

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

BUDAPEST FŐVÁROS VEGYÉSZETI ÉS ÉLELMISZERVIZSGÁLÓ INTÉZETE
ÉS A MEGYEI ÉS VÁROSI MINŐSÉGVIZSGÁLÓ INTÉZETEK KÖZLÖNYE

Szerkeszti a szerkesztő bizottság

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Báthory Pál (Budapest)	Sarudi Imre (Szeged)
Hajós György (Budapest)	Telegdy-Kováts László (Budapest)
Kovács József (Budapest)	Török Gábor (Budapest)
Lindner Károly (Budapest)	Vajda Ödön (Budapest)
Lutter Béla (Debrecen)	Vas Károly (Budapest)
Miklovicz András (Budapest)	Zoltán Tamás (Budapest)
Ravasz László (Budapest)	

TARTALOM

<i>Palotás József</i> : dr. Rom Pál emlékezetére	313
<i>Lindner Károly, Nagy Ferenc, Krámer Mihályné és Szőke Sándorné</i> : Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XI. Húskészítményekhez felhasznált egyes vágóhídi termékek táplálkozási értékelése	315
<i>NagyLucskay Sándor</i> : Nikotinmeghatározási módszerek összehasonlító vizsgálata	323
<i>Gánti Tibor</i> : Vizsgálatok az élesztők tárolásával kapcsolatban I. A gyártás különböző fázisaiból származó élesztők tárolhatósága	333
<i>Jákó Nóra és Sajó Zoltán</i> : Rizsfajták főzési minősége vizsgálatának újabb eredményei	337
<i>Somfay Márta</i> : Táblázatok szénsavas üdítőitalok szárazanyagtartalmának meghatározásához	345
<i>Hajós György</i> : Beszámoló az O. I. V. Analitikai Albizottságának Párizsban tartott IV. konferenciájáról	361
Könyv és Lapszemle	363
Figyelő	372

A dolgozatokat lektorálták: dr. Demeczky Mihály, dr. Kottász József, dr. Lindner Károly, Dr. Lőrincz Ferenc, dr. Szép Ivánné, és Vajda Ödön.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Линднер, К., Надь Ф., Крамер М., и Секе Ш.:</i> Новейшие данные состава пищевых продуктов: XI. Питательная оценка продуктов бойни примененных для производства бымсных изделий	315
<i>Надьлучкаи Ш.:</i> Сопоставление методов определения никотина.	323
<i>Ганти Т.:</i> Исследование хранения дрожжей. I. Сохраняемость дрожжей из разных стадий производства.	333
<i>Яко Н., и Шайо З.:</i> Новейшие данные исследования качества разных сортов риса во время варки.	337

INHALT

<i>Lindner, K., Nagy, F., Frau Kámer, M. und Frau Szóke, S.</i> Neueste Angaben über die Zusammensetzung unserer Lebensmittel XI. Bewertung von einigen, zur Herstellung von Fleischerzeugnissen verwendeten Schlachthofprodukten für die Ernährung	315
<i>Nagylucskay, S.:</i> Vergleichende Untersuchung der Methoden für Nikotinbestimmung	323
<i>Gánti, T.:</i> Untersuchungen über die Lagerung der Hefen. I. Die Lagerungsmöglichkeit der aus den verschiedenen Phasen der Lagerung stammenden Hefen	333
<i>Jákó, N. und Sajó, Z.:</i> Neuere Resultate von Versuchen hinsichtlich der Kochqualität der Reissorten	337

CONTENTS

<i>Lindner, K., Nagy, F., M. Krámer and S. Szóke:</i> Recent Contribution to the Composition of our Foods, XI. Determination of the Nutritional Value of Some Slaughterhouse Products Used for the Preparation of Sausages	315
<i>Nagylucskay, S.:</i> Comparative Investigation of Various Methods for the Determination of Nicotine	323
<i>Gánti, T.:</i> Investigation in Respect to the Storage of Yeasts, I. Storability of Yeasts Originating from Various Phases of Production	333
<i>Jákó, N. and Sajó Z.:</i> Recent Results of the Investigation of the Cooking Properties of Hungarian Rice Varieties	337

SOMMAIRE

<i>Lindner, K., Nagy, F., Krámer M. et Szóke, S.:</i> Données récentes concernant la composition de nos denrées alimentaires XI. Evaluation de la valeur nutritive de certains produits des abbatoirs employés pour la fabrication de produits de boucherie	315
<i>Nagylucskay, S.:</i> Étude comparative des méthodes de dosage de la nicotine 323	323
<i>Gánti, T.:</i> Recherches concernant l'entreposage des levures I. Stockage des levures provenant des différentes phases de la fabrication	333
<i>Jákó, N. et Sajó Z.:</i> Derniers résultats de l'examination de la qualité de cuisson des espèces de riz	337

**A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁGHOZ
A KÖVETKEZŐ DOLGOZATOK ÉRKEZTEK:**

Gasztonyi Kálmán, Takáts Éva: A liszt és lisztes alapanyagú termékek savfokának műszeres meghatározása.

Sarudi Imre: Mérgezési vizsgálatokról.

Lóránt Béla: Újabb adatok az acetilkloridos vízmeghatározásra vonatkozóan más vizsgálati módszerrel való összehasonlítás alapján.

Lindner Károly, Krámer Mihályné, Szőke Sándorné: Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XII. Intenzív búzafajták táplálkozási értékének összehasonlító vizsgálata.

Tájékoztató Olvasóinkhoz és Munkatársainkhoz!

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 12 füzetben jelenik meg, évenként egy kötetben.

A folyóirat élelmiszerkémiái, mikológiai — bakteriológiai — higiéniai vonatkozású cikkeket, valamint olyan dolgozatokat közöl, melyek az élelmiszerkémiával és élelmiszervizsgálatokkal kapcsolatosak (pl. analitikai kémia).

Foglalkozik élelmiszeripari műszaki feladatokkal, rendeletekkel, szabványokkal, rendszerttel, tapasztalatokkal, vagy hírekkel is, és rövid leírásokat közöl laboratóriumi vizsgálati módszerekről, számításokról vagy eszközökről stb.

A könyv- és lapszemle keretében magyar és külföldi szakkönyvek és folyóiratok kivonatát ismerteti.

A „Figyelő” rovatban pedig ismerteti az egyes élelmiszeriparágak szerint a minőségvizsgáló intézetek észrevételeit.

A közlemények tartalmáért a szerzők felelősek. A közleményeket tömören kell megfogalmazni. A kéziratokat gépirással 1 $\frac{1}{2}$ -es sorközzel 4—5 cm margóval, a lapnak csak egyik oldalára írva kell beküldeni. A szakkifejezéseket, vegyületneveket fonetikusan kell írni. Az irodalmi utalásoknál a szerzők vezetéknévét és keresztnévének kezdőbetűit, továbbá a mű címét, kiadásának helyét és idejét, illetve a folyóirat kötet-, oldal- és évszámát kell feltüntetni a dolgozat végén. A kéziratához csatolni kell a munka magyar nyelvű rövid összefoglalását négy példányban.

Kéziratokat a szerkesztőség nem ad vissza. A kefelevonatot a margón kijavítva azonnal vissza kell küldeni. Az esetleges ábrák levonatát a kefelevonat szélére kell ragasztani a megfelelő helyen és ellenőrizni kell azok számozását és aláírását.

Önálló közleményekből a szerzők kívánságára 40 db különlenyomatot adunk.

Kéziratokat és kefelevonatot a szerkesztő címére kell küldeni: dr. Kottász József, Budapest V., Városház u. 9—11.

A szerkesztő bizottság

Szerkesztő: dr. Kottász József

Felelős kiadó: Solt Sándor — Kiadó: a Műszaki Könyvkiadó

Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 22

Előfizetési ára: egy évre intézeteknek, üzemeknek 100 Ft, egyéni előfizetőknek 50 Ft

Budapest Fővárosi Tanács VB költségv. szá. Budapest elnevezésű

2.830 000—70 sz. csekk számlára hivatkozással a 67 115.32/50. E. V. K. száma

Ez a folyóirat az MSZ 34045 és 5605/A szerint készült — Példányszám 750

Dr. ROM PÁL emlékezetére

1902—1962

Dr. Rom Pál, az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet illóolajlaboratóriumának vezetője, tudományos főmunkatárs, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, 1962 november 22-én tragikus hirtelenséggel eltávozott az élők sorából. Váratlan halálát igen nagy megdöbbenéssel és részvétellel fogadták munkatársai, de baráti köre is, hiszen a gyógynövények és illóolajok vizsgálata, minősítése és kutatása területén, élete utolsó percéig teljes szellemi és látszólag testi frisséggel végezte népgazdasági szinten is igen jelentős munkáját.

Több évtizedes, eredményekben igen gazdag pályafutásának befejezése után biztonsággal megállapíthatjuk: kiváló kutató, de ugyancsak értékes gyakorlati szakember is volt.

Életpályáját igen szerény anyagi viszonyok között kezdte el, mert korán szegységre jutott édesanyja eltartásának biztosítására ipari munkát vállalt, testő és mázolósegéd lett és emellett végezte egyetemi tanulmányait is. 1922–23-ban – tehát még egyetemi hallgató korában – Winkler Lajos professzor priát asszisztense volt, majd vegyész oklevelének megszerzése után, öt éven át – 1924-től 1929-ig – a nemzetközi szinten ugyancsak elismert Zechmeister László pécsi professzornál tanársegédként működött. Tehát kiváló kémikus professzorok szakirányítása mellett szerezte meg azt az alapot, amelyre egy egész élet értékes és eredményes tudományos munkássága épült. 1929-ben dr. Augustin Béla vezetése alatt működő Gyógynövénykísérleti Állomás szolgálatába lépett. A későbbiek során (1931-ben) szerezte meg a gyógyszerészi oklevelet, majd sokoldalú érdeklődésének bizonyosságul 1943-ban a drogistasegédi képesítést is megszerezte. Ebben az évben bízták meg az önálló Állami Illóolaj Laboratórium megszervezésével és vezetésével.

Élete pályája továbbra is felfelé ívelt; 1948-ban az Agrártudományi Egyetemen magántanári képesítést nyert és ugyancsak ebben az évben az Eötvös Loránd Tudományegyetemen egyetemi előadói megbízást kapott. – Az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet felállításával – 1950-ben – megbízást kapott az intézet illóolajlaboratóriumának vezetésére, amely megbízatásának – tudományos főmunkatársi besorolásban – élete utolsó percéig nagy odaadással és lankadatlan szorgalommal tett eleget. – Kiválóan eredményes kutató munkájának elismeréseképpen 1952-ben a „mezőgazdasági tudományok kandidátusa” minősítést kapta meg.

Dr. Rom Pál sokrétű és gazdag kutatói, valamint az igen eredményes gyakorlati vonatkozású munkáját e helyen csak vázlatosan lehet ismertetni. Gyakorlati irányú munkásságának központjában az illóolajos növények nagyobb

arányú hazai termesztésének és a nagyüzemi illóolaj gyártásnak megszervezése és továbbfejlesztése állt. Jelentős munkát végzett és maradandó eredményeket ért el a gyártástechnológia továbbfejlesztésében és a lepárolóberendezések tervezésében is. A magyar illóolajok minőségvizsgálatának több évtizedes folyamatos elvégzése során Rom Pál mindenkori helyes képet alkotott a magyar illóolajok minőségéről és nemzetközi szinten való objektív értékeléséről.

Tudományos munkásságának eredményeképpen közel száz szakdolgozatot jelentetett meg a legkülönbözőbb témakörökben, így a szerveskémi vizsgálatok (a kodeinfoszfát kimutatása, timol, metilszalicilát, glikokol, anetol, alkannin stb.), az illóolajok előállítás, vizsgálata, meghatározása, gyártása, a gyógynövénytermesztés, de főleg a farmakognózia munkaterületén. A gyógyszerészet történetének ismertetésével különösen sokat foglalkozott; Justus Liebig, Carl Wilhelm Scheele, Ferdinand Runge, Than Károly, Winkler Lajos, Augusztin Béla életéről és munkásságáról érdekes és értékes megemlékezéseket írt.

Szívesen adta közre tapasztalatait és gazdag kutatási eredményeit előadások formájában is. Mintegy 120 tudományos és ismeretterjesztő előadást tartott, így a gyógyszerésztovábbképzés keretein belül, a Gyógynövény és Drogismereti Intézetben, egyetemeken és főiskolákon, kongresszusokon, szaktanfolyamokon és számos más helyen.

Tevékenyen résztvett különböző szakbizottságok munkájában is, többek között a Gyógyszerkönyvszerkesztő Bizottság Farmakognóziai Albizottságában, a Magyar Szabványügyi Hivatal gyógynövény, illóolaj és fűszer szabványosítási szakbizottságaiban és korábban az Egészségügyi Minisztérium keretében működő volt Gyógynövény Bizottságban is.

Dr. Rom Pál halálát, akiben intézetünk egy igen értékes vegyész, gyógyszerészt, kutatót és megbecsült gyakorlati szakembert, de egyben egy megnyerő modorú, barátságos, sajátos humorú munkatársat és jóbarátot is elvesztett, mi, munkatársai és barátai őszinte részvétellel gyászoljuk. Munkásságának, kutatásának eredményeit a bel- és külföldi szakirodalom jövőben is számon tartja, emlékéit pedig híven és szeretettel őrizzük meg szívünkben.

Palotás József

Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XI.

Húskészítményekhez felhasznált egyes vágóhídi termékek táplálkozási értékelése

LINDNER K., NAGY F., KRÁMER M. és SZÓKE K.

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1962. szeptember 29.

A lakosság húsfogyasztásában nagy szerepet játszanak a különböző húskészítmények, amelyeket közvetlenül, vagy bizonyos elkészítés után egyaránt fogyaszthatunk. A húskészítmények az állami ipar hűstermelésében az össz-mennyiség 30%-át teszik ki, tehát ez – a fehérje ellátottság tekintetében – jelentős. Felvetődik a kérdés, hogy a készítményekhez felhasznált egyes alapanyagok a táplálkozás szempontjából miként értékelhetők és a színhús táplálkozási értékéhez hogyan viszonyulnak. Nem kis jelentőséggel bír annak felmérése sem, hogy a kérdéses alapanyagok és a belőlük készített gyártmányok ára arányban áll-e azok táplálkozási értékével.

A hazai és külföldi irodalom áttanulmányozása alapján megállapítható, hogy amíg a színhús és a nemesebb szervek (máj, borjúmirigy, agyvelő) összetételéről számos részletes vizsgálati adat található, (1) (2) addig az értékes alkotórészekon kívül jelentős mennyiségben felhasználott egyéb alapanyagokra vonatkozóan vagy semmit, vagy pedig csak igen kevés, hézagos adatot találunk. Hazánkban az utóbbi években újabban csupán Szeredi (3) adatai azok, amelyek általunk is vizsgálni kívánt alapanyag táplálkozási értékelésére szoros felvilágosítást nyújtanak.

Hasonlóan a mintegy 10 észtenő óta folyó komplex növényi élelmi anyag vizsgálatokhoz az Élelmezésügyi Minisztérium Húsipari Igazgatósága anyagnormája alapján a következő vágóhídi termékek részletes tápanyag vizsgálatát végeztük el: marha-fejhús, marhapofa, marha vékony- és vastagin, pacal, sertéstüdő és szív, marhatüdő, sertés- és marhalép, sertés- és marhavese, sertés- és marhanyelvgyök, tejes tőgy és sertésbőrke. Lényegesnek tartottuk, hogy jól definiált, a fogyasztás átlagának megfelelő mintákon végezzük el a sokféle vizsgálatot.

A nem színhúsak minősülő alapanyagokra vonatkozóan az igen nagy számú húsipari készítmény közül csak néhány tipikus példát tüntettünk fel az 1. táblázatban. A nem teljes értékű alapanyagok közé vettük a fehérje tekintetében csekély értékű ipari szalonnát. A színhús és nem színhús aránya a hasonló típusú egyéb készítményekben lényegesen nem tér el a táblázatban feltüntetett értékektől. Megjegyzendő, hogy a húskészítmények nagy részében a színhús is csak II. osztályú húspépet, illetve II. osztályú marhahúst jelent, amelyek nyilvánvalóan jelentős mértékben tartalmaznak nehezen emészthető és táplálkozási szempontból értéktelenebb kötőszövetet. Ezt a tényt azonban nem vettük munkák során figyelembe.

Tekintettel arra, hogy a húsipari készítmények anyagnormája időnként kisebb-nagyobb mértékben változik, célszerűnek látszott először az alapanyagokat megvizsgálni, bár célul tűztük ki, hogy a későbbiek során még a jellegzetes készítményeket is értékeljük.

A húsök, a húsipari készítmények és így a készítmények előállítására szolgáló alapanyagok táplálkozási értékelése szempontjából azokat elsősorban mint fehérje forrást, másodsorban mint vitaminforrást kell vizsgálat tárgyává tennünk. Különösen fontos a fehérje értékelése, mert ma az egyszerűség kedvéért

Néhány jellemző húskészítmény nem színhús tartalma
(zsíros kötőszövettel, szalonnával együtt)

Nyári szalámi	44%
Főzőkolbász	67%
Cserkészkolbász	34%
Disznósajt (nyári)	82%
Kenőmájas	52%

a lakosság tápanyagellátásának felmérésében az összes állati termék fehérjéjét azonos jó biológiai értékűnek számítják. A korszerű dietetika, különösen a legutóbbi évek során, különös figyelmet szentel az állati termékek lipoid összetevőire, valamint emészthetőségére is.

A vizsgálatok céljára a Budapesti Marhavágóhid és Húsfeldolgozó Vállalattól jó átlagot képviselő mintákat kaptunk mázsa nagyságrendű keverékekből, amelyekért e helyről is köszönetet mondunk. Az alapanyagokat minden esetben abban az állapotban vizsgáltuk meg, ahogyan azokat a megfelelő készítményekbe bedolgozzák. Vagyis a minták a megfelelő méretre felaprított nyers, sózott (pácolt), illetve főtt alapanyagot képviseltek. A vizsgálatokat két ízben végeztük el, koratavasszal és ősszel, hogy ily módon azt az esetleges befolyást is megállapíthassuk, amelyet a különböző takarmányozás okozhat az állati szervek összetételében.

A vizsgálati módszerek

A nedvességet, a hamut és az összfehérje-tartalmat a szabványos módszerekkel határoztuk meg.

A fehérje-aminosav összetételt Intézetünkben kialakított papiroskromatográfiás-polarográfiás eljárással (4) határoztuk meg a tisztán előállított fehérjének 20%-os sósavval lezárt ampullában történő hidrolízise után. Az ún. tiszta fehérje előállítására is saját eljárást dolgoztunk ki, amelyet azért tartunk lényegesnek ismertetni, mert egyéb hasonló vizsgálatok során is felhasználhatónak tartjuk. Meglehetősen zsíros mintákból a következő módon nyertünk hidrolízisre alkalmas gyakorlatilag zsirtól és egyéb zavaró anyagoktól mentes fehérjét. A nedves mintát 3 ízben ötszörös mennyiségű 96%-os etilalkohollal hoztuk össze és egy-egy alkoholorszálattal legalább 6 órán át állni hagytuk gyakori felrázás mellett. Ezáltal bekövetkezett a fehérjék fixálása ill. denaturálása és az éteres extrakcióhoz tökéletesen víztelenített anyaghoz jutottunk. Ez után 3 ízben mintegy háromszoros mennyiségű etiléterrel zsirtalanítottuk az anyagot úgy, hogy gyakori összerázás mellett egy-egy éterrésszellettel 6 órán át állni hagytuk. Az utolsó részlet éter leöntése után viszonylag jól egyenlősíthető, száraz és zsírmentes fehérje-anyagot kaptunk. Az eljárás a sózott készítményekre is jól bevált, mert az alkohol első részlete még annyi vizet tartalmaz, hogy a konyhasó is egyéb sók eltávolítására is alkalmas.

A vitaminokat korábbi dolgozatainkban (5) (6) (7) már többször ismertettett eljárásaink megfelelő alkalmazásával határoztuk meg. Vizsgáltuk a minták, A, E, B₁, B₂ vitamin és PP faktor (nikotinsav) tartalmát. A nikotinsavat mind kémiai, mind pedig mikrobiológiai eljárással meghatároztuk.

A fehérje emésztésre már évekkkel ezelőtt kidolgoztunk egy eljárást, amelynél bizonyos ideig tartó pepszines emésztést pankreatinos emésztés követ. A húspari alapanyagok vizsgálata során ezt az emésztési módszert a következőképpen hajtottuk végre:

25 g mintához 250 ml 1,5 pH-jú és 0,05% pepszint tartalmazó sósav oldatot adtunk, majd többszörifelrázás mellett 6 órán át 37 C°-os termosztátban tartottuk. Ezután nátriumkarbonáttal a keverék pH-ját 8,4-re állítottuk be, miáltal a pepszin inaktívulódik. Az oldathoz 0,125 g pankreatint adtunk és ismételtén 6 órán keresztül 37 C°-on tartottuk. Ezután savanyítással az enzimtevékenységet meggátoltuk, az oldatot lehűtöttük és a még emésztetlen részeket centrifugálással tömörítettük. Az üledéket két ízben 25–25 ml egy-egy arányú alkohol-éter keverékkel feliszapoltuk, lecentrifugáltuk és az alkohol-éter oldatot elöntöttük. Az alkohol és éter maradékának nagy részét elpárologtattuk, majd Kjeldahl-lombikba vittük át az anyagot és roncsolás után a nitrogén mennyiségét Wagner-Parnasz készüléken meghatároztuk, majd 6,25-ös fehérje faktoral alkohollal megállapítottuk a meg nem emésztett fehérje mennyiségét. Ez a modell emésztési folyamat alkalmas a különböző húspari alapanyagok emésztettségének megítélésére.

Jelen közleményünkben az össz zsír értékét a különbségből kiszámítva adjuk meg, mert a gliceridek, foszfatidok és egyéb zsírszerű alkotórészek vizsgálati eredményét külön dolgozat fogja ismertetni, tekintettel annak különleges dietetikai jelentőségére.

2. táblázat

Húskészítmény alapanyagok összetétele

	Nedv. %	Hamu %	Feh. %	Zsír %	Vitamin				
					A I. E.	E mg.	B ₁ mikro- g	B ₂ mikro- g	PP mg
M. fejhús	67,5	3,1	12,6	16,8	ny.	1,0	30	ny.	6,2
M. pofa ..	68,3	2,0	13,9	15,8	ny.	0,8	30	ny.	10,0
M. vékony- in	64,8	2,9	22,4	9,9	ny.	0,5	35	ny.	5,4
M. vastagin	70,9	3,0	19,1	7,0	ny.	ny.	∅	ny.	–
Pacal	76,4	0,5	16,9	6,2	ny.	1,0	25	70	5,7
S. tüdő- szív	62,3	0,7	19,3	17,7	ny.	0,7	40	ny.	6,4
S. lép	76,3	1,4	19,6	2,7	ny.	2,8	40	ny.	9,0
M. lép	74,6	1,4	21,7	2,3	∅	2,8	50	ny.	8,4
M. tüdő	76,1	1,0	18,4	4,5	ny.	0,5	30	ny.	18,0
S. vese	79,2	1,3	14,8	4,7	100	0,8	100	60	8,6
M. vese	72,6	1,1	14,5	11,8	170	1,1	270	20	14,1
S. nyelv- gyök	51,2	0,7	17,3	30,8	∅	1,4	78	10	45,0
M. nyelv- gyök	70,5	1,0	13,9	13,6	100	0,6	70	100	30,0
Tőgy (tejjes)	64,1	1,0	16,6	18,3	200	0,5	70	200	22,5
Bőrke	70,0	3,0	15,9	10,6	ny.	0,5	∅	∅	∅
M. máj	66,4	1,3	23,7	8,6	9100	1,1	600		3,5
M. hús	74,3	1,0	20,6	4,1	ny.	0,4	100	250	4,0

Húskészítmény alapanyagok aminosav-összetétele

	Marha fejhús	Marha- pofa	Marha vékonyan	Marha vastagán	Pacal	Sertés- túdő-szív	Sertés-lép	Marha-lép	Marha- túdő	Sertés-vese	Marha- vese	Sertés- nyelv- gyök	Marha- nyelv- gyök	Tögy (tejes)	Bőrke	Marhamáj	Marhahús
Leucinok	9,5	8,5	8,8	9,6	11,6	15,1	14,4	13,4	12,8	13,7	13,3	12,0	11,9	9,6	7,0	11,6	15,8
Lizin	6,7	6,4	6,4	2,5	7,9	6,8	8,8	8,0	7,2	8,1	6,8	7,8	7,4	6,8	3,0	8,3	8,9
Metionin	1,9	2,2	2,1	1,0	2,2	1,4	3,4	2,6	2,2	2,5	2,6	2,1	2,1	2,0	0,8	2,5	3,4
Fenilalanin	3,3	3,0	3,4	4,0	3,1	3,8	4,8	4,9	4,8	4,6	4,4	4,6	4,6	4,5	2,9	5,1	5,5
Treonin	4,5	4,5	4,9	1,8	6,1	5,2	7,7	6,5	4,2	6,3	5,6	3,8	5,1	3,9	1,0	4,7	5,7
Triptofán	0,6	0,8	0,6	0,2	1,0	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9	1,2	0,9	1,0	0,6	0,2	1,1	1,3
Valin	4,1	3,6	4,4	7,7	4,9	5,2	6,7	5,9	5,2	5,6	5,4	4,8	5,3	6,0	5,4	5,8	5,9
Hisztidin	2,1	2,1	1,8	1,9	2,7	2,2	3,0	2,4	2,8	3,5	3,3	3,3	2,9	2,6	2,6	3,1	2,5
Arginin	4,9	5,1	4,6	2,0	4,9	4,4	6,0	4,0	5,1	5,1	4,8	5,4	5,5	5,1	5,7	4,8	5,3
Alanin	5,8	5,2	6,0	8,6	4,9	6,1	6,1	5,8	6,0	6,2	5,5	6,7	5,6	6,2	2,2	4,7	6,2
Aszparaginsav	7,8	7,1	7,3	1,9	8,6	6,3	9,1	8,1	7,3	9,9	8,9	9,7	7,1	6,1	2,6	8,6	9,4
Glikokoll	6,0	6,6	6,9	7,2	5,6	5,4	5,8	6,0	6,3	6,1	5,8	5,3	5,9	7,2	10,0	5,1	5,9
Glutaminsav	14,1	11,6	10,8	4,3	13,8	10,0	17,2	15,9	11,4	15,8	13,9	13,6	14,8	11,0	5,0	12,6	17,6
Tirozin	1,8	1,6	1,5	0,5	4,2	3,3	4,7	4,2	3,3	4,7	4,7	4,1	3,3	3,0	0,5	5,1	5,5
Prolin . .	8,7	10,0	8,7	11,3	7,3	7,3	6,5	6,5	8,3	6,8	6,7	8,8	7,0	8,7	10,8	5,8	6,5
Cisztin	0,8	1,0	1,1	0,8	1,0	1,0	0,6	0,6	0,9	0,6	1,0	0,8	0,9	2,1	-	2,2	0,8

Húskészítmény alapanyagok fehérje értéke

	Mitchell-Block szerint	Oser szer.	Módosított Oser szer.	Emészthetőség %
	számított fehérje tápérték			
Marha fejhús	60	60,9	65,4	88,6
Marhapofa	69	61,7	65,3	89,8
Marha vékonyin	60	62,3	65,0	76,8
Marha vastagin	47	40,7	48,7	14,5
Pacal	70	69,5	75,9	96,2
Sertéstüdő, -szív	65	70,7	77,8	76,8
Sertéslép	87	89,7	70,9	70,8
Marhalép	87	83,4	63,1	84,0
Marhatüdő	80	76,2	79,2	80,6
Sertésvese	77	79,3	80,5	74,6
Marhavesé	83	81,1	82,1	75,8
Sertés-nyelvgyök	78	75,1	77,2	93,5
Marha-nyelvgyök ..	78	76,3	78,7	86,3
Tőgy (tejes)	64	66,6	70,6	89,9
Bőrke	47	36,0	42,2	95,7
Marhamáj	85	80,8	81,3	77,7
Marhahús	90	92,0	91,0	97,7

A vizsgálati eredmények

Vizsgálataink eredményeinek fontosabb adatait, – amelyek három különböző vizsgálat átlagértékét képviselik – a 2, 3 és 4. táblázat ismerteti.

