőségmutató komponensek/Hiba db				Kredő MM		Összes hiba db
		1990	1989		Érzék-szervi	Össze-tételi	Tömeg térfogat	Csomagolás jelölés	1990	1989	
Badacsonyi vidéki PG	76	1,3	14,1	70	0,91/0	0,92/1	0,96/0	0,94/1	3,72	3,60	2
Délalföldi PG	80	7,5	5,5	73	0,76/1	0,88/4	0,96/0	0,96/1	3,54	3,53	6
Eger-Mátravidéki BK	82	9,8	9,3	77	0,68/3	0,80/4	0,93/0	0,87/5	3,28	3,40	12
Kecskeméti BK	40	12,5	11,1	40	0,78/1	0,86/3	0,83/1	0,94/0	3,40	3,47	5
PROMONTORVIN	67	10,4	1,2	63	0,88/0	0,94/1	0,91/0	0,87/7	3,60	3,74	8
Pannonvin GK	7	0,0	11,1	0	-/0	-/0	-/0	-/0	-	3,40	0
Borsodi Sörgyár	123	2,4	2,0	123	0,88/1	0,93/1	0,97/0	0,91/2	3,69	3,68	4
Nagykanizsai Sörgyár	22	9,1	5,3	11	0,95/2	0,91/0	0,95/0	1,00/0	3,82	3,68	2
Pannonia Sörgyár	70	1,4	9,1	70	0,78/2	0,95/0	0,98/0	0,98/0		3,61	2
Budapesti Likörgyár	67	4,5	5,1	63	0,90/0	0,88/0	0,97/0	0,87/4	3,62	3,65	4
Budapesti Szeszipari Váll.	46	13,0	0,0	41	0,82/0	0,92/1	0,99/0	0,93/5	3,65	3,59	6
Győri Szeszipari Vállalat	74	4,1	13,0	74	0,77/5	0,92/0	0,95/0	0,95/0	3,60	3,59	5
Kisvárdai Szeszipari V.	25	0,0	2,4	25	0,89/0	0,83/0	0,88/0	1,00/0	3,60	3,69	0

Miskolci Likőripari V.	2	0,0	6,9	2	0,88/0	0,88/0	0,88/0	1,00/0	3,63	3,48	2
Szabadegyházi Szeszipari V.	75	1,3	4,9	74	0,75/0	0,96/1	0,96/0	0,99/0	3,67	3,53	1
Békés m-i Üditőitalip. V.	128	11,7	11,9	125	0,82/6	0,77/6	0,90/1	0,89/4	3,37	3,53	17
Borsod m-i Üditőitalip. V.	28	3,6	0,0	28	0,74/0	0,59/1	0,90/0	0,89/0	3,12	3,48	1
FAJIV	107	1,9	3,9	91	0,80/0	0,91/1	0,97/0	0,89/1	3,57	3,53	2
Győr m-i Üditőitalip. V.	34	2,9	18,2	25	0,74/0	0,96/0	0,98/0	0,98/1	3,66	3,31	1
Nyirkéimiai Vállalat	31	19,4	40,0	24	0,67/0	0,62/6	0,97/0	0,71/5	3,09	2,67	11
Badacsonyi AG	95	11,6	18,5	91	0,72/3	0,84/9	0,95/1	0,80/2	3,31	3,39	15
Bácsszőlősi AG	15	13,3	0,0	15	0,73/0	0,87/1	0,93/0	0,68/1	3,21	3,50	2
Bükki Palackozó GT	45	22,2	17,4	43	0,79/0	0,88/8	1,00/0	0,80/3	3,47	3,29	11
Csányi AG	47	2,1	9,2	44	0,74/0	0,89/1	0,97/0	0,86/0	3,46	3,43	1
Debreceni AG	96	5,2	1,1	92	0,78/0	0,96/4	0,94/0	1,00/1	3,67	3,67	5
Soproni AG	23	13,0	9,1	22	0,69/0	0,88/2	0,92/0	0,89/0	3,38	3,61	2
Csongrád m-i ZOLDÉRT	119	0,0	0,0	119	0,96/0	0,98/0	0,98/0	0,99/0	3,91	3,91	0
Erdei Termék Vállalat	128	0,8	4,9	128	0,91/0	0,96/1	0,98/0	0,89/0	3,73	3,77	1
Vizkutató és Fúró Vállalat	20	5,0	32,1	12	0,81/0	0,81/0	1,00/0	0,83/1	3,46	3,14	1

Quassin természetes keserítőanyag meghatározása tonik üdítőitalokban

WITTMAN János és RESZEGI Csaba

Hajdú-Bihar megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás

Érkezett: 1990. június 8.

A fogyasztó érdekében a címben említett keserítőanyagra is rögzítették a legmagasabb megengedhető értéket a tonik szénsavas üdítőitalokban (1,5 mg/l). Miután 2-3 éve nálunk is forgalmazznak ilyen keserítőanyaggal készített tonik üdítőitalokat, ezért indokoltnak láttuk, hogy vizsgálati módszert dolgozzunk ki ezen ízanyag meghatározására.

A módszer megválasztásánál fontosnak tartottuk, hogy hálózatunkban valamennyi állomásnál rendelkezésre álló eszközzel lehessen vizsgálni, ill. mérni a fenti ízanyagot. Ezen eszköz az ultrabolya tartományban is mérő spektrofotométer.

Az Országos Élelmezési- és Táplálkozástudományi Intézet rendelkezésünkre bocsátotta a tonik aromát előállító cég (Narden) idevonatkozó vizsgálati előírását. Ezen vizsgálati előírás csak az aromakonzentrátumra vonatkozik, de nem vonatkozik a késztermék tonik üdítőitalokra. A késztermékben ugyanis egyéb anyagokat (cukor, sav stb.) nem számítva tartósítzerként benzooesav vagy szorbinsav is jelen van, melyek jelenléte az említett leírás szerint nem teszi lehetővé a mérést, hiszen ezek konzerválószerként mintegy két nagyságrenddel nagyobb fényelnyelést okoznak.

Anyagok és módszerek

Olyan izolálási technikát kellett alkalmaznunk, mely a konzerválószernek zavaró hatását teljesen kiküszöböli. A megfelelő technika megválasztásához mindezek előtt meg kellett ismerni a szóban forgó anyag quassin tulajdonságait (lásd 1. 2. 3. 4. szakirodalmi hivatkozásokat). Ezekből a referenciákból megtudtuk egyebek között, hogy a quassin összegképlete $C_{22}H_{30}O_6$. Kémiai neve 2,12-dimetoxi-picrasa-2,12-dién-1,11,16 trion, mólsúly 388,44 (C=68,02%, H=7,27%, O=24,71%) a Quassin amara L (Surinam Quassia) vagy a Picrasma excelsa (Jamaica Quassia) egyik keserű anyaga. Nagyon keserű, híg mentolból szögletes lapokban kristályosodó anyag ($O_p=222^\circ C$). UV max. 255 nm-nél moláris extinkciós koeficiense 11650. A Quassin vizes KOH-val kezelve neoquassiná alakul már $20^\circ C$ -on (16-hidroxi-2,12-dimetoxi-picrasa-2-12-dién-1,11-dion), mely oxidációval Quassiná alakítható. A neoquassin UV max.

308,6 nm moláris extinkciós koefficiense 12040. Ez keskeny lapokban kristályosodik.

1 g quassin 60 ml 3,5%-os sósavban 1,5 órán át történő refluxálás után 2 n vizes NaOH-val neutralizálva 0,56 g norquassin-t ad, mely vegyület alkoholos vas(III)-klorid oldattal vöröses-ibolya szineződést mutat.

1 g neoquassin 6 ml cc HCl és 54 ml vízzel 1/2 órán át való refluxálás után 0,34 g norneoquassin-t ad, és ez mély ibolya szineződést mutat az alkoholos vas(III)-kloriddal.

Anhidroquassin-t 2 órán át 4%-os etanolos KOH-ban refluxálva, lehűtve ecetsavval savanyítva izoanhidroquassin keletkezett, melynek op-ja 238°C, UV abszorpciós max. 272 és 290 nm-nél moláris extinkciós koefficiensei 10260 és 10780.

180 kg Quassin amara fát extraháltak 10 kg-os tételekben, tételenként 3 x 35 l forró vízzel. A nyers terméket híg metanolban kristályosították és 120 g terméket kaptak, melynek op-ja 179-187°C, mely a quassin és a neoquassin keveréke. Ezeket kromatográfiásan lehet szétválasztani (3). A quassin természetes keserítő anyagok, melyek nem alkaloidok, a legkeserűbb ízhatású anyagok. Így pl. a nyers quassia fa drog keserű értékének meghatározásához 0,750 g porított drogot 200 ml ivóvízzel 60 percig visszafolyós hűtővel főzték, majd szűrték. A szűrletből 12,5 ml-t 500 ml-re töltöttek fel. Így a drogvonattal higítási faktora 40, melyet gyakorlott ízeleők 40 000-nek találták. Ezzel szemben a cortex Chinae drogé, a kinin drogjáé ugyanazon gyakorlott ízeleők által 4000. Ehhez még azt is meg kell gondolni, hogy a cortex Chinae drog keserűanyag-tartalma 7-10 %, míg a quassia drogé csak kb. 0,2 quassin, vagyis magának a quassin-nak a keserű értéke mintegy 2 nagyságrenddel nagyobbak látszik, mint a kininé (4).

