

Élelmiszereink összetételének legújabb adatai I.

LINDNER KÁROLY

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest.

Érkezett : 1959. október 1.

Napjainkban is igen hasznosan alkalmazzuk a klasszikus, elsősorban a König-féle élelmiszeralízis adatokat. Ezek egy jó ideig tökéletesen kielégítették a szakemberek igényeit. Az igen gondos munkával készített összetételi adatok még ma is számos tápanyagtáblázatban szerepelnek, mert nagyszámú élelmiszervizsgálat ma is többnyire érvényes átlagértékeit jelentik.

Az élelmiszerekben meghatározott alkotórészek azonban az akkori fiziológiai ismereteknek megfelelő Rubneri tanítások szerint elsősorban a kalórikus tápanyagok, a zsír, a fehérje és a szénhidrát tartalom voltak. A nedvességet, hamut és esetleg a rost-tartalmat inkább csak a százalékos értékelés teljessége kedvéért, sem mint élettani szempontokból állapították meg.

A századforduló után, különösen a huszas évek idején élettani kísérletekkel a tápláléknak a kalóriát adó szerepén kívül más igen fontos hatását is felfedték. Legfontosabbak voltak a táplálék vitamin-, ásványianyagtartalmára és a fehérje minőségére vonatkozó megfigyelések eredményei.

Ennek következtében az élelmiszerek összetételének vizsgálatában egy egészen új irányzat került előtérbe, és pedig újabb biológiai tényezők, vitaminok, fehérjék, ásványi anyagok, szerves-savak stb. analitikája, továbbá a biológiai megfigyelések és az állatkísérletek. Ugyanekkor a kalóriát jelentő alkotórészek rendszeres vizsgálata abbamaradt és ezért gyakran ma is 50—60 esztendő adatokra támaszkodunk annak ellenére, hogy a mezőgazdaság és állattenyésztés, ill. az élelmiszeripari technológia fejlődése jelentős módon befolyásolta élelmiszereink kalórikus tápanyagösszetételét is.

A fajtakísérletek, a talajjavítás, a trágyázás stb. kapcsán végzett, sajnos, csak kisszámú vizsgálat is az élelmiszerek újraelemzésének fontosságára hívják fel a figyelmet. Az újraelemzés kifejezésen igen nagy, sokrétű és felelősségteljes munkát kell értenünk, mert e munka eredményének sokféle igényt kell ma már kielégíteni.

Ilyenek :

1. A jelenlegi mezőgazdasági termelés és állattenyésztés termékeiből fogyasztásra kerülő élelmiszerfajták kalórikus tápanyagain kívül azok pozitív és negatív hatású biológiai összetevőinek legrészletesebb megállapítása. Ezenkívül ha egyes fajták között nagyobb különbségek adódnak, akkor a kereskedelmi forgalom alapján meg kell állapítani az országos fogyasztásra jellemző átlagos összetételt is az élelmezésegészségügy számára.

2. A növénytermesztésben, ill. állattenyésztésben az analitikai adatok segítségével támogatást nyújtani a nemesítőknak a legértékesebb összetételű fajták kiválasztására. A növénytermesztés támogatást kapna a meg-

felelő trágyázás agrotechnikai megállapítására is. Az állattenyésztés pedig a takarmányozás, az állattartás stb. helyes módjának kialakítására használhatná fel a célszerűen végzett analízisek eredményét.

3. Az élelmiszerek begyűjtése, tárolás, stb. során végzett fázisvizsgálatokkal el lehet dönteni azokat a tendenciákat, amelyek az élelmiszerek összetételének megváltozására ilyenkor jellemzőek.

4. Biztos alapot nyújtani tápanyagtáblázatokkal az élelmezésegészségügyi helyzet felmérésére és az egészséges és beteg ember optimális étrendjének kialakítására.

Az élelmiszerek összetételének újabb szempontok szerinti vizsgálata tehát igen nagy és sokrétű munkát igényel. Nem csekély munkát jelent ezenkívül a szükségesség módszerek beállítása és kidolgozása sem. Külön feladatként jelentkezik a helyes minták kiválasztása, ill. a mintavételezés megfelelő kivitelezése.

Ilyen körülmények mellett tehát érthető, hogy az Országos Élelmezés-és Táplálkozástudományi Intézet, amelynek elsősorban feladata a hazai tápanyagtáblázat fejlesztése, ill. a megbízható adatok szerzése érdekében rendszeres vizsgálatok végzése, évente csak néhány fontosabb növényi, illetve állati eredetű élelmiszercsoportot vizsgál meg. Az adatgyűjtésen kívül vizsgálatainknak célja még az is, hogy a növénytermesztők, nemesítők és állattenyésztők számára irányt adjon egyes élelmiszerek korszerű táplálkozásélettani értékelésére nézve is. Feltétlenül kívánatos, hogy a természet, rezisztencia, tenyészidő vizsgálatok mellett az összetétel vizsgálata is döntő szerepet kapjon.

Ezért már néhány év óta rendszeresen részt veszünk a Növényfajta Kísérleti Intézet (jelenleg a Növényfajta Minősítő Tanács) egyes fajtakísérleteinek értékelésében. A burgonyafajtákon, különböző élelmiszerfehérje forrásokon végzett vizsgálataink eredményét hazai szaklapokban már közöltük. Úgy látszik célravezetőnek, hogy további vizsgálatainknak ne csak a végső eredménye jelenjen meg a kb. 2 évenként kiadott Tápanyagtáblázatban, hanem részletesebben is ismertessük a fajtakísérletekben, élelmiszereink korszerű analízisében végzett munkáinkat, hogy a szakemberek jobban megismerhessék jelenlegi élelmiszereink összetételét, illetve, ha arra mód volt, a talajra, éghajlatra, szedési időre, vagy takarmányozásra, esetleg a tárolásra vonatkozó észrevételeinket is közölhessük.

Ilyen megfontolások után indítjuk meg az „Élelmiszereink összetételének legújabb adatai” cikksorozatot, amely sorozatban szívesen látunk más intézetek és kutatók által végzett vizsgálatokról készített beszámolókat is.

A magyar cukor- és görögdinnyefajták értékelése táplálkozási szempontból

LINDNER KÁROLY, HAPKA SÁNDOR, KRÁMER MIHÁLYNÉ és SZŐKE SÁNDORNÉ
Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett : 1959. október 1.

Hazánk igen alkalmas a cukordinnye (*Cucumis melo*) és a görög-dinnye (*Colocynthus citrullus*) termelésére mind az éghajlati, mind pedig a talajviszonyok tekintetében. E két kobotak növényt évszázadok óta termesztjük, azonban céltudatos fajtanemesítésre csak a legújabb időkben az Országos Növényfajtakísérleti Intézet keretében került sor részben a hazai, részben pedig exportigények kielégítésére.

Az Országos Növényfajtakísérleti Intézet bírálati munkája bár kiterjed bizonyos összetételi (szárazanyag) és íz szempontokra, legfőképpen azonban a betegségeknek ellenálló, bőtermő, koránérő és jól szállítható fajták előállítására irányul (1), (2). A dinnyefajták táplálkozási értékére vonatkozó vizsgálatainkkal segítséget igyekeztünk adni a legjobb fajták kiválasztásához.