A 2. táblázatban a kalórikus és általános összetételei adatok mellett a vitaminok mennyiségét is láthatjuk.

Az adatokból kitűnik, hogy alig egy-két vizsgált alapanyag tartalmaz jelentős mennyiségű A-vitamint. Hasonló a helyzet a B₂-vitammal is. Táplálkozási szempontból értékelhető A-vitamin mennyiséget elsősorban a marhamáj tartalmaz és tekintetbe vehető még sorrendben a tejes tőgy, a marhavesé, a sertésvesé, és a marhanyelvgyök. A többi alapanyag legfeljebb csak nyomokat tartalmaz az A-vitaminból. A B₂-vitaminból értékelhető mennyiséget csupán a tejes tőgy, a marhanyelvgyök, a pacal és a sertésvesé tartalmaz, csökkenő sorrendben.

Kissé más a helyzet az E-vitamint (össz. tokoferol), a B₁-vitamint és a PP faktort illetően. Csaknem valamennyi alapanyag tartalmaz 0,5-től 3,0 mg %-nyi E-vitamint, legtöbbet mind között a marhalép. A B₁-vitamin az említett alapanyagokban zömmel 30–70 µg% között mozog, csak a 600 µg/100 g B₁-vitamintartalmú máj, a 270 µg/100 g tartalmú marhavesé és a 100 µg/100 g tartalmú sertésvesé emelkedik ki a többi közül. Nikotinsavban igen dús a nyelvgyök, a tejes tőgy és marhatüdő. Rajtuk kívül azonban a többi húskészítmény alapanyag is értékes PP faktor forrás, mivel 3,5 és 15 mg % közötti mennyiséget tartalmaznak. Vizsgálatainkkal kapcsolatban feltűnő a két nyelvgyök és a tőgy kiugróan nagy nikotinsav értéke. Nem lehetetlen, hogy ezekben az esetekben talán nem is biológiailag aktív nikotinsav vegyületről van szó, csupán csak az általunk használt kémiai meghatározással nyert látszólagos értékekről. Ez a kérdés további vizsgálatokat igényel.

Vitaminszint tartalom szempontjából a húskészítmények egyes alapanyagait tehát csökkenő sorrendben a következőképpen értékelhetjük: marhamáj, tőgy (tejes), marhavese, sertésvese, marha nyelvgyök, sertésnyelvgyök, marhalép, pacal.

A többi alapanyag a vizsgált vitaminok közül úgyszólván csak a PP faktorból tartalmaz táplálkozási szempontjából hasznos mennyiséget. Megjegyzendő, hogy várakozásunkkal ellentétben, a tavaszi és az őszi minták összetétele között sem a kalorikus, sem pedig a vitamin tápanyagokat illetően nem volt értékelhető különbség.

A 3. táblázatban tüntettük fel a vágóhídi melléktermékek fehérjéinek aminosav összetételét. A 4. táblázat a fehérjére vonatkozó többi értéket az esszenciális aminosavtartalom segítségével *Mitchell - Block* és *Oser* szerint, valamint a módosított *Oser*-féle (7) számított fehérje tápértéket és a fehérje in vitro emészthetőségét tartalmazza.

Az esszenciális aminosavak közül különösen a lakosságunk ellátása szempontjából fontos lizint, triptofánt és metionint kell figyelemmel kísérnünk. Ezekből az aminosavakból a szín-marhahúshoz közel álló mennyiséget csupán a sertéslep, marhamáj, marhalép, pacal és a sertésvese tartalmaz. Értékteleneknek kell minősítenünk elsősorban a marha vastagint, a sertésbőrkrét, a marha fejhúst és a tejestőgyet. A többi alapanyag egy-két esszenciális aminosavban ugyancsak hiányos. Az aminosav összetételre adott fenti észrevételeink teljes összhangban vannak a kétféleképpen kiszámított fehérje tápérték számadataival. A jobb fehérje-értékű alapanyagok közé számíthatjuk mindazokat, amelyeknek *Mitchell - Block* szerint számított értéke 70 fölött van, ez az érték kb. megegyezik a növényi fehérjék közül a szójaéval és a burgonyaéval.

A fehérjék tápértéke mellett nem hagyhattuk figyelmen kívül a kérdéses alapanyagokban a fehérje-emészthetőségét sem. Tekintettel arra, hogy a szervezetben lezajló bonyolult emésztési folyamatok miatt nincs lehetőség arra, hogy az emésztés végeredményéből az emészthetőség különbségeit kimutassuk, in vitro emésztéssel kísérletük meg az anyagok emészthetőségét jellemezni. Az alkalmazott in vitro emésztési eljárásunkkal talán sikerült azt az energia különbséget érzékeltetni, amelyet az egyes alapanyagok teljes megemésztéséhez a szervezetnek biztosítani kell. Az emésztési adatokat is figyelembe véve néhány egyébként nem rossz aminosav összetételű húskészítmény alapanyagot is a csekélyebb értékűek közé kell sorolni. Bár megjegyzendő, a teltség érzetének előidézéséhez, egyes dietetikai célokra ezek a rosszabbul emészthető vágóhídi termékek megfelelő alkalmazással hasznosak is lehetnek. A jobb fehérje-tápértékű alapanyagok közül nehezen emészthető a sertés- és marhavese, a sertés- és marhalép, a marhatüdő és a sertés tüdő-, szív. Ha az emésztési eredményeinket összehasonlítjuk a különböző szervek *Szeredi* (3) által közölt elasztin tartalmával, megállapíthatjuk, hogy a lép, a tüdő esetében a csökkent emészthetőség a nagyobb elasztintartalommal magyarázható. A vesét illetően az elasztintartalom és az emészthetőség között ilyen összefüggés nem tapasztalható.

Vizsgálatainkkal igyekeztünk a nem elhanyagolható mennyiségben fogyasztott húskészítmények alapanyagait néhány további táplálkozási szempontot illetően értékelni. Kimutattuk, hogy a készítmények táplálkozási értékeit illetően a marhamáj, a marha- és sertésvese, marhatüdő, pacal és tejes-tőgy felhasználása előnyösebb, mint a szinte értéktelennek minősítendő marha vastagint, a sertésbőrke, a marhafejhús és marhapofa, valamint a sertésnyelvgyök. Ezek az adatok fokozottan felhívják a figyelmet arra, hogy az eddig általános szemlélet – amely valamennyi állati fehérjét egyformán jó értékűnek tart – revízióra szorul, mert helyes értékelés csak az alapanyagok és készítmények részletes elemzése alapján lehetséges.

Megítélésünk szerint az értéktelenebb alapanyagokat tartalmazó húskészítmények árának kialakításakor figyelembe kellene venni a készítmények anyag-normája ismeretében a táplálkozási értéket is. Néhány készítmény esetében arra is törekedni kellene, hogy ne csak teljesen értéktelen alapanyagok felhasználásával készüljenek. Adataink lehetőséget adnak arra, hogy adandó alkalommal a húskészítményeinket vizsgálják felül abból a szempontból, hogy azok ára a táplálkozási értékkel összhangban van-e vagy sem.

I R O D A L O M

- 1) *Lőrincz F., Kárpáti Gy., Kókény Gy.*: Húsipari kézikönyv. Műszaki könyvkiadó, Budapest 1961.
- a) *Gillespie E. L.*: The Science of Meat and Meat Products Freeman and Comp. San. Francisco and London 1960.
- (3) *Szeredi I.*: Húsipar. Május—Június 3. szám. 114, 1960.
- (4) *Lindner K.* ÉVIKE 3, 145, 154, 164, 174, 1957.
- (5) *Kramer M., Tarján R.*: Internat. Zeitschr. Vitaminforschung 28, 289, 1959.
- (6) *Korpáczy I., Szóke S.-né, Lindner K.*: ÉVIKE 6, 152, 1960.
- (7) *Korpáczy I., Lindner K., Varga K.*: ÉVIKE 7, 11, 1961.
Qualitas Plantarum et Mater. Veget. 8, 131, 1961.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ СОСТАВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. XI. ПИТАТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ БОЙНИ ПРИМЕНЕННЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

К. Линднер, Ф. Надь, М. Крамер, Ш. Секе

Авторы исследовали 15 продуктов бойни примененных для производства мясных изделий и установили их питательную ценность. Кроме калорийных питательных веществ установили содержание витаминов А, В₁, В₂ и никотиновой кислоты в продуктах полученных из животных откормленных летними и зимними кормами, а также полный состав аминокислот в белках и усвояемость *in vitro*. Питательную ценность белков определили по методу Митчел — Блок, Озер и по видоизмененной формуле Озера на основе содержания эссенциальных аминокислот.

NEUESTE ANGABEN ÜBER DIE ZUSAMMENSETZUNG UNSERER LEBENSMITTEL XI.

BEWERTUNG VON EINIGEN, ZUR HERSTELLUNG VON FLEISCHER- ZEUGNISSEN VERWENDETEN SCHLACHTHOFPRODUKTEN FÜR DIE ERNÄHRUNG

K. Lindner, F. Nagy, M. Krámer und J. Szóke

Die Autoren untersuchten und bewerteten von dem Gesichtspunkte der Ernährung 15 verschiedenartige Schlachthofprodukte, welche als Ingredienzen für Fleischerzeugnisse verwendet werden.

Neben den kalorischen Nahrungsmitteln stellten sie bei den mit Sommer- und Winterfutter versorgten Tieren den A, B₁, B₂ Vitamin- und Nicotinsäuregehalt, die vollständige Aminosäurezusammensetzung des Eiweisses sowie seine *in vitro* Verdaubarkeit fest.

Der Nährwert der Eiweissstoffe wurde auf Grund des essentiellen Aminosäuregehaltes mit Hilfe der Formeln von Mitchell — Block, Oser und der modifizierten Oser — Formel berechnet.

RECENT CONTRIBUTIONS TO THE COMPOSITION OF OUR FOODS, XI.
DETERMINATION OF THE NUTRITIONAL VALUE OF SOME SLAUGHTERHOUSE PRODUCTS USED FOR THE PREPARATION OF SAUSAGES

K. Lindner, F. Nagy, Krámer, M. and S. Szőke

15 different slaughterhouse products used as additives to sausage preparations were investigated and evaluated from the aspect of nutrition science.

In addition to caloric nutrients, also the content of vitamins A, B₁, B₂ and nicotinic acid, the complete amino acid composition of the protein, and the in vitro digestibility was established in the case of animals kept on summer and winter feeds.

The nutritional value of proteins was calculated on the basis of the content of essential amino acids with the aid of the formulae of Mitchell - Block, Oser and the modified Oser formula.

DONNÉES RÉCENTES CONCERNANT LA COMPOSITION DE NOS DENRÉES ALIMENTAIRES XI. EVALUATION DE LA VALEUR NUTRITIVE DE CERTAINS PRODUITS DES ABBATOIRS EMPLOYÉES POUR LA FABRICATION DE PRODUITS DE BOUCHERIE

K. Lindner, P. Nagy, M. Krámer et J. Szőke

Les auteurs ont étudié et évalué au point de vue de l'alimentation 15 produits des abattoirs qui sont employés comme matières ajoutées à des produits de boucherie.

À côté des matières alimentaires caloriques ils ont déterminé la teneur en vitamines A, B₁, B₂ et en acide nicotinique pour les animaux nourris avec des fourrages d'été et d'hiver, la composition complète en aminoacides des protéines, ainsi que la digestibilité in vitro. Ils ont calculé la valeur nutritive des protéines à la base de la teneur en aminoacides essentiels selon les formules de Mitchell - Block, Oser et Oser modifiée.

Nikotinmeghatározási módszerek összehasonlító vizsgálata

NAGY LUCSKAY SÁNDOR

Budapesti Orvostudományi Egyetem Közegészségtani Intézete

Érkezett: 1962. június 2.

Az elmúlt évtizedben mindinkább megerősödött, és részben bizonyíthatóvá is vált az a feltevés, hogy a dohányzás korunk két nagy, szinte népbetegség méreteket öltő betegségecsoportjával: a keringési betegségekkel és a rosszindulatú daganatokkal okozati összefüggésbe hozható. Ennek megfelelően világszerte vizsgálatok egész sora törekszik a kérdés megvilágítására. E vizsgálatok soránban előkelő helyet foglalnak el azok, amelyeknek célja a dohány, illetőleg a dohányfüst hatóanyagainak pontos meghatározása. A keringési betegségek vonatkozásában ezek közül természetesen a nikotin bír a legnagyobb jelentőséggel (1, 2, 3), amelynek jelenlétét a dohányfüstben először *Melsens* (4) mutatta ki, megdöntve azt a felfogást, hogy dohányzás közben a nikotin elég. Ezt követően a világirodalom tanúsága szerint sokan foglalkoztak a dohányfüst nikotintartalmának meghatározásával, eredményeik viszont igen nagy mértékben eltérnek egymástól. Legalacsonyabb értéket (6,7)% *Habermann* és *Ehrenfeld* (5), legmagasabbat (98%) *Lehmann, K. B.* (6) talált. A többi kutatók eredményei a két szélső érték között helyezkednek el. Ennek oka valószínűleg az hogy nemcsak a vizsgált dohányfélések különböztek egymástól, hanem a vizsgálati módszerek sem voltak azonosak. Ugyanis szinte minden dohányvizsgáló új módszert dolgozott ki és vizsgálatait azzal végezte, ezért eredményeik nem is hasonlíthatók össze. Növeli a nehézségeket az is, hogy legtöbb esetben nem a dohányzás természetes körülményeit igyekeztek reprodukálni, hanem ideális kísérleti viszonyok között végezték meghatározásaikat. Az ember egészsége szempontjából viszont nem közömbös, hogy a dohányzás természetes körülményei között mennyi nikotin jut a szervezetbe. Ezért minden ilyen irányú vizsgálat alapfeltétele olyan vizsgálati eljárás kiválasztása, amely nemcsak a legmegbízhatóbb eredményeket szolgáltatja, hanem a dohányzás természetes körülményei között is alkalmazható. Figyelembe kell venni azt is, hogy a dohányban a főalkaloid, a nikotin mellett találunk mellékalkaloidokat is, amelyek kisebb-nagyobb mértékben a dohányfüstbe is bejuthatnak, a nikotinhoz hasonló tulajdonságaik révén pedig a meghatározást zavarhatják (7). Számolni kell azzal is, hogy a nyers dohány mindig bizonyos fermentatív kezelés után kerül csak fogyasztásra és az ennek során keletkező ún. „hasadási bázisok” szintén zavarhatják a meghatározást (7). Annak ellenére, hogy ezek mennyisége általában nem haladja meg a nikotintartalom 2–3%-át (8,9) és jelentékenyebb eltérés csak olyan esetekben mutatkozik, amikor a dohány 4%-nál több nikotint tartalmaz (10), mégis helyeselhető az a törekvés, amely arra törekszik, hogy zavaró hatásukat teljes mértékben kiküszöbölje. Ilyen irányú próbálkozás *Winterstein, A.* és *Aronson, E. biológiai módszere* (11), amelynek során a nikotinnak a hirtudó izomzatára gyakorolt hatása alapján határozta meg annak mennyiségét. A nikotin optikai forgató képességén alapuló eljárást *König* (12) közölte. Ez az eljárás egyszerűsége ellenére sem megfelelő, mert a nikotin forgató képessége magas hőmérsékleten megváltozik, vagy elvész (2, 13), ezért nikotinmentesítés céljából hővel kezelt dohányárak vizsgálatára nem alkalmazható. Az eddig felsorolt eljárások kivitelezésének nehézsége, illetőleg azok hibái miatt, ma inkább kémiai módszerekkel törekednek a nikotin pontos meghatározására. Ennek érdekében igen sok különböző eljárást dolgoztak ki. Említésre méltó *Thoms* 1900-ban kidolgozott módszere (7), aki a kálium bizmutjoddal lecsapott nikotint a csapadékból ismét kivonta és a szabad bázist jód-

eozin indikátor mellett 0,1 n HCl-al titrálta. A módszer körülményes és mégsem ad pontos eredményt, mert a kémszer a nikotint nem választja le kvantitatíve. Ezért számos kutató hajtott végre rajta kisebb-nagyobb módosítást (Tóth, Schick és Hatos, Rundshagen, Keller) (7), de valamennyi megtartotta a nikotin közvetlen titrálását, ez pedig a nikotin illékonyasága miatt (14) bizonytalanlana tette a meghatározást. Indirekt módszert dolgozott ki Kissling, R. (15), aki megfelelő kivonás után a lúggal szabaddá tett nikotinbázist vízgőzzel ledesz-tillálva 0,1 n kénsavban nyelte el, a kénsav feleslegét pedig rosolsav mellett mérte vissza. Gravimetriás eljárással határozta meg a nikotintartalmat Rassmusen (7), Bresina (7) és Chapin (16), lecsapószerűl pikrinsavat, illetőleg silico wolframsavat használva. A gravimetriás eljárás pontos, de igen körülményes, ezért általánossá vált az a törekvés, hogy pontos, de könnyebben kivitelezhető titrimetriás eljárásokat találjanak. Pfyl, B. és Schmitt, O. (10, 13) igen pontos – a hivatalos német dohányvizsgáló állomások által rutinszerűen használt – eljárásuk során a gravimetriás módszer szelektivitását igyekeztek összekap-csolni titrálással. A nikotint pikrinsavval választják le nikotindipikrát csapadék formájában. A csapadékban a pikrinsav hidrolízis folytán toluol jelenlétében fenolfaltalein indikátor mellett 0,1 n NaOH-oldattal megtitrálható, anélkül, hogy a nikotint is mérnék („pikrátszám”). Ezután a toluolos fázisban elhelyezkedő nikotinbázist jódeozin indikálása mellett megtitráljuk 0,1 n sósav-val („jódeozin szám”). Ez pontosan a fele a „pikrátszámnak”, így a meghatá-rózás során azonnal kontrollálni is lehet az eredmény helyességét. Teljesen szakított a gravimetriás eljárással Bodnár J. és Nagy L. mikrotitrimetriás el-járása (17). Ők a dohányból kivont nikotint szerves oldószerbe vive, közvetlen, 0,1 n sósavas titrálással határozták meg. Ennek során azonban nikotinvesztésig léphet fel. Ezt igyekezett kiküszöbölni Vitéz I., (18), aki a meghatározást úgy módosította, hogy a nikotint 0,01 n sósavban elnyelve a sósav feles- legét mérte vissza 0,01 n NaOH oldattal.

A felsoroltakon kívül még más módszereket is alkalmaznak (19, 20) ezek azonban alapelveikben többé-kevésbé megegyeznek az eddig ismertetett mód- szerekkel, így tulajdonképpen azok módosításainak tekinthetők. Mivel a vizsgálati módszereknek ez a sokfélesége csaknem lehetetlenné teszi a külön- böző adatok összehasonlítását, szükségesnek tartottam az egyes eljárások összehasonlító vizsgálatát abból a célból, hogy további munkám számára olyan módszereket válasszak ki, amelyek pontosak, a dohányzás természetes körülményei között is alkalmazhatók és elég gyorsan kivitelezhetők ahhoz, hogy sorozatvizsgálatokra is alkalmasak legyenek. Elengedhetlenül szükségesnek tartottam az összehasonlító vizsgálatok elvégzését azért is, hogy így módot adjak későbbi vizsgálati eredményeimnek más módszerekkel nyert adatokkal való összehasonlítására.

1. A dohány súlyállandóságának biztosítása

A szervezetbe jutó nikotinmennyiség meghatározását a nikotin forrás, a dohánylevél vizsgálatával kell kezdeni. Ennek során az első megoldandó problé- ma a dohány nedvességtartalmának kérdése. Az egyes dohányfélések ned- vességtartalma különböző lehet, ezért a dohánnyt – az analitikában szokásos módon – minden vizsgálat előtt állandó súlyig kell szárítani. Ismeret vizsont a nikotin illékonyágát (21), egyáltalán nem közömbös, hogy a szárítás milyen hőmérsékleten történik: magasabb hőmérsékleten ugyanis számottevő nikotin- vesztéstől lehet tartani. A kérdés vizsgálata során az V. Magyar Gyógyszer- könyv (Ph. Hg. V.) (22) szerint eljárva két módszert hasonlítottam össze: a 100 °C-on és a szobahőmérsékleten kalciumoxid, illetőleg kalciumklorid tartal- mú exsiccatorban való szárítást. Először azt állapítottam meg, hogy a két- féle eljárás alkalmazva mennyi idő alatt érhető el súlyállandóság, azután pedig

a kétféle módon súlyállandóságig szárított, azonos mintából származó dohány nikotintartalmát határoztam meg azonos eljárás – a Bodnár – Nagy – Vitéz-féle módszer (lásd később) – segítségével. Ilyen módon eljárva, a kétféle módon súlyállandóvá tett azonos dohánymintarészlet nikotintartalmában mutatkozó különbség csak a szárítás közben bekövetkezett nikotinvesztés következménye lehet.

1 táblázat

Kevert dohány szárítási veszteségének (nedvességtartalom) és nikotintartalmának meghatározása

100 C°-on szárítva			Szobahőmérsékleten (exsiccatorban) szárítva		
a szárítás időtartama óra	szárítási veszteség %	nikotintartalom mg	a szárítás időtartama nap	szárítási veszteség %	nikotintartalom mg
1/2	2,59		1	1,50	
1	6,90		2	2,49	
2	8,11		3	3,72	
3	8,09	15,1	4	4,80	
			5	5,52	
			6	5,75	
			7	6,00	
			8	6,05	16,2

A kétféle eljárás eredményeit összehasonlítva azt találtam, hogy 100 C°-on szárítva a dohányt, súlyállandósága ugyan már 2 óra alatt elérhető, de ezen a hőmérsékleten a dohány nikotintartalmának egy része is eltávozik. Erre mutat az, hogy szobahőmérsékleten (exsiccatorban) szárítva a dohányt, súlyállandóság ugyan csak 7 nap alatt érhető el, nikotintartalma viszont nagyobb. Mivel mindkét esetben teljesen azonos fajtájú, dörzscsészében keveréssel homogenizált dohánymintából indultam ki, a nikotintartalomban mutatkozó különbség oka csak a 100 C°-os hőmérsékleten bekövetkezett nikotinvesztés lehet. A veszteség elég jelentős: 1,1 mg, ami a dohány nikotintartalmának 6,8%-át jelenti. Ezért dohány súlyállandóságát – nikotinvesztés nélkül – csak szobahőmérsékleten (exsiccatorban) történő, legalább 7 napig tartó szárítással biztosíthatjuk.

2. A dohány nikotintartalmának meghatározására szolgáló eljárások

A következő lépés a dohány nikotintartalmának vizsgálata. Erre a célra is többféle eljárást alkalmaznak, melyek egy része gravimetriás, más része titrimetriás. A gravimetriás eljárások általában hosszadalmasak, nehézkesek, így sorozatvizsgálatokra a térfogatos mérések előnyösebbnek látszanak. Alkalmazásuk viszont csak akkor helyénvaló, ha pontosságban nem maradnak el lényegesen a legpontosabbnak elismert súlyszerinti meghatározástól. Ezért vizsgálataim során elsősorban a világirodalom szerint (7, 19, 20, 23) a legpontosabbak egyikének elismert *Chapin* eljárással (7) hasonlítottam össze a *Bodnár – Nagy – Vitéz-féle* mikrotérfogatos módszert (18). A *Chapin* módszer leírása (7): „A dohányt 24 órán át kalciumoxid felett exsiccatorban szárítjuk, majd finoman elporítjuk. Ezután 10 gramm dohányport hosszonyakú desztilláló lombikba mérünk, 50 gramm NaCl-ot adunk hozzá (az alkaloid kiszárasára) és 10 gramm K₂CO₃-ot, hogy a nikotin-bázist sóiból felszabadítsuk, majd 100,0 ml deszt. vízzel feltöltjük, a habzás elkerülésére 1 – 2 csepp paraffinum liquidumot adunk

hozzá, és a forrást horzsakövel egyenletessé téve a nikotint vizgőzzel ledesztilláljuk. A desztillátumot 500 ml-es mérőhengerben fogjuk fel mindaddig, amíg nikotin távozik el az elegyből. (Ennek ellenőrzését úgy végezzük, hogy a desztillátum pár cseppjét kémcsőben felfogjuk, egy-két csepp 10%-os sósavval megsavanyítjuk és 2 csepp szilikowolframsav oldatot adunk hozzá. Nikotin jelenlétében, annak mennyiségétől függően opaleszcenciát, illetőleg finom fehér csapadékot észlelünk. (A desztilláció befejezése után a desztillátumot desztillált vízzel 500,0 ml-re kiegészítjük, jól felkeverjük és két meghatározáshoz 100,0–100,0 ml-t veszünk kalibrált pipettával. Megsavanyítjuk 5 ml 10%-os sósavval és 5,0 ml 12%-os szilikowolframsav oldatot adunk hozzá. A szilikowolframsavas-nikotin fehér, kristályos csapadék alakjában 3–4 óra alatt kiválik. A csapadékot szűrjük, jól kimossuk és szárítószekrényben 100 C°-ot meg nem haladó hőmérsékleten súlyállandóságig szárítjuk, végül lemérjük. A csapadék összetétele: $H_2/Si/W_2O_7/6 \cdot 2 C_{10}H_{14}N_2 \cdot 3H_2O$. Számítás:

1. (1 g szilikowolframsavas-nikotin megfelel 0,1012 g nikotinnak;

2. az 500,0 ml felfogott desztillátumban 10 g dohány nikotintartalma található. Egy meghatározáshoz 100,0 ml desztillátumot használunk, ebben tehát az eredeti dohány mennyiség egyötödének (= 2 g) nikotintartalma található; tehát a nikotintartalmat 1 g dohányra vonatkoztatva megkapjuk, ha a csapadék súlyát megszorozzuk 0,1012-vel és elosztjuk 2-vel.”

Az előbbieken leírt vizsgálataim eredménye alapján a dohány 24 órás, exsiccatorban történő szárítását nem találtam megfelelőnek, ezért a szárítást 7 napon keresztül végeztem, exsiccatorban, kalciumoxid felett. A meghatározás során ügyelni kell arra, hogy a szilikowolframsavas-nikotin összetételű csapadékot) – amely az eredeti leírásban megadott 3–4 óránál jóval hosszabb idő alatt válik ki – közvetlen napfény ne érje, mert ez a napfény hatására megsűrűkül, ami arra enged következtetni, hogy abban valamilyen bomlási folyamat indult meg.

A Bodnár – Nagy – Vitéz-féle módszer leírása (18):

„50 kcm-es, jól záró, üvegdugós, száraz porüvegbe belemérünk 1 g dohányport, hozzáadunk 1 ml 20%-os natriumhydroxid oldatot (üvegbottal jól összekeverjük), majd pontosan lemért 20,0 ml éter-petroléért (1:1) és egy órán át rázógéppel rázatjuk, majd ezután még egy órán át állni hagyjuk. Eljárhatunk úgy is, hogy a keveréket egy éjjelen át állni hagyjuk. Ez idő elteltével a teljeszen leülepedni hagyott dohánypor felett levő kristálytisztá, sárgaszínű éter-petrolétes oldatból 10,0 ml-t olyan 100 ml-es Erlenmeyer lombikba mérünk, amelybe előzetesen 10 ml széntetrakloridot tettünk. Az elegyhez ezután 10,0 ml 0,01 n sósavat mérünk. Így eljárva, a széntetraklorid-éter-petrolé-éter elegy nagyobb fajsúlyánál fogva az edény fenekén helyezkedik el, a sósav pedig a folyadék felszínén. A lombikot feltesszük előre forrásig melegített vízfürdő megfelelő nagyságú nyílására, mire az éter-gőzök kb. 2 perc alatt elszállnak. Most meggyújtjuk újból a vízfürdő gázlángját s a továbbiakban a széntetraklorid beparlását már veszélytelenül folytathatjuk nyílt láng esetén is. Miután a sósavas réteg alatt már csak pár cseppnyi sötétszínű folyadék maradt, a lombikot a vízfürdőről levesszük, 1–2 percre hideg vízbe állítjuk s lehűlés után metylvörös indikátor alkalmazásával a sósav feleslegét 0,01 n natronlúggal visszamerjük. (A beparlás folyamán fenyegető nikotinvesztéseket megakadályozza az, hogy az eltávozó gőzök kénytelenek a fajsúlyviszonyok következtében a felszínen elhelyezkedő sósavas rétegen áthatolni, ez pedig a nikotint megköti.) 1,0 ml 0,01 n sósav megfelel 1,62 mg nikotinnak”.