Eredmények és értékelés

A szakirodalmi áttekintés és az OÉTI által rendelkezésünkre bocsátott a Narden cég quassin vizsgálatra vonatkozó anyagának figyelembevételével, valamint a rendelkezésünkre bocsátott Narden tonik koncentrátumok vizsgálatára alapján a késztermék tonik szénsavas üdítőitalok quassin-tartalmának meghatározására az alábbiakban ismertetett módszert látjuk a legegyszerűbbnek, legalkalmasabbnak és kivitelezhetőnek hálózatunk valamennyi állomása számára:

100 ml szénsavtalanított üdítőital (a szénsavtalanítás az italnak az egyik edényből a másikba és vice versa való áttöltögetésével szobahőfokon 5-10-szer megoldható) 1-2 csepp fenolvörös indikátor mellett 2 M NaOH-val átcsapásig közömbösítünk, majd még 1-2 csepp lúgot adtunk hozzá a sárgából – vörösbé

való átcsapás után. Ezután 3 x 15 ml kloroformmal extraháljuk a quassin-t és 40 °C-nál nem magasabb hőfokon elpárologtatjuk az oldószert. A száraz maradékhoz 2 ml abszolút etanolt adunk és újra szárazra párologtatjuk 40 °C alatti hőmérsékleten. A lehűlt maradékot 1 ml abszolút etanolban oldjuk, hozzáadunk 9,9 ml vizet és spektrofotométerljük a kapott vizes quassin oldatot vízzel szemben. (A kétszeri szárazra párolás fontos, hogy megszabaduljunk az UV mérést zavaró egyéb aromáktól illat stb. anyagoktól.)

Számolás:

$$E(\text{korr})=2,148 (2 E_{257,5} - E_{245} - E_{270})$$

A korrigált extinkciós érték quassin esetében 301,8

1%

E értékkel

1 cm

$$\text{Quassin \%} = \frac{E(\text{korr}) 1000}{301,8}$$

$E(\text{korr})=0,3018$, ha 1 ml 1%-os quassin oldatból indulunk ki (10 mg quassin) és ezt desztillált vízzel 1000 ml-re hígítva desztillált vízzel szemben spektrofotométerljük a képletben megadott hullámhosszakon. Fentiek szerint vizsgáltuk a már említett és rendelkezésünkre bocsátott két tonik koncentrátumot, melyekre 580, ill. 540 ppm értékeket kaptunk a quassinra (névleges érték 600 ppm). Az általunk javasolt módszer szerint vizsgáltunk két quassinral keserített Gyöngy Tonik üdítőitalt (0,25 és 1 l-es), melyeknél a quassinra 1,0, ill. 1,08 mg/l értéket találtunk. Ezek reális értékeknek tűnnek, mert előírás szerint legfeljebb 1,5 mg/l lehet a quassintartalom.

Irodalom:

1. *Merck Index X.* kiadása 1983, Rohway N.J. USA
2. *E.P. Clark:* J. Am. Chem. Soc. 5, 927 (1937)
3. *E.P. Clark:* J. Am. Chem. Soc. 60, 927 (1938)
3. *London et al.* J. Am. Chem. Soc. (1950) 3431
4. *Martin Luckner:* Prüfung von Drogen. Gustav Fischer Verlag Jena, 1966

Quassin természetes keserítőanyag meghatározása tonik üdítőitalokban

WITTMAN J. - RESZEGI CS.

A szakirodalmi adatok alapján, de vizsgálataink nyomán is láttuk, hogy a quassin természetes keserítőanyag érzékeny hőre, lugos, savas ágensekre, melyek a molekulán belül változásokat okozhatnak és ezek bár úgy tűnik a keserítő képességben nem okoznak észrevehető változást, jelentősen megváltoztatják azonban az ultraibolya fény elnyelési viszonyait. A javasolt módszer szerinti vizsgálatnál ilyen változásokat nem tapasztaltunk. Célszerű azonban a vizsgálatot gördülékenyen és különösen a szárazra párolásokat minél alacsonyabb hőmérsékleten végezni.

Determination of Quassin, a natural bitter principle in tonic soft drinks

WITTMAN J. AND RESZEGI CS.

On the basis of special literature data and our own experiments, the natural bitter principle quassin is sensitive to heat, alkaline and acidic agents, possibly causing changes in its molecular structure. These changes, not affecting the bittering strength, can influence the absorbance of ultraviolet light. Performing the determination according to the method proposed, such changes were not observed. It is recommended, however, to carry out the determination as fast as possible, using low temperature for the evaporation to dryness.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОГО ГОРЬКОВАТОГО QUASSIN В ПРОХЛАДИТЕЛЬНЫХ НАПИТКАХ ТОНИК

Я. ВИТТМАН и Ч. РЕСЕГИ

На основе данных технической литературы, и также исходя из проведенных нами испытаний является очевидным, что натуральное горьковатое вещество quassin чувствительно к повышенной температуре, к щелочным и кислотным реагентам, которые могут привести к его внутримолекулярным изменениям и это явление, по вероятности, не приводит к заметному изменению его горьковатой способности, однако, оно значительно может изменить проиходящие в ультрафиолетовом диапазоне условия УФ-го поглощения. Авторы не наблюдали такие изменения при проведении испытаний по предложенному методу. Однако, авторы считают целесообразной оптимализацию проведения испытания, в особенности на фазе упаривания досуха, напр. проведение ускоренного упаривания в вакууме на ротадесном аппарате при этом является необходимым поддержание наиболее низкой температуры.

Bestimmung von Quassin als natürlicher Bitterstoff in Tonik-getränken

Wittman J. und Reszegi Cs.

Es ist bekannt daß Quassin als natürlich Bitterstoff temperatur-, lauge- und säureempfindlich ist, wodurch auch molekulare Änderungen entstehen können. Diese verursachen vermutlich keine Änderungen in der Bitterkeit, können jedoch die UV Absorptionsverhältnisse im ultravioletten Bereich wesentlich verändern. Bei den Untersuchungen mit der vorgeschlagenen Methode wurden solche Änderungen nicht festgestellt. Es ist jedoch zweckmäßig, die Untersuchung rasch durchzuführen und insbesondere beim Eindampfen durch Anwendung von Vakuum zu beschleunigen sowie die Temperatur so niedrig wie möglich zu halten.

Radiológiai hamuminták káliumtartalmának és ^{40}K -aktivitásának meghatározása

Módszerösszehasonlító vizsgálat

SEBESTYÉN RÓBERT*, SUDÁR EMILNÉ** ÉS TARIÁN SÁNDOR***

Érkezett: 1990. április 14.

A kálium a természetben előforduló hetedik leggyakoribb elem, a földkéreg 2,6 %-át teszi ki (1-3). A talajok káliumtartalma jellemzően 1-2 % (4,5). Minden élőlény számára essenciális makroelem. A növények aktív úton nagy mennyiséget akumulálnak belőle, nagyobb mennyiségben az élénk anyagcseréjű szervezetekben található. Az idősebb szervek káliumtartalma csökken (6). Mennyisége mind az állati, mind az emberi szervezetben szigorú homeosztatisz szabályozás hatása alatt áll (7,8). Az emberi test egészének káliumtartalma függ az életkortól, a nemtől, a test tömegétől, valamint a testmagasságtól (9,10). A természetes kálium két stabil, továbbá egy radioaktív izotópból áll. A stabil izotópok közül a ^{39}K aránya 93,26 %, a ^{41}K aránya 6,73 %. A radioaktív ^{40}K a természetes káliumban 0,0117 %-ban fordul elő (11). Ez az izotóp az embert érő sugárterhelés szempontjából hosszú ($1,26 \times 10^9$ év) felezési ideje és magas koncentrációja következtében nagy jelentőségű. Az általa okozott évi effektív dózisegyenértéket 170-200 μSv -re becsülik (9,10,12,13).

A ^{40}K izotóp két úton bomlik: az atomok 89 %-a β -bomlással ($E_{\beta\text{max}} = 1311$ keV) stabil ^{40}Ca -má alakul, míg 11 %-a K -befogással metastabil ^{40}Ar -né alakul, amely 1460,83 keV energiájú γ -foton kibocsátásával alapállapotba megy át. A K -befogás lágy röntgensugárzás és 290 keV energiájú Auger-elektronok kibocsátásával jár együtt. A természetes kálium minden grammja 1680 bétarészecskét és 210 gamma-fotont bocsát ki percenként (2,3,12-14).

A MÉM Radiológiai Ellenőrző Hálózata környezetellenőrző tevékenysége során a minták szennyezettségének gyors megítélésére – tájékoztató adatként – az összes β -aktivitást használja.

Az összes β -aktivitás nem egységes, hanem különböző energiájú keveréksugárzás. A sugárzás zömét - növényi és állati eredetű mintáknál jellemzően 75-90 %-t - a természetes káliumban levő ^{40}K izotóp adja. A ^{40}K -aktivitást a hamu káliumtartalmának ismeretében meg tudjuk határozni, ismervé azt, hogy 1 gramm természetes káliumnak 33,04 Bq aktivitás felel meg (15,16). A hamuminták káliumtartalmának meghatározására a radiológiai módszerekonyvek (15-17) lángfotometriás eljárást javasolnak. Néhány laboratórium – felszereltségéből adódóan – ionszelektív potenciometriás indikátorelektóddal határozza meg a káliumtartalmat. A környezeti radioaktív szennyezettség változásának ellenőrzése céljából vizsgált minták hamujának káliumtartalma széles határok között változik. Két szélsőséges példát említve: egyes hínárfélék hamuja mindössze 2-4 % káliumot tartalmaz, míg a gyümölcsfélék hamujában gyakori a 30 %-ot meghaladó káliumtartalom. Ez azt jelenti, hogy - ha a minták hamuit azonos módon kívánjuk előkészíteni a lángfotometriás meghatározáshoz

* Megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Győr

** Megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Pécs

*** Állategészségügyi és Élelmiszervizsgáló Szolgálat, Radiológiai Osztály, Budapest

- a kalibrációs görbét nagy koncentrációtartományban kell felvenni. A műszerkitérés vs. oldatkoncentráció összefüggés viszont nagy koncentrációhatárok között kizárólag a molekulásávokon mért emisszió esetében lineáris. A rezonanciavonalakon, ilyen a kálium 766,5 nm-es vonala is, kis koncentrációértékeknél lineáris, nagyobb koncentrációknál négyzetgyökös összefüggést kapunk. Könnyen ionizálódó alkálifémek esetén kis koncentrációknál sem lineáris az összefüggés, az ionizáció okozta látszólagos koncentrációcsökkenés miatt a görbe az abszcisszához simul. Igen nagy koncentrációknál a görbéken minden esetben lehajlás jelentkezik az önabszorpció miatt (18,19).