A cukordinnyék érése során kialakuló cukorfeleségek és azok mennyisége általában csak kevéssé ismert az irodalomból, hazai fajtákra nézve pedig ismereteink úgyszólván teljesen hiányosak. *Ivanov* és *Alexandrova* (3) beszámoltak arról, hogy az egyes cukordinnyefajták cukortartalma közt nagy ingadozás észlelhető. *Arasimovits* (4) kutatásai mutattak rá először arra, hogy a dinnyében levő cukorfelek bonyolult módon öröklődnek és teljesen biztos öröklődési módról nem lehet beszélni. Többek között megállapította azt is, hogy a glükóz, fruktóz és szaharóz képződése a cukordinnyékben egymástól független. A szaharóz szerinte csak akkor kezd kialakulni, amikor a monoszaharidok már teljesen kifejlődtek. *Scott* és *MacGillivray*, továbbá *Pentzer* és munkatársai Amerikában a talajnak és az éghajlatnak a sárgadinnye érésére gyakorolt befolyását vizsgálták. Vizsgálataink szempontjából a leghasznosabb irodalmi utalást *Cerevitinov* (5) könyve adja, amelyben a különböző Szovjetunióbeli sárgadinnyefajták pontos összetétele és azok érés közbeni változásának több törvényszerűsége található meg. Így *Putohin* vizsgálatai alapján a különböző szovjet cukordinnyefajták glükóz-tartalma 0,09 — 3,7%-ig, fruktóz-tartalma 1,85—3,92 %-ig és szaharóz-tartalma 0,24—7,6%-ig terjed. A cukordinnyék összes savtartalmára megadott értékek almasavra számítva 0,05—0,09% közt mozognak. Ezenkívül *Cerevitinov* és *Kolesznyi* adatokat közölnek egy dinnyefajtának +4 — +5 és 0 — +2 °C közt végzett tárolása alatt végbemenő cukorváltozásáról. Ebből kiténik, hogy a monoszaharidok (invert cukor) mennyisége növekszik, illetve alig változik, míg a szaharóz mennyisége a tárolás előrehaladtával fokozatosan csökken.

A cukordinnyék ízének kialakulásában a fontos zamatanyagokon kívül nagy szerepe van a különböző cukorfeleségeknek és azok egymáshoz való arányának. Hasonlóan módosíthatja az egyes fajták ízét a dinnyében levő növényi savak fajtája, mennyisége és aránya is. A citromsav mennyiségére vonatkozóan csak a *Koch* (6) által közölt 0,2496% érték tájékoztató. Ezért vizsgálatainkat elsősorban a cukordinnyében levő cukrok és gyümölcs-savak fajtáinak abszolút mennyisége és egymáshoz való arányának megállapítására végeztük. Ezenkívül a biológiailag fontos C-vitamin és karotin kerültek vizsgálatra.

A görögdinnye összetételére nézve még a cukordinnyénél is kevesebbet találunk az irodalomban. Termesztéséről és fajtanemesítéséről hazai viszonylatban az Országos Növényfajtakísérleti Intézet kiadványában találunk adatokat (7). A görögdinnye táplálkozási értékét a benne található cukorfeleségek és savak mennyisége valamint azok aránya szabhatja meg az egyes zamatanyagok mellett. Vizsgálataink a cukordinnyéknél alkalmazottakkal azonosak voltak.

Módszerek :

Vizsgált fajták

<i>Cukordinnyefajták :</i>	<i>Görögdinnyefajták :</i>
Javitott Magyararkincs	Újmajori
Ceglédi	Marsóvszky
Keszthelyi	Szentesi
Tógó	Szabolcsi
Muskotály	Pallagi
Morzsányi	Csányi
Ambrus	

A minták eredete

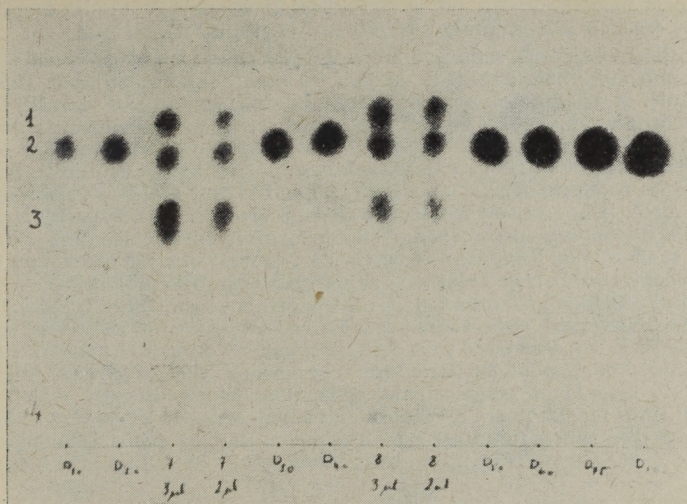
1958. VIII. 18-án Mátételkéről cukordinnye és görögdinnye, VIII. 26-án Gyulatanányáról cukordinnye, IX. 8-án Kecskemétről cukordinnye, IX. 9-én Nagykállóról görögdinnye-minták érkeztek.

A dinnyéket minden egyes alkalommal lehetőleg középérésben szedték és vizsgálat céljára 3 közepes nagyságút küldtek Intézetünkbe úgy, hogy magát a vizsgálatot a szedéstől számított 48 órán belül megkezdhettük.

A vizsgálatokhoz a dinnyék különböző rétegeinek azonos részből arányos mennyiséget vágunk ki és egyenlősítettük, ill. a dinnye levét kiszajtolva és egyenlősítve vizsgáltuk. Megjegyezzük, hogy külön vizsgálatnak vetettük alá a dinnyéknek héj melletti és magház melletti részét a cukrok és a savak megoszlásának megállapítására.

A lé szárazanyaga 20 C°-on cukor-refraktometerral megállapított érték:

A cukrok minőségi és mennyiségi vizsgálata: Erre a célra papíroskromatográfiás eljárást használtunk. Oldószerként minden esetben az egyéb vizsgálatoknál is jól bevált butanol-piridin-víz 3:2:1,5 arányú keverékét használtuk (8). A jobb elválasztás érdekében megszákítás utáni ismételt kifejlesztést, azaz nyújtott kromatografálást végeztünk. A fruktóz és dextróz (glükóz) előhívására anilinfталát 2,5%-os butanolos oldatát, a szaharózéra metafeniléndiamin telített etanolos oldatát használtuk. A cukrok mennyiségi értékelésekor a papírosra felvitt meghatározandó dinnyelét mellett standardként kis különbséggel (5—5 mikrogramm) emelkedő koncentrációban ismert mennyiségű és töménységű cukoroldatot vittünk fel. A foltok előhívása után ráeső és áteső fényben vizuálisan értékeltük a cukormennyiségeket, figyelembevéve a foltok intenzitását és nagyságát. A módszer pontosabbá tétele érdekében a kérdéses dinnyeléből két különböző, egymástól kb 100%-kal eltérő mennyiséget kromatografáltunk ugyanazon a papíroson. Legalább két személy által meghatározva és az eredmények számtani középértékét véve állapítottuk meg az ismeretlen anyag cukortartalmát. Párhuzamos



1. ábra

vizsgálataink szerint, melyeket hozzáadott cukormennyiségekkel végeztünk, a módszer hibája $\pm 10\%$ -on belül van. Az 1. ábra egy ilyen cukorkromatogramot mutat, amelyen figyelemreméltó, hogy a dextróz, fruktóz és szaharóz folton kívül $0,05 R_f$ -értékkel egy ismeretlen, valószínűleg oligó-, vagy poliszaharidtól származó folt is látható.

A savak minőségi és mennyiségi vizsgálata: A szerves savak papíroskromatográfiás meghatározásánál oldószerként a mások által is jónak talált butanol-benzinalkohol-hangyasav-víz 7 : 7 : 1 : 1 arányú keverékét használtuk és alkoholos brómkrezolöld éppen átlugosított oldatával hívjuk elő. A savakat R_f -érték alapján azonosítottuk és a cukrokhoz hasonló eljárással értékeltük mennyiségüket.

C-vitamin meghatározás: A C-vitamint általában a Spanyol-féle alfa-alfa'-dipiridiles eljárással határoztuk meg (9). A görögdinnyénél ezenkívül meghatározásokat végeztünk Tillmans 2,6-diklórfenolindofenol és papíroskromatográfiás módszerrel (10) is.