A dohány szárítását ebben az esetben is 7 napon keresztül szobahőmérsékleten, kalciumoxid tartalmú exsiccatorban végeztem. A vizsgálat során helyesebb a beparlást végig előre melegített víz, vagy homokfürdővel végezni. Így

eljárva ugyan a művelet hosszadalmasabb, de a bepárlás során a buborékképződés kisebb. A túl erős buborékolás ugyanis az elegy felületén elhelyezkedő vékony sósavas réteget megszakíthatja, így az nem tudja maradéktalanul ellátni nikotin-elnyelő feladatát. Ez az oka annak, hogy időnként a paralellek kissé szóródnak. Ezt a szórást teljesen kiküszöbölhetjük, ha a vízfürdőt előre melegítjük ugyan, de nem egészen a forrásig és az éteggőzők eltávozása után is csak az ilyen módon előremelegített vízfürdőt alkalmazzuk. Ügyelni kell arra is, hogy a bepárlás befejezése után a sósavas réteg alatt valóban csak 1–2 csepp sötét folyadék maradjon, mert a színátcsapást csak ilyen módon tudjuk kellőképpen érzékelni.

A két módszer pontosságának összehasonlítása céljából előzetesen 7 napon keresztül kalciumoxid tartalmú exsiccatorban, szobahőmérsékleten szárított, dörzscsészében elporított és keveréssel homogenizált azonos dohányminták nikotintartalmát határoztam meg párhuzamosan a két módszert alkalmazva. Összehasonlítási alapul a gravimetriás Chapin módszer eredményét fogadtam el, mivel ezt az eljárást a világirodalom mint igen pontos módszert tartja számon (7, 10, 19, 20, 23, 24).

2 táblázat

Kevert dohány nikotintartalmának összehasonlító meghatározása

1,00 g dohány nikotintartalma mg			
<i>Chapin</i> módszer szerint	<i>Bodnár-Nagy-Vitéz</i> módszer szerint	eltérés a <i>Chapin</i> módszerhez viszonyítva	
	12,4	12,6	
	12,8	12,9	
	13,1	13,5	
Középérték	12,7	13,0	+ 0,3
	14,4	15,0	
	14,9	15,3	
	15,1	17,7	
Középérték	14,8	15,3	+ 0,5
	16,0	15,9	
	16,3	16,3	
	16,9	16,8	
Középérték	16,4	16,3	- 0,1
	17,9	18,1	
	17,6	17,8	
	18,6	18,2	
Középérték	18,0	18,0	0
	18,4	18,0	
	18,6	18,1	
	19,2	19,1	
Középérték	18,7	18,4	- 0,3
	18,2	18,1	
	18,5	18,9	
	18,8	19,3	
Középérték	18,5	18,8	+ 0,3

Azonos, homogenizált dohánymintákat párhuzamosan a két módszer szerint vizsgálva tehát meglehetősen egyező eredményeket kaptam. A *Chapin* módszer eredményét fogadva el összehasonlítási alapul, a titrimetriás *Bodnár-Nagy-Vitéz* módszer szerint eljárva +0,5 mg és -0,3 mg szélső értékek közé eső eltérést tapasztaltam. Az eltérés relative a nikotinszegény dohánymintáknál a magasabb, a nagyobb nikotintartalmú mintáknál még teljesen egyező eredményt is sikerült kapnom. Ez arra enged következtetni, hogy a dohány egyéb alkotórészei a titrimetriás eljárást valamivel nagyobb mértékben zavarják. Ennek eldöntése érdekében a továbbiakban ismert mennyiségű tiszta nikotin meghatározását végeztem a két módszer szerint eljárva, párhuzamosan. A méréseket ismert töménységű nikotintartarát oldatban végeztem.

3 táblázat

Tiszta nikotin összehasonlító meghatározása

Bemért nikotin mg	Talált nikotin mg		Eltérés a bemért nikotin mennyiségétől mg	
	<i>Chapin</i> szerint	<i>Bodnár-Nagy-Vitéz</i> szerint	<i>Chapin</i> szerint	<i>Bodnár-Nagy-Vitéz</i> szerint
4,0		3,6		
		3,8		
		4,0		
	Középérték	3,8	3,3	-0,2
21,0		19,9		
		20,3		
		20,8		
	Középérték	20,3	21,2	+0,7
20,0		19,9		
		20,0		
		20,4		
	Középérték	20,1	19,8	+0,1
15,0		14,0		
		14,2		
		14,7		
	Középérték	14,3	14,2	-0,7
8,0		7,7		
		7,8		
		8,2		
	Középérték	7,9	8,1	-0,1

Ilyen módon eljárva már nemcsak arra nyílt alkalom, hogy a két módszer egymáshoz viszonyított értékét megállapíthassuk, hanem lehetővé vált azok abszolút értékének, pontosságának vizsgálata is. Ismert mennyiségű tiszta, egyéb növényi anyagoktól mentes nikotint meghatározva azt találtam, hogy a *Chapin* módszer szerint eljárva az eredmény +0,1 mg és 0,7 mg, a *Bodnár-Nagy-Vitéz*-féle módszer szerint eljárva pedig +0,2 mg és -0,8 mg szélső-értékek között változó eltérést mutatott a valóban bemért nikotinmennyiségtől. A két módszer tehát gyakorlatilag teljesen azonos pontosságúnak tekinthető. A dohányvizsgálatnál talált valamivel nagyobb eltérés tehát valóban egyéb ballasztanyagok zavaró hatására vezethető vissza.

A két vizsgálat eredményeit összegezve megállapítható, hogy a *Bodnár – Nagy – Vitéz*-féle titrimetriás eljárás csaknem azonos pontosságú a *Chapin*-féle gravimetriás eljárással. A titrimetriás eljárás kivitelezése viszont sokkal egyszerűbb, ezért elsősorban higiénés jellegű tömegvizsgálatok, valamint a dohányiparban rendszeresen végzendő ellenőrzővizsgálat céljára alkalmasabb annál.

3. A dohányfüst nikotintartalmának meghatározására szolgáló eljárások

A dohányfüst nikotintartalmának vizsgálatánál igen lényeges a dohányzás természetes körülményeinek legmesszebbmenő biztosítása. Ézért ilyen jellegű vizsgálatra csak olyan eljárás jöhet szóba, amely során erre mód nyílik. Fontos az is, hogy lehetőleg gyorsan legyen végrehajtható a mérés, mert csak így nyílik lehetőség nagyobb számú vizsgálat végzésére. Ezeknek a szempontoknak figyelembevételével a számos használatos eljárás közül (19, 20, 23) azokat vettem alaposabb vizsgálat alá, amelyeket egyrészt a dohányzás természetes körülményei között is lehet alkalmazni, másrészt elég gyorsan és könnyen kivitelezhetőek ahhoz, hogy sorozatvizsgálatokra is alkalmasak legyenek. Ennek megfelelően a *Fritz* és *Barlay* által alkalmazott módosított *Chapin* módszert (24) és a *Barta – Toole – Nagy – Vitéz*-féle titrimetriás módszert (25) hasonlítottam össze.

A Chapin – Fritz – Barlay módszer leírása (24): A megfelelő készülékben elégetett dohány, illetőleg dohányáru füstjét három gázmosó palackon vezetjük át. „A cigarettá után következő első edénybe 30 ml kloroformot, 30 ml 10%-os kénsavat és 20 ml desztillált vizet, a másik kettőbe 30 ml 10%-os kénsavat és 50 ml desztillált vizet töltünk. A szíváskor eltávozó füstnek vizsgálatra szánt alkotrészeit a gázmosó palackok folyadéka elnyeli. A kloroform a kátránytermékeket, de természetesen a ciklikus bázisok egy részét is megköti, e bázisok nagy részét azonban a kénsav köti meg. A kénsav a nikotint is köti szulfát alakjában. A palackok tartalmát kvantitativ rázótölcsérbe mossuk, a kloroformot a sávválváltóval elválasztjuk, a kénsavat a kloroformtól elkülönítve kvantitativ lebecsátjuk és enyhe főzéssel a kloroform maradékától megszabadítjuk. Lakmusz indikátort használva, NaOH-al a neutrális pontig közömbösítjük, majd K_2CO_3 -al határozott alkalikus vegyhatású lúgosítjuk. Vizsgálattal ledesztilláljuk, a desztillátumból 10 ml 10%-os sósavval savanyítva, a nikotint 10,0 ml 12%-os szilikowolframsavval lecsapjuk és a csapadék súlyát meghatározzuk”. (Az eljárás menete a desztillációtól kezdve, és a számítás megegyezik a korábban leírt *Chapin* módszerrel.)

A Barta – Toole – Nagy – Vitéz-féle eljárás leírása (25): A megfelelően előkészített és elégetett dohány, illetőleg dohányáru füstjét egyetlen elnyelő csővön vezetjük át, amelyet 20%-os kénsavval átitatott üvegyapattal töltünk meg. „Az elégetés után az elnyelőcső tartalmazza a füstben levő nikotint egész mennyiségét, amelyet 10,0 ml 0,1 n kénsavval, 10 ml alkohollal és újból kétszer 10,0 ml 0,1 kénsavval való atmoszával vonunk ki. A lecepegő folyadék utolsó részletében nikotint már nem mutatható ki szilikowolframsavval. Az összegyűjtött folyadékot vízfürdőn kb. felére bepároljuk. lehűlés után 3 percig 0,05 g szénporral szintelenítünk (ez a művelet nem okoz nikotinvésztéséget), majd kicsi, nedves papírszűrőn megszűrjük s a szűrőt annyi 1%-os kénsavval mossuk ki, hogy a lecepegő folyadék utolsó részletében nikotint nyomokban sem legyen kimutatható. A szintelen oldatból a nikotint 10%-os szilikowolframsavval választjuk le s a csapadékot 4 – 6 órai állás után szűrjük. A csapadékot szűrővel együtt kis Kjeldahl lombikba téve, 10 – 15 ml víz jelenlétében 2 ml 10%-os nátrónlúggal elbontjuk s a lúgos oldatból a nikotint vizsgálattal ledesztilláljuk. A 80 – 90 ml-t kitevő desztillátumban a nikotint metilvörös indikátor alkalmazásával 0,01 n sósavval határozzuk meg (1,0 ml 0,01 n sósav = 1,62 mg nikotin).”

Az aktív szénporral történő színtelenítés a megadott körülmények között nem okoz mérhető nikotinvészteséget, amint azt tiszta nikotintartarát oldat segítségével megállapítottam. A színtelenítés viszont a további műveletek szempontjából igen lényeges. Mindkét eljárás során igen fontos, hogy a szilikowolframsavas-nikotin összetételű csapadékot a napfénytől gondosan óvjuk, a korábban már említett színváltozás (és feltételezhető bomlás) miatt.

A vizsgálat során azonos mintából származó, hét napig CaO tartalmú exsicatorban szobahőmérsékleten szárított és keveréssel homegenizált dohányfüstjének nikotintartalmát határoztam meg a két módszerrel egyidejűleg. Az elégetésre a Barta–Toole–Nagy–Vitéz módszer során leírthoz hasonló készüléket használtam: az üvegcsőbe erősített cigaretta füstjét egyetlen, kb. 50 cm hosszú és kb. 8 cm átmérőjű, 20%-os kénsavval átitatott üvegyapattal töltött elnyelő csővön vezettem keresztül. (A nikotin kvantitatív elnyelését úgy ellenőriztem, hogy az elnyelő cső végére még egy mosópalackot kapcsoltam. Ebben nikotint szilikowolframsavval egyetlen esetben sem sikerült kimutatnom.) A szívatást vízlégszivattyúval végeztem, a szívásereőséget pedig kapilláris szívópalack segítségével állítottam be azonos szintre.

4. táblázat

Dohányfüst nikotintartalmának összehasonlító meghatározása

A dohányfüst nikotintartalma mg		
Chapin–Fritz–Barlay módszer szerint	Barta–Toole–Nagy–Vitéz módszer szerint	Eltérés a Chapin–Fritz–Barlay módszer eredményétől
8,4	9,1	
8,9	9,2	
9,4	9,6	
Középérték	8,9	+ 0,4
7,3	7,2	
7,3	7,7	
7,9	7,9	
Középérték	7,5	+ 0,1
6,4	6,0	
6,8	6,4	
7,2	7,4	
Középérték	6,8	- 0,2
5,9	5,8	
6,0	6,4	
6,4	6,7	
Középérték	6,1	+ 0,2
4,8	4,5	
5,6	5,2	
5,8	5,6	
Középérték	5,4	- 0,3
3,8	3,5	
4,0	3,8	
4,2	4,4	
Középérték	4,0	- 0,1

A titrimetriás Barta – Toole – Nagy – Vitéz-féle eljárás szerint határozva meg a dohányfüst nikotintartalmát tehát +0,4 mg és –0,3 mg határértékek között változó eltérést tapasztaltam a gravimetriás Chapin – Fritz – Barlay módszer eredményeireh viszonyítva. Az egyes paralellek szóródása is közel azonos, különösen ha figyelembe vesszük azt, hogy a gravimetriás eljárás hosszadalmassága és a csapadék érzékenysége miatt jóval több hibalehetőséget rejt magában sorozatmérések végzése során. Megállapításom szerint a titrimetriás Barta – Toole – Nagy – Vitéz módszer a leírt kísérleti körülmények között teljesen azonos értékűnek tekinthető a pontos, de nagy figyelmet, gondosságot igénylő gravimetriás módszerrel. Egyszerűsége, gyorsasága és főleg a dohányzás természetes körülményei közötti könnyebb alkalmazhatósága pedig hygienés jellegű mérések végzésére alkalmasabbá teszi.

Munkám első részében a dohányzással kapcsolatos hygienés jellegű vizsgálatoknál is nélkülözhetetlen kémiai és fizikai módszerekkel foglalkoztam. Mivel itt az érdeklődés középpontjában az ember áll, alapvető követelmény olyan eljárások alkalmazása, amelyek segítségével a dohányzás természetes körülményei között is gyorsan (hiszen tömegvizsgálatokról van szó) és pontosan meghatározhatjuk a szervezetbe kerülő károsító anyag, a nikotin mennyiségét. Jelen munkám tapasztalatai szerint az említett szempontok a következő eljárás alkalmazásával biztosíthatók a szervezetbe dohányzáskor jutó nikotinmennyiség meghatározásánál:

1. a dohány (dohányárú) nikotinvészteség nélküli, szárítása 7×24 óráig szobahőmérsékleten, CaO tartalmú exsiccatorban,
2. a dohány nikotintartalmának meghatározása a Bodnár – Nagy – Vitéz-féle titrimetriás eljárással,
3. a dohányfüst (külső, belső és összfüst) nikotintartalmának meghatározása a dohányzás természetes körülményeit utánzó elszívás után a Barta – Toole – Nagy – Vitéz-féle titrimetriás eljárással.

IRODALOM

- (1) Fritz, G.: Gyógyszertan. Medicina, Budapest. (1960).
- (2) Issekutz, B.: Gyógyszertan. Medicina, Budapest. (1957).
- (3) Magyar, I. és Petrányi, Gy.: A belgyógyászat alapvonalai. Művelt Nép, Budapest. (1956).
- (4) Pontag: Z. U. L. 6, 677, (1903).
- (5) Habermann – Ehrenfeld: (cit. Pfyl, B. und Schmitt, O.) Z. U. L. 54, 60, (1927).
- (6) Lehmann, K. B.: Arch. f. Hyg., 68., 321., (1908).
- (7) Csapke, Z.: Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Ért., 7, 4, (1931).
- (8) Pictet és Roschy: (cit. Csapke, Z.) Ber. Deutsch. Chem. Ges., (1901).
- (9) Ciamician és Rovenna: (cit. Csapke, Z.) Annal. d. Chem. et Physique, (1912).
- (10) Pfyl, B. und Schmitt, O.: Z. U. L. 54, 60, (1927).
- (11) Winterstein, A. – Aronson, E.: Z. Hyg. Infekt.-Krh. 107, (1927), 108, (1928), 110, (1929).
- (12) Koenig, P.: Chem. Ztg., 527, (1911).
- (13) Pfyl, B.: Z. U. L. 66, 50. (1938).
- (14) Nagy, L.: Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Ért., 7, 125, (1931).
- (15) Küssling, R.: Handbuch der Tabakkunde, des Tabakbaues und der Tabakfabrikation 5. A. Paul Parey, Berlin. (1925).
- (16) Chapin, R. M.: U. S. Dept. of Agricult. Bureau of Chem. Indust. Bull., 133, 19, (1911).
- (17) Bodnár, J. – Nagy L.: Kísérletügyi Közl., 34, 13, (1931).
- (18) Vitéz, I.: Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Ért., 18, 333, (1942).
- (19) Wynder (ed. by): The Biologic Effects of Tobacco. Boston – Toronto (1955).
- (20) Van Proosdij, C: Smoking. Elvieser, Amsterdam. (1960).
- (21) Nagy, L.: Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Ért. 7, 2, (1931).
- (22) Magyar Gyógyszerkönyv, V. kiad. (Ph. Hg. V.) Egészségügyi Kiadó, Budapest. (1954).
- (23) Simmons, J. S. and Gentzkow, C.: Medical and Public Health Laboratory Methods. Lea and Febiger, Philadelphia. (1955).
- (24) Fritz, G. – Barlay, A.: Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Ért. 7, 6, (1931).
- (25) Vitéz, I.: Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Ért., 18, 337, (1942).

СОПОСТАВЛЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НИКОТИНА.

Ш. Надьлучкаи.

Автор исследовал химические методы определения никотина и установил следующее:

1. Потери никотина при сушке табака только при комнатной температуре не появляются.
2. Для серийного определения содержания никотина в табаке пригодны только титриметрический метод *Боднар—Надь—Витез*.
3. Для определения содержания никотина в дыму табака возможно применить титриметрический метод *Барта—Туле—Надь—Витез*.

Точность указанных методов сопоставил полностью надежным, но кропотливым гравиметрическим методом.

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG DER METHODEN FÜR NIKOTINBESTIMMUNG

S. Nagylucskay

Der Verfasser beschäftigte sich mit den chemischen Nikotinbestimmungsverfahren und stellte folgende Tatsachen fest:

1. Die Trocknung des Tabaks bis zur Gewichtskonstanz ohne Nikotinverlust kann nur bei Zimmertemperatur erfolgen.
2. Zur Bestimmung des Nikotingehaltes von Tabak ist für Serienuntersuchungen das titrimetrische Verfahren nach Bodnár - Nagy - Vitéz geeignet.
3. Zur Nikotinbestimmung des Tabakrauches eignet sich das titrimetrische Verfahren nach Barta - Toole - Nagy - Vitéz.

Verfasser verglich die Genauigkeit der beiden Verfahren mit den sehr zuverlässigen, jedoch langwierigen gravimetrischen Methoden.

COMPARATIVE INVESTIGATION OF VARIOUS METHODS FOR THE DETERMINATION OF NICOTINE

S. Nagylucskay

In the present investigations, the author dealt with the various chemical methods for the determination of nicotine. The following statements were made.

1. on drying tobacco samples till constant weight, losses of nicotine can only be eliminated when drying is carried out at room temperature,
2. in series determinations, the titrimetric method evolved by Bodnár - Nagy - Vitéz is suitable for the determination of nicotine in tobaccos,
3. for the determination of the content of nicotine in tobacco fumes, the titrimetric method suggested by Barta - Toole - Nagy - Vitéz is suitable.

The accuracy of the above-mentioned both methods was compared to the results obtained by very reliable though cumbersome gravimetric methods.

ÉTUDE COMPARATIVE DES MÉTHODES DE DOSAGE DE LA NICOTINE

S. Nagylucskay

L'auteur s'est occupé des méthodes chimiques du dosage de la nicotine et à établi ce qui suit.

1. La dessiccation à poids constant du tabac sans perte de nicotine ne peut se faire qu' à la température de la chambre.
2. Pour doser en serie la teneur en nicotine du tabac le procédé titrimetrique de *Bodnár - Nagy - Vitéz* est applicable.
3. Pour déterminer la teneur en nicotine de la fumée du tabac le procédé *Barta - Toole - Nagy - Vitéz* est applicable.

Il a comparé la précision des deux procédés avec les procédés gravimétriques très sûrs mais longs.

Vizsgálatok az élesztők tárolásával kapcsolatban I.

A gyártás különböző fázisaiból származó élesztők tárolhatósága

G Á N T I T I B O R

Budapesti Élesztőgyár

Érkezett: 1962. augusztus 23.

A sütőélesztők tárolhatósága azonos gyártástechnológia mellett is nagymértékű ingadozást mutat a különböző időpontban gyártott élesztőkészítmények esetében. E változások részben az élesztők törzsi sajátosságaira vezethetők vissza, de befolyásolja a tárolhatóságot a vadélesztők jelenléte a cefrében, illetve a préselt élesztőben (3), a baktériumos fertőzések fellépte, az élesztők és egyéb mikroorganizmusok között kialakult antagonisztikus viszonyok (4, 5), az élesztők antibiotikum termelése (6), a sejtek esetleges vírusos fertőzése, továbbá a tenyésztés (1, 2), a tárolás (7, 8), és a csomagolás (9, 10) körülményei.

Vállalatunk kísérleti laboratóriumában az élesztő tárolhatóságával, valamint az időnként előforduló romlásos jelenségek tisztázásával kapcsolatban széles körű vizsgálatosorozatot indítottunk el. A vizsgálatokat három irányban folytatjuk: 1. Az üzemi körülmények hatása az élesztők tárolhatóságára 2. a tárolás folyamán lezajló biokémiai folyamatok vizsgálata 3. a tartósság gyors meghatározására megfelelő módszer kidolgozása.

Munkánk ezen első részében a különböző gyártási fázisokból származó élesztők tulajdonságaival foglalkozunk. Mint ismeretes, az élesztő szaporítása egysejttenyésztéssel indul ki. Laboratóriumi, majd tenyészüzemi (I. generáció) szaporítás után az előerjesztőbe (II. generáció) kerül, innen egy 1000 hl-es erjesztő kádba (III. generáció vagy III. anyaélesztő). A III. anyaélesztő egy részével oltják a IV. élesztőt, ennek egy részével az V. generációt, mely már sütőipari felhasználásra is kerül. Bizonyos esetekben a sütőélesztőt IV. és V. generáció keverékével oltják, az így nyert élesztőt vágott eladónak vagy vágott V. generációnak nevezjük. Meg kell jegyezni, hogy a generáció itt csak egy helytelenül meghonosodott üzemi kifejezést jelent és nem egyezik a biológiai generáció fogalmával.

Az élesztők kémiai összetétele, ennek következtében biológiai tulajdonságai is változnak a tenyésztési körülmények változtatásával (2, 11–14). Ismeretes, hogy az élesztőgyártás során az erőteljes levegőztetés nemcsak a hozamot növeli, hanem az élesztők tárolhatóságára is előnyösen hat. A generációk előrehaladásával a gyártás folyamán mind erőteljesebb levegőztetést alkalmaznak, így az élesztők tárolhatóságában is folyamatos változást várhatunk. Ennek vizsgálata céljából mértük a különböző gyártási fázisokból származó élesztők összes nitrogén tartalmát, valamint kelesztőképességét és termosztáttartósságát, továbbá ezen élesztők tárolása folyamán a nitrogénkiválasztás sebességének és a kelesztőképességének változását. Ez utóbbi két folyamat a különböző gyártási fázisokból származó élesztők esetében jellegzetes különbséget mutat.

Kísérleti anyagok és módszerek

Vizsgálatainkhoz a Budapesti Élesztőgyár 2. telepének élesztőjét használtuk. Összehasonlításokat a III., IV., V., és a vágott V. generációjú élesztők között végeztünk.

Az élesztő nitrogéntartalmát, kelesztőképességét valamint termosztáttartósságát a vonatkozó szabványban (MSZ 1662) előírt módon hatá-

roztuk meg. Az élesztőtejjel kapcsolatos vizsgálatokat présélesztőre számolt 50%-os élesztőtejjel végeztük, a nitrogénkiválasztás mértékét az élesztőtej centrifugálása után kapott szupernatánsban mértük úgy, hogy a várható nitrogéntartalomnak megfelelően 1–2 ml szupernatánszt mértünk a roncsoló lombikba, majd a roncsolás után a nitrogén tartalmát az említett módon határoztuk meg. A nitrogéntartalmat a szupernatáns literére vonatkoztatva grammokban adjuk meg.

Az élesztők összetétele és tulajdonsága nemcsak a tenyésztési körülményeknek, hanem az alkalmazott törzsnek is függvénye és abszolút értékben szinte minden újabb labortenyészből származó élesztő kissé eltérő eredményeket ad. Ezért a vizsgálatok egy részét úgy végeztük, hogy azonos gyártási folyamatból négy-négy egymás után következő fázist vizsgáltunk, így az alkalmazott törzs egy-egy sorozaton belül teljesen azonos volt. Ezeknél a vizsgálatoknál természetesen nem átlagértékeket, hanem egy-egy mérésorozatot eredményeit közöljük (2 és 3 táblázat). A vizsgálatok másik részét viszont egy éven keresztül rendszeresen végeztük és az így kapott mérési eredmények számtani átlagát tüntetjük fel (1 táblázat).

1. táblázat

Generáció	Levegő m ³ /ó	N-tart. %	Tartósság óra	Mérések száma
III-as anya	3000	9,23	70,8	20
IV-es anya	5000	7,59	129,9	63
sütőélesztő (tisztá és vágott)	6000	6,26	148,7	400

Kísérleti eredmények

Az egymás után következő fázisokban az élesztők nitrogéntartalma rohamosan csökken a levegőztetés fokozódásának megfelelően. Az össz-nitrogén tartalom és a termosztáttartósság között szoros összefüggés van, a nagyobb nitrogéntartalmú élesztőnek kisebb a tartóssága (1 táblázat). Ez az összefüggés azonban csak statisztikus átlagban vagy azonos telepről kiindult gyártású élesztőre áll fenn teljes mértékben. Ugyanazon élesztőfaj más-más törzsei között azonos nitrogéntartalom mellett is eltérő tárolhatóságot találunk és fordítva. Ezért egyedül a nitrogéntartalom meghatározásából a tárolhatóságra nem lehet következtetni.

A vonatkozó szabvány a sütőélesztő termosztáttartósságára minimum kilencvenhat órát ír elő. A fenti adatokból látható, hogy általában már a IV. anyaélesztő tartóssága is eléri a szabvány által előírt értéket.

A különböző gyártási fázisokból származó, de azonos tenyészből kiinduló, egymást követő gyártású élesztőknél a kelesztőképesség változását és az extracelluláris térbe kiválasztott anyagok mennyiségét mértük. Az előbbi a sütőipari alkalmazhatóságra, az utóbbi a sejtből végbemenő endogén anyagcserére ad felvilágosítást. A kelesztőképesség változását a 2 táblázat, a kiválasztott nitrogéntartalmú anyagok mennyiségét a 3 táblázat mutatja.