A ^{40}K -izotóp K-befogásból származó $^{40\text{m}}\text{Ar}$ által emittált 1460,83 keV-os γ -fotonok lehetővé teszik a ^{40}K -aktivitás gamma-spektrometriás közvetlen meghatározását. A korábban ismertetett összefüggés alapján a ^{40}K -aktivitásból a minta káliumtartalma meghatározható.

A káliumtartalom bizonyos esetekben fontos paraméter lehet az élelmiszerek vagy élvezeti cikkek minősítésében. Néhány szerző (20-22) gyümölcszörpök lé-arányát, mások (23) kávékeverékek keverési arányát határozták meg a káliumtartalom alapján.

Nagy felbontású gamma-spektrometriás mérés esetén a mintában levő egyéb természetes és mesterséges eredetű radionuklidok aktivitása is kiértékelésre kerül. A kapott spektrumok „fingerprint” gyanánt kiegészítő lehetőségként szolgálhatnak bizonyos fajta élelmiszerek vagy élvezeti cikkek hamisításának, esetleg eredetének (kedvező esetben roncsolásmentes) megítélésében.

Dolgozatunkban egy módszerösszehasonlító vizsgálatunk eredményeit ismertetjük. Különböző radiológiai hamuminták káliumtartalmát határoztuk meg lángfotometriás, illetve gamma-spektrometriás módszerekkel. Célkitűzésünk volt, hogy az eredmények statisztikai értékelése alapján megállapítsuk, vajon az analitikai, illetve nukleáris mérés technikával meghatározott káliumtartalmak megegyezőnek tekinthetők-e széles koncentráció-tartományban. Ha igen, akkor a Radiológiai Ellenőrző Hálózat munkájából a műszeres analitikai káliumtartalom-meghatározás kiküszöbölhető lenne.

A radiológiai hamuminták káliumtartalmának meghatározására korábban is végeztek módszerösszehasonlító vizsgálatokat (24,25). Ezek a vizsgálatok elsősorban különböző lángspektrometriás, illetve klasszikus (titrimetriás) analitikai módszereket foglalnak magukba, nukleáris meghatározási módszer nem szerepelt az összehasonlításban.

Vizsgálati anyag és módszerek

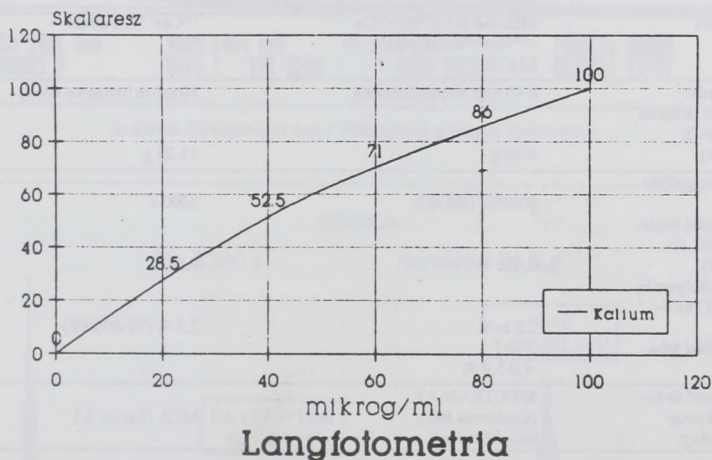
A módszerösszehasonlító vizsgálatához felhasznált hat mintát úgy választottuk meg, hogy káliumtartalmuk az előfordulható széles koncentrációtartomány egészét reprezentálja. A növényi eredetű minták közül fésűs békaszőlő, nagy csalán, sóska és piros ribizske, az állati eredetű minták közül tej és marhahús káliumtartalmát határoztuk meg lángfotometriás, illetve gamma-spektrometriás módszerekkel. Minden meghatározás öt párhuzamos mérésből állt.

A lángfotometriás meghatározáshoz 0,500 g hamut mértünk be 100 ml-es főzőpohárba. Hozzáadtunk 20 ml 1:4 hígítású salétromsavat, majd óraüveggel lefedve egy éjszakán át állni hagytuk. Másnap a főzőpohár tartalmát átvittük 100 ml-es mérőlombikba és kétszer desztillált vízzel jelig töltöttük. Az oldat 2 ml-ét kétszer desztillált vízzel 50 ml-re hígítottuk, ezt a hígított oldatot porlasztottuk a

A lángfotometriás meghatározás készülékparaméterei

Hullámhosszúság, nm:	766,5
Részélesség, mm:	1,00
SEV- fokozat:	4
Erősítés:	7
Időállandó, s:	1
Égőfej típusa:	Méker
Égőfej magassági helyzete:	14
Égőfej mélységi helyzete:	5
Levegőmennyiség, l/h:	540
Acetilénmennyiség, l/h:	80
Szűrő:	Piros

Kalibrációs diagram Kalium



1. ábra. A lángfotometriás meghatározás kalibrációs görbéje

lángfotométer lángjába (17). A méréseket AAS 1 (Carl Zeiss Jena) típusú atomabszorpciós spektrofotométeren végeztük, emissziós üzemmódban. A készülékparamétereket az 1. táblázatban mutatjuk be.

A kalibrációs sorozat tagjait Merck Titrisol-ból (No. 9924) készített 1000 $\mu\text{g}/\text{ml}$ -es törzsoldatból hígítottuk. A kalibrációs oldatok savkoncentrációját a mintaoldatokéhoz „illesztettük”. A kalibrációs görbét az 1. ábrán láthatjuk.

A gamma-spektrometriás méréseket a hamumintákból végeztük, kétféle

A gamma-spektrometriás meghatározások paramétereit

	Nagy felbontású gamma-spektrometriás mérőrendszer	Szcintillációs
A rendszer összeállítása:	HPGe detektor (Model 7229 P) Előerősítő (Model 2001) Series 35 PLUS sokcsatormós analizátor (Model 3503) Nagyfeszültségű tápegység (Model 4261) Erősítő (Model 4225) Hálózati tápegység (Model 5005) Interface (Model 5421) IBM PC/XT kompatibilis számítógép Monitor Printer (Seikosha SP 1200 AI) Ólomárnyékolás (Model 747) Canberra Ind., Inc., Meriden	Detektor (ND-302/E), Gamma NaI(Tl) üreges kristály (127x127 mm), Gamma Nukleáris spektrométer (NA-207), KFKI Sokcsatormós amplitúdó- analizátor adapter (NK-370), Gamma Személyi számítógép (Commodore 64) Színes TV Mágneslemez meghajtó (VC 1541) Printer (Seikosha SP- 180 VC) Üreges mérőhely (NZ-138), Gamma
Hitelesítő etalon	MIX-SZ-NT ($^{133}\text{Ba}+^{60}\text{Co}$ $+^{137}\text{Cs}+^{152}\text{Eu}$), OMH KHCO ₃	$^{134}\text{Cs}+^{137}\text{Cs}$, OMH KCl
Geometria: Bemérés (a hamu sűrűségétől függően):	ø 40 mm alumíniumtálka 6-10 g	50 ml-es hengeres edény 13-35 g
Spektrumgyűjtés ideje:	80000 s (élő idő)	3300 s
Detektálási hatás- fok (1460, 83 keV-nál):	0,628 %	9,66 %
Felbontóképesség (1460, 83 keV- nál):	2,2 keV	5,3 % (75-80 keV)
Detektálási hiba (^{40}K):	4,0-5,0 %	
Működtető és ki- értékelő prog- ramcsomag:	SPECTRAN-AT (Canberra Ind., Inc., Meriden)	MCA (Tarján S.)

mérőrendszeren. A mérőrendszerek összeállítását, valamint a mérési paramétereiket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A nagy felbontású gamma-spektrometriás mérőrendszert - az alkalmazni szükséges hosszú mérési idő miatt - teljes mértékben számítógép-vezérelte üzemmódban működtettük. Ez azt jelenti, hogy - a kezdeti adatok bevitele után - a számítógép indította a spektrumgyűjtést, a mérési idő letelte után átolvasta, majd kiértékelte a spektrumot, végül a nyomtatón megjelenítette a mérési jegyzőkönyvet. Csupán a felvett spektrumok mágneslemezen történő tartós tárolását kellett külön művelettel elvégeznünk.

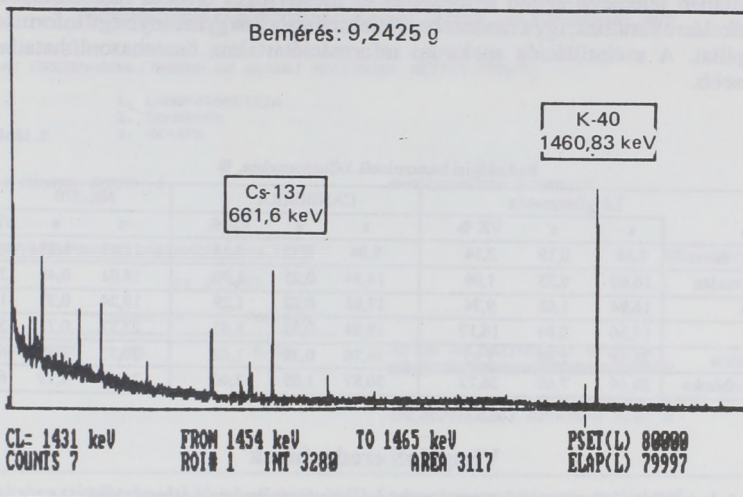
A szcintillációs mérőrendszeren alkalmazható maximális mérési idő - a személyi számítógép tárkapacitása következtében - 1 óra.