A karotin meghatározást úgy végeztük, hogy a homogénezett anyagot 2 n etanosol káliumhidroxiddal elszappanosítottuk, majd a zsírban oldódó pigmenteket petroléterrel kiráztuk és a karotint a többi festékanyagtól oszlopkromatográfia segítségével elkülönítettük. A kromatografálást megfelelő aktivitású alumíniumoxid-oszlopon végeztük (11). A karotin mennyiségét oldatának színintenzitása alapján S43-as szűrő segítségével Pulfrich-féle fotométeren állapítottuk meg.

Vizsgálatok és eredmények: A cukordinnyék össz-cukortartalma az érési idő előrehaladásával nem mutat jellemző emelkedést vagy csökkenést. Az egyedi különbségek megnehezítik ilyen szempontból egy meghatározott

tendencia megállapítását, bár a fajtakísérleti allomások mindig igyekeztek azonos érésben levő mintákat beküldeni. (1. táblázat).

Külön vizsgáltuk a dinnye héjánál és magház melletti részénél a 3 legfontosabb cukornak (fruktóz, dextróz és szaharóz) megoszlását. (Lásd 2. táblázat). A vizsgálatok azt mutatták, hogy a szaharóz a vizsgált cukordinnyefajták mindegyikénél a magház melletti hús levében volt a legkoncentráltabb. Csak egyetlen esetben, a sárgahúsú Ceglédi gerezdes cukordinnyénél fordult elő, hogy a dextróz is hasonló viselkedést mutatott. A többi 6 fajtánál a dextróz-tartalom mindig a magház felé csökkent, nem egyszer a héj melletti koncentráció felénél is kisebb értékre. A fruktóz a vizsgált 7 fajtánál ugyancsak egy esetben, az Ambrus dinnyénél növekedett a magház felé a szaharózhoz hasonlóan. 4 esetben határozottan a héj közelében volt a legkoncentráltabb, míg 2 esetben gyakorlatilag nem volt különbség a magház és a héj közelében levő dinnyehús fruktóztartalmában. (Lásd 2. ábra). Tehát a cukordinnyéknél elsősorban a szaharóz szabja meg törvényszerűen azt az érzékszervileg észlelhető tulajdonságot, hogy a dinnye a magház mellett a legédesebb. Egyébként a cukrok egymáshoz való arányával bizonyos mértékig meg lehet magyarázni azt is, hogy egyes dinnyék miért olyan édesek, míg mások nem. Így külön figyelmet érdemel az a tény, hogy az Ambrus dinnyében mindössze 7—8% cukor van és mégis igen édes. Ezt főleg 4%-nál nagyobb fruktóz-tartalmának köszönheti. Egy másik esetben,

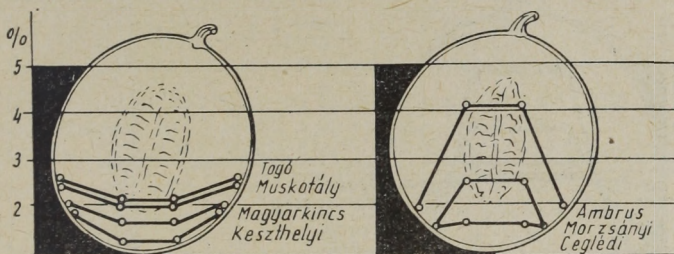
1. táblázat

Cukordinnyefajták cukortartalmának megoszlása érési időpont szerint

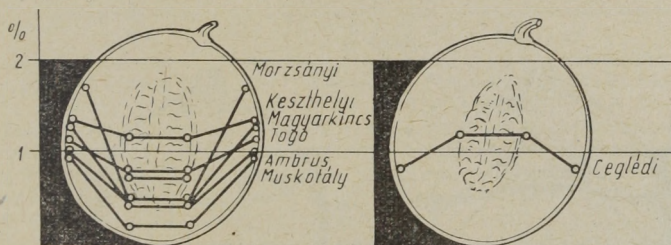
	Magyar- kincs	Ceglédi	Kesz- helyi	Tógó	Mus- kotály	Mor- zsányi	Ambrus	Vizsgálat időpontja
Dextróz%	1,70	1,00	0,90	1,40	1,10	1,20	1,00	VIII. 20.
Fruktóz%	1,40	1,60	1,40	2,00	1,30	1,90	1,30	
Szaharóz%	2,80	4,00	3,00	4,40	3,60	3,25	4,75	
Össz-cukor%	5,90	6,60	5,30	7,80	6,00	6,35	7,05	
Szárazanyag (ref- rakció) %	9,3	10,0	11,1	11,0	9,1	10,9	12,2	
Dextróz%	0,90	0,80	1,00	0,80	0,70	1,20	1,10	VIII. 27.
Fruktóz%	1,30	1,30	1,40	2,00	1,60	2,50	1,50	
Szaharóz%	2,20	6,00	7,25	2,70	5,50	3,75	3,75	
Össz -cukor%	4,40	8,10	9,65	5,50	7,80	7,45	6,35	
Szárazanyag (ref- rakció) %	5,0	14,0	10,2	8,0	11,0	10,0	9,0	
Dextróz%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	1,00	IX. 9.
Fruktóz%	1,75	1,50	1,50	1,40	1,50	2,00	1,75	
Szaharóz%	3,25	4,25	5,00	7,00	5,5g	3,50	2,00	
Össz -cukor%	6,00	6,75	7,50	9,40	7,60	6,10	4,75	
Szárazanyag (ref- rakció) %	8,6	8,5	10,0	14,0	10,0	10,0	8,8	

CUKORDINNYÉK

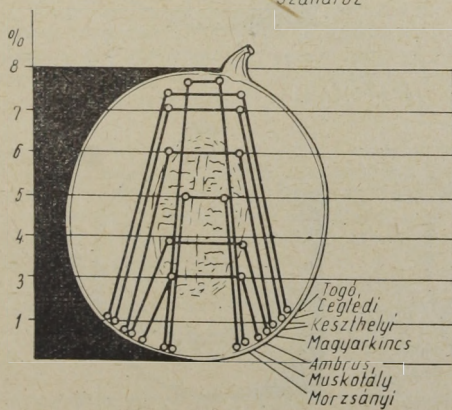
Fruktóz



Dextróz



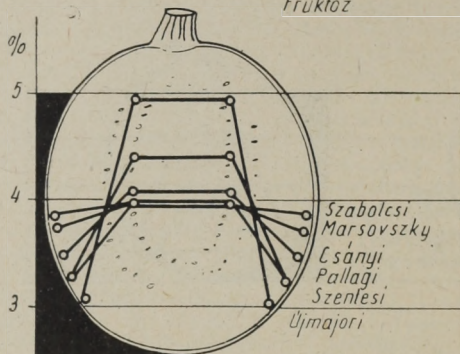
Szaharóz



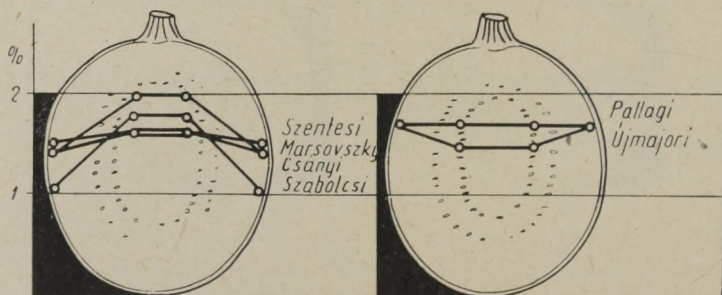
2. ábra

GÖRÖGDINNYÉK

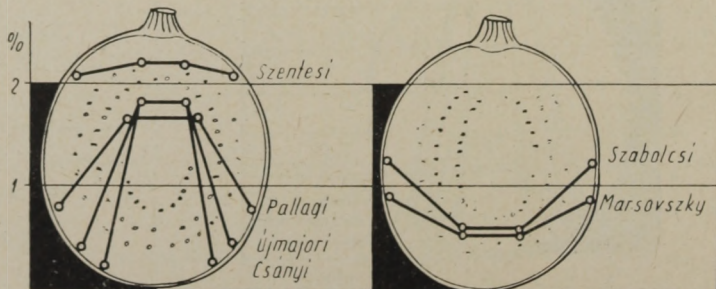
Fruktóz



Dextróz



Szaharóz



3. ábra

Cukordinnyék cukormegoszlása a dinnye húsában

	Magyar- kincis	Ceglédi	Keszthelyi	Tógó	Mus- kotály	Mor- zsányi	Ambrus	Vizsgálat időpontja
Dextróz%	0,50	1,30	1,10	1,10	0,30	0,50	0,70	IX. 9.
Fruktóz% közepén	1,75	2,00	1,50	1,80	1,50	2,00	2,50	
Szaharóz%	3,75	7,00	6,00	7,75	7,75	5,00	3,00	
Összesen :	6,00	10,30	8,60	10,65	9,55	7,50	6,20	
Dextróz%	1,25	0,75	1,25	1,10	1,00	1,75	0,80	IX. 9.
Fruktóz% héjnál	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,00	
Szaharóz%	0,70	1,75	1,25	1,50	0,50	1,10	0,60	
Összesen :	3,95	4,50	4,50	5,10	4,00	5,35	3,40	