A tárolás kezdetén – a nagyobb nitrogéntartalomnak megfelelő nagyobb enzimaktivitás következtében – a III. anyaélesztőnek a legjobb a kelesztőképessége, míg a vágott-eladó élesztőé a legrosszabb. Két napi 26 C°-on tejalakban történő tárolás után azonban a III. anyaélesztő kelesztőképességében már szignifikáns változás állott be. A IV. anyaélesztőnél a harmadik, az V.-nél a negyedik napon, a vágott eladó élesztőnél pedig csak az ötödik napon lehetett észlelni jellegzetes csökkenést a kelesztőképességben. A III. napon a kelesztőképesség romlása már rohamossá vált, s az ötödik napon hajtóerőt egyáltalában nem mutatott.

Generáció	Hajtóerő percben				
	1. nap	2. nap	3. nap	4. nap	5. nap
III-as anya	84	96	117	240	—
IV-es anya	94	94	98	120	129
V-ös anya	93	93	89	103	126
vágott eladó	109	108	109	104	122

3 táblázat

Generáció	Kiválasztott N g/l				
	1. nap	2. nap	3. nap	4. nap	5. nap
III-as anya	3,29	4,08	6,33	22,26	—
IV-es anya	1,24	2,68	3,72	6,44	13,16
V-ös anya	0,86	2,21	1,23	3,64	4,76
vágott eladó	0,37	1,58	—	—	4,20

A kapott eredmények érthetővé válnak, ha megnézzük a kiválasztott nitrogéntartalmú anyagok mennyiségének alakulását. Mindegyik élesztőminta már egy napi szobahőfokon való tárolás után is jól mérhető mennyiségű nitrogéntartalmú anyagot választott ki magából. A kiválasztott nitrogén mennyisége természetesen a III. anyaélesztőnél a legmagasabb, ahol a kiválasztás már a harmadik naptól kezdve rohamossá válik, jelezvén az autolitikus folyamatok megindulását. Nyilvánvaló, hogy minél kisebb a sejt enzimtartalma, annál kevésbé hajlamos az autolízisre, de egyben annál kisebb a kezdeti kelesztőképessége is. Ha tehát az élesztősejt sok nitrogéntartalmú anyaggal rendelkezik, úgy kezdetben jobb kelesztőképességet mutat, ez azonban igen hamar leromlik a tárolás folyamán. Az erőteljesen levegőztetett élesztők (V. és vágott V. generáció) kezdeti kelesztőképessége kisebb N-tartalmuk miatt lényegesen gyengébb, viszont hajtóerejükből a tárolás során sokáig nem veszítenek.

A fenti kísérletek technikai kivitelezésében végzett gondos munkájukért Faragó Anna és Szűcs Istvánné technikusoknak ezúton is köszönetemet fejezem ki.

IRODALOM

- (1) Simek F.: Szeszipar, 1959 febr.—márc. 46. old.
- (2) Gánti T.: Műszaki doktori disszertáció. 1962. Kézirat.
- (3) Gánti T., Ecsedi S.: Szeszipar, 1960 jan.—febr. 1. old.
- (4) Kormuskina A. M.: Pisci. Technol. 1961 5. sz. 71. old. (Ref: Műsz. Lapsz. Él. Ip. 5 (1962).)
- (5) Strandskov F. B., Bockelmann J. B.: Wall. Labs. Comms. 21 49 (1958).
- (6) Motzel W., Cook E. S.: Nature 182 455 (1958).
- (7) Stuchlik V.: Szeszipar 1961 szept.—okt. 136. old.
- (8) Nagy Gy. és mtsai: KÉKI közl. 1961 IV. 1. old.
- (9) Tóth I.: Szeszipar, megjelenés alatt.
- (10) Gánti T.: Nem közölt kísérleti adatok.
- (11) Oura E., Suomalainen H.: Suomen Kemistilehti B. 34, 138, (1961).
- (12) Suomalainen H., Oura E.: Biochim. Biophys. Acta 37, 115 (1959).
- (13) Suomalainen H., Oura E., Linko M.: Biochim. Biophys. Acta 37, 482, (1960).
- (14) Suomalainen H., Pfäffli S.: J. Inst. Brewing 67, 249, (1961).

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРАНЕНИЯ ДРОЖЖЕЙ. I. СОХРАНЯЕМОСТЬ ДРОЖЖЕЙ ИЗ РАЗНЫХ СТАДИЙ ПРОИЗВОДСТВА

T. Gánti

Повышением степени аэрации уменьшается содержание общего азота в дрожжах, но сохраняемость в большой мере улучшается. Бродильная способность III. материнских дрожжей, аэрированных в наименьшей мере, является наиболее высокой, но бродильная способность этих дрожжей во время хранения в виде молока при 25°C быстро уменьшается и до 5-ого дня полностью прекращается. Бродильная способность дрожжей для продажи в начале существенно меньше, но до 5-ого дня почти не уменьшается активность. Промежуточные фазы показывают постепенные изменения. Автор установил выраженную зависимость уменьшения бродильной способности от количества азотосодержащих веществ выделенных в экстрацеллюлярные пространства.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE LAGERUNG DER HEFEN I. DIE LAGERUNGSMÖGLICHKEIT DER AUS DEN VERSCHIEDENEN, PHASEN DER LAGERUNG STAMMENDEN HEFEN

T. Gánti

Parallel mit der Zunahme der Lüftung sinkt der Gesamtstickstoffgehalt der Hefe, die Haltbarkeit jedoch nimmt in hohem Masse zu. Die Triebfähigkeit der am wenigsten gelüfteten Mutterhefe III. ist am grössten, diese aber nimmt bei 25°C in Milchform gelagert schnell ab, und am fünften Tage ist schon überhaupt kein Auftrieb wahrnehmbar. Das geschnittene Hefegut wirkt am Anfang wesentlich schlechter, verliert aber von seiner Aktivität selbst am fünften Tage kaum. Die intermediären Phasen weisen einen stufenweisen Übergang auf. Zwischen dem Absinken der Triebfähigkeit und der in den extracellulären Raum ausgeschiedenen Menge stickstoffhaltiger Stoffe war ein ausgesprochener Zusammenhang feststellbar.

INVESTIGATIONS IN RESPECT TO THE STORAGE OF YEASTS, I. STORABILITY OF YEASTS ORIGINATING FROM VARIOUS PHASES OF PRODUCTION

T. Gánti

On increasing the extent of aeration, the total nitrogen content of yeast proved to diminish while its storability markedly improved. Mother yeast III which was aerated to the smallest extent disclosed the highest raising power. However, on keeping the yeast at 25°C in form of a milky suspension, this power rapidly decreased, and it was incapable of raising on the fifth day of storage. The blended commercial yeast showed at the beginning a markedly poorer raising power which however hardly lost anything of this initial power even on the fifth day on storage. The intermediate phases disclosed a gradual transition. A definite correlation was found between the extent of decrease in raising power and the quantity of nitrogenous substances excreted into the extracellular space.

Rizsfajták főzési minősége vizsgálatának újabb eredményei

JÁKÓ NÓRA ÉS SAJÓ ZOLTÁN

Országos Agrobotanikai Intézet, Tápíószele

Érkezett: 1962. szeptember 19.

Az étkezési rizs világpiaci árának alakulásában a főzési minőség mind fontosabb tényező. A kiváló főzési minőségű fajták mellett, azok garantált azonos, jó minősége folytán, a gyengébb minőségű vagy kevert tételek már nem versenyképesek, a világpiacon csak olcsóbban, ipari feldolgozásra vagy állati takarmánynak megállapított áron kelnek el. A minőségi kérdés tehát hazánk rizstermesztését alapjaiban érintő, lényeges körülmény. A természetésre kerülő fajták megválasztásakor, méginkább a nemesítés munkájában ezek a szempontok figyelmen kívül már nem hagyhatók. A kérdéssel egyébként a nagyobb rizstermesztő országokban behatóan foglalkoznak. A franciák pl. az állami fajtakísérleteikben a fajták minőségi összehasonlítására nem a területegységre számított termést, hanem a területegységre számított frankjövédelmet használják. Ebbe viszont a fajta hántolási nyeredéke és főzési minősége is beleszámít. A kérdés fontossága késztetett bennünket arra, hogy a rizs főzési minősége, a szemalak (profil), az ezerszemsúly és térfogat, valamint a tenyészidő összefüggéseit hazai viszonylatban is vizsgáljuk. Külön tanulmányoztuk azt a kérdést is, hogy a hántolás közbeni sérülések a rizs főzési minőségét miként befolyásolják.

A vizsgálatok anyaga és módszerei

1961. évben az Országos Agrobotanikai Intézet rizsfajtagyűjteményében, Szarvason termelt 42, újabban beszerzett külföldi rizsfajta főzési minőségének laboratóriumi vizsgálatát végeztük el. Messzire vezetett volna valamennyi fajta vizsgálati eredményeinek ismertetése, ezért csak 15 fajta adatának közlését határoztuk el. A fajtákat úgy választottuk ki, hogy tenyészidejük és szemük beérettsége összehasonlítható legyen a nálunk köztermesztésben álló, egyik jól ismert fajtaéval (Ömirt 39).

A vizsgálatokhoz laboratóriumban hántolt, csiszolt, válogatott, ép rizszemeket használtunk. A különböző rizsfajták főzési minőségét a szemek eltérő duzzadó képességére jellemző RQ értékekkel határoztuk meg (7). A módszert előző közleményünkben már közöltük (5). Ez a fajták főzési minőségének pontos értékelésére a legmegfelelőbbnek bizonyult. Három parallel mérést végeztünk.

A vizsgálatok eredményei

A vizsgált rizsfajták főzési minőségét az RQ értékek alapján jellemezzük. Az Ömirt 39. fajta idei vizsgálatainkban is a nehezen duzzadó kategóriába tartozott, tehát jó főzési minőségűnek bizonyult. A fajták kisebb része átlagosan duzzadó, közepes főzési minőségű. RQ értékeik a kategórián belül szignifikánsan nem különböznek. A fajták nagyobb része a könnyen duzzadó kategóriába tartozik, így gyenge főzési minőségű. Ez a kategória előző évi vizsgálatainktól eltérően értékében kiszélesedett, sőt a fajták ezen belül még szignifikánsan is különböznek. Mindez megokolttá tenné a kategória további felbontását, azonban ezzel csak bonyolultabbá tennénk az RQ alapján történő minősítést. A standard főzési próba alapján megbecsültük a szemek kohézióját és kész állapotát. Ismét beigazolódott, hogy e próba csupán tájékoztató jellegű, mivel becslésünket az RQ próba több esetben nem erősítette meg.

A rizsfajták főzési minőségének meghatározása

Fajta neve	RQ	A szemek		Minősítés
		kohéziója	állapota	
Ömirt 39	14,4	jól száradt	nem kész	nehezen duzzad
Gün-Lu	18,7	részben száradt	nem kész	átlagosan duzzadó
Pervomajszkij ..	20,5	jól száradt	éppen kész	átlagosan duzzadó
Arroz-da-terra	20,5	jól száradt	nem kész	átlagosan duzzadó
Csornüj	20,6	ragadós	nem kész	átlagosan duzzadó
Kara-Shali	22,1	ragadós	nem kész	átlagosan duzzadó
Dvrosz 215	24,0	részben száradt	nem kész	könnyen duzzadó
Galhordo	26,8	részben száradt	nem kész	könnyen duzzadó
Norin 20	30,6	részben száradt	nem kész	könnyen duzzadó
He-tao No. 4. ..	34,8	nagyon ragadós	nem kész	könnyen duzzadó
Akage	38,0	ragadós	éppen kész	könnyen duzzadó
Hakoda	39,9	nagyon ragadós	kész	könnyen duzzadó
Pioneer	47,4	nagyon ragadós	túlfőtt	könnyen duzzadó
Allorio 11	48,1	nagyon ragadós	kevésbé túlfőtt	könnyen duzzadó
Bej-haj	50,4	részben száradt	kész	könnyen duzzadó
Fuzisaka 3	56,3	ragadós	kevésbé túlfőtt	könnyen duzzadó
SzD5%	4,3			

A szemalak (profil) és a főzési minőség egyes jellemzőinek összefüggését tárgyaló irodalmi adatok nem egyértelműek. *Hogan és Planck* (4) vizsgálatai szerint a hosszú szemű fajták, szemben a gömbölyű szeműekkel, ugyanazon idő alatt, 70 C°-on kevesebb vizet vesznek fel és kevésbé duzzadnak meg. *Pelschenke és Hampel* (8) megállapítása hasonló. A hosszúszemű fajták duzzadási koefficiense (RQ) általában kisebb, mint a rövid szeműeké, így jobb a főzési minőségük. *Halick és Kelly* (2) szerint a hosszú szemű fajták főzetének viszkozitása kisebb, mint a rövid szeműeké. Ezeknek ellentmondó *Batcher* és munkatársai (1) megállapítása, akik a rizst 100 C°-on főzve azt találták, hogy a hosszú szemű fajták több vizet vesznek fel a rövidszeműeknél és könnyebben duzzadnak.

A vizsgált fajtákat szemprofiljuk szerint csoportosítva kitént (2. táblázat), hogy a csoportok RQ értékei között szignifikáns különbség van.

2 táblázat

A szemalak (profil) és a főzési minőség összefüggése

Fajta neve	Hántolt egész szemek profilindexe	RQ
Galhardo	1,98	26,8
Norin 20	1,94	30,6
Hakkoda	1,96	39,9
Fuzisaka 3	1,94	56,3
1. csoport	1,94 – 1,98	38,4
Csornüj	2,09	20,6
Dvrosz 215	2,05	24,0
Pioneer	2,10	47,4
Bej-haj	2,01	50,4
2. csoport	2,01 – 2,10	35,6
Arroz-da-Terre	2,15	20,5
Kara-Shali	2,20	22,1
Akage	2,15	38,0
Allorio	2,19	48,1
3. csoport	2,15 – 2,20	32,1
Ömirt 39	2,59	14,5
Gün-lu	2,46	18,7
Pervomajszkij	2,38	20,5
He-tao No. 4	2,47	34,8
4. csoport	2,38 – 2,59	22,1
SzD 5% a csoportok között		2,1
Korrelációs koefficiens		-0,52

Ez a különbség a 2,38-nál nagyobb profilindexű csoportnál szembetűnőbb, mint a másik három csoportnál. Itt a fajták között, a He-tao fajtától eltekintve, nincs szignifikáns különbség. Az idetartozó fajták szemalakja hosszú és kisebb RQ értékük szerint általában nehezen vagy átlagosan duzzadók. Az 1,94–1,98 profilindexű, azaz gömbölyű szem alakú fajták RQ értéke nagyobb, s így könnyen is duzzadnak. A szemalak és a főzési minőség közti összefüggést mégis fenntartással kell fogadnunk, mivel a szemprofil csoportokon belül az RQ ingadozása feltűnő, pedig a vizsgált fajták profilindexe és az RQ értéke közötti korreláció P5% szintén szignifikáns.

Sajnos, hogy a fajták tenyészideje és főzési minősége közötti korreláció még 10%-os szinten sem szignifikáns (3. táblázat), ezért a tenyészidő növekedésével a növekvő RQ értékek szerint, csupán a főzési minőség csökkenő irányáról beszélhetünk. A 130 napnál hosszabb tenyészidejű fajták nagyobb RQ értékükkel könnyen duzzadnak, gyenge főzési minőségűek. Közismert, hogy a rizsnek kedvező éghajlatú országokban a jó főzési minőségű rizsek általában hosszú tenyészidejűek. Valószínűnek látszik tehát, hogy a hazai

időjárás viszonyok a rizs számára, ezeknél a későbbi fajtáknál, egyes évjáratokban, nem kedveznek, s a teljes beérést befolyásolják. A hiányos beérés a főzési minőséget is befolyásolhatja. Ezért több év adatainak összevágó eredménye szükséges az értékeléshez és az is csak hazai körülmények vonatkozásában fogadható el. Ilyen irányban legközelebb vizsgálatot szándékozunk folytatni, hogy a viaszéréstől a teljes érésig terjedő időben az RQ értékek hogyan változnak.

3 táblázat

A tenyészidő és a főzési minőség összefüggése

Fajta neve	Tenyészidő nap	RQ
Arroz-da-Terra	110	20,5
Norin 20	107	30,6
He-tao No. 4	112	34,8
Akage	110	38,0
1. csoport	107 – 112	31,0
Ömirt 39	120	14,4
Csornüj	121	20,6
Kara-Shali	118	22,1
Dvrosz 215	120	24,0
2. csoport	118 – 121	20,3
Gün-lu	128	18,7
Pervomajszkij	123	20,5
Bej-haj	123	50,4
Fuzisaka 3	128	56,3
3. csoport	123 – 128	36,5
Galhardo	134	26,8
Hakkoda	132	39,9
Pioneer	136	47,4
Allorio 11	130	48,1
4. csoport	130 – 136	40,5
SzD _{5%} a csoportok között		2,1
Korrelációs koefficiens	+0,334	

Megállapítottuk, hogy az ezerszemsúly, ezerszemtérfogat és a duzzadási koefficiens között nincs összefüggés (4. táblázat). A rizsfajták származásának, hántolt ép szemek ezerszemsúlyának és térfogatának közlésével a vizsgált fajtákról tájékoztató képet kívánunk nyújtani.

Végül megvizsgáltuk azt a kérdést, hogyan befolyásolják a hántolás közbeni sérülések az RQ értékeket. Az Ömirt 39 fajtával végzett vizsgálataink eredménye (5 táblázat) azt mutatta, hogy a válogatott, átlagos méretű, ép szemeket tartalmazó minta RQ értékeinek szórása lényegesen kisebb, mint a nem válogatott, a hántoláskor sérült szemeket is tartalmazó mintáé. A fajtára jellemző duzzadóképesség tehát megváltozik, ha a szemek hánto-

A rizsfajták jellemzőinek összehasonlítása az Ömirt 39 fajtáéval

Fajta neve	Származás	1000 hántolt, ép szem		RQ
		súly	térfogata	
Ömirt 39	Magyar 1	20,1	14,5	14,4
Gün-lu	Kína 41	19,2	14,0	18,7
Pervomajszij	Szovjet 44	19,3	13,5	20,5
Arroz-da-Terra	Portugál 2	19,1	14,0	20,5
Csornúj	Szovjet 45	16,8	12,0	20,6
Kara-Shali	Szovjet 43	17,9	13,0	22,1
Dvrosz 215	Szovjet 39	17,4	12,0	24,0
Galhardó	Portugál 28	19,5	14,5	26,8
Norin 20	Japán 18	16,4	12,0	30,6
He-tao No. 4	Kína 58	18,7	13,5	34,8
Akage	Japán 23	17,4	12,0	38,0
Hakkoda	Japán 24	17,2	13,0	39,9
Pioneer	Szovjet 50	18,2	14,0	47,4
Allorio 11	Francia 9	21,2	15,0	48,1
Bej-haj	Kína 56	16,5	12,0	50,4
Fuzisaka 3	Japán 12	16,0	11,0	56,3
Korrelációs koefficiens		-0,303	-0,262	

lás közben sérülnek. Így az általunk használt módszerrel, a főzési minőség vizsgálata csak akkor adhat pontos eredményeket, ha a vizsgálatokhoz válogatott, ép szemeket használunk.

A rizs duzzadási koefficiensének szórása a válogatott és nem válogatott mintával kapcsolatban

Ismétlések száma	Válogatott minta RQ értéke	Nem válogatott minta RQ értéke
1.	14,4	18,8
2.	14,4	15,0
3.	15,0	12,3
4.	13,1	16,0
5.	16,0	19,6
6.	12,3	9,2
7.	16,0	24,5
átlag	14,4	16,5
szórás (s)	1,4	4,2

Ezúton mondunk köszönetet Bárdy Margit laboránsnak kitűnő munkájáért.

- (1) *Batcher Olive M., Helmlintoller K. F., Dawson E. H.*: The Rice Journal 59, 4, 1956.
- (2) *Hatick J. V. and Kelly V. J.* 1959.: Cereal Chemistry 36, 81, 1959.
- (3) *Hampel G.*: „Die Bestimmung der Reisquehlzahl zur Kennzeichnung der Kochqualität beim Weissreis.“ Jahresbericht 1957/58. II. MÜLLEREI. Bundesforschungsanstalt für Getreideverarbeitung, Detmold. 1958.
- (4) *Hogan J. T. and Planck R. W.*: Cereal Chemistry 35, 468, 1958.
- (5) *Jákó N., Sajó Z.*: „Rizsfajták hántolt szemei duzzadáképeségének vizsgálata, főzési minőségükkel összefüggésben.“ Agrobotanika IV. kötet. 1962.
- (7) *Pelschenke P. F. und Hampel G.*: „Ergebnisse und Ziele der Reiserforschung.“ Reis-Tagung am 17. und 18. Mai 1960. im Roemer-Haus der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung E. V. Detmold. — Granum Verlag, Detmold 1960.
- (8) *Pelschenke P. F. und Hampel G.*: „Untersuchungen an Importreis.“ Granum Verlag, Detmold, 1958.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА РАЗНЫХ СОРТОВ РИСА ВО ВРЕМЯ ВАРКИ

Н. Яко и З. Шайо

Авторы исследовали качества разных сортов риса во время варки методом Пелшенке и Хампел на основе набухаемости. Во время исследований сопоставили качество во время варки 15, выращиванных в Венгрии, новых зарубежных сортов риса и сорта Эмирт 39.

Из полученных данных видно, что значения RQ сортов различаются сигнификантно и поэтому возможно их использовать для характеристики качества сортов во время варки. Эмирт 39, согласно также исследованиям прошлого года, является трудно набухаемому сортом хорошего качества во время варки. Напротив из 15 зарубежных сортов 5 являются средне набухаемыми, 10 легко набухаемыми и поэтому их качество во время варки является также среднему или плохому.

Отрицательная корреляция между формой (профилем) зерна и значением RQ показывает, что небольшой индекс профиля связывается большим значением RQ, то есть низким качеством во время. Установление не имеет общее действие так как индекс профиля исследованных сортов различается только в небольшой степени, то есть не нашли ни чрезвычайно длинные, ни чрезвычайно короткие зерна.

Из зависимости значения RQ от времени выращивания можно установить, что увеличением времени выращивания качество варки уменьшается. Сорта имеющие время выращивания более 130 дней имеют низкое качество варки, они легко набухают. Климатические условия в Венгрии препятствовали полному созреванию этих поздних сортов и поэтому такие сорта в Венгрии не имеют такого хорошего качества как в странах с благоприятными климатическими условиями.

Между весом или емкостью 1000 зерен и значением RQ не существует зависимость.

При определении значения RQ не целые зерна вызывают отклонение больше предельного, по этому для определения возможно применить пробу содержащую только целых зерен.

NEUERE RESULTATE VON VERSUCHEN HINSICHTLICH DER KOCHQUALITÄT DER REISSORTEN

N. Jákó und Z. Sajó

Die Verfasser bestimmten die Kochqualität der Reissorten mit der Methode von Pelschenke, P. F., Hampel G., auf Grund der Quellfähigkeit. Im Laufe ihrer Untersuchungen verglichen sie die Kochqualität von 15, in Ungarn neuerdings angeschafften Reissorten und derjenigen von Ömirt 39. Aus den Versuchen ging hervor, dass die RQ Werte der Sorten signifikanterweise voneinander abweichen, diese daher sich zur Charakterisierung der Kochqualität der Sorten gut eignen. Ömirt 39 ist im Einklang mit den Versuchen des vorigen Jahres eine schwer quellende Sorte von guter Kochqualität. Hingegen erwiesen sich von 15, aus dem Auslande bezogenen Sorten 5 durchschnittlich, 10 leicht quellbar, das heisst von durchschnittlicher, bzw. schwacher Kochqualität.

Die negative Korrelation zwischen der Korngrösse (Profil) und den RQ-Werten zeigte, dass der kleinere Profilindex mit dem grösseren RQ, das heisst der schlechteren Kochqualität verbunden ist. Diese Feststellung ist jedoch nicht von allgemeiner Bedeutung, da der Profilindex der geprüften Sorten nur in geringem Masse von einander abwich. Es waren nämlich keine sehr kurzkörnigen oder sehr langkörnigen Sorten.

Aus dem Zusammenhang der Wachstumsdauer und den RQ - Werten kann festgestellt werden, dass mit dem Anstieg der Wachstumsdauer die Kochqualität sinkt. Die Sorten mit einer Wachstumsdauer von über 130 Tagen erwiesen sich als leicht quellbar, von schlechter Kochqualität. Die ungarischen Wetterverhältnisse verhinderten bei diesen letzteren bereits die vollkommene Reifung, so dass sie in Ungarn nicht dieselbe gute Qualität besitzen als in Ländern mit einem ihnen günstigeren Klima.

Zwischen dem Tausendkörnergewicht und Volumen der geprüften Sorten und den RQ - Werten war kein Zusammenhang.

Die zerbrochenen Körner verursachten bei der Bestimmung des RQ - Wertes eine grössere Streuung als gestattet, darum verwendeten sie zu den Versuchen nur Proben bestehend aus gewählten, unversehrten Körnern.

RECENT RESULTS OF THE INVESTIGATION OF THE COOKING PROPERTIES OF HUNGARIAN RICE VARIETIES

N. Jákó and Z. Sajó

The cooking properties of rice varieties were determined on the basis of the swelling capacity of rice, using the method of Pelschenke, Hampel. In these investigations, the cooking properties of 15 rice varieties recently available in Hungary and that of Ömirt 39 were compared. The results proved that significant differences exist in the RQ values of the varieties. Thus, the RQ values are suitable for characterizing the cooking properties of rice varieties. Variety Ömirt 39, quite in accordance with the investigations carried out in the previous year, proved to be a poorly swelling variety of good cooking properties. In contrast to that, 5 of the 15 varieties purchased from foreign countries in 1961 swelled to a moderate extent while 10 readily swelled, e. i. they were of a moderate and poor cooking quality.

The established inverse correlation between the profile of seeds and RQ values proved that a lower profile index is connected with a higher RQ value, i. e. with a poorer cooking quality. However, this correlation is of no general validity as only slight differences were observed in the profile indexes of the examined varieties. Namely, no varieties with too short or too long seeds occurred in the samples.

DERNIERS RÉSULTATS DE L'EXAMINATION DE LA QUALITÉ DE CUISSON DES ESPÈCES DE RIZ

N. Jákó et Z. Sajó

Les auteurs ont étudié la qualité de cuisson des espèces de riz selon le procédé P. T. Pelschenke - G. Hampel fondé sur le pouvoir de gonflement du riz. Au cours de leurs recherches ils ont comparé la qualité de cuisson de 15 espèces de riz nouvellement introduites en Hongrie avec celle de l'espèce Ömirt 39.

Les dates obtenues ont montré que les valeurs RQ des espèces diffèrent de façon significative, on peut donc s'en servir pour caractériser la qualité de cuisson des différentes espèces. Ömirt 39 est, d'accord avec les recherches de l'année passée, une espèce qui se gonfle difficilement, c'est une bonne sorte. Par contre, parmi les 15 espèces étrangères en 1961 il y avait 5 de gonflement moyen et lo se gonflant facilement, en moyenne elle se sont donc avérées dans nos conditions, de qualité de cuisson moyenne et faible, respectivement.

La corrélation négative entre le profil et les valeurs RQ a montré que l'indice de profil moindre se rattache à une valeur RQ plus élevée, donc à une valeur de cuisson plus faible. Mais cette constatation n'a pas de valeur absolue, parce que l'indice du profil des sortes étudiées n'a varié que peu. Il n'y avait pas entre eu si grains courts, ni très longs.

RQ permet d'établir que l'accroissement de la durée du développement entraîne, une tendance faiblissante de la qualité de cuisson. Les sortes dont la durée de développement dépasse 130 jours se gonflent facilement, elles se sont avérées d'une qualité inférieure de cuisson. Les conditions climatiques de la Hongrie ont entravé la maturation complète de ces sortes tardives, c'est pourquoi elles ne possèdent pas en Hongrie la bonne qualité qu'elles montrent dans les pays dont le climat leur est plus convenable.