SÓSKA

NFS: 4 keV - 1821 keV

VFS: 1K

ON/LOG AUTO/MANUAL

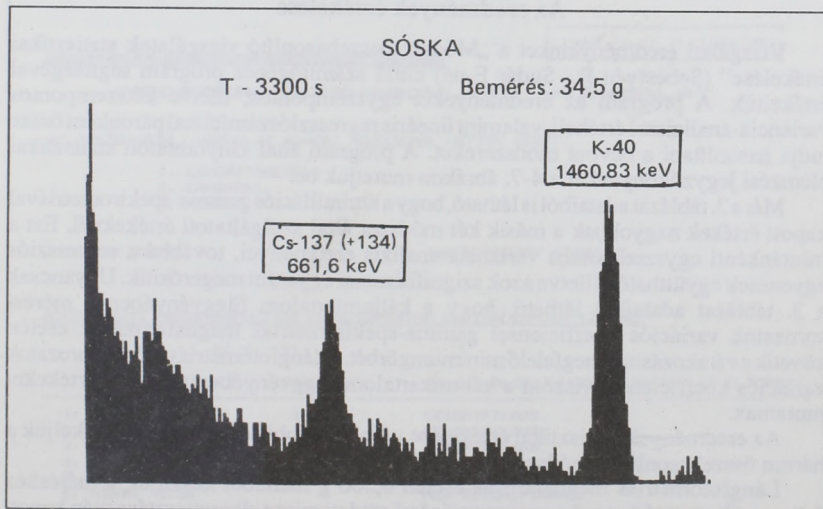


2. ábra. Sóskaminta nagy felbontású gamma-spektruma

SÓSKA

T - 3300 s

Bemérés: 34,5 g



3. ábra. Sóskaminta szcintillációs gamma-spektruma

A 2. és 3. ábra egy sóskaminta félvezető-detektoros, illetve szcintillációs gamma-spektrumát mutatja be.

Az ábrákon látható, hogy a nagy felbontású mérőrendszeren a ^{40}K izotóp mellett a mintában jelenlevő egyéb természetes és mesterséges eredetű radioizotópok is kiértékelésre kerülnek, így a rendszer egyetlen mérésből nagymennyiségű információt szolgáltat. A szcintillációs spektrum információtartalma összehasonlíthatatlanul kevesebb.

3. táblázat

Radiológiai hamuminták káliumtartalma, %

Minta	Lángfotometria			CANBERRA			NK-370		
	x	s	VK %	x	s	VK %	x	s	VK %
Fésűs békaszőlő	8,88	0,19	2,14	9,04	0,32	3,54	11,93	1,23	10,31
Nagy csalán	16,60	0,33	1,99	14,84	0,25	1,70	18,01	0,48	2,67
Sóska	16,94	1,65	9,74	17,02	0,22	1,29	19,24	0,37	1,92
Tej	17,56	2,84	16,17	19,38	0,32	1,65	23,57	0,71	3,01
Marhahús	26,58	1,90	7,15	26,76	0,38	1,42	30,33	1,98	6,53
Piros ribizske	28,44	7,60	26,72	30,87	1,05	3,40	36,05	2,19	6,07

Vizsgálati eredmények

A hat minta három módszerrel mért káliumtartalmának átlagértékeit, szórásait, valamint a mérési sorozatok variációs koefficienseit a 3. táblázatban foglaltuk össze.

Az eredmények értékelése

Vizsgálati eredményeinket a „Módszerösszehasonlító vizsgálatok statisztikai értékelése” (Sebestyén R., Sudár E-né) című számítógépes program segítségével értékeltük. A program az eredményeket egyszempontos, illetve kétszempontos variancia-analízissel értékeli, valamint lineáris regressziós számításal páronként össze tudja hasonlítani a bevont módszereket. A program által kinyomtatott statisztikai elemzési jegyzőkönyveket a 4-7. ábrákon mutatjuk be.

Már a 3. táblázat adataiból is látható, hogy a szcintillációs gamma-spektrometriával kapott értékek nagyobbak a másik két módszer által szolgáltatott értékeknél. Ezt a mintánkénti egyszempontos variancia-analízis eredményei, továbbá a regressziós egyenesek együtthatói, illetve azok szignifikanciái egyaránt megerősítik. Ugyancsak a 3. táblázat adataiból látható, hogy a káliumtartalom függvényében a mérési sorozatok variációs koefficiensei gamma-spektrometriás meghatározások esetén követik a várakozásnak megfelelő minimumgörbét. A lángfotometriás mérési sorozatok variációs koefficiensei viszont a káliumtartalom függvényében növekvő értékeket mutatnak.

Az eredmények statisztikai értékelése után az alábbiakban röviden értékeljük a három összehasonlított módszert.

Lángfotometriás meghatározás esetén 0,500 g hamuból készítjük a méréshez felhasznált törzsoldatot. A nagymennyiségű eredeti minta elhamvasztása után kapott hamu sohasem teljesen homogén, így a kapott káliumtartalom csak a bemért hamumennyiség káliumtartalmát reprezentálja, másik bemérésből általában eltérő káliumtartalmat határozhatunk meg. A gamma-spektrometriás méréseknél a hamu

MODSZEROSZEHASONLITO VIZSGALAT

AZ OSSZEHASONLITASBAN AZ ALABBI MODSZEREK VETTEK RESZT:

1. LANGFOTOMETRIA
2. CANBERRA
3. NK-370

A MINTAK SZAMA: 6

PARHUZAMOSOK SZAMA: 5

EGYSZEMPONTOS VARIANCIA-ANALIZIS

F(2, 15)

	SZAMITOTT	TABLAZAT
MODSZER	.45	3.68

5%-OS VALOSZINUSEGI SZINTEN

NEM SZIGNIFIKANS ELTERES.

A SZIGNIFIKANS DIFFERENCIA 5%-OS
VALOSZINUSEGI SZINTEN: 9.87 %

4. ábra. Az eredmények értékelése egyszempontos variancia-analízissel

MODSZEROSZEHASONLITO VIZSGALAT

AZ OSSZEHASONLITASBAN AZ ALABBI MODSZEREK VETTEK RESZT:

1. LANGFOTOMETRIA
2. CANBERRA
3. NK-370

A MINTAK SZAMA: 6

PARHUZAMOSOK SZAMA: 5

MINTANKENTI OSSZEHASONLITAS EGYSZEMPONTOS VARIANCIA-ANALIZISSSEL

F(2, 12)

	SZAMITOTT	TABLAZAT	5%-OS VALOSZINUSEGI SZINTEN --- AZ ELTERES
1. MINTA	26.79	3.89	SZIGNIFIKANS.
2. MINTA	93.09		SZIGNIFIKANS.
3. MINTA	8.75		SZIGNIFIKANS.
4. MINTA	16.45		SZIGNIFIKANS.
5. MINTA	8.78		SZIGNIFIKANS.
6. MINTA	3.56		NEM SZIGNIFIKANS.

5. ábra. A mintánkénti eredmények értékelése egyszempontos variancia-analízissel

1989.11.21 12:41:10

MÓDSZERÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGALAT

AZ ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN AZ ALÁBBI MÓDSZEREK VETTEK RÉSZT:

1. LANGFOTOMETRIA
2. CANBERRA
3. NK-370

A MINTÁK SZÁMA: 6

PARHUZAMOSOK SZÁMA: 5

KÉTSZEMPONTOS VARIANCIA-ANALÍZIS

F(2, 10)

	SZÁMITOTT	TÁBLAZAT
MÓDSZER	19.72	4.1

5%-OS VALÓSZÍNŰSÉGI SZINTEN
A MÓDSZEREK KÖZÖTTI DIFFERENCIA SZIGNIFIKÁNS

A SZIGNIFIKÁNS DIFFERENCIA 5%-OS
VALÓSZÍNŰSÉGI SZINTEN: 1.56 %

F(5, 10)

	SZÁMITOTT	TÁBLAZAT
MINTA	129.76	3.33

5%-OS VALÓSZÍNŰSÉGI SZINTEN
A MINTÁK KÖZÖTTI DIFFERENCIA SZIGNIFIKÁNS

6. ábra. Az eredmények értékelése kétszempontos variancia-analízissel

1989.11.21 12:43:42

MÓDSZERÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGALAT

AZ ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN AZ ALÁBBI MÓDSZEREK VETTEK RÉSZT:

1. LANGFOTOMETRIA
2. CANBERRA
3. NK-370

A MINTÁK SZÁMA: 6

PARHUZAMOSOK SZÁMA: 5

LINEÁRIS REGRESSZIÓSZÁMÍTÁS

1. (X) LANGFOTOMETRIA - (Y) CANBERRA
 $Y = -1.2502 + 1.0906 \cdot X$
 A TENGYELMETSZET SZIGNIFIKÁNCIAJA: P>50%
 A MEREDEKSEG SZIGNIFIKÁNCIAJA: P>30%
 KORRELÁCIÓS KOEFFICIENS: .986

2. (X) LANGFOTOMETRIA - (Y) NK-370
 $Y = .4513 + 1.1863 \cdot X$
 A TENGYELMETSZET SZIGNIFIKÁNCIAJA: P>80%
 A MEREDEKSEG SZIGNIFIKÁNCIAJA: P>20%
 KORRELÁCIÓS KOEFFICIENS: .9757

3. (X) CANBERRA - (Y) NK-370
 $Y = 1.6529 + 1.0958 \cdot X$
 A TENGYELMETSZET SZIGNIFIKÁNCIAJA: P>10%
 A MEREDEKSEG SZIGNIFIKÁNCIAJA: P>5%
 KORRELÁCIÓS KOEFFICIENS: .9968

7. ábra. A különböző módszerek által szolgáltatott eredmények összehasonlítása lineáris regressziószámítással

inhomogenitása kevésbé játszik szerepet, hiszen ezeket lényegesen nagyobb bemérésekből végezzük, esetenként a minta feldolgozása után kapott teljes hamumennyiséget felhasználjuk.

A lángfotometriás meghatározás további hátránya, hogy a széles koncentrációtartományban alkalmazható kalibrációs görbe lehajló alakú, ami azt jelenti, hogy változó analitikai érzékenységgel végezzük a méréseket. Ez különösen a magasabb káliumtartalmak meghatározása esetén növeli az eredmények bizonytalanságát.