a Tógó dinnyénél tapasztalható mézédés íz az alig 1,5% fruktóz-tartalomra nem vezethető vissza, hanem az összesen, kb 11% cukortartalom nagyrésztét kitevő, csaknem 8% szaharózra. E két esettel szemben, pl. a Keszthelyi cukordinnye 8,5% összcukor-tartalmával az Ambrus cukordinnyénél jóval kevésbé édes, mert a cukortartalomon belül mind a fruktóz, mind pedig a szaharóz-tartalom az említetteknel jelentősen alacsonyabb. Feltétlenül gondolni kell azonban arra, hogy az ízhatás szempontjából a cukordinnyék aroma- és savtartalma is szerepet játszik.

Papíroskromatográfias elválasztás útján a cukordinnyékben citromsavat és kisebb mennyiségben almasavat találtunk. Az almasavtartalom a 0,05 %-ot egyetlen esetben sem haladta meg, míg citromsavtartalom fajtánként nyomoktól egészen 0,15 %-ig változott. Ez a mennyiség kb. meg egyezik Koch citromsav adatával. Határozott különbséget az augusztus végén és szeptember 2. hetében vizsgált dinnyék savtartalma közt nem lehet kimutatni. Fontosnak látszik azonban az a megfigyelés, hogy valamennyi cukordinnye-fajtánál a citromsav-tartalom általában a magház közelében a nagyobb, míg a héj közelében alig találunk nyomoknál többet. (Lásd 3. és 4. táblázat).

Közismert, hogy a cukordinnyék C-vitamintartalma általában elég jelentős. A vizsgált fajtáknál kapott legtöbb érték 20—34 mg% közé esik. (Lásd 5. táblázat). Azonban ahhoz, hogy egy-egy fajtára jellemző C-vitamintartalom mértékét meg lehessen állapítani, nagyszámú vizsgálatra lenne szükség, részben az egyedi szórások, részben pedig az éghajlati és talajviszonyok különbözősége miatt.

A vizsgált cukordinnyék közül karotin-tartalom szempontjából csak két fajta jön számításba. A Ceglédi cukordinnye, amely a három egymásutáni szedésnél rendre 5, 3 ; 3,1 ; 4,4 mg% és az Ambrus cukordinnye, amely ennél átlagosan kevesebbet, éspedig 2,7 ; 3,0 és 2,3 mg% karotint tartalmazott.

Egybevetve az összes vizsgálati tulajdonságokat, biológiai érték szempontjából legjobb a Ceglédi és az Ambrus cukordinnye. Ezt jó ízük, közepesnél nagyobb C-vitamin és említésre méltó karotin-tartalmuknál fogva

A cukor dinnyék savtartalma érési időpont szerint

	Javitott Magyar- kincs	Ceglédi	Keszt- helyi	Tógó	Musko- tály	Mor- zsányi	Ambrus	Vizsgálat időpontja
	g/100 g							
Almasav Citromsav	ny. 0,05	ny. 0,10	ny. 0,15	ny. 0,15	ny. 0,10	ny. 0,15	ny. 0,05	VIII. 27.
Almasav Citromsav	0,05 0,10	ny. ny.	ny. 0,10	ny. 0,10	0,05 0,10	ny. ny.	ny. 0,10	IX. 9.

A cukor dinnyék savtartalmának elhelyezkedése a dinnye húsában

	Javitott Magyar- kincs	Ceglédi	Keszt- helyi	Tógó	Musko- tály	Mor- zsányi	Ambrus	Vizsgálat időpontja
	g/100 g							
Almasav héjnál	ny.	ny.	ny.	0,05	0,05	ny.	ny.	IX. 9.
Citromsav	ny.	ny.	0,05	ny.	ny.	ny.	ny.	
Almasav magháznál	ny.	ny.	ny.	ny.	0,05	ny.	ny.	IX. 9.
Citromsav	0,10	0,05	0,15	0,15	0,10	0,05	0,10	

Cukor dinnyék C-vitamin és karotin tartalma érési időpont szerint

	Javitott Magyar- kincs	Ceglédi	Keszt- helyi	Tógó	Musko- tály	Mor- zsányi	Ambrus	Vizsgálat időpontja
	mg/100 g							
C-vitamintartalom	23	27	19,6	33,8	27,6	26,4	44	1958. VIII. 21.
C-vitamintartalom	21,6	63,0	27,6	58,4	49,2	73,2	19,0	IX. 2.
Karotintartalom		5,3 3,14 4,42					2,7 3,0 2,3	VIII. 21. VIII. 27. IX. 9.

Görögdinnyefajták cukormegoszlása érési időpont szerint

	Uj- majori	Mar- sovszky	Szentesi	Sza- bolcsi	Pallagi	Csányi	Vizsgálat időpontja
	g/100 g						
Dextróz	1,20	1,10	0,90	1,30	1,40	1,20	1958. VIII. 27.
Fruktóz	3,25	3,50	2,50	3,75	4,25	2,75	
Szaharóz	1,90	1,75	3,50	1,60	1,50	1,60	
Össz-cukor	6,35	6,35	6,90	6,65	7,15	5,55	
Szárazanyag refrakció	8,8	8,0	9,0	8,11	7,81	8,0	
Dextróz	1,50	1,20	1,40	1,60	1,75	1,75	1958. IX. 9.
Fruktóz	4,00	3,60	3,50	4,00	5,00	3,75	
Szaharóz	1,50	0,80	3,50	1,10	1,00	1,50	
Össz-cukor	7,00	5,60	8,40	6,75	7,75	7,00	
Szárazanyag refrakció	9,8	7,5	10,0	8,0	8,8	8,0	

mondhatjuk. A zöldhúsú, és karotinban szegény fajták közül az igen édes, zamatos Togó fajta emelkedik ki.

A görögdinnyék közül 5 vörösbélű és 1 sárgabélű került vizsgálatra. A görögdinnyék levének szárazanyag-tartalma 7,5 és 10% közé esett. Két fajta kivételével az össz-cukortartalom az érés során növekedett. A két kivétel képező közül a Szabolcsi fajtánál nem volt észlelhető változás a vizsgált periódusban, míg a Marsovszky-féle dinnye cukortartalma mérsékelt csökkenést mutatott. A dinnyehús átlagából meghatározott cukortartalmakat feltüntető 6. táblázatból látható, hogy az érés előrehaladásával minden esetben növekszik a fruktóz és dextróz mennyisége, ezzel szemben a szaharóz

Görögdinnyefajták cukormegoszlása a dinnye húsában

	Ujmajori	Marsovszky	Szentesi	Szabolcsi	Pallagi	Csányi
	g/100 g					
Dextróz	1,50	2,00	1,80	1,80	1,75	1,75
Fruktóz közepén	5,00	4,00	4,00	4,00	4,25	4,00
Szaharóz	1,75	0,75	2,20	0,70	1,70	1,80
Összesen :	8,25	6,75	8,00	6,50	7,70	7,55
Dextróz	1,75	1,50	1,70	1,00	1,75	1,50
Fruktóz héjnál	3,00	3,75	3,25	3,75	3,25	3,50
Szaharóz	0,60	0,90	2,00	1,30	0,90	0,40
Összesen :	5,35	6,15	6,95	6,05	5,90	5,40

— a sárgahúsú Szentesi kivételével, amely amúgyis igen dús szaharózban — csökken. Összefoglalóan az összes vizsgált dinnyék cukortartalmának átlaga érés folyamán a következő módon változik:

fruktóz	3,3-ről	4,4%-ra	emelkedik,
dextróz	1,2-ről	1,5%-ra	emelkedik,
szaharóz	2,0-ről	1,6%-ra	csökken.