Il n'y avait pas de corrélation entre le poids de mille grains et son volume des sortes étudiées et les valeurs RQ.

Les grains cassés ont causé lors de la détermination de la valeur RQ une dispersion dépassant celle permise, par conséquent les auteurs ne se sont servis que d'échantillons à grains entiers.

Táblázatok szénsavas üdítőitalok szárazanyagtartalmának meghatározásához

SOMFAY MÁRTA

Fővárosi Ásvány- és Szikvízüzem, Budapest

Az MSZ 20609 – T. „Alkoholmentes szénsavas üdítőital” egyaránt vonatkozik a palackozott és a fogyasztás helyén készült italokra is. Bár a szabvány szerint csak egyféle minőségben állíthatók elő az italok (2.1 Általános minőségi követelmények), mégis a gyártási eljárás, illetve a forgalombahozatal szerint kétféle határértéket állapít meg az üdítőitalok egyes minőségi követelményeire nézve. (2.2 Részletes minőségi követelmények.) Ez a különbség főként az italok szárazanyagtartalmára vonatkozik. A szabvány 1. táblázata az alábbi határértékeket írja elő:

		Palackozva	Fogyasztás helyén készítve
Szárazanyagtartalom Ref. %	min.	10,5	7,7
	10 minta átlagában	12,0	8,0

A gyártó üzemek jelenleg 250, 300, illetve 500 ml-es palackokban hozzák forgalomba az üdítőitalokat, a vendéglátóipar pedig 200 és 300 ml-es adagonként szolgáltatja ki az általa a fogyasztás helyén készített árut.

Az MSZ 20609—T szerint a mért szárazanyagtartalom értékeket az egyes „névleges térfogatokra” kell átszámítani.

Az ellenőrzés és a gyártó vállalatok munkájának megkönnyítésére a fenti térfogatokra (200, 300, illetve 250, 300 és 500 ml) az alábbi átszámítási táblázatokat készítettük el.

A refraktométeres értékek leolvasásánál a 6. táblázat szerinti hőmérsékletkorrekciót kell alkalmazni.

Az üdítőitalok készítéséhez mind a gyártó vállalatnál, mind a vendéglátóiparban csak az MSZ 1831, illetőleg az MSZ 20 619-nek megfelelő szárazanyagtartalmú, vagyis minimum 66,5 Ref.%-os szörpöt szabad felhasználni. (Ezeknek a szörpöknek a fajsúlya 15 C°-on 1,33, — 1,35).

A vendéglátóipar munkájának megkönnyítésére táblázatban foglaltuk össze, hogy egy kg., ill. 1 liter szörpből hány „nagy” és „kis” adag üdítőitalt lehet előállítani (anyagvesztésig nélkül számítva).

	Előállítható adagok száma	
	200 ml-es	300 ml-es
1 literből	50	33
1 kg-ból	37	24

A fogyasztás helyén készült üdítőital
Névleges térfogat 200 ml

Ref %	ml										
	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
6,0	5,10	5,25	5,40	5,55	5,70	5,85	6,00	6,15	6,30	6,45	6,60
6,1	5,18	5,34	5,49	5,64	5,79	5,94	6,10	6,25	6,40	6,56	6,71
6,2	5,27	5,42	5,58	5,73	5,89	6,04	6,20	6,35	6,51	6,66	6,82
6,3	5,35	5,51	5,67	5,83	5,98	6,14	6,30	6,46	6,61	6,77	6,93
6,4	5,44	5,60	5,76	5,92	6,08	6,24	6,40	6,56	6,72	6,88	7,04
6,5	5,52	5,69	5,85	6,01	6,17	6,34	6,50	6,66	6,82	6,99	7,15
6,6	5,61	5,77	5,94	6,10	6,27	6,43	6,60	6,76	6,93	7,09	7,26
6,7	5,69	5,86	6,03	6,20	6,36	6,53	6,70	6,87	7,03	7,20	7,37
6,8	5,78	5,95	6,12	6,29	6,46	6,63	6,80	6,97	7,14	7,31	7,48
6,9	5,86	6,04	6,21	6,38	6,55	6,73	6,90	7,07	7,24	7,42	7,59
7,0	5,95	6,12	6,30	6,47	6,65	6,82	7,00	7,17	7,35	7,52	7,70
7,1	6,03	6,21	6,39	6,57	6,74	6,92	7,10	7,28	7,45	7,63	7,81
7,2	6,12	6,30	6,48	6,66	6,84	7,02	7,20	7,38	7,56	7,74	7,92
7,3	6,20	6,39	6,57	6,75	6,93	7,12	7,30	7,48	7,66	7,85	8,03
7,4	6,29	6,47	6,66	6,84	7,03	7,21	7,40	7,58	7,77	7,95	8,14
7,5	6,37	6,56	6,75	6,94	7,12	7,31	7,50	7,69	7,87	8,06	8,25
7,6	6,46	6,65	6,84	7,03	7,22	7,41	7,60	7,79	7,98	8,17	8,36
7,7	6,54	6,74	6,93	7,12	7,31	7,51	7,70	7,89	8,08	8,28	8,47
7,8	6,63	6,82	7,02	7,21	7,41	7,60	7,80	7,99	8,19	8,38	8,58
7,9	6,71	6,91	7,11	7,31	7,50	7,70	7,90	8,10	8,29	8,49	8,69
8,0	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
8,1	6,88	7,09	7,29	7,49	7,69	7,90	8,10	8,30	8,50	8,71	8,91
8,2	6,97	7,17	7,38	7,58	7,79	7,99	8,20	8,40	8,61	8,81	9,02
8,3	7,05	7,26	7,47	7,68	7,88	8,09	8,30	8,51	8,71	8,92	9,13
8,4	7,14	7,35	7,56	7,77	7,98	8,19	8,40	8,61	8,82	9,03	9,24
8,5	7,22	7,44	7,65	7,86	8,07	8,29	8,50	8,71	8,92	9,14	9,35
8,6	7,31	7,52	7,74	7,95	8,17	8,38	8,60	8,81	9,03	9,24	9,46
8,7	7,39	7,61	7,83	8,05	8,26	8,48	8,70	8,92	9,13	9,35	9,57
8,8	7,48	7,70	7,92	8,14	8,36	8,58	8,80	9,02	9,24	9,46	9,68
8,9	7,56	7,79	8,01	8,23	8,45	8,68	8,90	9,12	9,34	9,57	9,79
9,0	7,65	7,87	8,10	8,32	8,55	8,77	9,00	9,22	9,45	9,67	9,90
9,1	7,73	7,96	8,19	8,42	8,64	8,87	9,10	9,33	9,55	9,78	10,01
9,2	7,82	8,05	8,28	8,51	8,74	8,97	9,20	9,43	9,66	9,89	10,12
9,3	7,90	8,14	8,37	8,60	8,83	9,07	9,30	9,53	9,76	10,00	10,23
9,4	7,99	8,22	8,46	8,69	8,93	9,16	9,40	9,63	9,87	10,12	10,34
9,5	8,07	8,31	8,55	8,79	9,02	9,26	9,50	9,74	9,97	10,21	10,45
9,6	8,16	8,40	8,64	8,88	9,12	9,36	9,60	9,84	10,08	10,32	10,56
9,7	8,24	8,49	8,73	8,97	9,21	9,46	9,70	9,94	10,18	10,43	10,67
9,8	8,33	8,57	8,82	9,06	9,31	9,55	9,80	10,04	10,29	10,53	10,78
9,9	8,41	8,66	8,91	9,16	9,40	9,65	9,90	10,15	10,39	10,64	10,89
10,0	8,50	8,75	9,00	9,25	9,50	9,75	10,00	10,25	10,50	10,75	11,00

A fogyasztás helyén készített üdítőital
Névleges térfogat 300 ml.

ml. Ref %	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320
6,0	5,30	5,40	5,50	5,60	5,70	5,80	5,90	6,00	6,10	6,20	6,30	6,40
6,1	5,39	5,49	5,58	5,69	5,79	5,89	6,00	6,10	6,20	6,30	6,40	6,51
6,2	5,48	5,58	5,68	5,78	5,89	5,99	6,10	6,20	6,30	6,41	6,51	6,61
6,3	5,56	5,67	5,77	5,88	5,98	6,09	6,19	6,30	6,40	6,51	6,61	6,72
6,4	5,65	5,76	5,87	5,97	6,08	6,19	6,29	6,40	6,50	6,61	6,72	6,83
6,5	5,74	5,85	5,96	6,07	6,17	6,28	6,39	6,50	6,61	6,72	6,82	6,93
6,6	5,83	5,94	6,05	6,16	6,27	6,38	6,49	6,60	6,71	6,82	6,93	7,04
6,7	5,92	6,03	6,14	6,25	6,36	6,48	6,59	6,70	6,81	6,93	7,03	7,15
6,8	6,01	6,12	6,23	6,34	6,46	6,57	6,68	6,80	6,91	7,03	7,14	7,25
6,9	6,09	6,21	6,32	6,44	6,55	6,67	6,78	6,90	7,01	7,13	7,24	7,36
7,0	6,18	6,30	6,42	6,53	6,65	6,77	6,88	7,00	7,12	7,23	7,35	7,47
7,1	6,27	6,39	6,51	6,63	6,74	6,86	6,98	7,10	7,22	7,34	7,45	7,57
7,2	6,36	6,48	6,60	6,72	6,84	6,96	7,08	7,20	7,32	7,44	7,56	7,68
7,3	6,44	6,57	6,69	6,81	6,93	7,06	7,18	7,30	7,42	7,54	7,66	7,79
7,4	6,54	6,66	6,78	6,91	7,03	7,15	7,28	7,40	7,52	7,65	7,77	7,89
7,5	6,62	6,75	6,87	7,00	7,12	7,25	7,37	7,50	7,62	7,75	7,87	8,00
7,6	6,71	6,84	6,97	7,09	7,22	7,35	7,47	7,60	7,73	7,85	7,98	8,11
7,7	6,80	6,93	7,06	7,19	7,31	7,44	7,57	7,70	7,83	7,96	8,08	8,21
7,8	6,89	7,02	7,15	7,28	7,41	7,54	7,67	7,80	7,93	8,06	8,19	8,32
7,9	6,98	7,11	7,24	7,37	7,50	7,64	7,77	7,90	8,03	8,16	8,29	8,43
8,0	7,07	7,20	7,33	7,47	7,60	7,73	7,87	8,00	8,13	8,27	8,30	8,53
8,1	7,15	7,29	7,42	7,56	7,69	7,83	7,96	8,10	8,23	8,37	8,50	8,64
8,2	7,24	7,38	7,52	7,65	7,79	7,93	8,06	8,20	8,34	8,47	8,61	8,75
8,3	7,33	7,47	7,61	7,75	7,88	8,02	8,16	8,30	8,44	8,58	8,71	8,85
8,4	7,42	7,56	7,70	7,84	7,98	8,12	8,26	8,40	8,54	8,68	8,82	8,96
8,5	7,51	7,65	7,79	7,93	8,07	8,22	8,36	8,50	8,64	8,78	8,92	9,07
8,6	7,59	7,74	7,88	8,03	8,17	8,31	8,46	8,60	8,74	8,89	9,03	9,17
8,7	7,68	7,83	7,97	8,12	8,26	8,41	8,55	8,70	8,84	8,99	9,13	9,28
8,8	7,77	7,92	8,07	8,21	8,36	8,51	8,65	8,80	8,95	9,09	9,24	9,39
8,9	7,86	8,01	8,16	8,31	8,45	8,60	8,75	8,90	9,05	9,19	9,34	9,49
9,0	7,95	8,10	8,25	8,40	8,55	8,70	8,85	9,00	9,15	9,30	9,45	9,60
9,1	8,04	8,19	8,34	8,49	8,64	8,80	8,95	9,10	9,25	9,40	9,55	9,71
9,2	8,13	8,28	8,43	8,59	8,74	8,89	9,05	9,20	9,35	9,51	9,66	9,81
9,3	8,21	8,37	8,52	8,68	8,83	8,99	9,14	9,30	9,45	9,61	9,76	9,92
9,4	8,30	8,46	8,61	8,77	8,93	9,09	9,24	9,40	9,56	9,71	9,87	10,03
9,5	8,39	8,55	8,70	8,87	9,02	9,18	9,34	9,50	9,66	9,82	9,97	10,13
9,6	8,48	8,64	8,80	8,96	9,12	9,28	9,44	9,60	9,76	9,92	10,08	10,24
9,7	8,57	8,73	8,89	9,05	9,21	9,38	9,54	9,70	9,86	10,02	10,18	10,35
9,8	8,66	8,82	8,98	9,15	9,30	9,47	9,64	9,80	9,96	10,13	10,29	10,45
9,9	8,74	8,91	9,07	9,24	9,40	9,57	9,73	9,90	10,06	10,23	10,39	10,56
10,0	8,83	9,00	9,17	9,33	9,49	9,67	9,83	10,00	10,17	10,33	10,50	10,67

Palackozott üdítőital.

ml Ref %	215	220	225	230	235	240	245	250
7,7	6,62	6,78	6,93	7,08	7,24	7,39	7,55	7,70
7,8	6,71	6,86	7,02	7,18	7,33	7,49	7,64	7,80
7,9	6,79	6,95	7,11	7,27	7,43	7,58	7,74	7,90
8,0	6,88	7,04	7,20	7,36	7,52	7,68	7,84	8,00
8,1	6,97	7,13	7,29	7,45	7,61	7,78	7,94	8,10
8,2	7,05	7,22	7,38	7,54	7,71	7,87	8,04	8,20
8,3	7,14	7,30	7,47	7,64	7,80	7,97	8,13	8,30
8,4	7,22	7,39	7,56	7,73	7,90	8,06	8,23	8,40
8,5	7,31	7,48	7,65	7,82	7,99	8,16	8,33	8,50
8,6	7,40	7,57	7,74	7,91	8,08	8,26	8,43	8,60
8,7	7,48	7,66	7,83	8,00	8,18	8,35	8,53	8,70
8,8	7,57	7,74	7,92	8,10	8,27	8,45	8,62	8,80
8,9	7,65	7,83	8,01	8,19	8,37	8,54	8,72	8,90
9,0	7,74	7,92	8,10	8,28	8,46	8,64	8,82	9,00
9,1	7,83	8,01	8,19	8,37	8,55	8,74	8,92	9,10
9,2	7,91	8,10	8,28	8,46	8,65	8,83	9,02	9,20
9,3	8,00	8,18	8,37	8,56	8,74	8,93	9,11	9,30
9,4	8,08	8,27	8,46	8,65	8,84	9,02	9,21	9,40
9,5	8,17	8,36	8,55	8,74	8,93	9,12	9,31	9,50
9,6	8,26	8,45	8,64	8,83	9,02	9,22	9,41	9,60
9,7	8,34	8,54	8,73	8,92	9,12	9,31	9,51	9,70
9,8	8,43	8,62	8,82	9,02	9,21	9,41	9,60	9,80
9,9	8,51	8,71	8,91	9,11	9,31	9,50	9,70	9,90
10,0	8,60	8,80	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00
10,1	8,69	8,89	9,09	9,29	9,49	9,70	9,90	10,10
10,2	8,77	8,98	9,18	9,38	9,59	9,79	10,00	10,20
10,3	8,86	9,06	9,27	9,48	9,68	9,89	10,09	10,30
10,4	8,94	9,15	9,36	9,57	9,78	9,98	10,19	10,40
10,5	9,03	9,24	9,45	9,66	9,87	10,08	10,29	10,50
10,6	9,12	9,33	9,54	9,75	9,96	10,18	10,39	10,60
10,7	9,20	9,42	9,63	9,84	10,06	10,27	10,49	10,70
10,8	9,29	9,50	9,72	9,94	10,15	10,37	10,58	10,80
10,9	9,37	9,59	9,81	10,03	10,25	10,46	10,68	10,90
11,0	9,46	9,68	9,90	10,12	10,34	10,56	10,78	11,00
11,1	9,55	9,77	9,99	10,21	10,43	10,66	10,88	11,10
11,2	9,63	9,86	10,08	10,30	10,52	10,75	10,98	11,20
11,3	9,72	9,94	10,17	10,40	10,62	10,85	11,07	11,30

Névleges térfogat 250 ml

ml Ref %	255	260	265	270	275	280	285
7,7	7,85	8,01	8,16	8,32	8,47	8,62	8,78
7,8	7,96	8,11	8,27	8,42	8,58	8,74	8,89
7,9	8,06	8,22	8,37	8,53	8,69	8,85	9,01
8,0	8,16	8,32	8,48	8,64	8,80	8,96	9,12
8,1	8,26	8,42	8,59	8,75	8,91	9,07	9,23
8,2	8,36	8,53	8,69	8,86	9,02	9,18	9,35
8,3	8,47	8,63	8,80	8,96	9,13	9,30	9,46
8,4	8,57	8,74	8,90	9,07	9,24	9,41	9,58
8,5	8,67	8,84	9,01	9,18	9,35	9,52	9,69
8,6	8,77	8,94	9,12	9,29	9,46	9,63	9,80
8,7	8,88	9,05	9,22	9,40	9,57	9,74	9,92
8,8	8,98	9,15	9,33	9,50	9,68	9,86	10,03
8,9	9,08	9,26	9,43	9,61	9,79	9,97	10,15
9,0	9,18	9,36	9,54	9,72	9,90	10,08	10,26
9,1	9,28	9,46	9,65	9,83	10,01	10,19	10,37
9,2	9,39	9,57	9,75	9,94	10,12	10,30	10,49
9,3	9,49	9,67	9,86	10,04	10,23	10,42	10,60
9,4	9,59	9,78	9,96	10,15	10,34	10,53	10,72
9,5	9,69	9,88	10,07	10,26	10,45	10,64	10,83
9,6	9,79	9,98	10,18	10,37	10,56	10,75	10,94
9,7	9,89	10,00	10,28	10,48	10,67	10,86	11,06
9,8	10,00	10,19	10,39	10,58	10,78	10,98	11,17
9,9	10,10	10,30	10,49	10,69	10,89	11,09	11,29
10,0	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40
10,1	10,30	10,50	10,71	10,91	11,11	11,31	11,51
10,2	10,40	10,61	10,81	11,02	11,22	11,42	11,63
10,3	10,51	10,71	10,92	11,12	11,33	11,54	11,74
10,4	10,61	10,82	11,02	11,23	11,44	11,65	11,86
10,5	10,71	10,92	11,13	11,34	11,55	11,76	11,97
10,6	10,81	11,02	11,24	11,45	11,66	11,87	12,08
10,7	10,91	11,13	11,34	11,56	11,77	11,98	12,20
10,8	11,02	11,23	11,45	11,66	11,88	12,10	12,31
10,9	11,12	11,34	11,55	11,77	11,99	12,21	12,43
11,0	11,22	11,44	11,66	11,88	12,10	12,32	12,54
11,1	11,32	11,54	11,77	11,99	12,21	12,43	12,65
11,2	11,42	11,65	11,87	12,10	12,32	12,54	12,77
11,3	11,53	11,75	11,98	12,20	12,43	12,66	12,88

ml Ref %	215	220	225	230	235	240	245	250
11,4	9,80	10,03	10,26	10,49	10,71	10,94	11,17	11,40
11,5	9,89	10,12	10,35	10,58	10,81	11,04	11,27	11,50
11,6	9,98	10,21	10,44	10,67	10,90	11,14	11,37	11,60
11,7	10,06	10,30	10,53	10,76	10,99	11,23	11,47	11,70
11,8	10,15	10,38	10,62	10,86	11,09	11,33	11,56	11,80
11,9	10,23	10,47	10,71	10,95	11,18	11,42	11,66	11,90
12,0	10,32	10,56	10,80	11,04	11,28	11,52	11,76	12,00
12,1	10,41	10,65	10,89	11,13	11,37	11,62	11,86	12,10
12,2	10,49	10,74	10,98	11,22	11,47	11,71	11,96	12,20
12,3	10,58	10,82	11,07	11,32	11,56	11,81	12,05	12,30
12,4	10,66	10,91	11,16	11,41	11,66	11,90	12,15	12,40
12,5	10,75	11,00	11,25	11,50	11,75	12,00	12,25	12,50
12,6	10,84	11,09	11,34	11,59	11,84	12,10	12,35	12,60
12,7	10,92	11,12	11,43	11,68	11,94	12,19	12,45	12,70
12,8	11,01	11,26	11,52	11,78	12,03	12,29	12,54	12,80
12,9	11,09	11,35	11,61	11,87	12,13	12,38	12,64	12,90
13,0	11,18	11,44	11,70	11,96	12,22	12,48	12,74	13,00
13,1	11,27	11,53	11,79	12,05	12,31	12,58	12,84	13,10
13,2	11,35	11,62	11,88	12,14	12,41	12,67	12,94	13,20
13,3	11,44	11,70	11,97	12,24	12,50	12,77	13,03	13,30
13,4	11,52	11,79	12,06	12,33	12,60	12,86	13,13	13,40
13,5	11,61	11,88	12,15	12,42	12,69	12,96	13,23	13,50
13,6	11,70	11,97	12,24	12,51	12,78	13,06	13,33	13,60
13,7	11,78	12,06	12,33	12,60	12,88	13,15	13,43	13,70
13,8	11,87	12,14	12,42	12,70	12,97	13,25	13,52	13,80
13,9	11,95	12,23	12,51	12,79	13,07	13,34	13,62	13,90
14,0	12,04	12,32	12,60	12,88	13,16	13,44	13,72	14,00
14,1	12,13	12,41	12,69	12,97	13,25	13,54	13,82	14,10
14,2	12,21	12,50	12,78	13,06	13,35	13,63	13,92	14,20
14,3	12,30	12,58	12,87	13,16	13,44	13,73	14,01	14,30
14,4	12,38	12,67	12,96	13,25	13,54	13,82	14,11	14,40
14,5	12,47	12,76	13,05	13,34	13,63	13,92	14,21	14,50

ml Ref ‰	255	260	265	270	275	280	285
11,4	11,63	11,86	12,08	12,31	12,54	12,77	13,00
11,5	11,73	11,96	12,19	12,42	12,65	12,88	13,11
11,6	11,83	12,06	12,30	12,53	12,76	12,99	13,22
11,7	11,93	12,17	12,40	12,64	12,87	13,10	13,34
11,8	12,04	12,27	12,51	12,74	12,98	13,22	13,45
11,9	12,14	12,38	12,61	12,85	13,09	13,33	13,57
12,0	12,24	12,48	12,72	12,96	13,20	13,44	13,68
12,1	12,34	12,58	12,83	13,07	13,31	13,55	13,79
12,2	12,44	12,69	12,93	13,18	13,42	13,66	13,91
12,3	12,55	12,79	13,04	13,28	13,53	13,78	14,02
12,4	12,65	12,90	13,14	13,39	13,64	13,89	14,14
12,5	12,75	13,00	13,25	13,50	13,75	14,00	14,25
12,6	12,85	13,10	13,36	13,61	13,86	14,11	14,36
12,7	12,95	13,21	13,46	13,72	13,97	14,22	14,48
12,8	13,06	13,31	13,57	13,82	14,08	14,34	14,59
12,9	13,16	13,42	13,67	13,93	14,19	14,45	14,71
13,0	13,26	13,52	13,78	14,04	14,30	14,56	14,82
13,1	13,36	13,62	13,89	14,15	14,41	14,67	14,93
13,2	13,46	13,73	13,99	14,26	14,52	14,78	15,05
13,3	13,57	13,83	14,10	14,36	14,63	14,90	15,16
13,4	13,67	13,94	14,20	14,47	14,74	15,01	15,28
13,5	13,77	14,04	14,31	14,58	14,85	15,12	15,39
13,6	13,87	14,14	14,42	14,69	14,96	15,23	15,50
13,7	13,97	14,25	14,52	14,80	15,07	15,34	15,62
13,8	14,08	14,35	14,63	14,90	15,18	15,46	15,73
13,9	14,18	14,46	14,73	15,01	15,29	15,57	15,85
14,0	14,28	14,56	14,84	15,12	15,40	15,68	15,96
14,1	14,38	14,66	14,95	15,23	15,51	15,79	16,07
14,2	14,48	14,77	15,05	15,34	15,62	15,90	16,19
14,3	14,59	14,87	15,16	15,44	15,73	16,02	16,30
14,4	14,69	14,98	15,26	15,55	15,84	16,13	16,42
14,5	14,79	15,08	15,37	15,66	15,95	16,24	16,53

Palackozott üdítőital.

ml Ref %	260	265	270	275	280	285	290	295	300
7,7	6,67	6,80	6,93	7,06	7,19	7,31	7,44	7,57	7,70
7,8	6,76	6,89	7,02	7,15	7,28	7,41	7,54	7,67	7,80
7,9	6,85	6,98	7,11	7,24	7,37	7,50	7,64	7,77	7,90
8,0	6,93	7,07	7,20	7,33	7,47	7,60	7,73	7,87	8,00
8,1	7,02	7,15	7,29	7,42	7,56	7,69	7,83	7,96	8,10
8,2	7,11	7,24	7,38	7,52	7,65	7,79	7,93	8,06	8,20
8,3	7,19	7,33	7,47	7,61	7,75	7,88	8,02	8,16	8,30
8,4	7,28	7,42	7,56	7,70	7,84	7,98	8,12	8,26	8,40
8,5	7,37	7,51	7,65	7,79	7,93	8,17	8,22	8,36	8,50
8,6	7,45	7,59	7,74	7,86	8,03	8,07	8,31	8,46	8,60
8,7	7,54	7,68	7,83	7,97	8,12	8,26	8,41	8,55	8,70
8,8	7,63	7,77	7,92	8,07	8,21	8,36	8,51	8,65	8,80
8,9	7,71	7,86	8,01	8,16	8,31	8,45	8,60	8,75	8,90
9,0	7,80	7,95	8,10	8,25	8,40	8,55	8,70	8,85	9,00
9,1	7,89	8,04	8,19	8,34	8,49	8,64	8,80	8,95	9,10
9,2	7,97	8,13	8,28	8,43	8,59	8,74	8,89	9,05	9,20
9,3	8,06	8,21	8,37	8,52	8,68	8,83	8,99	9,14	9,30
9,4	8,15	8,30	8,46	8,61	8,77	8,93	9,09	9,24	9,40
9,5	8,23	8,39	8,55	8,70	8,87	9,02	9,18	9,34	9,50
9,6	8,32	8,48	8,64	8,80	8,96	9,12	9,28	9,44	9,60
9,7	8,41	8,57	8,73	8,89	9,05	9,21	9,38	9,54	9,70
9,8	8,49	8,66	8,82	8,98	9,15	9,30	9,47	9,64	9,80
9,9	8,58	8,74	8,91	9,07	9,24	9,40	9,57	9,73	9,90
10,0	8,67	8,83	9,00	9,17	9,33	9,49	9,67	9,83	10,00
10,1	8,75	8,92	9,09	9,26	9,43	9,59	9,76	9,93	10,10
10,2	8,84	9,01	9,18	9,35	9,52	9,69	9,86	10,03	10,20
10,3	8,93	9,10	9,27	9,44	9,61	9,79	9,96	10,13	10,30
10,4	9,01	9,19	9,36	9,53	9,71	9,88	10,06	10,23	10,40
10,5	9,10	9,27	9,45	9,62	9,79	9,98	10,15	10,32	10,50
10,6	9,19	9,36	9,54	9,72	9,89	10,07	10,25	10,42	10,60
10,7	9,27	9,45	9,63	9,81	9,99	10,17	10,34	10,52	10,70
10,8	9,36	9,54	9,72	9,90	10,08	10,26	10,44	10,62	10,80
10,9	9,45	9,63	9,81	9,99	10,17	10,36	10,54	10,72	10,90
11,0	9,53	9,72	9,90	10,08	10,27	10,45	10,63	10,82	11,00
11,1	9,62	9,80	9,99	10,17	10,36	10,55	10,73	10,91	11,10
11,2	9,71	9,89	10,08	10,27	10,45	10,64	10,83	11,01	11,20
11,3	9,79	9,98	10,17	10,36	10,55	10,74	10,92	11,11	11,30