Előnye a lángfotometriának, hogy viszonylag egyszerű - ezáltal árban könnyebben elérhető - készüléket igényel, valamint az, hogy csekély vegyszerfelhasználással, rövid idő alatt nagyszámú meghatározás végezhető vele. Időigénye elsősorban a hamuminták mérésre történő előkészítésének van. A nagy felbontású gamma-spektrometriás rendszer előnye a félvezető detektor jó felbontóképessége, továbbá a spektrumok kiértékeléséből származó nagymennyiségű információ. Hátránya az

4. táblázat

A Chauvenet-kritérium számított $k_{0.9}$ értékei

Fésűs békaszőlő	1,63
Nagy csalán	1,71
Sóska	1,20
Tej	1,18
Marhahús	1,69
Piros ribizske	1,54

alacsony detektálási határfok, az ebből eredően alkalmazni szükséges hosszú mérési idő, végül - de nem utolsósorban - a berendezés magas ára. Az alkalmazott geometria mellett a minta rétegvastagsága sokkal kisebb volt, mint a szcintillációs gamma-spektrometria esetén, tehát a zavaró mátrixhatás is kisebb volt. A nagy felbontású gamma-spektrometriás rendszer esetén a Chauvenet-kritérium (26) alapján elvégeztük a mérések „jóság” - vizsgálatát. A számított $k_{0.9}$ értékeket a 4. táblázat tartalmazza.

Öt párhuzamos méréshez a táblázatos érték 1,6, így a mérési sorozatok sósága elfogadható. A szcintillációs gamma-spektrometriás mérőrendszer legfőbb hibája, hogy a másik két módszerhez képest magasabb káliumtartalmakat mér. Ennek legelső lehetséges oka a nagyobb bemérésekből, valamint az alkalmazott mérési geometriából eredő nagyobb rétegvastagság, ami jelentősebb mátrixhatást okozhat. A kétfajta mérőrendszerhez a hitelesítő etalon más-más káliumvegyületből készítettük. A nagy felbontású rendszeren használt KHCO_3 39,1 % káliumot tartalmaz és sűrűsége 2,17, míg a szcintillációs rendszeren használt KCl 52,4 % káliumot tartalmaz és sűrűsége 1,984 (27). Ezek az eltérések a detektálási határfok értékére is befolyással vannak. Ugyancsak hátránya a szcintillációs rendszernek a - másik rendszerhez képest - rendkívül gyenge felbontóképessége. Az általa szolgáltatott információmennyiség meg sem közelíti a nagy felbontású mérőrendszerét. Előnyeként elmondható, hogy a szcintillációs detektor jó detektálási határfokkal rendelkezik, ezáltal rövidebb mérési idővel dolgozhatunk. Nem jelentéktelen előny az sem, hogy a rendszer hazai gyártású alkotóelemekből összeállítható, és elérhető áron hozzáférhető. Összegezve az eddig leírtakat, a célkitűzésben feltett kérdésre vonatkozóan az alábbi megállapításokat tehetjük:

- a ^{40}K -aktivitás meghatározására a Radiológiai Ellenőrző Hálózat számára az összehasonlított három módszer mindegyike használható, viszont

- analitikai célú káliumtartalom-meghatározásra a szcintillációs gamma-spektrometria - további pontosítások nélkül - nem látszik alkalmazni.

Módszerösszehasonlító vizsgálatunk tapasztalatait felhasználva feladatunknak

tekintjük, hogy akár a káliumtartalom-meghatározásnak, akár a nagy felbontású gamma-spektrometria nyújtotta fingerprint-eknek további alkalmazásokat keressünk az élelmiszerek minőségének megítélésében.

(Sebestyén Róbert radiológus mérnök Megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Győr 9002 Győr, Pf: 76. Győr, Régi Veszprémi u. 10.)

Irodalom

- (1) Szabó S. A.: Radioökológia és környezetvédelem, Mezőgazdasági Kiadó, 1985., Budapest
- (2) Tarján S.-Házi E.-F. Ahmed-Pálos M.: Nagy felbontású Ge(Li) detektoros gamma-spektrométer kalibrációja geológiai minta természetes radioaktivitásának meghatározására, Izotóptechnika 31 (1988) 177-188.
- (3) Atommaglexikon (Főszerk.: Jánossy L.) Akadémiai Kiadó, 1963., Budapest
- (4) Stefanovits P.: Talajtan, Mezőgazdasági Kiadó, 1981., Budapest
- (5) Bohn, H.L.-Mc Neal, B.L.-O'Connor, G.A.: Talajkémia, Mezőgazdasági Kiadó - Gondolat Kiadó, 1985., Budapest
- (6) Pethő M.: Mezőgazdasági növények élettana, Mezőgazdasági Kiadó, 1984., Budapest
- (7) Állatorvosi kórleltan (Szerk.: Karsai F.), Mezőgazdasági Kiadó, 1982., Budapest
- (8) Kórleltan (Szerk.: Hársing L.), Medicina, 1988., Budapest
- (9) Tóth Á.: A lakosság természetes sugárterhelése, Akadémiai Kiadó, 1983., Budapest
- (10) Poulheim, K.-F.: Radioaktivität im Menschen, VEB Gustav Fischer Verlag, 1981., Jena
- (11) Analitikusok kézikönyve (Főszerk.: Pungor E.), Műszaki Könyvkiadó, 1987., Budapest
- (12) Virágh E.-Zöld E.: Radioaktív szennyeződések hatása a környezetre, BME TI, 1980., Budapest
- (13) Virágh E.-Pálmai Gy.: Atomtechnika és környezetvédelem, BME TI, 1986., Budapest
- (14) Barta T.: Radioizotópok felezési ideje, gamma-foton és béta-részecske kibocsátási valószínűségei, OMH, 1988., Budapest
- (15) Élelmiszerek és mezőgazdasági termékek radioaktivitásának kialakulása és a szennyezettség vizsgálatai módszerei (Szerk.: Nedelkovits J.), 1968., Budapest
- (16) Polgári védelem az élelmiszer- és fagazdaságban. Radioaktív anyagok vizsgálati módszerei (Szerk.: Gábor G.), 1975., Budapest
- (17) Vizsgálati módszerek a MÉM Radiológiai Adatszolgáltató és Ellenőrző Hálózatban. Kézirat, 1980., Budapest
- (18) Hermann, R.-Alkemade, C.T.J.: Flame Photometry, Interscience Publishers, 1963., New York-London
- (19) Analitikai laboratóriumi gyakorlatok II. Kézirat, VVE, 1973., Veszprém
- (20) Bende E.-Szabó A.: Gyümölcszörp lé-arányának vizsgálata káliumtartalom mérésével, ÉVIKE 19 (1973) 331-335.
- (21) Szabó A.-Bende E.: Aktivitásmérés szörpök gyümölcslé-arányának vizsgálatára, Izotóptechnika 17 (1974) 187-191.
- (22) Rác J.-né: Különböző szörpök lé-arányának vizsgálata káliumtartalom mérésével. Szakdolgozat, Élelmiszeripari Főiskola, 1976., Szeged
- (23) Nagy T.-né-Kreutz A.-né-Tóthné Aranyos I.: Kávékeverékek keverési arányának meghatározása káliumtartalom alapján, Élelmiszer-minőség Ellenőrzés VII. Tudományos Konferenciája, 1987. október 30-31., Eger
- (24) Sarudi I.-Varga E.: A kalcium és a kálium lángspektroszkópiás meghatározása növényi és állati eredetű minták hamujában, ÉVIKE 28 (1982) 7-16.
- (25) Fábry Z.-Perecsényi E.-Kántor D.: Kalcium- és káliummeghatározási módszerek összehasonlítása ideális modell-, illetve hamumintákból készített oldatokban, ÉVIKE 28 (1982) 25-32.
- (26) Nagy L. Gy.: Radiokémia és izotóptechnika, Tankönyvkiadó, 1983., Budapest
- (27) CRC Handbook of Chemistry and Physics (Ed.: Weast, R.C.), 58 th ed., CRC Press, Inc., 1977-1978., Cleveland

Radiológiai hamuminták káliumtartalmának és ^{40}K – aktivitásának meghatározása. Módszerösszehasonlító vizsgálat

SEBESTYÉN R., SUDÁR E.-né és TARJÁN S.

A természetes káliumban előforduló 40-es tömegszámú radioaktív izotóp az embert érő sugárterhelés szempontjából hosszú felezési ideje és magas koncentrációja miatt nagy jelentőségű. A káliumtartalom bizonyos esetekben fontos paraméter lehet az élelmiszerek vagy élvezeti cikkek minősítésében.

A szerzők különböző növényi és állati eredetű radiológiai hamuminták káliumtartalmát, illetve ^{40}K - aktivitását határozták meg lángfotometriás, valamint félvezető detektoros és szcintillációs gamma-spektrometriás módszerekkel. Vizsgálati eredményeik statisztikai értékelését számítógépes program segítségével végezték. A vizsgálat sorozat tapasztalatai alapján értékeli az összehasonlított három módszert.

Kapott eredményeikből arra a következtetésre jutottak, hogy a ^{40}K -aktivitás meghatározására mindhárom módszer használható, viszont analitikai célú káliumtartalom meghatározásra a szcintillációs gamma-spektrometria – további pontosítások nélkül – nem látszik alkalmasnak.

Определение активности ^{40}K в содержащих калий радиологических пробах золы. Сравнение методов испытания

Р. ШЕБЕШТЬЕН, Е. ШУДАР и Ш. ТАРЬЯН

Встречающийся в естественном калие радиоактивный изотоп с массой 40 имеет большое значение с точки зрения нагрузки излучения на человека, длительности периода распада и высокой концентрации. Содержание калия, в определенных случаях, может явиться важным параметром в оценке качества пищевых и пищевых продуктов.

Авторы с помощью пламенно-фотометрического, полипроводникового детекторов и сцинтиляционного гамма-спектрометрического метода определяли активность ^{40}K в содержащих калий радиологических пробах золы растительного и животного происхождения. Статистическая оценка результатов испытаний осуществлялась с помощью вычислительной программы. На основе опытов серии испытаний была проведена оценка трех сравниваемых методов. На основе полученных результатов сравнения авторы установили, что все три метода могут применяться для определения активности ^{40}K , однако, для аналитической цели определения содержания калия сцинтиляционный гамма-спектрометрический метод – без дальнейших уточнений – является по видимому не пригодным.

Determination of potassium content and ^{40}K – activity of radiological ash samples – a comparison of methods

SEBESTYÉN, R., SUDÁR, E. and TARJÁN, S.