A cukordinnyékhez hasonlóan tanulmányoztuk a görögdinnye héjánál, illetve közepénél levő cukortartalmakat. (Lásd 7. táblázat). Amint az a 3. ábrából látható, a fruktóz-tartalom minden esetben a dinnye közepében nagyobb. A dextróz-tartalom már nem mutat ilyen egységes képet, mert az Újmajori dinnyénél, annak közepe felé kisebb csökkenés tapasztalható, míg a Pallaginál a héjánál és közepénél a dextróz-tartalom azonos. A szaharóz tartalom szintén négy esetben mutat a közép felé emelkedést és csak a Szabolcsi és Marsovszky fajtánál mutat csökkenést.

A görögdinnyében csak az almasav-tartalom jelentős. A különböző érési időben jellemző különbség nincsen és az almasav-tartalom az egész dinnyére vonatkoztatva szűk határok (0,20—0,25%) között változik. (Lásd 8. táblázat).

8. táblázat

Görögdinnyefajták savtartalma érési időpont szerint

	Uj- majori	Mar- sovszky	Szentesi	Sza- bolcsi	Pallagi	Csányi	Vizsgálat időpontja
	g/100 g						
Almasav	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	1958. VIII. 27
Almasav	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25	0,25	1958. IX. 9.

Vizsgálataink a cukordinnyéhez hasonlóan a görögdinnyénél is azt a feltűnő eredményt adták a savakat illetően, hogy az összes sav mennyisége a dinnyék héjánál kicsiny. (Lásd 9. táblázat). Ez ellentétesnek látszik azzal a tapasztalattal, hogy a dinnyék a héjánál mindig savanyúbb ízt mutatnak. Ezt azonban a cukorfajták aránya és abszolút mennyisége ügylátszik jobban befolyásolja, mint a sav mennyisége és így a savnak inkább csak zamatosító szerepe van.

Táplálkozásélettani szempontból a görögdinnyékben csak egy vitamin, a C-vitamin jelentős. Sem a vizsgált vörös, sem pedig a sárgahúsú dinnyékben számottevő karotint nem lehetett kimutatni. A különböző C-vitamin meghatározási módszerekkel elvégzett összehasonlító vizsgálatok eredményét a

9. táblázat

Görögdinnyefajták savtartalmának elhelyezkedése a dinnye húsában

	Uj- majori	Mar- sovszky	Szentesi	Sza- bolcsi	Pallagi	Csányi	Vizsgálat időpontja
	g/100 g						
Almasav, héjánál	0,05	ny.	ny.	ny.	0,05	0,10	IX. 9.
Almasav, közepén	0,15	0,20	0,15	0,10	0,20	0,15	IX. 9.

10. táblázat tartalmazza. Nagyságrendben kielégítő módon egyeznek az alfa-alfa'-dipiridiles és a *Tillmans*-módszerrel kapott eredmények.. Ezekből az értékekből egyben az is megállapítható, hogy nagyobb fajta különbségek nincsenek és a görögdinnyék átlagosan 10 mg% C-vitamint tartalmaznak. A kromatográfiás értékek minden esetben kisebbek, érthető módon, mert itt csak kizárólag a tiszta aszkorbinsavat határozzuk meg. Ennek alapján a görögdinnyék tiszta aszkorbinsav-tartalma átlagosan 5 mg%. Ezekkel az eljárásokkal azonban érdemes lenne további évjáratokban a fajtakülönbségeket, esetleg időjárási és talajbehatásokat tanulmányozni.

10. táblázat

Görögdinnyefajták C-vitamintartalma éresi időpont szerint

C-vitamintartalom	Uj	Mar-	Szentesi	Szabol-	Paalági	Csányi	Vizsgálat időpontja
	majori	sovszky		csi			
mg/100 g							
	6,6	4,6	6,0	5,0	4,4	6,0	VIII. 27.
Tillmans szer.int	9,2	8,4	8,4	11,0	10,0	10,0	
Kromatográfiásan	16,0	5,9	10,2	11,0	12,3	13,6	IX. 9.
	3,0	2,0	4,0	6,0	6,0	8,0	

A tartalmi anyagok mennyiségét és az ízbeli tulajdonságokat egybevetve megállapítható, hogy a vizsgált görögdinnyék közül biológiailag legértékesebb és legédesebb a sárgahúsú Szentesi, amelyben jelentős mennyiségű fruktóz, a legtöbb szaharóz és közepes mennyiségű C-vitamin található. A piros húsúak közül a Csányi fajtát lehet elsősorban kiemelni, amely nagy fruktóz és szaharóz tartalma mellett C-vitaminban is egyik legdúsabb fajta.

Végezetül megemlítjük, hogy a vizsgált hazai dinnyefajtáknál a refrakció segítségével mért szárazanyag-tartalom és a valódi össz-cukortartalom között olyan összefüggés mutatkozik, hogy érett dinnyénél az összes kivonatanyagból 1,5—2,0%-ot levonva megközelítőleg megkapjuk a valódi össz-cukortartalmat.

Közönetünket fejezzük ki az Országos Növényfajtamínősítő Intézet tétényi Állomásának, László Flórián állomásvezetőnek és helyettesének Jakab Bálintnak a dinnyeminták gondos eljuttatásáért.

IRODALOM :

- (1) *Vigh, L.* : Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1955. Mezőgazdasági Kiadó Budapest. 1957. 396. o.
- (2) *Vigh, L.* : Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1956. Mezőgazdasági Kiadó Budapest. 1957. 217. o.
- (3) *Ivanov, N. N.* és *Alexandrova, R.* : Annuals of the State. Inst. of exp. Agron. 6, 1—2. Moszkva, 1929. Ref. : Deutsche Landw. Rundschau 3, 635.
- (4) *Arasimovits, V. V.* : loc. cit. *Cerevitinov F. V.* : Himija i tovarovedenie szvezsih plodov i ovoscei. Moszkva Gosztorzgidat 1949. II: 399. o.
- (5) *Cerevitinov, F. V.* : Himija i tovarovedenie szvezsih plodov i ovoscei. Moszkva Gosztorzgidat 1949. II. 395—399. o.
- (6) *Koch, J.* : loc. cit. Handbuch der Lebensmittelchemie 1938. Berlin. Springer Verlag.
- (7) *Vigh, L.* : Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1955. Mezőgazd. Kiadó Bpest. 1957. 410. o.
- (8) *Becker, E.* : Z. L. U. F. 104, 122, 1956.
- (9) *Spanyár, P., Kiszél, J., né, Demel, E-né* : Magyar Kémiai Folyóirat 59, 143, 1953.
- (10) *Heimann, W., Strohecker, R., Matt, F.* : Z. anal. chem. 145, 401, 1955.
- (11) *Tiewis, J.* : Vitamine u. Hormone 8, 185. 1958.

ОЦЕНКА ВЕНГЕРСКИХ СОРТОВ ДЫНИ И АРБУЗА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПИТАНИЯ.

К. Линднер, Хапка, М. Крамер и Ш. Секе

Авторы исследовали распределение сахаров и кислот и также содержание витамина С и каротина в 7 сортах дыни и 6-ти сортах арбуза подлежащих селекционным опытам.