Névleges térfogat 300 ml.

ml. Ref %	305	310	315	320	325	330	335	340
7,7	7,83	7,96	8,08	8,21	8,34	8,47	8,60	8,73
7,8	7,93	8,06	8,19	8,32	8,45	8,58	8,71	8,84
7,9	8,03	8,16	8,29	8,43	8,56	8,69	8,82	8,95
8,0	8,13	8,27	8,40	8,50	8,67	8,80	8,93	9,07
8,1	8,23	8,37	8,50	8,64	8,77	8,91	9,04	9,18
8,2	8,34	8,47	8,61	8,75	8,88	9,02	9,16	9,29
8,3	8,44	8,58	8,71	8,85	8,99	9,13	9,27	9,41
8,4	8,54	8,68	8,82	8,96	9,10	9,24	9,38	9,52
8,5	8,64	8,78	8,92	9,07	9,21	9,35	9,49	9,63
8,6	8,74	8,89	9,03	9,17	9,32	9,46	9,60	9,75
8,7	8,84	8,99	9,13	9,28	9,42	9,57	9,71	9,86
8,8	8,95	9,09	9,24	9,39	9,53	9,68	9,83	9,97
8,9	9,05	9,19	9,34	9,49	9,64	9,79	9,94	10,09
9,0	9,15	9,30	9,45	9,60	9,75	9,90	10,05	10,20
9,1	9,25	9,40	9,55	9,71	9,86	10,01	10,16	10,31
9,2	9,35	9,51	9,66	9,81	9,97	10,12	10,27	10,43
9,3	9,45	9,61	9,76	9,92	10,07	10,23	10,38	10,54
9,4	9,56	9,71	9,87	10,03	10,18	10,34	10,50	10,65
9,5	9,66	9,82	9,97	10,13	10,29	10,45	10,61	10,77
9,6	9,76	9,92	10,08	10,24	10,40	10,56	10,72	10,88
9,7	9,86	10,02	10,18	10,35	10,51	10,67	10,83	10,99
9,8	9,96	10,13	10,29	10,45	10,62	10,78	10,94	11,11
9,9	10,06	10,23	10,39	10,56	10,72	10,89	11,05	11,22
10,0	10,17	10,33	10,50	10,67	10,83	11,00	11,17	11,33
10,1	10,27	10,43	10,61	10,77	10,94	11,11	11,27	11,44
10,2	10,37	10,54	10,71	10,87	11,05	11,22	11,38	11,56
10,3	10,47	10,64	10,82	10,97	11,15	11,33	11,49	11,67
10,4	10,57	10,74	10,92	11,09	11,26	11,44	11,61	11,78
10,5	10,67	10,85	11,03	11,20	11,37	11,55	11,72	11,89
10,6	10,78	10,95	11,13	11,31	11,48	11,66	11,83	12,01
10,7	10,88	11,05	11,24	11,41	11,59	11,77	11,94	12,12
10,8	10,98	11,16	11,34	11,51	11,69	11,88	12,05	12,24
10,9	11,08	11,26	11,45	11,62	11,80	11,99	12,16	12,35
11,0	11,18	11,36	11,55	11,73	11,91	12,10	12,28	12,46
11,1	11,28	11,47	11,66	11,83	12,02	12,21	12,39	12,58
11,2	11,39	11,57	11,76	11,94	12,13	12,32	12,49	12,69
11,3	11,49	11,67	11,87	12,05	12,24	12,43	12,61	12,80

ml Ref %	260	265	270	275	280	285	290	295	300
11,4	9,88	10,07	10,26	10,45	10,64	10,83	11,02	11,21	11,40
11,5	9,97	10,16	10,35	10,54	10,73	10,93	11,12	11,31	11,50
11,6	10,05	10,25	10,44	10,63	10,83	11,02	11,21	11,41	11,60
11,7	10,14	10,33	10,53	10,72	10,92	11,12	11,31	11,50	11,70
11,8	10,23	10,42	10,62	10,82	11,01	11,21	11,41	11,60	11,80
11,9	10,31	10,51	10,71	10,91	11,11	11,31	11,50	11,70	11,90
12,0	10,40	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00
12,1	10,49	10,69	10,89	11,09	11,29	11,49	11,69	11,89	12,10
12,2	10,57	10,77	10,98	11,18	11,39	11,59	11,79	11,99	12,20
12,3	10,66	10,86	11,07	11,27	11,48	11,69	11,89	12,09	12,30
12,4	10,75	10,95	11,16	11,37	11,57	11,78	11,99	12,19	12,40
12,5	10,83	11,04	11,25	11,46	11,67	11,88	12,09	12,29	12,50
12,6	10,92	11,13	11,34	11,55	11,76	11,97	12,18	12,39	12,60
12,7	11,01	11,22	11,43	11,64	11,85	12,07	12,28	12,49	12,70
12,8	11,09	11,31	11,52	11,73	11,95	12,16	12,37	12,59	12,80
12,9	11,18	11,39	11,61	11,82	12,04	12,26	12,47	12,68	12,90
13,0	11,27	11,48	11,70	11,92	12,13	12,35	12,57	12,78	13,00
13,1	11,35	11,57	11,79	12,01	12,23	12,45	12,66	12,88	13,10
13,2	11,44	11,66	11,88	12,09	12,32	12,54	12,76	12,98	13,20
13,3	11,53	11,75	11,97	12,19	12,41	12,64	12,86	13,08	13,30
13,4	11,61	11,84	12,06	12,28	12,51	12,73	12,95	13,18	13,40
13,5	11,70	11,92	12,15	12,37	12,60	12,83	13,05	13,27	13,50
13,6	11,79	12,01	12,24	12,47	12,69	12,92	13,15	13,37	13,60
13,7	11,87	12,10	12,33	12,56	12,79	13,02	13,24	13,47	13,70
13,8	11,96	12,19	12,42	12,65	12,88	13,11	13,34	13,57	13,80
13,9	12,04	12,28	12,51	12,74	12,97	13,21	13,44	13,67	13,90
14,0	12,13	12,37	12,60	12,83	13,07	13,30	13,53	13,77	14,00
14,1	12,22	12,45	12,69	12,92	13,16	13,39	13,63	13,86	14,10
14,2	12,31	12,54	12,78	13,02	13,25	13,49	13,73	13,96	14,20
14,3	12,39	12,63	12,87	13,11	13,35	13,59	13,82	14,06	14,30
14,4	12,48	12,73	12,96	13,19	13,44	13,68	13,92	14,16	14,40
14,5	12,57	12,81	13,05	13,29	13,53	13,78	14,02	14,26	14,50

ml Ref % _t	305	310	315	320	325	330	335	340
11,4	11,59	11,78	11,97	12,15	12,35	12,54	12,72	12,92
11,5	11,69	11,88	12,08	12,26	12,45	12,65	12,83	13,03
11,6	11,79	11,98	12,18	12,37	12,56	12,76	12,95	13,14
11,7	11,89	12,09	12,29	12,47	12,67	12,87	13,06	13,26
11,8	11,99	12,19	12,39	12,58	12,78	12,98	13,17	13,37
11,9	12,09	12,29	12,49	12,69	12,89	13,09	13,28	13,48
12,0	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20	13,40	13,60
12,1	12,30	12,49	12,71	12,90	13,10	13,31	13,50	13,71
12,2	12,40	12,60	12,81	13,01	13,21	13,42	13,62	13,82
12,3	12,50	12,71	12,92	13,11	13,32	13,53	13,73	13,94
12,4	12,61	12,81	13,02	13,22	13,43	13,64	13,84	14,05
12,5	12,71	12,91	13,13	13,33	13,54	13,75	13,95	14,16
12,6	12,81	13,02	13,23	13,43	13,65	13,86	14,06	14,28
12,7	12,91	13,12	13,34	13,54	13,75	13,97	14,17	14,39
12,8	13,01	13,22	13,44	13,64	13,86	14,08	14,28	14,50
12,9	13,11	13,33	13,55	13,75	13,97	14,19	14,39	14,62
13,0	13,22	13,43	13,65	13,86	14,08	14,30	14,51	14,73
13,1	13,32	13,53	13,76	13,96	14,19	14,41	14,62	14,84
13,2	13,42	13,64	13,86	14,07	14,29	14,52	14,73	14,96
13,3	13,52	13,74	13,97	14,18	14,40	14,63	14,84	15,07
13,4	13,62	13,84	14,07	14,28	14,51	14,74	14,95	15,18
13,5	13,72	13,95	14,18	14,39	14,62	14,85	15,07	15,29
13,6	13,83	14,05	14,28	14,49	14,73	14,96	15,18	15,41
13,7	13,93	14,15	14,39	14,60	14,84	15,07	15,29	15,52
13,8	14,03	14,26	14,49	14,71	14,95	15,18	15,40	15,64
13,9	14,13	14,36	14,59	14,82	15,05	15,29	15,51	15,75
14,0	14,23	14,46	14,70	14,92	15,16	15,40	15,62	15,86
14,1	14,33	14,57	14,81	15,03	15,27	15,51	15,74	15,98
14,2	14,44	14,67	14,91	15,14	15,38	15,62	15,85	16,09
14,3	14,54	14,77	15,02	15,24	15,49	15,73	15,96	16,20
14,4	14,64	14,88	15,12	15,35	15,59	15,84	16,07	16,32
14,5	14,74	14,98	15,23	15,46	15,70	15,95	16,18	16,43

Palackozott üdítőital.

ml Ref ‰	460	465	470	475	480	485	490	495	500
7,7	7,08	7,16	7,24	7,32	7,39	7,47	7,55	7,62	7,70
7,8	7,18	7,25	7,33	7,41	7,49	7,57	7,64	7,72	7,80
7,9	7,27	7,35	7,43	7,51	7,58	7,66	7,74	7,83	7,90
8,0	7,36	7,44	7,52	7,60	7,68	7,76	7,84	7,92	8,00
8,1	7,45	7,53	7,61	7,69	7,78	7,86	7,94	8,02	8,10
8,2	7,54	7,63	7,71	7,79	7,87	7,95	8,04	8,12	8,20
8,3	7,64	7,72	7,80	7,89	7,97	8,05	8,13	8,22	8,30
8,4	7,73	7,81	7,89	7,98	8,06	8,15	8,23	8,32	8,40
8,5	7,82	7,91	7,99	8,08	8,16	8,25	8,33	8,42	8,50
8,6	7,91	7,99	8,08	8,17	8,26	8,34	8,43	8,51	8,60
8,7	8,00	8,09	8,18	8,27	8,35	8,44	8,53	8,61	8,70
8,8	8,09	8,18	8,27	8,36	8,45	8,54	8,62	8,71	8,80
8,9	8,19	8,28	8,37	8,46	8,54	8,63	8,72	8,82	8,90
9,0	8,28	8,37	8,46	8,55	8,64	8,73	8,82	9,01	9,00
9,1	8,37	8,46	8,55	8,65	8,74	8,83	8,92	9,11	9,10
9,2	8,46	8,56	8,65	8,74	8,83	8,92	9,02	9,21	9,20
9,3	8,56	8,65	8,74	8,84	8,93	9,02	9,11	9,31	9,30
9,4	8,65	8,74	8,84	8,93	9,02	9,12	9,21	9,41	9,40
9,5	8,74	8,84	8,93	9,03	9,12	9,22	9,31	9,51	9,50
9,6	8,83	8,93	9,02	9,12	9,22	9,31	9,41	9,60	9,60
9,7	8,92	9,02	9,12	9,22	9,31	9,41	9,51	9,70	9,70
9,8	9,02	9,11	9,21	9,31	9,41	9,51	9,60	9,80	9,80
9,9	9,11	9,21	9,31	9,41	9,50	9,60	9,70	9,91	9,90
10,0	9,20	9,30	9,40	9,50	9,60	9,70	9,80	9,90	10,00
10,1	9,29	9,39	9,49	9,59	9,69	9,79	9,89	9,99	10,10
10,2	9,38	9,49	9,59	9,69	9,79	9,89	9,99	10,09	10,20
10,3	9,48	9,58	9,68	9,79	9,89	9,99	10,09	10,19	10,30
10,4	9,57	9,67	9,78	9,88	9,98	10,09	10,19	10,29	10,40
10,5	9,66	9,77	9,87	9,98	10,08	10,19	10,29	10,39	10,50
10,6	9,75	9,86	9,96	10,07	10,18	10,28	10,39	10,49	10,60
10,7	9,84	9,95	10,06	10,17	10,27	10,38	10,49	10,59	10,70
10,8	9,94	10,04	10,15	10,26	10,37	10,48	10,58	10,69	10,80
10,9	10,03	10,14	10,25	10,36	10,46	10,57	10,68	10,80	10,90
11,0	10,12	10,23	10,34	10,45	10,56	10,67	10,78	10,89	11,00
11,1	10,21	10,32	10,43	10,55	10,66	10,77	10,88	10,98	11,10
11,2	10,30	10,42	10,53	10,64	10,75	10,86	10,98	11,09	11,20
11,3	10,39	10,51	10,62	10,74	10,85	10,96	11,07	11,19	11,30

Névleges térfogat 500 ml.

ml. Ref %	505	510	515	520	525	530	535	540
7,7	7,78	7,85	7,93	8,01	8,09	8,16	8,24	8,32
7,8	7,88	7,96	8,03	8,11	8,19	8,27	8,35	8,42
7,9	7,98	8,06	8,14	8,22	8,29	8,37	8,45	8,53
8,0	8,08	8,16	8,24	8,32	8,40	8,48	8,56	8,64
8,1	8,18	8,26	8,34	8,42	8,51	8,59	8,67	8,75
8,2	8,28	8,36	8,45	8,53	8,61	8,69	8,77	8,86
8,3	8,38	8,47	8,55	8,63	8,72	8,79	8,88	8,96
8,4	8,48	8,57	8,65	8,74	8,82	8,90	8,99	9,07
8,5	8,59	8,67	8,76	8,84	8,93	9,01	9,09	9,18
8,6	8,69	8,77	8,85	8,94	9,03	9,12	9,20	9,29
8,7	8,79	8,87	8,96	9,05	9,14	9,22	9,31	9,39
8,8	8,89	8,98	9,06	9,15	9,24	9,33	9,42	9,50
8,9	8,99	9,08	9,17	9,26	9,35	9,43	9,52	9,61
9,0	9,09	9,18	9,27	9,36	9,45	9,54	9,63	9,72
9,1	9,19	9,28	9,37	9,46	9,56	9,65	9,74	9,83
9,2	9,29	9,38	9,48	9,57	9,66	9,75	9,84	9,94
9,3	9,39	9,49	9,58	9,67	9,77	9,86	9,95	10,04
9,4	9,49	9,59	9,68	9,78	9,87	9,96	10,06	10,15
9,5	9,59	9,69	9,79	9,88	9,98	10,07	10,17	10,26
9,6	9,69	9,79	9,89	9,98	10,08	10,18	10,27	10,37
9,7	9,79	9,89	9,99	10,09	10,19	10,28	10,38	10,48
9,8	9,89	9,99	10,09	10,19	10,29	10,39	10,49	10,58
9,9	9,99	10,09	10,19	10,29	10,39	10,49	10,59	10,69
10,0	10,10	10,20	10,30	10,40	10,50	10,60	10,70	10,89
10,1	10,20	10,30	10,40	10,50	10,61	10,81	10,71	10,91
10,2	10,30	10,40	10,51	10,61	10,71	10,81	10,91	11,02
10,3	10,40	10,51	10,61	10,71	10,82	10,92	11,02	11,12
10,4	10,50	10,61	10,71	10,82	10,92	11,02	11,13	11,23
10,5	10,61	10,71	10,82	10,92	11,03	11,13	11,24	11,34
10,6	10,71	10,81	10,92	11,02	11,13	11,24	11,34	11,45
10,7	10,81	10,91	11,02	11,13	11,24	11,34	11,45	11,56
10,8	10,91	11,02	11,12	11,23	11,34	11,45	11,56	11,66
11,9	11,01	11,12	11,23	11,34	11,45	11,55	11,66	11,77
10,0	11,11	11,22	11,33	11,44	11,55	11,66	11,77	11,88
11,1	11,21	11,32	11,43	11,54	11,66	11,77	11,88	11,99
11,2	11,31	11,42	11,54	11,65	11,76	11,87	11,98	12,09
11,3	11,41	11,53	11,64	11,75	11,87	11,98	12,09	12,20

ml Ref %	460	465	470	475	480	485	490	495	500
11,4	10,49	10,60	10,72	10,83	10,94	11,06	11,17	11,29	11,40
11,5	10,58	10,69	10,81	10,93	11,04	11,16	11,27	11,39	11,50
11,6	10,67	10,79	10,90	11,02	11,14	11,25	11,37	11,48	11,60
11,7	10,76	10,88	10,99	11,12	11,23	11,35	11,47	11,58	11,70
11,8	10,86	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,56	11,68	11,80
11,9	10,95	11,07	11,19	11,31	11,42	11,54	11,66	11,79	11,90
12,0	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00
12,1	11,13	11,25	11,37	11,49	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10
12,2	11,22	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,96	12,08	12,20
12,3	11,32	11,46	11,56	11,69	11,81	11,93	12,05	12,18	12,30
12,4	11,41	11,53	11,66	11,78	11,90	12,03	12,15	12,28	12,40
12,5	11,50	11,63	11,75	11,88	12,00	12,13	12,25	12,38	12,50
12,6	11,59	11,72	11,84	11,97	12,09	12,22	12,35	12,47	12,60
12,7	11,68	11,81	11,94	12,07	12,19	12,32	12,45	12,57	12,70
12,8	11,78	11,90	12,03	12,16	12,29	12,42	12,54	12,67	12,80
12,9	11,87	11,99	12,13	12,26	12,38	12,51	12,64	12,78	12,90
13,0	11,96	12,09	12,22	12,35	12,48	12,61	12,74	12,87	13,00
13,1	12,05	12,18	12,31	12,45	12,58	12,71	12,84	12,97	13,10
13,2	12,14	12,28	12,41	12,54	12,67	12,80	12,94	13,07	13,20
13,3	12,24	12,37	12,50	12,64	12,77	12,90	13,03	13,17	13,30
13,4	12,33	12,46	12,59	12,73	12,86	12,99	13,13	13,27	13,40
13,5	12,42	12,56	12,69	12,83	12,96	13,09	13,23	13,37	13,50
13,6	12,51	12,65	12,78	12,92	13,06	13,19	13,33	13,46	13,60
13,7	12,60	12,74	12,88	13,02	13,15	13,29	13,43	13,56	13,70
13,8	12,69	12,83	12,97	13,11	13,25	13,39	13,52	13,66	13,80
13,9	12,79	12,93	13,07	13,21	13,34	13,48	13,62	13,76	13,90
14,0	12,88	13,02	13,16	13,30	13,44	13,58	13,72	13,86	14,00
14,1	12,97	13,11	13,25	13,39	13,54	13,68	13,82	13,96	14,10
14,2	13,06	13,21	13,35	13,49	13,63	13,77	13,92	14,06	14,20
14,3	13,16	13,29	13,44	13,59	13,73	13,87	14,01	14,16	14,30
14,4	13,25	13,39	13,54	13,68	13,82	13,97	14,11	14,26	14,40
14,5	13,34	13,49	13,63	13,78	13,92	14,07	14,21	14,36	14,50

ml. Ref %	505	510	515	520	525	530	535	540
11,4	11,51	11,63	11,74	11,86	11,97	12,08	12,19	12,31
11,5	11,62	11,73	11,85	11,96	12,08	12,19	12,31	12,42
11,6	11,72	11,83	11,95	12,06	12,18	12,29	12,41	12,53
11,7	11,82	11,93	12,05	12,17	12,29	12,40	12,52	12,64
11,8	11,92	12,04	12,15	12,27	12,39	12,51	12,63	12,74
11,9	12,02	12,14	12,26	12,38	12,49	12,61	12,73	12,85
12,0	12,12	12,24	12,36	12,48	12,60	12,72	12,84	12,96
12,1	12,22	12,34	12,46	12,58	12,71	12,83	12,95	13,07
12,2	12,32	12,44	12,57	12,69	12,81	12,93	13,05	13,18
12,3	12,42	12,55	12,67	12,79	12,92	13,04	13,16	13,28
12,4	12,52	12,65	12,77	12,89	13,02	13,14	13,27	13,39
12,5	12,63	12,75	12,88	13,00	13,13	13,25	13,38	13,50
12,6	12,73	12,85	12,98	13,10	13,23	13,36	13,48	13,61
12,7	12,83	12,95	13,08	13,21	13,34	13,46	13,59	13,72
12,8	12,93	13,06	13,18	13,31	13,44	13,57	13,69	13,82
12,9	13,03	13,16	13,29	13,42	13,55	13,67	13,80	13,93
13,0	13,13	13,26	13,39	13,52	13,65	13,78	13,91	14,04
13,1	13,23	13,36	13,49	13,62	13,76	13,89	14,02	14,15
13,2	13,33	13,46	13,59	13,73	13,86	13,99	14,12	14,26
13,3	13,43	13,57	13,69	13,83	13,97	14,09	14,23	14,36
13,4	13,53	13,67	13,80	13,94	14,07	14,20	14,34	14,47
13,5	13,64	13,77	13,91	14,04	14,18	14,31	14,45	14,58
13,6	13,74	13,87	14,01	14,14	14,28	14,42	14,55	14,69
13,7	13,84	13,97	14,11	14,25	14,39	14,52	14,66	14,79
13,8	13,94	14,08	14,21	14,35	14,49	14,63	14,77	14,90
13,9	14,04	14,18	14,32	14,46	14,59	14,73	14,87	15,01
14,0	14,14	14,28	14,42	14,56	14,70	14,84	14,98	15,12
14,1	14,24	14,38	14,52	14,66	14,81	14,95	15,09	15,23
14,2	14,34	14,48	14,63	14,77	14,91	15,05	15,19	15,34
14,3	14,44	14,59	14,73	14,87	15,02	15,16	15,30	15,44
14,4	14,54	14,69	14,83	14,98	15,12	15,26	15,41	15,55
14,5	14,65	14,79	14,94	15,08	15,23	15,37	15,52	15,66

Hőfokkorrekció 20°-ra viszonyítva.

Ref% C°	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29
16	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25	0,25
17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19
18	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
19	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
24	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
25	0,31	0,31	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	0,33	0,33
26	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40
27	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47
28	0,52	0,52	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,54	0,54	0,54
29	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,61	0,61	0,61
30	0,65	0,66	0,66	0,67	0,67	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69

Megjegyzés: a hőfokkorrekciókat 20 C° alatt le kell vonni, 20 C° felett pedig hozzá kell adni a mért értékhez.

Példa a táblázat használatára:

Ha a palackozott üdítőital térfogatát mérőhengerben 255 ml-nek találtuk, refrakciója a mérésnél 11,6%, akkor a névleges térfogatra vonatkoztatott refrakciós érték a 3. táblázatból 11,83%.

Pontosabb méréseknél a hőmérsékletet is figyelembe kell venni és hőfokkorrekciót alkalmazni a 6. táblázat szerint.

Az előző példát folytatva:

Ha a fenti méréseknél a hőmérséklet 25 C° volt, a 12 Ref%-ra vonatkozó korrekciós érték 25 C°-nál 0,32%, akkor a vizsgált üdítőital 20 C°-ra, 250 ml. térfogatra vonatkoztatott refrakciója 12,15 Ref. %.

Beszámoló az O. I. V. Analtikái Albizottságának Párizsban 1962. május hó 7—9. között megtartott IV. konferenciájáról

HAJÓS GYÖRGY

Országos Borminősítő Intézet, Budapest

A borok vizsgálati és értékelési eljárásainak egységesítésére megalakított analitikai szakbizottság IV-ik konferenciáját Párizsban a Nemzetközi Konferenciák Központjában 1962. május hó 7—9-én tartotta meg.

A Nemzetközi Szőlő- és Borhivatal (O. I. V.) javaslatára az egyes bortermelő országok 1954. október 13-án Párizsban egy Nemzetközi Egyezményt írtak alá, mely szerint az aláíró országok, a különböző vizsgálati módszerekből eredő különbségek kiküszöbölésére egységes borvizsgálati módszereket dolgoznak ki, melyek a nemzetközi sikon történő kiértékelés és elfogadás után kerülnének kodifikálásra. E munka elvégzésére alakították meg a nemzetközi sikon mozgó Analtikái Albizottságot. Az Albizottság első ülését 1959. évben (január 19—21.) a II. ülést 1960. évben (május 19—20 között), a III.-at pedig 1962. évben (április 10—12) tartotta Párizsban.

A IV. konferenciát *L. Cinninato Da Costa*, a liszaboni felső agronómiai Intézet professzora nyitotta meg. *Protin* igazgató az O. I. V. részéről megelégedéssel állapította meg, hogy az 1954. évi egyezmény alapján előirányzott vizsgálati eljárások munkája előrehaladt és ennek eredményeképpen a delegátusoknak átadja az O. I. V. által kiadott, a borok nemzetközi vizsgálatainak gyűjteményének egy-egy példányát, majd a Konferencia rátért a napi ügyrendre.

Az ügyrend 1. pontjaként foglalkozott a Bizottság az 1961. évben ideiglenesen elfogadott vizsgálati módszerek újbóli kiértékelésével. *P. Jaulmes* professzor foglalkozott előadásában az összegzés kénessav meghatározására szolgáló ideiglenes módszer elvével. A Bizottság több tagja elfogadhatónak találta a desztillációs meghatározási módszert, de kifogásolták, hogy a borból lévő fenolok hatással vannak a jódra és ezért hibás eredményt szolgáltat a meghatározás. *Lindner* professzor a kéndioxidnak szulfáttá való oxidálását és ennek súlyszerinti meghatározását ajánlotta.

Végül a vita alapján a desztillációs meghatározási módszert fogadták el.

A diglukozid-malvozid esetében *Jaulmes* professzor összefoglalta a kérdés eddigi állását. 1961-ben az Albizottság felkérte *Diemair* professzort, hogy a diglukozid-malvozidot a kereskedelem részére mint etalon állítsa elő és dolgozza ki annak jellemzőit. *Diemair* szerint a kristályos malvozidot nem sikerült tisztán ezideig a kereskedelem számára legyártani. A különféle felszólalásokból megállapítható, hogy a diglukozid malvozid kimutatása a borokban még igen bizonytalan, sőt *Guessous* szerint meg van állapítva, hogy Németországban különböző laboratóriumokban vizsgálva a borokat, ellentétes eredményeket kaptak. *Lindner* professzor válaszában elmondta, hogy 1960 óta a német laboratóriumok egyöntetűen ugyanazt a hivatalos eljárást alkalmazzák, viszont a módszer, illetve annak észlelése szubjektív és ebből erednek a differenciák. Kívánatos lenne a módszernél a fotometrius kiértékelés. A több hozzászólás után a gyűlés elhatározta, hogy az ügyet döntés céljából 1963. évre elhalasztja.

A hamutartalom meghatározására vonatkozólag a konferencia a javasolt szöveget elfogadta.

Alkohol táblázat tekintetében *Jaulmes* professzor hivatkozott arra, hogy 1961. évben az O. I. V. az Osborne-táblázatot fogadta el, egyúttal bemutatja a különféle alkoholfokok összehasonlításáról szóló, általa készített táblázatot. Véleménye szerint, az Osborne-táblázat univerzális táblázatként

felhasználható, mivel annak értékei a különféle forgalomban levő alkoholtáblázatokkal összehasonlítva minimálisan térnek el egymástól. Az Albizottság megbizta *Jaulmes* professzort, hogy folytassa vizsgálatait és nyújtsa be egy gyakorlati egységes boralkohol táblázatot.