Radioisotope with mass number 40 occurring in natural potassium has a great significance from the point of view of radiation exposure of men because of its long half-life and high concentration. In certain cases potassium content can be an important parameter in qualifying food products or consumer's goods. Authors determined the potassium content and ^{40}K activity of different radiological ash samples of plant or animal origin using flame photometric and scintillation gamma spectrometric methods and semiconductive detector. The statistical evaluation of experimental results was performed with the aid of a computer program. On the basis of the experiences of series of investigations the three methods compared were evaluated. From the results it can be concluded that all the three methods are suitable for the determination of ^{40}K -activity, but scintillation gamma spectrometry does not seem suitable for an analytical purpose determination of potassium content without further modifications.

Bestimmung des kaliumgehaltes und der ^{40}K -aktivität von radiologischen ascheproben methodische vergleichsuntersuchung

SEBESTYÉN, R. und MITARB

Das im natürlichen Kalium vorkommende radioaktive Isotop mit der Massenzahl 40 besitzt vom Standpunkt der Strahlenbelastung auf die Menschen infolge der langen Halbwertszeit und der hohen Konzentration eine große Bedeutung. Der Kaliumgehalt kann in bestimmten Fällen ein wichtiger Parameter bei der Beurteilung von Lebens- oder Genußmitteln darstellen.

Verfasser haben den Kaliumgehalt bzw. die ^{40}K -Aktivität von radiologischen Lebensmittelascheproben verschiedener pflanzlicher und tierischer Herkunft mit flammenphotometrischen sowie Halbleiter - Detektoren- und szintillationsgamaspektrometrischen Methoden bestimmt. Die Untersuchungsergebnisse wurden mit einem Rechnerprogramm statistisch ausgewertet. Die Erfahrungen bei den Untersuchungsserien wurden für die Beurteilung der gegenübergestellten 3 Methoden genutzt. Aus den erhaltenen Ergebnissen wurde geschlußfolgert, daß für die Bestimmung der ^{40}K -Aktivität alle 3 Methoden geeignet sind, aber die Szintillationsgamaspektrometrie ohne weitere Vervollkommung für die Kaliumgehaltsbestimmung mit analytischer Zielstellung nicht verwendet werden kann.

- Hajós Gy. és munkatársai:* Élelmiszerfehérjék enzimes módosítása. 4. Apeptidláncok molekulatöme hidrolízisfokának változása az EPM során Élelmezési Ipar, 45 (1991) 1, 15-19.
- Fenyvesi J. és munkatársai:* A juhtej zsírsav- és minőségsszabályozása Élelmezési Ipar, 45 (1991) 1, 23-27.
- Deák T.:* Élelmiszerek mikrobiológiai minősége és minőségsszabályozása Élelmezési Ipar, 45 (1991) 2, 44-46.
- Póderné Ősy K.:* Az egészségmegőrzési program végrehajtásának feltételei az egészséges táplálkozás érdekében Élelmezési Ipar, 45 (1991) 2, 47-50
- Hollósy I.:* A rizómánia hatása a cukorrépa beltartalmára Cukoripar, 44 (1991) 1, 5-9.
- Stelczámer Cs.:* Édesipari tartós lisztesárak színváltozásának vizsgálata Édesipar, 41 (1990) 3, 68-72.
- Binder I.:* Mikrohullámú szimpózium Székesfehérvár, 1989. október 4. Hűtőipar, 36, (1990) 1, 1.
- Lakner Z. és munkatársai:* Télialma-fajták érzékszervi jellemzőinek összefüggései Hűtőipar, 36 (1990) 2, 43-48.
- Sáray T. és munkatársai:* Friss, tisztított, szeletelt étkezési paprika hűtőtárolása és szállíthatósága Hűtőipar, 36 (1990) 2, 53-59.
- Binder I.:* Minőségsszabályozás a Székesfehérvári Hűtőipari Vállalatnál Hűtőipar, 36 (1990) 3, 66-71.
- Szita G. és Szabados A.:* Új módszer a víz összes keménységi fokának gyors meghatározására Hűtőipar, 36 (1990) 3, 73-75.
- Teleki J.:* Parajkrém gyártóvonal takaríthatóságának előzetes vizsgálatai Hűtőipar, 36 (1990) 3, 75-79.
- Bánai D.:* Előfőzött, gyorsfagyasztott zöldségfélék kombinált tartósítása besugárással és hűtőtárolással Hűtőipar, 36 (1990) 3, 79-84.
- Urbányi Gy. és munkatársai:* Fagyasztás – szárítás kombinálása légszárítással Hűtőipar, 36 (1990) 4, 108-111.
- Kemény T. és munkatársai:* A politelítetlen zsírsavak biológiai szerepe és analitikája Olaj Szappan Kozmetika, 39 (1990) 3, 72-77.
- Hadnagy A.:* A szinezeti mérőszám Olaj Szappan Kozmetika, 39 (1990) 3, 87-90.
- Csikász T. és munkatársai:* Speciális zsírsavösszetételű napraforgó nemesítésének módszertani kérdései Olaj Szappan Kozmetika, 40 (1991) 1, 6-10.

- Arany A-né: Csészés margarin gyártásának kialakítása a Rákospalotai Növényolajgyárban Olaj Szappan Kozmetika, 40 (1991) 1, 10-12.
- Kemény Zs. és Kővári K.: A margarinok konzisztenciájának vizsgálata Olaj Szappan Kozmetika, 40 (1991) 1, 13-17.
- Gömbös Gy.: Számítógépes adatfeldolgozás a növényolajiparban Olaj Szappan Kozmetika, 40 (1991) 1, 20-22.
- Szarvas T.: Ajánlás a minőségfelügyelet és a szabványosítás megújítására Szabvány és Világ, 42 (1990) 6, 14-17.
- Nagy E.: Nemzetközi szabványügyi tanácskozás a húsról és a hústermékekről Szabvány és Világ, 42 (1990) 6, 18-19.
- Magyary-Kossa B.: Gondolatok a hazai csomagolásügy fejlesztéséről Anyagmozgatás-Csomagolás, 35 (1990) 5, 133-135.

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: Molnár Pál

HORWITZ, W., ALBERT, R., DEUTSCH, M.J. & THOMPSON, J.N.: **Tápérték jelöléséhez szükséges analízismódszerek pontossági jellemzői, 1. rész. Főbb tápanyagok**

(Precision Parameters of Methods of Analysis Required for Nutrition Labeling: Part 1. Major Nutrients)

J. Assoc. Off. Anal. Chem. 73 (1990), 5, 661-680

Az élelmiszerek és takarmányok fő komponensei a zsír, fehérje és szénhidrátok. A zsírt és fehérjét közvetlenül mérik, a szénhidrátot pedig számítják a szárazanyag és rosttartalom figyelembevételével. Általában az elemzési módszerek pontossága független az elemzendő anyagtól, mátrixtól, módszertől és kifejezhető a koncentráció függvényében. A körvizsgálati módszer pontosságát egy hányadossal kívánják jellemezni, melynek számlálója a körvizsgálati adatsorozatok átlag relatív standard deviációja, míg a nevezőt a Horwitz egyenletről számítják a következőképpen: $RSD_R = 2 \exp(1 - \log C)$ ahol C koncentráció. Ha ez az arány következetesen nagyobb 1-nél, különösen pedig 2 felett, akkor a módszer pontossága elfogadhatatlan. Ennek a kritériumnak csak a Kjeldahl fehérjemeghatározás felel meg, 90% intervallumban RSD_R 1-3% a 0,01 (1 g/100g) feletti C értékeknél. A zsír, nedvesség és hamu mérés 1-5 g/100 g határkoncentráció elfogadható, ha a vizsgált minta elég sok ahhoz, hogy legalább 50 mg mérhető maradékot vagy illó anyagot tartalmazzon. Az egyes szénhidrátokkal és rosttal kapcsolatos elemzések laborok közti szórása váratlanul nagy volt, bár jelölési célra még megengedhető. A primer tápanyagok jelölésének ellenőrzését szolgáló elemzés megbízhatóságát minőségbiztosítási programokkal kell elérni, szigorúan betartva az empirikus módszerek utasításait. Abszolút módszerek esetén megfelelő referenciaanyagot kell használni.

Tóthné Márkus m. (Budapest)

Rotációs viszkoziméter laboratóriumi keverővel

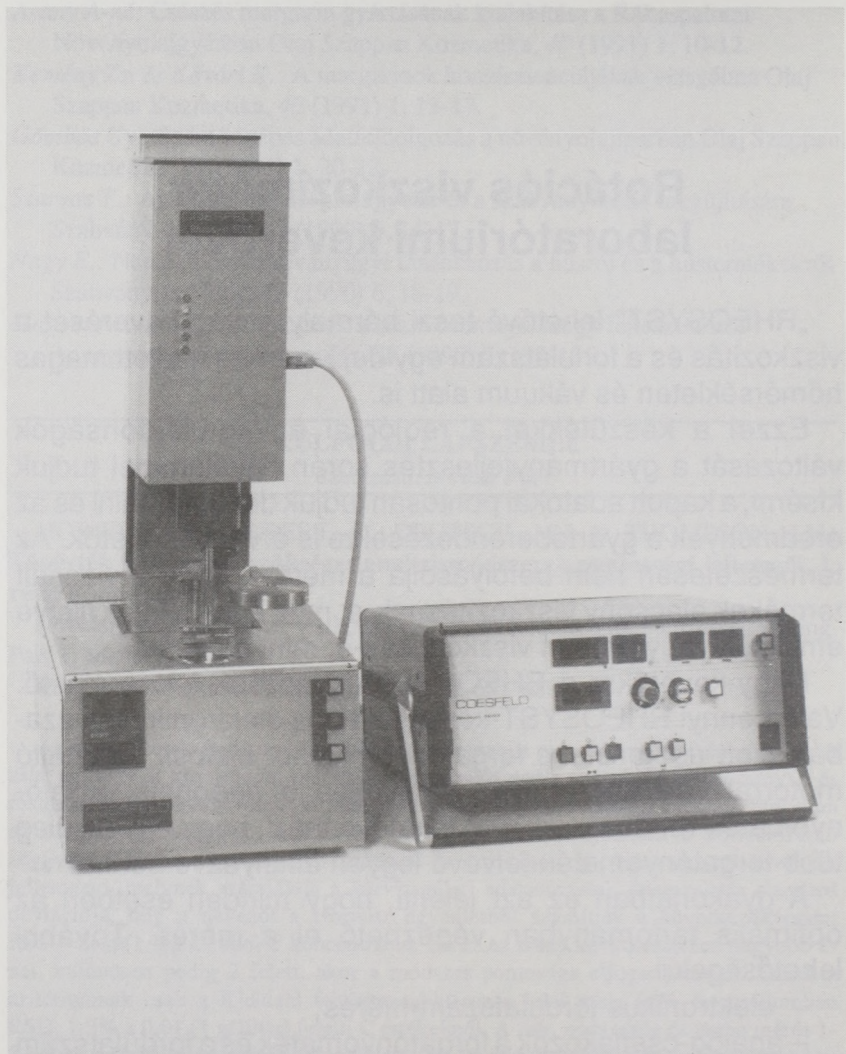
„RHEOSYST” lehetővé teszi bármely anyag keverését a viszkozitás és a fordulatszám egyidejű mérése mellett magas hőmérsékleten és vákuum alatt is.