При каждых сортах определили количественное и качественное распределение сахара и кислот в области кожуры и внутри.

Установили, что содержание сахарозы в сортах дыни повышается извне вовнутрь. А в арбузах во всяком случае повышается содержание фруктозы внутри. Внутри плодов находится небольшое содержание сахара а в арбузах также кислоты.

На основе содержания сахара, кислоты, витамина С и каротина оценивали также биологически сорта дыни и арбуза.

BEWERTUNG DES UNGARISCHEN ZUCKER- UND WASSERMELO- NEN VOM STANDPUNKT DER ERNÄHRUNG

K. Lindner, S. Hapka, Frau M. Krämer und Frau S. Szöke

Die Verfasser untersuchten die Verteilung der Zucker- und Säurearten in 7 Zuckermelonensorten und 6 Wassermelonensorten der einheimischen Gattungsexperimente, sowie deren C-Vitamin und Karotingehalt.

In sämtlichen untersuchten Sorten wurde die qualitative und quantitative Versucilung in der Nahe der Fruchtschale und im Innern bestimmt. Nach ihren Feststellungen steigt der Saccharosegehalt der Zuckermelonen in tieferen Schichten an. Bei Wassermelonen steigt dem Innern zu in allen Fällen der Fructosegehalt an.

In Zucker- wie auch in Wassermelonen ist der Säuregehalt im Inneren der Frucht am grössten.

Die Verfasser führten auch biologische Bewertungen der Melonensorten auf Grund des C-Vitamin- und Karotingehaltes aus.

EVALUATION OF HUNGARIAN TYPES OF SUGAR AND WATER MELONS FROM THE POINT OF VIEW OF NUTRITION

K. Lindner, S. Hapka, Mrs. M. Krämer and Mrs. S. Szöke

7 types of sugar melon and 6 types of water melon applied in selection experiments in Hungary were examined by the authors as regards sugar content, nature and quantity of acids, further the contents of ascorbic acid and carotene.

The nature and quantity of sugars and acids were determined in the flesh and in the peels of all types examined.

According to the analytical results, the content of sucrose of sugar melons increases when nearing the centre whilst in the case of water melons, the content of fructose becomes higher in the central portion.

The content of acid showed maximum values in the centre with both sugar and water melons.

The examined types of melons were also evalnated from a biological aspect, considering the contents of sugar, acid, ascorbic acid and carotene.

EVALUATION DE LA VALEUR DES ESPÈCES DES MELONS ET DE
PASTÈQUES HONGROIS AU POINT DE VUE DE LA NUTRITION.

K. Lindner, S. Hapka, M. Krámer (Mme) et S. Szöke (Mme)

Les auteurs étudié la répartition des sucres et des acides, ainsi que la teneur en vitamine-C et en carotène de 7 espèces de melons et 6 espèces de pastèques figurant dans les essais de culture en cours en Hongrie.

Pour chaque espèce ils ont étudié la répartition quantitative et qualitative des sucres et des acides au voisinage de l'écorce et à l'intérieur du fruit.

Les analyses montrent que pour les melons la teneur en saccharose augmente vers l'intérieur du fruit. Pour les pastèques la teneur en fructose augmente vers l'intérieur dans tous les cas.

Aussi bien pour les melons que pour les pastèques la teneur en acides est maxima dans l'intérieur du fruit.

Les auteurs ont aussi évalué biologiquement les espèces étudiées d'après leur teneur en sucres, acides, vitamine-C et carotène.

Gyors eljárások fémek meghatározására élelmiszerekben komplexxépző anyagokkal I.

SÁNDOR ZOLTÁNNÉ

Konzerv és Hűtőipari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1959. április 25.

A második világháború óta egyre emelkedik a tartósított élelmiszerek gyártása és fogyasztása, minek következtében az egész világon közegészségügyi problémává vált a nyersanyag növényvédőszer tartalmából származó valamint az előkészítés, csomagolás, stb. következtében, vagy a tárolás alatt az élelmiszerekbe kerülő fémnyomok kérdése. Az egyes országokban általában rendeletek és szabványok írják elő a különböző élelmiszereknél megengedhető legnagyobb fémtartalmat. Ezek az előírások elsősorban a mérgező fémekre, rézre, ólomra, cinkre és arzénre vonatkoznak, gyakran kiterjednek azonban a kis mennyiségben ugyan nem mérgező, de az élelmiszer ízét, vagy színét hátrányosan befolyásoló fémekre is, mint amilyenek a vas, ón, króm és alumínium. (1, 2.).

Az élelmiszerek fémtartalmának ellenőrzésére, illetve a fémtartalom alapján történő minőségi besorolása céljából szükségesnek mutatkozott olyan laboratóriumi vizsgálati módszerek keresése, melyek lehetőleg gyorsan, különleges felszerelés nélkül keresztülvihetők és megfelelően érzékenyek

Régebben, amikor nem volt szükség az élelmiszerek fémtartalmának rutinszerű vizsgálatára, hanem csak különleges esetekben vizsgáltak mérgező fémekre, a klasszikus kation-elválasztási eljárást használták. A vizsgálandó élelmiszert elhamvasztották, vagy nedves úton roncsolták, és a hamu-ill. a roncsolási törzsoldatból végeztek el a fémiókok osztályok szerinti elválasztását és identifikálását vagy meghatározását (3). Ez a módszer természetesen igen hosszadalmas, (ha csak egyetlen fémiónt akarunk meghatározni; az elválasztást akkor is el kell végezni), azonkívül nem eléggé érzékeny; az anyagosságú vizsgálat elhanyagolni kell elroncsolni.

Az utóbbi 15 évben igen sok analitikus foglalkozott gyorsabb és érzékenyebb eljárások kidolgozásával. Ezeknek az eljárásoknak legnagyobb része komplexképző anyagokat alkalmaz reagensként. Azok a komplexképző anyagok, melyek a fémiókokkal gyorsan és sztöchiometrikus arányban reagálnak, és a képződött komplexek fotometriás, kolorimetriás vagy térfogatós módszerrel meghatározható vízdoldható, vagy oldószerben oldódó stabil vegyületek, igen jól alkalmazhatók. További előny, ha a reakció egyes ionokra, vagy ionscsoportokra specifikus, mert így lehetővé válik a fémek egymásmelletti meghatározása elválasztás nélkül.

Mint hogy az élelmiszerekre vonatkozó előírások és minőségi követelmények általában csak a megengedett legnagyobb mennyiséget, azaz a határértéket (4) írják elő az egyes fémekre, nem okvetlenül szükséges, hogy a vizsgálati módszer pontos számszerű eredményt adjon. Igen jól alkalmazhatók és gyorsabban elvégezhetők a határértékmegállapító módszerek, amelyek csak arra adnak feleletet, hogy a vizsgált élelmiszer a kérdéses fémet a megengedett határértéknél nagyobb vagy kisebb mennyiségben tartalmazza-e. A fotometriás és a térfogatós módszerek nagyrészt átalakíthatók gyors határérték módszerekké.

Ugyancsak fontos kérdés a vizsgálandó anyag előkészítési módja. Az égetés és a ezt követő 3—4 órás izzítás hosszú időt vesz igénybe, a nedves

úton különböző keverékekkel való roncsolási eljárások (5, 6, 7, 8) általában gyorsabbak.

Az elmondottak alapján az a célunk, hogy gyorsan, kevés munka ráfordításával, lehetőleg egyszerű eszközökkel, költséges műszerek vagy berendezések nélkül és üzemi laboratóriumokban is keresztülvihető pontos, érzékeny és specifikus módszereket dolgozzunk ki az egyes fémek meghatározására, melyek a jelenleg használatos igen jó és pontos, de hosszadalmas és üzemi laboratóriumokban nehezen felhasználható módszerek helyett alkalmazhatók lennének.

Ennek a munkának az első része a réztartalom meghatározásával foglalkozik.