Összes száraz-kivonat meghatározásának kérdésében *Jaulmes* professzor ismertetése után az Albizottság megállapította, hogy az a régi módszer, amely szerint az extrakttartalmat a bor lepárlása után visszamaradó maradék sűrűsége adja meg, nem fogadható el, mert a jelenlevő fruktóz a savak hatására hibás eredményeket okoz. Megállapítható, hogy csupán a „direkt módszer” a helyes és célravezető. A 70 °C-on 15–20 milliméteres nyomás melletti szárítás több hozzászóló szerint igen pontos és elfogadható eredményeket ad. A Bizottság elhatározta, hogy „összes száraz-kivonat” helyett „összes száraz-anyag” kifejezést fogja használni és a tárgyra vonatkozó további vizsgálatokra hívja fel az Albizottság tagjait.

A vastartalom meghatározása. *Jaulmes* professzor bejelentette, hogy a vas meghatározás módszerében még végleges határozat nem történt és erre vonatkozó vitát 1963. évben újra megkezdik.

Cukor meghatározás. Az Albizottság két fázisban tárgyalta a cukor meghatározásának módszerét. Az egyik fázis a derítés kérdése, a második a meghatározás módszere. Több delegátus javasolta ólmos derítés helyett a higanyos derítést, mert az ólom-derítés hibás és eltérő eredményeket ad. Hosszas vita után a Bizottság mégis elfogadta az ólmos derítést azzal a kikötéssel, hogy a zavaró savakat (galakturon és glükuron sav) előzőleg ioncserélő gyantával eltávolítják. Az elválasztásnak két előnye van: megszünteti a zavaró savaktól a vizsgálandó oldatot, és módot ad az egyes savak meghatározására is.

Az Elnökség javasolja, hogy az Albizottság tagjai folytassanak összehasonlító kísérleteket a kékderítési módszerrel, amelynek eredményeit a legközelebbi ülésükön ismertessék. Általában a cukormeghatározásnak két csoportja van: titrimetriás és gravimetriás. Az amerikaiak és a portugálok által használt elektrolitikusan történő meghatározással az Albizottság lényegében nem foglalkozott.

A Bertrand módszert a franciák már 60 év óta használják és szerintük igen jó eredményeket ad. *Lindner* professzor közölte, hogy a német hivatalos vizsgálat a gravimetrikus cukormeghatározást használja.

A Bizottság elhatározta, hogy felkéri a delegátusokat, hogy a különféle cukormeghatározási módszerekkel összehasonlító vizsgálatokat végezzenek.

A metilénkék indikátor használatát a cukrok titrimetriás meghatározásánál elfogadták és kodifikálásra ajánlják. A borkősavval kapcsolatban nem látszott lehetősége annak, hogy az 1962-es ülés folyamán határozatot hozzanak és ennél fogva a kiértékelő vizsgálatokat folytatni kell.

Oxymethylfurfurol. Az Albizottság a *Garoglio- és Winkler-*féle módszert, bár az nem teljesen jellemző az oxymethylfurfurolra, elfogadta addig, míg érzékenyebb módszer nem áll rendelkezésre.

A Bizottság a borok színintenzitásának kiértékelésére *Schneider* delegátust kérte fel.

A glicerin és butilénlglikol vizsgálatánál *Grohmann* és munkatársai által módosított *Reichard-*féle módszert fogadták el a *Rébelein-*féle glicerin meghatározást csupán mint gyakorlati módszert fogadták el.

Az almasav, tejsav, kalcium és magnézium meghatározási módszerek javaslatainak kiértékelése a legközelebbi ülésre maradt.

A fentiekben kívül foglalkozott még a Bizottság a habzó- és gyöngyözőborok szénsavnyomás mérésének kérdésével is.

Az Analitikai Albizottság V. ülésének időpontja 1963. május hó.

KÖNYV- ÉS LAPSZEMLE

Rovatvezető: Gál Ilona

Gyümölcs- és zöldséglevelek, üdítőitalok

Szerkesztette: Kardos Ernő.

Műszaki könyvkiadó, Bpest, 1962. 312 p.

A világ legkülönbözőbb részein évente sok milliárd liternyi gyümölcs- és zöldséglevet, üdítőitalt állítanak elő. A fejlettebb ipari országokban óriási gyümölcs-, zöldséglé és üdítőitalipar alakult ki. A korszerű önműködő gépsorok óránként több tízezer üveget töltenek meg. Napjainkban már a mi ételmisszer-üzleteinkben is 8–10 féle üdítőital, ill. gyümölcslé áll a fogyasztó rendelkezésére. Természetesen a gyümölcsle gyártás és fogyasztás területén további fejlődésre van szükség, amit az igen kiválóan és magas szakértelemmel megírt könyv minden bizonnyal elő is fog segíteni. Ez igen fontos lenne, mivel ma már bebizonyult tény, hogy a természetes gyümölcslevelek igen értékes tápértékük mellett, főleg vitamin- és ásványi anyag tartalmuk miatt is jelentős helyet foglalnak el a kultúr ember táplálkozásában.

Az első részben a gyümölcs- és üdítőitalgyártás kialakulásáról és helyzetéről olvashatunk. A gyümölcs- és zöldséglevelek, üdítőitalok jelentőségét a könyv második része tárgyalja. Az általános gyártásismeretekből, a harmadik részben részletesen megismerhetjük a légyártás nyersanyagait, azok minőségét, az egyes gyümölcsöket és zöldségeket. A technológiai eljárások ismertetésénél sorra veszik a lényeres, a préselés, a létszítítás, a levek tartósítása különböző lehetőségeit. A gyümölcslevelek tárolása, azok töltése és zárása, a légyártó és feldolgozó üzemek telepítése és belső elrendezése, a hulladékok feldolgozási lehetőségeinek leírása egészítik ki a harmadik részt.

A részletes gyártásismeret, mely a könyv negyedik része, foglalkozik a legkülönbözőbb gyümölcs- és zöldséglevelek,

sűrített gyümölcslevelek, a valódi gyümölcsből készült szörpök és ízesített szörpök, szénsavas üdítőitalok, valamint az egyéb italok (alkoholtartalmú gyümölcsitalok, stimuláló italok, turmix italok és védőitalok) gyártásával.

A gazdaságos termelés és a vonatkozó szabványok pontos betartása alapos műszaki, kémiai, valamint bakteriológiai ellenőrzést kíván meg. Ezen ellenőrzési eljárásokat ismertetik az ötödik, az „üzemellenőrzés” c. fejezetben. A könyvet 159 ábra, melyek grafikonok, rajzok és fénykép reprodukciók, 75 táblázat, bibliográfia, valamint név- és tárgymutató egészítik ki.

Dr. Balla Ferenc, Dr. Csiba Lajos, dr. Gyönös Károly, dr. Kardos Ernő, Körmendy Imre, dr. Szabó Béla, Szenes Endréné, Nadobán Péter, Szűcs Sándor és dr. Vas Károlyból álló munkaközösség tökéletes és nagyszerű munkát végzett azzal, hogy oly régen hiányolt szakkönyvet adott főleg azok kezébe, akiktől elsősorban függ a magyar gyümölcs- és üdítőitalgyártás, ill. fogyasztás fejlesztése. Ez igen fontos, mivel az egyre tökéletesebb gyümölcslevelek sikeres eredményeket érhetünk el az alkoholizmus pusztításainak minél nagyobb mérvű csökkentésében.

Bátyai J. (Szeged)

Élelmiszertermelés és fogyasztás

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1961. 411. p.

Dr. Erdős Sándor szerkesztésében megjelent könyv újszerűen, a termelés és fogyasztás szoros egységében tárgyalja a felvetett problémákat.

Dr. Erdős Sándor: „AZ ÉLELMISZERTERMELES SZERKEZETI ALAKÍTÁSÁNAK PROBLÉMÁI” című tanulmányában ismerteti az élelmiszertermelés és fogyasztás fejlődését s megállapítja az élelmiszerfogyasztás

különböző típusait. Felhívja a figyelmet a táplálkozástudomány jelentős szerepére, melynek hasznosítása egyaránt szükséges mind a mezőgazdasági, mind az élelmiszeripari termelés rendjének kialakításában.

Dr. Bíró Gyula: „ÁLLATÁLLOMÁNYUNK ÖSSZETÉTELENEK ÉS TERMELESÉNEK ÉLETTANI VONATKOZÁSAI” címmel jelentősen rávilágít a fehérjegyazdalkodás fontosságára mind a termelés, mind a fogyasztás terén.

Almási Gábor „A MEZŐGAZDASÁGI ÜZEM ÉS AZ ÉLELMISZERGAZDASÁG” című tanulmányában bebizonyítja, hogy körültekintő szervezés mellett a fogyasztás csak kedvezően szolgálhatja a mezőgazdasági üzem fejlődését. A növénytermesztés és az állattenyésztés alapvető termelési egység a mezőgazdasági üzem élelmiszergazdasági kapacitásának bővítésében.

Dr. Szabó László: „AZ ÉLELMISZERFOGYASZTÁS FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON” című írásában rámutat a századforduló előtti, a két világháború közötti korok élelmiszerfogyasztásának alakulására, bemutatja a fejlődést befolyásoló tényezőket s azok kihatását a fogyasztás újabb struktúrájának kialakulásához.

Zala Ferenc: AZ ÉLELMISZERFOGYASZTÁS FEJLŐDÉSÉNEK TÁVLATA ÉS FELTÉTELEI című befejező tanulmányában megadja a fejlődés további lehetőségeit. Jelentős szerep jut ezen a téren a jóvedelem, a lakosság fogyasztási szokásai, a demográfiai, természeti, éghajlati és meteorológiai tényezőknek. A társadalmi és a gazdasági fejlődés, az életszínvonal növekedése is szükségszerűen biztosítja az élelmiszerfogyasztás fejlődésének jövőjét.

A könyv az élelmiszertermelés és fogyasztás fejlesztésének, a problémák bőséges tárgyalásával is igényt tarthat mind a kutató, mind a gyakorlati munka továbbfejlesztésében.

Bátyai J. (Szeged)

BÉKÉSI LÁSZLÓ

Kávéfőzés – Kávéfőzőgépek

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
Budapest, 1962. 81. p.

A szerző a két részre felosztható könyvében, a kávéfőzéssel kapcsolatos ismereteket és gyakorlati tapasztalatokat foglalja össze. Az első rész, melyben a kávé, felfedezését, elterjedésének történetét, a kávéfőzés különböző technikáját, valamint a kávéital minőségének ellenőrzését tárgyalja, a második résszel együtt hasznos olvasmány és szakmai továbbfejlesztő lehet az érdeklődő számára. A második részben a szerző ismerteti a hazai vendéglátóiparban, valamint háztartásokban használatos különböző kávéfőzőtípusokat és segédberendezéseket.

A könyv elméleti és gyakorlati része, mely az egyes gépek alapos és részletes leírásán át bőséges képanyagával is segítséget nyújthat a régi és új kávéfőzőgépek technikai ismeretének alapos elsajátításához. A könyvet hasznosítani tudják munkájukban az ellenőrző intézmények is, mivel a könyv célja közelebb vezetni a helyes kávéfőzéshez, a kávéfőzőgépek alaposabb ismeretéhez. A könyv minden szakember munkáját segítve – hozzásegít a kávéitalok minőségének javulásához, a kávéfőzőgépek szakszerűbb üzemeltetéséhez, gondos karbantartásra oktattva, minden érdeklődő szakmai tudásának színvonalát nagymértékben emeli.

Bátyai J. (Szeged)

BORDÁS SÁNDOR

Veszélyes növényvédőszer

Mezőgazdasági Kiadó, Bpest. 1962. 223. p.

A növényvédelem módszereinek kiszélesedése az ember a létfenntartásához szükséges táplálék megszerzésében folytatott harcának eredménye. A kémiai növényvédelem alkalmazásakor használatos növényvédőszer – a mezőgazdasági termelés biztonsága érdekében, a kártevők ellen – igen veszélyes mérgek. Alkalmazásukkor a legnagyobb körültekintést igényelnek,

mert az előírástól eltérő használatuk káros lehet az ember és a hasznos állatokra is. Az igen gondosan megírt és immár a negyedik kiadást megért műben a szerző nagy szakértelemmel ismerteti a mérgezési tüneteket, következményeiket, a megelőzés módszereit, az elsősegélynyújtás és a gyógykezelés tennivalóit is. A mű nagyobb részét a negyedik fejezet alkotja, melyben a szerző közérthető nyelven számol be a hazai növényvédőszerokről alfa-betikus sorrendben. Az egyes növényvédőszer tárgyalásakor ismerteti tulajdonságait, alkalmazásukat, kereskedelmi előfordulásukat, toxicitásukat, mérgehatásukat, a mérgezési veszélyeket. Megadja minden esetben a hatóanyag szerkezeti képletét is. Igen hasznos segítséget nyújt nemcsak a mezőgazdasági szakemberek számára, hanem mindazoknak is, akik a kémiai növényvédőszerrel egyéb vonatkozásban foglalkoznak. Jó segítség lehet egy-egy mérgezési vizsgálat felderítésében is. Nagy mértékben segíti a közigazgatás, munka- védelem és a higiénés szolgálat szakembereinek munkáját is. A mű bibliográfiá jegyzékkel, valamint tárgymutatóval egészül ki.

Bátyai (Szeged)

BÁLINT S.

Szegedi paprika

Akadémiai kiadó, Bpest, 1962. 138 p.

Szeged gazdasági életében, a szegedi parasztság munkájában két évszázada egyre növekvő szerepe van a város világhírűvé vált elsősorban megalapozó paprikatermesztésnek, feldolgozásnak és kereskedelemnek. Bálint Sándor, a szegedi egyetem professzora Szeged múltjának és népeletének kiváló kutatója gazdag anyaggyűjtését foglalta össze a szegedi paprikáról írott monográfiájában.

A paprika európai és szegedi meghonosodásától, termesztésének kiszélesedésén, a termelési és feldolgozási technikán, a kereskedelmen és fogyasztáson át a Szegedtől távolabb eső paprikatermelő vidékekig és jelentősebb paprika kultúrával rendelkező európai országokig vezeti el az olvasót. Bálint Sándor

könyvének megírásában eredményes segítséget nyújtottak gyermekkorá mély élményei, melyek sokszor merítették témájukat a paraszti munkából. Talán ezért is olyan élettel a szegedi paprika hagyományainak, népi világának, szeged vérenek bemutatása.

A néprajzi jelegű kötetből nem maradt ki az agrártudományi, élelmiszerkémiai kérdések fejtegetése sem. Teljesebb lett volna azonban a kötet, ha a fő cél mellett mélyebben foglalkozna a szegedi paprika agrártudományi, élelmiszerkémiai és népgazdasági kérdéseinek tárgyalásával esetleg olyan társszerző, vagy társszerző segítségével, akik ténylegesen sokat tettek annak érdekében, hogy Szeged paprikája révén került földünk térképére. (Paál Jób amerikai magyar paprikakereskedő szerint: „Paprika put Szeged on the map.”) A néprajzi jellemzés is teljesebb lett volna, ha a szerző bemutatta volna a paprika szókincsét is. Hiányolható még, hogy nem készült a műhöz idegen nyelvű összefoglaló, mely számíthat leginkább spanyol, cseh, román, jugoszláv, amerikai érdeklődésre is.

A szép nyelven megírt, igen értékes képanyaggal illusztrált, komoly kiállítású könyv a szegedi paraszti gazdálkodás kiveszőben levő hagyományainak gazdag tárháza.

Bátyai J. (Szeged)

GODDIJN, J. P.

Benzooesav és szorbinsav mennyiségi meghatározása

Quantitative Bestimmung von benzoesäure und sorbinsäure.

Z. V. L. 115, 534, 1961.

Az irodalomban leírt benzooesav és szorbinsav meghatározási módszerek értékelésekor kritikailag tárgyalja azok előnyeit és hátrányait.

A benzooesav és szorbinsav együttes meghatározását írja le.

A konzerváló szereket diklormetánnal vonja ki, az extraktum megfelelő kezelése után n-butanol-etilalkohol-ammóniumhidroxid eleggyel futhatja Schleicher-Schüll No. 2043 b papíron s

kiértékelésre Unicam Kvarcspektrofotométert használ. A módszer megfelelő pontosságú s különös értéke, hogy olyan esetekben is jól használható, amikor közvetlen abszorpciós mérés lehetetlen. A módszer jól bevált gyümölcszék, limonádék, kolbászfélek konzerváló-szer-tartalmának meghatározásánál.

Bátyai J. (Szeged)

FORRETTA, A. és BELLUCCI, G.

Vas meghatározása élelmiszerkonzervekben

(La determinazione del ferro nelle conserve alimentari.)

Ind. Conserve 36, 114, 1961.

Módszert dolgoztak ki konzervek vastartalmának spektrofotometriás meghatározására. A szervesanyagok eloncsolására salétromsavat, kénsavat és perklorosavat használnak. A roncsolás befejezésével az oxidáló sav fölöslegét hangyasavval távolítják el melegen. Ezután hidroxilamint adnak az oldathoz s beállítják annak pH-ját 5,5 értékre. 4,7 difenil - 1,10 - fenantrolin hozzáadása után egy rózsaszínű komplex vegyület keletkezik. A 10 ml széntetrakloriddal extrahált ferridifenilfenantrolin abszorpcióját 538 m μ hullámhossznál Beckman spektrofotométerrel mérik.

Ellenőrző vizsgálatokat végeztek más fémek jelenlétében is. Alkalmazták a módszert gyümölcspépek, paradicsomsűrítmények, gyümölcslevek, húskészítmények vastartalmának meghatározására.

Bátyai J. (Szeged)

HERRMANN, K.

Az ajakosokhoz tartozó drógek, valamint a bennük jelen levő labietinsav („labietin cserző anyag”) antioxidatív hatásáról

(Über die antioxydative Wirkung der Labiatendrogen und der in ihnen enthaltenen Labiatensäure („Labiaten-gerbstoff”).

ZUL 116, 224, 1962.

Ismeretes egyes fűszerként használatos, az ajakosokhoz tartozó drógek antioxidatív hatása, minélfogva ezek a sertézsír, továbbá az apróra darált fagyaszott marha- és sertéshús avasodását jelentékenyen gátolják. Az antioxidatív hatást az ajakos drógekben jelen levő egy- és többvegyértékű fenolok fejtik ki, és valószínűleg a flavonol-vegyületek is. A szerző egy eddig nem ismeretes, szintén jelentékeny hatású antioxidáns jelenlétét állapította meg az ajakos drógekben, melyet „labietinsav”-nak nevezett el. A labietinsavat sikerült is elkülönítenie a drógekból; szerkezetét illetőleg a kávésav és az α -hidroxihidrokávésav depszidjének bizonyult.

A szerző a labietinsav hatását friss sertézsíron próbálta ki 20, 37 és 50°-on; 0,005 - 0,02% koncentráció mellett. Összehasonlításképpen kávésvat hasonló koncentrációban alkalmazott; 4 további párhuzamos kísérletben pedig szintén összehasonlításképpen zsályát; rozmaringot, borsfüvet és majoránát egyenkint 0,1—0,2% mennyiségben. A zsírminták peroxidszámát 5 naponkint meghatározta.

Az eredmények akként mutatkoztak meg, hogy a 0,005—0,01% mennyiségben kávésvat vagy labietinsavat tartalmazó zsírmintáknál háromszor annyi idő kellett ahhoz, hogy a peroxidszám 4-re emelkedjék, mint az antioxidáns nem tartalmazó mintánál; a 10-es peroxidszám eléréséhez pedig átlagosan kétszer annyi idő kellett. 0,1% zsályavagy rozmaringpor nagyjából egyforma hatású, míg a majoránna és főleg a borsfű antioxidatív hatása gyengébbnek bizonyult.

A szerző 4 féle drógeban meghatározta a labietinsavat, egyrészt módosított jodometriás eljárásával; másrészt ultrabolya fények fotometriás módszerrel.

Sarudi I. (Szeged)

HEINERTH E.:

Szilikát, foszfát és szulfát meghatározása mosószerben.

(Zur Bestimmung von Silicat, Phosphat und Sulfat in Waschmitteln.)

F. S. 63, 181, 1961.

Magas foszfáttartalom mellett a hamvasztásos módszer nem pontos, mivel az olvadt állapotba került anyag az edényt megtámadja. Ezért a kovasav és a foszfát meghatározására kénsavas nedvesítéssel járó feltárást használnak.

S_2O_2 és P_2O_5 meghatározása

25–35 ml 1,84 fajsúlyú kénsavhoz, 600 ml-es főzőpohárba 2,5 g anyagot és 2,5 g $NaNO_3$ -t adnak, óraüveggel leborítják és az anyagot 160° – 170° -ra felhevítik, míg a folyadék világos-sárga nem lesz. A szerves rész a kénsav tetéjén úszik, s ekkor újabb 1 g $NaNO_3$ -t adnak hozzá. (Ha szükséges, ezt többször megismételjük.) 20 perc után a feltárást befejeződik. Az oldatot ezután hagyjuk lehűlni és óvatosan 100 ml hideg vizet adunk hozzá. Rövid felforralás után durva papíron melegen szűrjük, jól kimossuk, szárítjuk és a szűrőpapírt porcellántégelyben 5 – 10° -re $800^\circ C$ -on kiizzítjuk. Ez a visszamaradt anyag a SiO_2 . A szűrletet 500 ml-re feltöltjük, s ennek kb. 100 mg P_2O_5 -t tartalmazó részletét semlegesítjük, hozzáadunk 20 ml magnéziamixtura oldatot és 0,2 g citromsavat. Ezután az ismert eljárást szerint járunk el, $900^\circ C$ -on izzítjuk és mint $Mg_2P_2O_7$ -t mérjük.

SO_3 és P_2O_5 meghatározása

2,5 g anyagot főzőpohárban 100 ml vízzel feloldunk és 20 g nátriumkloridot, 2 ml 2 n. nátriumhidroxidot, valamint 4 g aktív szenet adunk hozzá és 5 percre féltetesszük állni. Ha a próba fenolftalein mellett savat fogyaszt, úgy vakpróbában ezt meg-

állapítjuk s ennek megfelelő 2 n. nátriumhidroxidot kiegészítésképpen még hozzátesszük, 500 ml-re feltöltjük és száraz, kemény szűrőpapíron szűrjük, s a szűrlet első részletét előntjük. Ezután ismert mennyiségű részt 100 ml-re felhígítunk 5 ml konc. sósavval megavanyítjuk forró 100 ml víz és 20 ml $BaCl_2$ -oldat keverékkel a csapadékot lecsapjuk és $BaSO_4$ alakban mérjük. A szűrlet 0,1 g P_2O_5 -t tartalmazó oldatához 1/9 résznyi konc. sósavat adunk és 15 percig forraljuk, s a továbbiakban a kénsavas módszernél leírtak szerint járunk el.

Bátyai J. (Szeged)

JAQUIN P.:

Szorbinsav meghatározása italokban.

(Dosage de l'acide sorbique dans les boissons.)

Ann. Inst. nat. Rech. agron. (Sér. E, Ann. Techn. agr.) 9, 393, 1960.

A szorbinsavat édes borok tartósítására is használják. A mezőgazdasági minisztérium szorbinsavra 200 mg/l hatért állapított meg, s ezzel a SO_2 tartalmat 250 mg/l értékre kibébitette. A szorbinsavnak a vegyszeres tartósítás területén egyre nagyobb mérvű alkalmazásával fontossá vált pontos és megbízható módszer egységes alkalmazása. Leírja a szerző a szorbinsav fizikai és kémiai jellemzőit, a tartósító tulajdonságait, melyek alkalmassá teszik használatát az élelmiszeriparban. Az ismert analitikai módszerek kritikai tárgyalása után különösen ajánlja a szerző *Hardon* és *Visser Diemair* és *Franzen* valamint *Schmidt* módszerét. Cél szerűnek tartja megjegyezni, hogy a megállapított mennyiség csak 10% alkohol tartalmú italokban fejt ki hatást. Eredménytelen a szorbinsav használata almabor és édes almalevek tartósítására.

Bátyai J. (Szeged)

Latinamerikai Élelmiszerkodex

(*Código Latinoamericano de Alimentos.*)
Ref.: Z. U. L. 117, 35–36, 1962.

A „Latinamerikai Élelmiszerkodex” az Első Latinamerikai Vegyészkonferencián tett javaslat alapján keletkezett. A javaslatnak a következő konferenciákon sok pártfogója akadt, a végső lépésre azonban csak 1955-ben került sor Caracasban (Venezuela), amikor a kodex szerkesztésével egy nemzetközi szakbizottságot bíztak meg. A bizottság a különböző latinamerikai államok delegátusaiból tevődött össze Grau C. R. vezetésével. A kodexet az 1959-ben Mexikóban ülésezett kongresszus fogadta el.

A kodex megírását a nemzetközi alapon való egybehangolás és egységesítés elérése tette szükségessé a különböző élelmiszerek fogalmi meghatározása és ellenőrzésük egységesítése céljából. A kodex kézikönyv és törvényerővel nem bír, valószínű azonban, hogy az egyes országok kormányai rövidesen a kodex elfogadása és elismerése mellett fognak dönteni. Ez nemcsak az élelmiszerellenőrzés egységesítését szolgálja, hanem az ipar és kereskedelem részére is megadná a szükséges felvilágosítást a latinamerikai követelményekről.

A munka 798 részéből áll és a következő fejezetekre oszlik: I. Bevezetés. II. A kereskedelem és az ipar részére szükséges általános követelmények. III. Az élelmiszerek tartósítása. IV. Észközök, tartályok, edények, készülékek stb. V. Megjelölés. VI. Hús- és húskészítmények. VII. Zsírartalmú élelmiszerek. VIII. Tejtermékek. IX. Liszt-szerű élelmiszerek. X. Cukortartalmú élelmiszerek. XI. Növényi élelmiszerek. XII. Alkoholmentes üdítőitalok. XIII. Fermentált italok. XIV. Szeszes italok. XV. Stimuláló hatású készítmények. XVI. Segédanyagok (sűrítőkodex, stabilizálószer, fűszerek, édesítőanyagok, emulgátorok, aromatikum kivonatok, ehető gombák, élesztő és fermentumok, színező anyagok, javítószerek, konyhasó, mártások, ízesítő kivonatok, savanyú, keserű és habképző anyagok, ecet).

XVII. Dietétikai élelmiszerek. XVIII. Egyéb készítmények (takarmányok stb.). XIX. Függlék (használati tárgyak).

Minden élelmiszerre vonatkozó fejezet a vonatkozó termék fogalmi meghatározását tartalmazza. Jobb megérthetőség céljából ezután a kérdéses élelmiszerek részletes leírása és a szinonimák (hasonló értelmű megnevezések) közlése következik, majd a nyeresre, illetve előállításra, árusításra, eladásra, stb. vonatkozó szükséges tudnivalók és a higiéniai követelmények kerülnek tárgyalásra. Tárgyalásra kerül még ezzel kapcsolatosan az egyes élelmiszerek tápértéke a százalékos összetétel feltüntetésével.

Kieselbach Gy. (Budapest)

PORRETTA A.

Az enzimek jelentősége az íz és szag kifejlődésénél

Importanza degli enzimi nello sviluppo degli odori e dei sapori.

Industr. ital. Conserve 36. 31–34, 1961.
Ref.: Z. U. L. 116. 376, 1962.

Az íz- és szaganyagok olyan vegyi anyagok, amelyek a természetes eredetű termékek természetes fejlődési és érési folyamatai alatt nagymértékben specifikus enzimek katalitikus hatása útján képződnek. Szerző munkájában olyan vizsgálatokat ír le, melyeket az organolitikai próba segítségével végeztek egyrészt, hogy bizonyos szag- és ízanyagok, – úgy amint azok friss állapotban jelen vannak paradicsomlevelekben, Citrusgyümölcsök és cukorborsó levében –, még tartósított állapotban is előálljanak, másrészt, hogy meghatározott íz- és szaganyagok képződjenek. Mindkét eljárás elvben azon alapszik, hogy megfelelő specifikus enzimeket adnak az említett élelmiszerekhez. A kérdéses enzimeket pl. paradicsomból, narancsból, hagymából, földi-eperből, zellerből, petrezselyemből, mustárból és friss tejből nyerték. A munka ilyen paradicsomból nyerhető erzim előállítására is kitér. Ez úgy történik, hogy összevagdalt paradicsomokat 200 ml

vízzel összehabarnák, majd ruhán megsűrnek. Ezt követően az enzimet ugyanolyan térfogatú acetonnal kicsapják, a csapadékot percenként 2000 fordulatszámú centrifugán lecentrifugálják és vákuumban megszáritják. Az érzékszervi vizsgálatokat nagyobb számú megfelelően kiképzett és tapasztalt személy végezte, akiknek zöme hasonló eredményekhez jutott.