Ezzel a készülékkel a reológiai anyagtulajdonságok változását a gyártmányfejlesztés során figyelemmel tudjuk kísérni, a kapott adatokat pontosan tudjuk dokumentálni és az eredmények a gyártóberendezésekre is érvényesíthetők. Az természetesen nem befolyásolja a mérést, hogy a vizsgált termékek alacsony viszkozitásúak-e, mint a víz, olajok illetve emulziók vagy erősen viszkózusak-e, mint a paszták.

Nagy-keverőkre a RHEOSYST ugyancsak felszerelhető. Valamennyi RHEOSYST-készülék-típus elektronikusan szabályozott és konstans forgatónyomatékot biztosít meghajtó motorral van felszerelve, amelyekbe a beépített forgatónyomaték-rendszer (DBPa) lehetővé teszi, hogy egyidejűleg több forgatónyomaték-felvevő legyen elhelyezve benne.

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy minden esetben az optimális tartományban végezhető el a mérés. További lehetőségek:

- elektronikus fordulatszám-mérés;
- analóg-csatlakozók a forgatónyomaték és a fordulatszám mérésére;
- határérték-előválasztás jelkimenettel, valamint más készülékek követő vezérlésére;
- választóvonal a számítógépes adatfeldolgozáshoz;
- különleges mérőfeltételek a zsíradék- és csokoládé-gyártáshoz szükséges kristályosítási viselkedés mérésére.



A RHEOSYST a Majna-Frankfurtban 1991. június 6-15-e között rendezendőACHEMA 91 műszerkiállítás G. 1. csarnok E11-12 kiállítási helyén tekinthető meg. További információk a Coesfeld Meß-Technik GmbH címen (D-W-4600 Dortmund 1, Iggelhorst 19) szerezhetőek be.

A Svájci Élelmiszeripar Minőségbiztosítási Kézikönyve

(Qualitäts-Sicherungs-Handbuch der Schweizerischen Nahrungsmittel – Industrie)

Swiss Food 12 (1990) 3, 11

A Svájci Élelmiszeripari Szövetség 1988-ban adta ki Minőségbiztosítási Kézikönyvét. A Kézikönyv az élelmiszerelőállítók számára lehetővé teszi, hogy a jelenlegi minőségbiztosító intézkedéseket felülvizsgálják, kiegészítsék és – ahol szükséges – a minőségbiztosító rendszert kidolgozzák. Különösen fontos szempont valamennyi minőségbiztosító intézkedés teljeskörű dokumentációja. A Kézikönyv megfelelő ellenőrzési kérdés-listákat is tartalmaz. A Kézikönyvet időközben az ISO 9000/9004. számú szabványsorozat kívánalmainak megfelelően átdolgozták és kibővítették. Ennek során a biztosításról a megelőzésre helyezték a fő hangsúlyt. Javasolják a minőségbiztosító rendszer megnevezés helyett a minőségügyi-rendszer alkalmazását. A keret-Kézikönyvhöz lényegében csak a „Kézikönyv Érdekegyesülés”-be való belépés esetén lehet hozzájutni, amely jelenleg 3000 svájci frankba kerül. Ez a lehetőség azonban csak a svájci élelmiszerelőállítók számára adott. A Kézikönyv alapján kívánják kialakítani az élelmiszerelőállítók minőségügyi rendszerének tanúsítását is.

Molnár P. (Budapest)

Rieth, W.: A Gyümölcslé-előállítók Védegyletének munkamódszeréről (Über die Arbeitsweise der Schutzgemeinschaft der Fruchtsaftindustrie)

Flüssiges Obst 57 (1991) 1, 16-27.

A Gyümölcslé-előállítók Védegyletét 1974-ben alapította a Német-Gyümölcslé-Szövetség. Az Egyesületként bejegyzett Védegylet alapításának indoka a fogyasztók erősödő minőségi öntudata és elvárásai, valamint a védelem a tisztességtelen verseny hatásával szemben. Azóta a Védegylet ellenőrei évente növekvő számban többszáz mintát vásárolnak és azokat független laboratóriumokban megvizsgálják. Az elmúlt években elsősorban a citrusalapú gyümölcsleveket- és nektárokat, valamint az almaleveket vizsgálták. 1985. óta kiterjesztették ellenőrzési tevékenységüket a nyers- és félkésztermékek vizsgálatára is. Ez a megelőző tevékenység az üzemeken belüli ellenőrzéssel válik lehetővé, melyet a Védegylet önkéntes tagjai az ellenőrök számára eleve engedélyeznek. A Védegyletnek több mint 200 gyümölcslé-előállító tagja van, melyek közel egynegyede külföldi előállító. Ezáltal a Védegylet az NSZK félkésztermékeinek kb. 85%-át vonta be az ellenőrzési rendszerbe. Tevékenységük súlypontja az Európai Közös Piac 1992. utáni teljeskörű bevezetésre való felkészülés.

Molnár P. (Budapest)

Könyvismertetés

Dr. Ralph Neumann - Dr. Pál Molnár: Sensorische Lebensmitteluntersuchung - Eine Einführung, 2. völlig neu bearbeitete Auflage Fachbuchverlag Leipzig, 1991.

A német-magyar szerzőpáros az „Érzékszervi élelmiszervizsgálat” című német nyelvű szakkönyvét a neves, Lipcsében működő szakkönyv-kiadó 2. teljesen átdolgozott kiadásban 1991. elején jelentette meg.

A tudományos szempontból is igényes, jól szerkesztett és igen sok új tudományos eredményt, módszert tartalmazó szakkönyv sikerét tematikája is indokolja. Az élelmiszeripari szakemberek és az élelmiszertudománnyal foglalkozó kutatók egyre nagyobb hányada azt az álláspontot képviseli, hogy a korszerű analitikai nagyműszerek érzékenysége ellenére az emberi érzékszervek még mindig csak igen csekély mértékben vagy sok esetben egyáltalán nem helyettesíthetők ezekkel a műszerekkel. Általános az a felismerés is, hogy a nagyműszerek alkalmazása íz-, aroma-, szín- és állománytulajdonságok mérésére feltételezi az érzékszervi vizsgálatok eredményeivel való összevetést, a hitelesítést.

Az élelmiszerminősítés területén folytatott kutatások és fejlesztési munkák célja olyan érzékszervi vizsgálati eljárások kialakítása és széleskörű alkalmazása, melyek megbízható, objektív, pontos és jól reprodukálható eredményeket biztosítanak. Jelen szakkönyv egyik nagy előnye éppen abban rejlik, hogy felépítése és tartalma egyértelműen ezt a célt szolgálja. Ennek megfelelően az öt fő fejezet címe a következő:

1. Az érzékszervi élelmiszervizsgálatok tárgya és feladata
2. Az érzékszervi élelmiszervizsgálatok fiziológiai és pszichológiai alapjai
3. Az érzékszervi élelmiszervizsgálatok rendszertana és funkciója
4. Érzékszervi vizsgálati és bírálati módszerek
5. Érzékszervi élelmiszervizsgálatok végrehajtásával szemben állított követelmények

A 6. fejezet egy részletes táblázati gyűjteményt tartalmaz, amely a matematikai-statisztikai értékelést szolgálja. Mindegyik fejezet áttekinti és összefoglalja a legújabb tudományos ismereteket kiegészítve azokat a szerzők kutatási eredményeivel, de ugyanakkor minden részletében a gyakorlati alkalmazást segíti elő. A könyv értékét növeli a pontozásos módszer részletes leírása és továbbfejlesztésének bemutatása. Ezen belül különleges érdeklődésre tarthat számot az ún. „induktív” pontozásos módszer, valamint a texturális tulajdonságok bírálati módszerei. A könyvben utalások találhatók a skálók felépítésére, klaszifikációjára és tartalmi értelmezésére. A szakirodalmi hivatkozások jobb feldolgozását segíti elő az a megoldás, hogy a hivatkozott irodalmat fejezetenként foglalták össze a szerzők.

Különös örömmel tölt el bennünket az a tény, hogy a jól sikerült szakkönyv egyik szerzője magyar szakember, aki hosszú ideig dolgozott külföldön és elsősorban az ott szerzett szakirodalmi ismeretek, szakmai tapasztalatai és kutatási eredményei alapján válhatott a könyv társszerzőjévé.

Dr. Farkas József

Im Memoriam

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” szerkesztőbizottsága mélyszégyen részvétellel jelenti be, hogy a bizottság volt tagja. Dr. Vajda Ödön a kémiai tudomány kandidátusa, ny. igazgató, életének 71. évében 1991. március 26-án elhunyt.



„Két hete még beszéltem vele telefonon cikkem kéziratáról...”; „Éppen az „Élelmiszer Ipar” legutóbbi szerkesztőbizottsági ülésén állapodtam meg vele a jövő heti találkozóban...”; „az általa lektorált könyvem kefelevonatával készültem hozzá...” ismételték nagy megdöbbenéssel és mély fájdalommal kollégái, barátai és tisztelői, akik nagy számban jelentek meg Dr. Vajda Ödön temetésén és így juttatták kifejezésére hozzá kapcsolódó utolsó emlékeiket, tiszteletüket és részvétüket.