Réztartalom meghatározása

E célra élelmiszerekben az érvényben levő szabvány (4) a Cielešky V. által 1946-ban (9, 10) kidolgozott ditizonos (difeniltiokarbazonos) eljárást írja elő. Ez a módszer igen pontos eredményeket ad és határérték vizsgálatra is alkalmas, kivitele azonban elég hosszadalmas. A vizsgálatokhoz szükséges réz nyomoktól mentes desztillált víz készítése és a vizsgálandó anyag elhamvasztása, ill. izzítása hosszú időt (3—4 óra) vesz igénybe. A ditizonos módszernél egyszerűbb ugyan a külföldi átvéők által gyakran használt nátrium-dietil-ditiokarbamátos térfogatos eljárás — mely kielégítő pontosságú eredményeket ad (11) —, de egy vizsgálat elvégzése ebben az esetben is 5—6 óráig tart.

Az újabb irodalomban található igen sok meghatározási módszert (12—21) áttanulmányozva és kipróbálva a következőkben részletesen leírt gyors rézmeghatározási eljárást dolgoztunk ki.

A módszer elve: A vizsgálandó anyagot roncsoló keverékkel melegítve nedves úton elroncsoljuk, majd az így kapott oldatot citromsav hozzáadása után ammóniumhidroxiddal semlegesítjük és nátrium-dietil-ditiokarbamátot adva hozzá a képződött komplex rézvegyületet széntetrakloridba rázzuk át. A széntetrakloridos réteg extinkcióját Pulfrich-fotométerben mérjük, vagy sárga színét ismert mennyiségű réziont tartalmazó oldat ugyanilyen módon kezelt széntetrakloridos kivonattal vizuálisan hasonlítjuk össze.

Szükséges vegyszerek:

1. salétromsav, puriss. fs. 1,40
2. perklórsav, puriss, fs. 1,67 (70%-os)
3. kénsav, puriss. fs. 1,84
4. 25%-os kénsav, puriss.
5. citromsav, puriss. 20%-os
6. ammóniumhidroxid, puriss. fs. 0,88
7. fenolvörös indikátor oldat: 0,1 g phenolsulfophtalein. 2,85 ml n/10 NaOH-ban oldva és deszt. vízzel 100 ml-re töltve
8. nátrium-dietil-ditiokarbamát, 0,5%-os
9. széntetraklorid, p. a.
10. metilalkohol, vízmentes.

Az oldatok készítéséhez kétszer desztillált vizet használunk. A vizsgálatához használt összes edényt és pipettát salétromsavval mossuk, majd alapos öblítés után kétszer desztillált vízzel öblítjük át.

Roncsolás

Pépes vagy szilárd anyagokból 5 g-ot 9 cm-es keményített szűrőpapírra mérünk, majd a szűrőpapírt gondosan összecsavarva 200 ml-es Kjeldahl-lombikba helyezzük és hosszú üvegbot segítségével lenyomjuk a lombik aljára. A folyékony vizsgálandó anyagot közvetlenül a Kjeldahl-lombikba mérjük be. A bemért anyaghoz 8 ml salétromsavat és 4 ml perklórsavat adunk, majd jól húzó fülkében addig melegítjük, míg a barna gőzök eltávoznak és a lombikban levő anyag megfeketedik (kb. 10 perc). Ezután néhány percig hűlni hagyjuk, majd 4 ml kénsavat adva hozzá tovább melegítjük, míg halvány zöld vagy színtelen lesz. Ha a kénsavas oldat nem tisztulna ki 10 perc alatt — ami nagy cukortartalmú anyagok esetében fordulhat elő — további néhány ml perklórsavat adunk a roncsoló keverékhez és ismét melegítjük.

Fotométeres meghatározás

Az elroncsolt anyagot tartalmazó oldatot lehűlés után 30—40 ml vízzel felhígítjuk, majd ismételt hűtés után 200 ml-es rövid szárú rázó-tölcsérbe mossuk át, 20 ml citromsavoldatot, majd 10 ml ammóniumhidroxidot töltve hozzá. Ezután 2 csepp fenolvörös indikátor mellett további ammóniumhidroxid hozzáadással bíbor színárcsapásig (8—10 pH) semlegesítjük. A felmelegedett oldatot folyó víz alatt lehűtjük a rázó-tölcsér dugóját időnként meglazítva. A lehűlt oldathoz 2 ml nátrium-dietyl-ditiokarbamátot és pontosan 10 ml széntetrakloridot mérünk és 5 percig rázzuk. A két réteg szétválása után a rázó-tölcsér szárát szűrőpapírsíkkal belül is gondosan szárazra töröljük, majd a széntetrakloridos réteget kémcsőbe engedjük le. A kémcsőben levő oldatot néhány percig sötét helyen állni hagyjuk, hogy a vízecseppek kiüledjenek, majd óvatosan másik kémcsőbe töltjük át az első kémcsövet lassan forgatva, hogy a falára tapadt vízecseppek visszamaradjanak. Az így vízmentesített oldathoz 0,5 ml vízmentes metilalkoholt adunk (az esetleges zavarosság eltüntetése céljából) és a mérésig sötét helyre állítjuk. A vizsgálattal egyidejűleg vakpróbát is készítünk a következő módon: 16 ml 25%-os kénsavat 30 ml vízzel hígítva rázó-tölcsérbe töltünk, majd ugyanolyan reagenseket adunk hozzá és ugyanúgy kezeljük, mint a vizsgálandó oldatot. Az így kapott széntetrakloridos oldatot használjuk összehasonlító oldatként.

A mérést Pulfrich-fotométerben végezzük S 47-es színszűrővel 1 vagy 2 cm-es küvettában. Mérési határ 50 γ , ami 5 g bemérés esetén 10 mg/kg réznek felel meg.

Számítás:

$$\text{mg/kg réz} = \frac{70,5 \cdot E}{d \cdot s}$$

ahol E = extinkció

d = küveta rétegvastagsága, cm

s = bemért anyag súlya, g

Ha a várható réztartalom nagyobb, mint 10 mg/kg, akkor a roncsolási oldatot normál lombikban 100 ml-re töltjük fel és aliquot részből végezzük el a vizsgálatot, a számításnál természetesen figyelembevéve a hígítás mértékét.

$$\text{mg/kg réz} = \frac{70,5 \cdot E \cdot 100}{d \cdot s \cdot v}$$

ahol v = az aliquot rész térfogata; ml.

Komparátoros meghatározás

Ha Pulfrich-fotométer nem áll rendelkezésre, a vizsgálattal egyidejűleg ismert mennyiségű rezet tartalmazó törzsoldatból összehasonlító oldatsorozatot készítünk és a színösszehasonlítást komparátor segítségével végezzük.

A réztörzsoldat készítése : 0,1964 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ -t (p. a.) oldunk kétszer desztillált vízben néhány csepp kénsavat adva hozzá és 500 ml-re töltjük fel. Ebből az oldatból 10 ml-t 100 ml-re hígítunk. A hígított törzsoldat 1 ml-ben 10 γ rezet tartalmaz.

Az összehasonlító oldatsorozat készítése : 1, 2, 3, 4, és 5 ml hígított réztörzsoldattal külön-külön elvégezzük a vizsgálatot, vagyis a rázótölcsérbe a pontosan bemért törzsoldathoz 16 ml 25%-os kénsavat, 20 ml citromsavat és 2 csepp fenolvörös indikátort adunk, ammóniumhidroxiddal színátcsapásig lúgosítjuk, majd 2 ml nátrium-dietyl-ditiokarbamát és 10 ml széntetraklorid hozzáadása után kirázzuk. A különváló széntetrakloridos réteggel a továbbiakban ugyanúgy járunk el, mint ahogy az a fotométeres módszernél le van írva. Ügyeljünk azonban arra, hogy egyforma átmérűjű és szintelen üvegből készült kémcsöveket használjunk. A vizsgálandó oldatot az összehasonlító oldatsorozathoz hasonlítva megállapítjuk, hogy annak színe a sorozat hányadik tagjának színével egyezik meg, vagy melyik két kémcső közé illeszthető a színe alapján.