Kieselbach Gy. (Budapest)

RUF F., GLANDORF K. és GEHRIG O.

Mono- és polifoszfátok kimutatása „foszfátmentes”-nek jelzett véralvadás-gátló és vörösáru gyártáshoz használatos szerekben

(Zum Nachweis von Mono- und Polyphosphaten in als „phosphatfrei” bezeichneten Mitteln zur Verhinderung der Blutgerinnung und zur Brühwurstherstellung)
Mitt. 51, 533. 1960.

A technológiailag legjobban bevált polifoszfátok mellett a véralvadás megakadályozására nátriumcitrátot is használnak. Sok országban azonban a polifoszfátokat tilos vörösáru gyártáshoz felhasználni, mert ezek az adenozintrifoszforsavat részben helyettesítik hatásában. Erre a célra adalékanyag gyanánt a nem ugyanolyan hatású nátriumcitrátot engedélyezik; emellett az ecet-, tej- és borkősav nátriumsói is használhatók. A véralvadás megakadályozására és a vérplazma nyerésére, továbbá a húspépadalék céljára előállított késztermékek forgalombahozataluk előtt élelmiszerkémiai ellenőrzésen mennek keresztül, amely kimondottan „foszfátmentes”-nek jelzett adalékanyagok esetében a foszfáttartalom vizsgálatára is kiterjed. Bár ezek a készítmények az elemzési eredmények alapján foszfátmentesek, a difoszfát (pirofoszfát) papírkromatografiai kimutatása pozitívnak bizonyult. Beható vizsgálatokkal sikerült ezután ezt a látszólagos ellentmondást tisztázni. A mono- és polifoszfátok kimutatására leggyakrabban használt Thilo- és Grunze-féle papírkromatografias eljárás ugyanis azt

mutatja, hogy a citromsav, illetve nátriumsói a felszálló kromatogrammban a monofoszfát helyén egy hosszabb idő után ismét eltűnő kék színeződést adnak. A foszfátelőhívóval konyhasó is ad kénhidrogénatmoszférában a difoszfát helyén barnás-kék színeződést. Ez a folt idővel még erősebb lesz. A véralvadás-gátló foszfátmentes szerek ezen reakciója alapján egészen tiszta készítmények és citrátalapú szerekkel készült kolbászfélék mono-, illetve difoszfátok jelenlétének látszatát kelik. Szükséges ezért a papírkromatografias foltokat foszfáttartalmukra megvizsgálni. Ebből a célból szerzők két menylyleges elemzési eljárást használtak, éspedig a Woy-féle gravimetriás, valamint a Boratyński- és Glixelli-féle kolorimetriás eljárást. Ezekkel a mono- és polifoszfátok, illetve monofoszfátok vagy polifoszfátok kimutatására szolgáló eljárásokkal a húspár céljára szolgáló foszfátmentes kombinációkban még 5 mg/100 g P_2O_5 , illetve 25 mg/100 g P_2O_5 biztosan kimutatható. A húspépadalékanyagokban a mono- és polifoszfátok meghatározására ma használatos Grau és munkatársai, továbbá Peltzer szerinti papírkromatografias eljárások foszfátmentes készítmények esetében szintén kizárják, hogy azok ilyen foszfátok jelenlétének látszatát előidézzék.

Kieselbach Gy. (Budapest)

KONRAD, H.,

A kalcium komplexometriás meghatározása élelmiszerekben; különösképpen tej- és tejtermékekben

(Zur komplexometrischen Bestimmung von Calcium in Lebensmitteln unter besonderer Berücksichtigung von Milch und Milcherzeugnissen.)

ZUL 118, 35, 1962.

A szerző megemlékezik a kalcium fiziológiai jelentőségéről és ezzel kapcsolatosan felhívja a figyelmet a kalcium gyors és pontos meghatározásának szükségességére élelmiszerekben; így a tej és tejtermékekben is, melyek a táplál-

közös szempontjából jelentős forrásai a kalciumnak. Ca-meghatározási módszerként a komplexometriás eljárást alkalmazza. A tej- és tejtermékek foszfáttartalma zavarja a komplexometriás meghatározást. A foszfát eltávolítására, korábbi szerzőkkel egyetértésben, alkalmasabbnak találja a leválasztást káliummetasztannát segítségével (E. R. Ling szerint) mint az anioncserélő alkalmazását. A röviden megfogalmazott munkamenet:

25 g tejet vagy 10 g kondenztejet 250 ml-es mérőlombikban 5 ml salétromsav (1+2) hozzáadása után 35 ml káliummetasztannátoldattal derítünk. A jelig feltöltött folyadékot 15 perc múlva szűrjük s a szüredék 50 ml-ét 50 ml víz hozzáadása után 30%-os nátronlúggal közömbösítjük. (lakmuszpapiros). További 2 ml nátronlúg hozzáadása után (pH kb. 13 legyen). Az 50°-ra melegített oldatot 0,025 m – EDTA – oldattal kékre színátcsapásig titráljuk. Indikátor: Eriokrómfekete. 1 ml 0,025 m mérőoldat = 1 mg Ca. Tejtermékeket előzetesen elhamvasztunk és a hamú salétromsavas oldatát 250 ml mérőlombikba öblítjük. A továbbiakban úgy járunk el, mint a tejnél. A szerző a káliummetasztannátoldat készítését (Ling előírása szerint) ismerteti. A munkamenettel nyert eredmények igen pontosak; az egyszerűen és gyorsan kivihető módszer sorozatvizsgálatokra alkalmas és tejipari vizsgálati standard módszerként ajánlható.

Sarudi I. (Szeged)

DIEMAIR W. és MAIER G.

Boranalitikai közlemények I. Közlemény. A kalcium, magnézium és borkősav meghatározása borban

(*Beitrag zur Weinanalytik. I. Mitteilung. Bestimmung von Calcium, Magnesium und Weinsäure im Wein.*)

ZUL 117, 465, 1962.

A kalcium és magnézium meghatározása. A szerzők a német hivatalos borvizsgálati előírás klasszikus (gravimetriai) eljárásait az egyszerűbben és

sokkal gyorsabban kivihető komplexometriás eljárással kívánják helyettesíteni. A kalcium meghatározásánál a színátmenet észlelésénél zavaróan lép fel a bor foszfáttartalma. A foszfát eltávolítását a szerzők anioncserélőoszlop (Permutit ES) segítségével végzik, mely egyúttal el is színteleníti a bort. Vörösborkok elszíntelenedése nem kielégítő; ezeket előzetesen el kell hamvasztani. A titrálást a szokásos módon 0,01 m komplexonoldattal, P_H 12,5 kémhatású közegben, murexid indikátor jelenlétében hajtják végre. A Fe, Al, és Mn álcázására a titrálandó oldat 1,5 ml trietanolamint tartalmaz. A talált eredmények átlagosan 1,8%-kal magasabbak a klasszikus eljárással nyert eredményekhez képest. Anioncserélő alkalmazása nélkül is meghatározható a kalcium ún. inverz titrálással. Ez abban áll, hogy a vizsgálandó oldatot csepegtetik bürettából a pontosan lemerített térfogatú mérőoldatot, pufferoldatot és indikátort tartalmazó folyadékhoz. Indikátor: kalkonkarbonsavból és metilvörösből álló indikátorkeverék. A zavaró fémek álcázására itt is trietanolamint használnak. Az inverz titrálással nyert eredmények lényegesen pontosabbak a komplexometriás murexidindikátoros, eljárással, valamint a klasszikus eljárással nyert eredményekhez képest. A magnézium meghatározására kidolgozott módszernél egyszerűsített a Ca+Mg együttes mennyiségét határozzák meg „erikrómfekete” indikátor jelenlétében; másrészt a kalciumot egy külön anyagrézletben kalkonkarbonsav indikátor alkalmazása mellett. A két titrálás eredményeinek különbségéből kiszámítható a magnézium mennyisége.

A borkősav meghatározása. A szerzők elsősorban a német hivatalos borvizsgálati eljárások közé tartozó módszert tették bírálat tárgyává. A hivatalos módszer elve: leválasztás savanyú borkősavas kálium alakjában, káliumklorid, jégecet és káliumacetát hozzáadásával; a leszűrt savanyú só oldása forró vízben és acidimetriás titrálása azolitmin indikátorpapiros alkalmazása mellett. A káliumhidrogéntartarát old-

hatóságából eredő hiba kiküszöbölésére a titrálási eredmény kiszámításának képletében javítótenyező szerepel. A szerzők különböző boroknál talált eredményei (a vizsgált borokhoz ismert mennyiségben adott tiszta borkősav mennyiségével összehasonlításban) átlagban 0,9%-kal magasabbak a számítottaknál. A relatív standardeltérés 15 párhuzamos kísérlet alapján az egyes meghatározás számára 1,54%-nak bizonyult. Bírálat tárgyává tették továbbá fenti borkősavmeghatározás J. Koch által módosított kivitelét is, melynek kísérleti feltételei mellett a káliumhidrogéntartarát teljesen leválik, úgy hogy javító tényezőre nincs szükség. A módosított eljárás további előnyei a hivatalos módszerrel szemben: a leválasztás egyszerűbb kivitele, kevesebb kiindulási bormennyiség és az egyszerűbb titrálás fenoltalein indikátor alkalmazása mellett. Az eredmények (a vizsgált borokhoz ismert mennyiségben adott tiszta borkősav mennyiségével összehasonlításban) átlagban 0,9%-kal alacsonyabbak a hivatalos eljárással nyert eredményeknél. A standardeltérés 17 párhuzamos kísérlet alapján 1,04%; tehát lényegesen kevesebb mint a hivatalos módszernél. A szerzők a Koch által módosított kivitelű eljárást előnyösebbnek jelölik meg a hivatalos módszerrel szemben.

A borkősavmeghatározás jodometriás, Gorbach szerinti mikromódszere a szerzők kísérletei szerint kevésbé pontosnak bizonyult.

Sarudi I. (Szeged)

WUCHERPFENNIG, K. BRETT-
HAUER, G.

**A metaborkősav zavaró befolyása a
borkősav meghatározására**

(Über die Störung einer Weinsäurebestimmungsmethode bei Anwesenheit von Metaweinsäure.)

ZUL 116, 219, 1962.

A boroknál előforduló nem kívánatos borkőkiválás meggátlására egyes külső országokban ún. metaborkősavat adnak a borokhoz. Ez a vegyszeres beavatkozás rendszeren sikeres szokott lenni; amennyiben 10 g metaborkősav hozzáadása 100 l borhoz, a palackokra lefejtett borokban legalább 9 hónapra meggátolja a borkőkiválást.

A szerzők megállapítása szerint a borokhoz adott metaborkősav a borban levő borkősavmeghatározást zavarja, vagyis hátráltatja a savanyú borkősavas kálium leválását. (Leválasztás káliumklorid, jégecet és kálium-acetát hozzáadásával.)

A borkősavra talált negatív hibák annál nagyobbak, minél nagyobb a borhoz adott metaborkősav mennyisége. A bor alkohol- és cukortartalmának is van befolyása a borkősavmeghatározásra metaborkősav jelenlétében. Növekvő szesztartalomnál végzett kísérletek során az alkohol és cukortartalom kezdetben elősegítette a savanyú borkősavas kálium leválását; nagyobb szesztartalom azonban ismét kissé hátráltatta a leválást. Kísérleti eredményképpen megállapították a szerzők, hogy metaborkősavat tartalmazó borokban a borkősav mennyisége megbízhatóan nem határozható meg savanyú borkősavas kálium leválasztása útján.

A metaborkősav nem jól definiált vegyület; állandó olvadáspontja nincsen. Kétféleképpen állítják elő: D(+)-borkősav hevítése útján 175°-on; vagy a 60% citromsav+40% D(+)-borkősav keverékének 145–153°-ra való hevítésével. Keletkezése belső átesztereződéssel vagy 2 avagy több molekula közötti észterképződéssel jön létre.

Sarudi I. (Szeged)

FIGYELŐ

HÚSIPAR

Felvágottak. Az eltelt meleg időjárás alkalmával gyakori panasz volt, hogy a könnyen romló felvágottak, különösen a vörösáru már néhány órászabad levegőn való tárolás után kezdődő elszíneződés nyomait mutatta, sőt zöldült. Több alkalommal az ilyen árut meg is kellett semmisíteni. Tekintve, hogy a panaszok leginkább a Marhavágóhid árujával kapcsolatban jelentkeztek, a kérdés eldöntésére helyszíni vizsgálatot tartottunk a Marhavágóhídon. A gyártásnál azonban semmiféle rendellenességet nem találtunk. A nyershús minősége megfelelő volt, a húspép néhány percen belül hűtőbe került, az érlelési idő letelte után a húspépet kis adagokban hozták a feldolgozó helyiségbe, hogy az áru minél kevesebb időt töltsön a meleg teremben. Bélbetöltés után azonnal füstölésre került a sor. A nagyobbfokú sterilitás biztosítására felemelték a főzés idejét és hőfokát. Főzés után a hűtővízbe jeget kevertek, hogy minél jobban le tudják hűteni a készáru hőmérsékletét, majd kiszállításig az árut a hűtőben tárolták. A fenti módon elkészített friss áruból tárolási kísérleteket végeztünk. A vizsgálatok azt mutatták, hogy a 28–30 °C-on tartott felvágott rudak óra elteltével tapadósakká váltak, a vágásfelületen zöldes foltok jelentkeztek stb. Viszont a hűtőszekrényben tárolt minták még 72 óra elteltével is megfelelőek voltak. Mindezekből kiderült, hogy a hiba oka az volt, hogy az elárusító üzletek legnagyobb része nem volt felszerelve megfelelő kapacitású hűtőszekrényvel, s ezért az árut helytelenül tárolták.

Disznósajt. Vidéki ellenőrzés alkalmával megállapítottuk, hogy az isaszegi húsboltban a már kezdődő romlásban levő fejhúst, melyet tőkehúsként már nem tudtak eladni, disznósajttá dolgozták fel, s így akarták értékesíteni az árut.

Sertézsír. Az Újpesti Húsipari Vállalat gyártmánya többször kellemetlen bélzsírzságú és -ízű. Ez a hiba a vállalatnál már a múltban is előfordult.

ÉLŐHAL

A Felgyői Állami Gazdaság halastavából forgalombahozott halak húsa kellemetlenül petroleumos ízű és szagú volt. A vizsgálatok kiderítették, hogy a halhús a haltenyésztő halastó vizének benzinnel történt szennyeződésétől származik. A halak egy része elkobzásra került, de egy jelentős része 2 hetes folyóvízi tárolás után kellemetlen mellékízét elveszítette és mint kifogástalan minőségű áru forgalombahozható lett.

(H. Gy.)

TEJIPAR

Tej. A tejek minősége változatlan volt; a termelői tejek zsirtartalma kis mértékben csökkent.

Teavaj. A vizsgált teavajminták általában megfelelőek voltak, bár előfordult a megengedettnél nagyobb víztartalmú áru is.

A pásztoí tejüzemnél a vaj adagolása félautomatával, csomagolása kézi-erővel történik olymódon, hogy a vajdarabokat pusztá kézzel helyezik a papirosra, ahelyett, hogy a csomagoló papirossal fognák meg.

Tejfől. 1962. február óta működik a Budapesti Tejjari Vállalat tejfö-lüzeme. Az üzemet fokozatosan fejlesztették, s ez év júliusa óta kizárólag poharas tejfölt árusítanak a budapesti üzletekben, eredeti gyári csomagolásban. A végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a kifogásolt minták száma jelen-tős mértékben lecsökkent. Ez is arra mutat, hogy milyen fontos lenne a tej-nek ugyancsak kizárólagosan lezárt palackokban történő árusítása.

Juhtúró. A juhtúró minősége nem kielégítő. A juhtúrót ugyanis tehén-túróval keverik, de ez a keverés nem tökéletes és a termékekben sokszor kemény rögök érezhetők. A zsírhány is elég gyakori hiba.

Sajtjélék. A tejszínrém sajt, illetve a körözött zsirtartalma gyakran csökkent. E termékek gyártásánál a késztermékek ellenőrzésére nagyobb gondot kell fordítani.

Tejfől. A váci tejüzemben a tejfől adagolása nem a szavatossági időnek megfelelően jelzett, hanem olvashatatlanul átbélyegzett más napokra érvé-nyes poharakba történik.

SÜTŐIPAR

Kenyér. Budapesti viszonylatban többször gyengén sült, tömött, rugal-matlan, ragacsos, szalonnás, esetleg tésztacsomós bélzetű, vagy éretlen, kovász-szagú bélzetű kenyerek kerülnek forgalomba. Előfordul az is, hogy egyes sütőipari vállalatok (pl. XIII. ker. Sütőipari Vállalat) üzemei (Szegedi út 50) által sültött kenyereken egyáltalán nincs címke.

Péksütemények. A péksüteményeknél leggyakrabban előforduló hiba a súlyhiány. Így pl. az 1962. szeptember 3-i ellenőrzés alkalmával a VIII. ker Sütőipari Vállalat valamennyi vizes zsemlyemintája súlyhiányos volt.

ÉDESIPAR

Fagylalt. Gyakran hoznak forgalomba tejszínes fagylalt elnevezéssel olyan árut, melynek összetétele nem felel meg a vonatkozó szabvány köve-telményeinek: csak a tejfagylalt szabványinak.

SZESZIPAR

Szeszes italok. Különösen a kis kiserelésű egységeknél (0,05, 0,1 l.-es palackok) gyakori a térfogathány. Ez előfordul a VOSZK, MALIV, Ferenc-városi- és Unicum gyáregységénél egyaránt.

(K. J.)

A kereskedelmi hálózatban az eredeti lezárt palackok gyakran üledéke-sek, vagy színváltozást (fakulást) szenvednek. Főként a festőanyag az oka ennek az értékcsökkenésnek. De szennyezést okozhat a palackok lezárására felhasznált parafadugó silány volta is. A dugó elmorzsolódik, vagy nyitáskor belecúszik a palackba.

(K. J.)

BORIPAR

Palackozott borok. Ismét előfordult, hogy egyes pincegazdaságok (Bada-sonyi, Budapesti VOSZK) nem palackérett bort palackoztak. Ezeknél a palackoknál zavarosodás, üledékképződés lép fel az állás alatt bekövetkező erjedési folyamat miatt.

(K. J.)

Pezsgő, habzóbor. A pezsgők minősége a nagy szénsavnyomás (4–5 atm) miatt igen jó. Sajnos nagyon lerontja a minőséget a rendkívül silány parafadugó. A dugó hézagos, s így folyós palackok kerülhetnek forgalomba, vagy nyitáskor a dugó feje letörik, s csak dugóhúzóval lehet a palack nyakából eltávolítani. A Parafafeldolgozó V.-nak feltétlen jobb minőségű dugókat kell biztosítani a pezsgőgyárak részére.

(K. J.)

SÖRIPAR

Palackozott sörök. A kereskedelmi hálózatban gyakran a szavatossági időn túl tárolják a kommersz söröket, melyeknek tartóssági idejük csupán 8 nap. Az áru ilyenkor természetesen megromlik.

Hordós sörök. Ugyancsak túltárolás miatt sokszor megromlanak a hordós sörök is. A szavatossági idő betartására tehát a kereskedelemnek nagyobb gondot kell fordítani.

Import sörök. A Belkereskedelmi Minisztérium nagy mennyiségű hordós sört importált az NDK-ból, Csehszlovákiából és Lengyelországból. A német és cseh sörök általában megfelelőek voltak, a lengyel sörök azonban számos reklamációra vezettek. A lengyel sörök Zwicz és Szczecin gyármányúak, kellemetlen, idegen ízűek és szagúak voltak. Az üres söröshordó dongáinak belső faláról vett szurokminta szaga azonos volt a sör idegen, közelebről nem jellemezhető szagával. A minta lágyabb volt, mint a hazai eredetű sörszurok. A lengyelországi eredetű sörszurok olvadáspontja mintegy 15 C°-al kisebb, ezen kívül mintegy 10%-nyi mennyiségben parafint is tartalmaznak, s ezért tapadás, illetve törés tekintetében is eltérően viselkednek. A magyarországi átlagos évi középhőmérséklet is 4–5 C°-al magasabb a lengyelországinál; itt gyakoribbak a rendellenesen nagy nyári melegek (különösen rendellenesen meleg volt az időjárás ez év július 20 augusztus — 20 között — ezért a magyarországi éghajlati, illetve hőmérsékleti viszonyokra való tekintettel ilyen minőségű szurok söröshordók szurkolására felhasználni nem lehet, mert tárolás alatt a sör a szurokból idegen illatanyagokat old ki, melyek jelenléte a sört emberi élvezetre alkalmatlanná teszi.

(K. J.)

Söröscimkék. A Soproni Sörgyár a palackozott sörökre a Nagykanizsai Sörgyár cimkáját ragasztotta. Ez esetleges mulasztás alkalmával a felelősség tisztázását megakadályozza.

(K. J.)

ECETIPAR

Ecet. Az Ecetipari Vállalat egyre inkább igyekszik a fogyasztók igényeit palackozott ecettel kielégíteni, s ezért az ország területén már 6 telep palackozza az ecetet. A vállalat szűrői azonban kezdetlegesek, s ezért tárolás alatt a palackokban üledékképződés lép fel, ami reklamációra vezet.

(K. J.)

A Magyar Szabványügyi Hivatal átmeneti időre felmentést adott az MSz 1659 Ételecet szabványra. Az Ecetipari Vállalat 1962. október hó 1-ig a konzervgyáraknak 70 : 30 arányban, a belföldi fogyasztók részére pedig 50 : 50 arányban étkezési ecetsavval kevert ételecetet (erjedéscet) szállíthat. A keverésre felhasznált étkezési ecetsav összetétele az MSZ 7408 szabványnak felel meg; az ecetsav minőségét és a keverést a Fővárosi Vegyészeti Intézet és a megyei minőségvizsgáló intézetek ellenőrzik.

(K. J.)

ÜDÍTŐ ITALOK

A Fővárosi Ásvány-és Szikvizüzem által gyártott málna üdítőitalok kellemetlen, idegen ízűek voltak, sőt a szavatossági idő lejárta előtt megromlottak, ami a Budapesti Konzervgyár által szállított málnaszörpre vezethető vissza. A gyártást az üzem le is állította.

(K. J.)

Az üdítőitalok tartósítását a múltban alkoholban oldott szorbinsavval végezte a Fővárosi Ásvány-és Szikvizüzem. Az alkohol kiküszöbölésére az üzem káliumszorbát felhasználását vezette be. A káliumszorbát azonban importcikk, s valutamegtakarítás miatt az üzem káliumszorbát oldat felhasználását vezette be, az oldat hazai gyártmány.

(K. J.)

Különösen a vidéki üzemek gyártmányainál igen nagy szórást mutat az üdítőitalok szárazanyagtartalma, ezért a csökkent szárazanyagtartalom miatt sok kifogás merül fel. De kifogás merült fel szennyezettség miatt is: pl. a Szolnoki Fürdővállalat üzeméből származó üdítőitalminta 6 db elpusztult darázs tetemét és 1 db élő darazsat tartalmazott (az ital szárazanyag-tartalma is csökkent volt).

(K. J.)

NÖVÉNYI KONZERVIPAR

Sűrített paradicsom. Az idej sűrített paradicsom gyártásnál feltűnő volt a kezdeti igen gyenge szín és léelválás. A szín a gyártás későbbi folyamán fokozatosan javult, de még mindig nem érte el a legalább 2,0 – 2,5 angol színfokot.

Zöldborsó konzerv. Az expótra kerülő zöldborsó készítmények között sok kemény szemű, üledékes, vagy izhibás termék akadt.

Csemege uborka, lecsó készítmények. A Fővárosi Vegyészeti Intézetben megvizsgált többszáz minta mind kifogástalan volt.

NÖVÉNYOLAJIPAR

Növényolajok. A növényolajok minősége változatlanul jó. A gyártó vállalatok nagyobb gondot fordítanak a palackok tisztítására, s így az áru tisztaságában is javulás mutatkozott.

Margarinok, keményített zsírok. Nagy nikkeltartalmú termékeket nem találtunk, de a gyári laboratóriumoknak gondosan ügyelni kell, hogy minden charge-ot megvizsgáljanak, nehogy a múltban előfordult hiba ismétlődjék.

HÁZTARTÁSVEGYIPAR

Mosószappan. Még mindig gyakori az elszíneződött mosószappan. Az ÁRHI kitérővel ugyanis – mint már említettük – nem jelzik a kereszteken az értékesítés sürgősségét. Hozzájárul ehhez, hogy a gyártásnál felhasznált nyersanyag sem mindig megfelelő. Pedig ez a kérdés egyszerűen megoldható: kitérővel a gyűjtőrekeszekben jelezni kellene az értékesítés sürgősségét.

Szintetikus mosószerek. Számos doboznál a tényleges töltési súly lényegesen nagyobb a névlegesnél. A mosóaktív anyag viszont egyes esetekben csak a túltöltés figyelembe vételével volt meg (fakturálva), viszont a töltés miatt a többi anyagnál túllépték az előírást. Pl. egy Ideál doboz mintánál a 100 pontos mosóaktívanyag mellett a foszforpentoxid tartalom a felső határnál (7,8%) 2,3%-al volt nagyobb. Ez közel 20%-os túllépés. A túltöltésből eredő anyag többlet a gyár önköltségét rontja.

KOZMETIKA

Rúzs. Az ipar által a Fővárosi Vegyészeti Intézetbe beküldött új rúzminták a szabvány előírásainak megfeleltek. Érzékszervi tulajdonságaik a jelenleg forgalomban levőknél jobbaknak bizonyultak, ezért javasoltuk a gyártási engedély megadását. Az új minták színezékeinek összeválogatására a vállalat nagy gondot fordított.

Krémek. A kereskedelem ellenőrző szervei nem gyakorolnak kellő ellenőrzést a kozmetikai cikkeknel. Ennek tudható be, hogy pl. a kiskereskedelmi hálózatban teljesen megbomlott emulziójú krémek (Albarna sportkrém) találhatóak.

Az Illatszer és Kozmetikai vállalat gyakran nem jelöli meg gyártmányainál a gyártási időt.

Fogkrém. A fogkrémek gyártási recepturáját átdolgozták, s azóta a vizsgált minták minősége megfelelő.

Hintőporok. A hintőporok bórsavtartalma ingadozik, bár a vonatkozó szabvány előírja a bórsavtartalmat. A keverési utasítás betartására az Illatszer és Kozmetikai Vállalatnak nagyobb súlyt kell fektetni.

ÉLVEZETI SZEREK

Tea. A Fővárosi Vegyészeti Intézetben számos vizsgálatot tartottak, hogy ellenőrizzék, hogyan tartják be a vendéglátóiparban az előírásuknak megfelelő 2 g kínai tea felhasználását. Az első osztályú üzemeknél (Béke Szálló, Abbázia, Erkel Cukrászda stb.) a teaital minősége megfelelő volt, a pályaudvarokon és espresszókban vett minták azonban gyakran silány minőségűek voltak. Így pl. a 743. sz. Espresszóban csak 0,7 g-ot használtak fel!

Presszókávé. A presszókávé minősége ismét javult, bár előfordultak igen silány minőségű minták is: a 643. sz. Fészek Szalon 3,6 g, a 2175. sz. Italtolt 3,9 g, a Szófia Étterem pedig csak 3,9 g örleményt használt fel 6 g helyett a presszókávé készítésénél.