Valóban a munkából ragadta el a sors közülünk megannyi megbeszél-nivalót, egyeztetendőt és ezáltal is szinte pótolhatatlan úrt hagyva maga után.

Dr. Vajda Ödön 1920. május 29-én született. A Budapesti Műszaki Egyetemen vegyész mérnöki oklevelet szerezve 1945. óta tevékenykedett az élelmiszeriparban. A Leipziger Vállalat Szesz- és Cukorgyár RT-nél kezdett, majd 1951-től az akkori Élelmészélelmiszerügyi Minisztériumban dolgozott főmérnöként, osztályvezetőként és végül főosztályvezetőhelyettesként. Ezekben a munkakörökben rendkívül sokat tett az élelmiszeripar műszaki fejlesztése és a műszaki értelmiség megbecsülése érdekében.

1957-től a Cukoripar Kutatóintézetben tudományos osztályvezető, majd 1959-ben kinevezték a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (FÉVI) igazgatójává. Az 1970-es években külföldön több feladatot vállalt. Így az MTA megbízásából megszervezte a Kubai Tudományos Akadémia Élelmiszerkémiai Kutató Intézetét. Ekkor írta a KTA elnökhelyettesével közösen az „Élelmiszerkémia” (Química de los Alimentos) c. 517 oldalas spanyol nyelvű szakkönyvet, melyet az Editorial Científico-Técnica adott ki. Rövidebb-hosszabb ideig Peruban és Iránban UNIDO szakértőként dolgozott a szabványosítás és az élelmiszerellenőrzés területén. 1977. január 1-től nyugdíjazásig a MÉM Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Központ igazgatója volt. UNIDO szakértői tevékenységét ezidő alatt Brazíliában és Tanzániában végzett.

Sikeres és eredményes szakmai munkásságát a hatósági élelmiszerellenőrzés területén a tudományos alaposág, a korrekt szigorúság és a jogszabályok következetes alkalmazása jellemezte. Éveken át irányította a Megyei (Fővárosi)

Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek Igazgató Tanácsát annak megválasztott elnökeként. Ebben a funkciójában is bizonyította vezetői rátermettségét és magas színvonalú irányító, koordináló készségét, ami által nagy mértékben elősegítette a magyar élelmiszerellenőrzés fejlődését, a hálózat egységes szemléletének kialakítását és nemzetközi elismerését.

Szakirodalmi tevékenysége, ami közel 100 publikációt ölel fel, szintén elsősorban az élelmiszerminőség, az élelmiszerellenőrzés, az élelmiszeranalitika és az élelmiszerek szabványosítása, minősítése témaköreit gazdagította. Több cikke az üzemszervezéssel, a műszaki fejlesztéssel és tervezéssel, valamint a cukor- és édesipari mikrobiológiával foglalkozott. Az utóbbi témakörben készítette kandidátusi disszertációját is. 1948 óta rendszeres oktatói munkát végzett elsősorban a BME Vegyész-mérnöki Kar által szervezett mérnöktovábbképző tanfolyamokon.

A Magyar Élelmezéstudományi Egyesület (MÉTE) alapító tagja. A MÉTE központi lapjának, az „Élelmezési Ipar” c. havi szakfolyóiratának 1958. májusa óta felelős szerkesztője.

Hosszú éveken keresztül tagja az „Élelmiszervizsgáló Közlemények” és a „Szabványosítás” c. szakfolyóiratok szerkesztőbizottságának is. Elnöke volt a Cukor- és az Édesipari Szabványosítási Szakértő Bizottságnak, tagja a FAO Magyar Nemzeti Szabványügyi Szakbizottsággának és az EOQ Magyar Nemzeti Bizottságnak.

Szakmai és társadalmi munkáját mindig nagy odaadással, lelkiismeretesen, fáradhatatlan szorgalommal és tudása legjavát beleadva végezte. Minden szempontból humanista volt, ami emberszeretetéből és sokoldalú műveltségéből táplálkozott. Munkájában fegyelmezett és pontos volt, így joggal várta el ugyanezt munkatársaitól, beosztottjaitól. Kiváló társadalmi és szakmai munkájáért számos kormány- és társadalmi kitüntetésben részesült.

A halál túlzott siettséggel ragadta el körükből, ahol tovább él, mert nem halhat meg igazán az, akire családja, barátai, munkatársai, tanítványai mindig szeretettel gondolkodnak és művét az Ő szellemében folytatják.

Dr. Molnár Pál

Útmutató a szerzők részére

1. A dolgozatok tárgyköre

Az „Élelmiszervizsgáló Közlemények” szerkesztősége csak tartalmilag értékes, más helyen nem közölt, vagy közlésre máshol nem leadott dolgozatot közöl a következő tárgykörökben:

- a) Élelmiszerek vagy hasonló összetételű biológiai anyagok kémiai, fizikai, fizikai-kémiai, műszeres, érzékszervi, mikrobiológiai, toxikológiai, radiológiai és higiéniai vizsgálati módszerei;
- b) A Magyar Élelmiszervizsgáló Műhely Működési Utasításához és a módszerek szabványosításához szervezett körvizsgálatok, beleértve a véglegesített módszerleírásokat is;
- c) Élelmiszerek mintavételi és minősítési módszerei;
- d) Beszámolók élelmiszerek minőségalkulásáról;
- e) Az élelmiszereellenőrzés, az élelmiszertörvény minőségalkulásáról és élelmiszervizsgálatokhoz kapcsolódó kérdései.

2. A kéziratok tartalmi és formai követelményei

A kéziratokat 2 példányban, a magyar nyelvű összefoglalót 3 példányban kell az ÉVIKE szerkesztőségének címére beküldeni; elkészítésüknél a következő formai és tartalmi követelményeket kell figyelembe venni:

- a) A dolgozat címét és esetleges alcímét kétszer alá kell húzni. Alatta kell feltüntetni – nagybetűvel – a szerző(k) vezeték- és keresztnévét. Az alatt kell megadni a szerző(k) munkahelyét, több szerző esetén a munkahelyeket – a név és munkahely mögött egy, két stb. csillaggal jelölve – egymás alá kell írni.
- b) A kéziratokat gépirással, 1 1/2-es sorközökkel, soronként 50-55 leütéssel kell írni, a bal oldalon 4 cm-es margót hagyva. A kézirat utolsó oldalán zárójelben meg kell adni az első helyen levő szerző (továbbiakban: a szerző) teljes nevét, beosztását, valamint munkahelyét és annak címét.
- c) A dolgozatok lehetőség szerint a következő szerkezetben készüljenek:
 - rövid bevezetés (irodalmi összefoglaló, célkitűzés)
 - anyagok és módszerek
 - kísérleti eredmények ismertetése és értékelése.
- d) *Táblázatok és ábrák* az eredmények megadásának legáttekinthetőbb módja. Az eredmények kettős megadását azonban kerülni kell. A táblázatokat és ábrákat egymástól függetlenül arab számmal sorszámozni kell. Mind a táblázatokhoz, mind az ábrákhoz rövid címet, és – szükség esetén – magyarázó szöveget (címkiegészítést) kell írni. A táblázatokat és ábrákat egyenként külön lapon kell a kéziratához csatolni. Az ábrák A/4-es nagyságú fehér papíron vagy pauszon teljes terjedelmében arányosan, a közlésre szánt méret háromszorosára nagyítva – a műszaki rajz követelményeinek megfelelően – készíthetők el. Az esetleges fényképfelvételek jó minőségűek legyenek. Az ábrákhoz külön lapon ábrajegyzéket kell készíteni, amely tartalmazza az ábra sorszámát, címét és az esetleges

magyarázó szöveget (címkiegészítés). A táblázatok és ábrák helyét a kéziratban bal oldali 4 cm-es margón csak jelölni kell.

- e) A *mértékegységeket* az SI-rendszer szerint kell megadni.
- f) A szövegben előforduló *irodalmi hivatkozásokat* a kézirat végén külön lapon „Irodalom” cím alatt kell a szövegben használt számozásnak megfelelően folytatólagos számozással közölni. Az irodalmi felsorolásban a szerző(k) vezetéknevét és keresztnevének kezdőbetűjét (betűit), a dolgozat címét, a folyóirat nevét, kötettségét, évszámát (zárójelben), füzetszámát és oldalszámát tól-ig kell megadni a következő módon: pl. Büki I. és Tabajdi Pintér V.: Izsosörp mikrobiológiai minőségének alakulása, ÉVIKE 31 (1985)4, 208-216. Könyv esetében a szerző(k) vezetéknevét és keresztnevének kezdőbetűjét (betűit), a könyv címét, a kiadót, a megjelenés évét és a kiadás helyét kell feltüntetni.
- g) Az *Összefoglalót* külön lapokon 3 példányban kell mellékelni. Felülre a dolgozat címe - nagybetűkkel írva – kerüljön, alá a szerző(k) vezetéknevét és keresztnevének kezdőbetűjét (betűit) kell – egyszer aláhúzva – írni. A rövid, tömög összefoglaló terjedelme a 15 gépelt sort nem haladhatja meg.

3. Általános szerkesztőségi információk

- a) A kézirat beérkezéséről és elfogadásáról a szerző egy hónapon belül írásbeli értesítést kap. Elutasítás esetén a szerző a kézirat mindkét példányát visszakapja.
- b) A kézirat elfogadásával és annak közzétételével, kiadásának joga – szabványosításban való felhasználás és a Magyar Élelmiszervizsgálati Módszerkönyvben való megjelentetés kivételével – a szerkesztőségre száll át.
- c) A szerző a lektori véleményt csak jelentősebb (tartalmi, szerkesztési) átdolgozás kérése esetén kapja meg a kézirat egy példányával együtt. A kisebb módosítások jogát a szerkesztőség fenntartja magának.
- d) A szerző kapja a szerzői honoráriumot, amelyet a társszerzők között saját hatáskörben oszt fel.
- e) Valamennyi önálló cikk szerzője az ÉVIKE vonatkozó füzetének egy példányát tiszteletpéldányként kézhez kapja. Különlenyomat megküldésére a jövőben nincs lehetőség.

Szerkesztőség