A számítás a következő képlet szerint történik :

$$\text{mg/kg réz} = \frac{a \cdot 10}{s}$$

ahol s = a vizsgálathoz bemért anyag súlya ; g

a = az összehasonlító oldatsorozat megfelelő színű tagjához bemért réztörzsoldat ml-ek száma. Ha a vizsgálandó oldat színe alapján az összehasonlító sorozat két tagja közé esik, akkor fél egységeket veszünk.

Ha a roncsolási oldatot nem teljes mennyiségben használtuk fel a vizsgálathoz, hanem azt 100 ml-re feltöltve aliquot részt vettünk ki, az eredményt $100/v$ -vel szorozzuk. (v = az aliquot rész térfogata).

Határérték megállapító eljárás

A magyar szabványok a konzervipari termékekre általában 10 mg/kg réztartalmat állapítanak meg határértékként (22). Kivételek a különböző sűrített paradicsomfélék, melyeknél minőségi osztályonként változik az előírás (23).

A határértékvizsgálatokhoz mindig 5 g anyagot mérünk be és ezt a fenti előírás szerint roncsoljuk.

Abban az esetben, ha 10 mg/kg az előírt határérték, az egész roncsolási oldatot felhasználhatjuk a vizsgálathoz, az összehasonlító oldatot pedig 5 ml hígított réz törzsoldatból készítjük. Ha a vizsgálandó oldat színe az összehasonlító oldaténál sötétebb, úgy a vizsgált anyag réztartalma meghaladja a határértéket.

Ha 10 mg/kg-nál nagyobb határértékre vizsgálunk, az összehasonlító oldatot ugyancsak 5 ml réztörzsoldatból készítjük, a roncsolási oldatot azonban 100 ml-re töltjük fel, és ebből az 1. táblázat alapján vesszük ki a vizsgálathoz felhasználandó aliquot-részt.

1. táblázat

Határérték mg/kg	Vizsgálathoz felhasználandó aliquot rész ml
15	66,6
20	50
25	40
30	33,3
35	28,8
40	25
45	22,2
50	20

Különleges eset a sűrített paradicsomfélék határérték-vizsgálata, mert ezeknél a készítményeknél az egyes minőségi osztályokra más-más maximális réztartalmat engedélyez a szabvány, amint az a 2. táblázatból látható.

2. táblázat

Sűrített paradicsom	Kiváló	I. oszt.	II. oszt.	III. oszt.
10%-os 28—30%-os 38—40%-os	10 mg/kg	10 mg/kg 15 mg/kg 40 mg/kg	15 mg/kg 25 mg/kg 50 mg/kg	45 mg/kg

Ezeknek a készítményeknek a vizsgálatánál tehát úgy járunk el, hogy két, ill. három összehasonlító oldatot készítünk a 3. táblázat alapján a megadott határértékeknek megfelelően. A roncsolási törzsoldatot pedig 100 ml-re töltjük fel és az ugyancsak a 3. táblázatban feltüntetett aliquot-részt használjuk fel a vizsgálathoz.

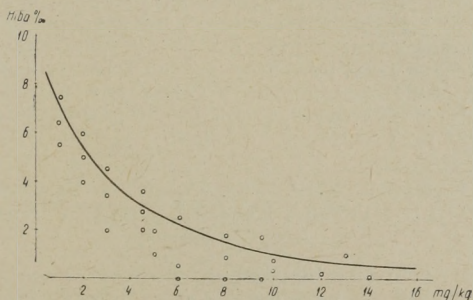
3. táblázat

Sűrítmény	A vizsgálathoz felhasználandó aliquot rész ml	I. osztály		II. osztály		III. osztály	
		megengedett max. réztart. mg/kg	összehasonlító oldathoz bemérendő réz törzsoldat ml	megengedett max. réztart. mg/kg	összehasonlító oldathoz bemérendő réz törzsoldat ml	megengedett max. réztart. mg/kg	összehasonlító oldathoz bemérendő réz törzsoldat ml
10 %-os	66,6	10	3,3	15	5		
28—30 %-os	22,2	15	1,7	25	2,8	45	5
38—40 %-os	20,0	40	4	50	5		

Példa: 28—30%-os sűrítmény vizsgálatánál a 100 ml-re feltöltött elroncsolt anyagot tartalmazó oldatból 22,2 ml-t mérünk be rázóüvegsérbe és ezzel végezzük a vizsgálatot. Ezenkívül 3 összehasonlító oldatot készítünk

1,7, 2,8 és 5 ml hígított réztörzsoldatból. A vizsgálandó oldat kirázása után kapott széntetrakloridos oldatot mind a három összehasonlító oldattal összehasonlítjuk. Az 1,7 ml réztörzsoldatot tartalmazó 15 mg/kg, a 2,8 ml-t tartalmazó 25 mg/kg, az 5 ml-t tartalmazó pedig 45 mg/kg réztartalomnak felel meg. Ha a vizsgálandó anyagból készült oldat színe sötétebb valamelyik összehasonlító oldatnál, akkor a vizsgált anyag réztartalma meghaladja azt a mennyiséget, amely a világosabb színű összehasonlító oldatnak a táblázat szerint megfelel; és ellenkezőleg, ha a vizsgálandó oldat színe világosabb, úgy a vizsgált anyag réztartalma nem éri el az összehasonlító oldat által képviselt határértéket.

A fotométeres eljárással számos vizsgálatot végezve különböző növényi konzervek, savanyúságok, befőttek, sűrítvények, gyümölcslevek réztartalmát vizsgálva megállapítottuk, hogy a leírt módszer a térfogatos dietilditiokarbamátos eljárásnál (11) pontosabb eredményeket ad. A maximális hibát a réztartalom százalékában kifejezve az 1. ábra tünteti fel. A görbéből látható, hogy 10 mg/kg réztartalom felett a maximális eltérés 1 % alatt van; kisebb réztartalom esetében nagyobb ugyan a százalékos hiba, ha azonban figyelembe vesszük, hogy pl. 7%-os hiba 1,4 mg/kg réztartalom esetében csak 0,1 mg eltérést jelent két párhuzamosan végzett meghatározás között, a hibát jelentéktelennek mondhatjuk.



Igen nagy előnye a módszernek, hogy gyors, egy minta vizsgálata 1 óra alatt elvégezhető, 6 tagból álló sorozat vizsgálata pedig 2—3 órát vesz igénybe. Modellkísérletek végzésével meggyőződünk arról, hogy az élelmiszerekben előforduló egyéb fémek (Zn, Pb, As, Sn, Fe) a meghatározást nem zavarják.

IRODALOM :

- (1) *Reith, J. F.* : Voeding 16, 867, 1955.
- (2) *Truffert, L.* : Voeding 16, 738, 1955.
- (3) *Böhmer, A.* — *Juckenack, A.* — *Tillmanns J.* : Handbuch der Lebensmittelchemie. II. kötet 2. rész, Springer, Berlin, 1935. 1385. o.
- (4) *MSz* 3611—52, 3612—52, 3613—52
- (5) *Borchardt, L. G.* — *Buttler I. P.* : Anal. Chemistry 29, 414, 1957.
- (6) *Villiams, T. R.* — *Morgan R. T.* : Chem. and Ind. 1954, 461.
- (7) *Andrus, S.* : Analyst 80, 172, 1955.
- (8) *Abbott, D. C.* — *Polhill R. D. A.* : Analyst 79, 547, 1954.

- (9) *Cielieszky, V.* : Réz, arzén és higany egyszerű és gyors mikromeghatározása csávázott vetőmagvakban. 1946. (Kézirat)
- (10) *Cielieszky, V.* : Gyümölcskészítmények rézszennyezése és annak elhárítása. A réztartalom mikromeghatározása. Budapest, 1947.
- (11) *Kevei J.-né — Kiszél J.-né* : A KONIKI Közleményei 1, 1, 1958.
- (12) *Butler, L. I.* : J. of AOAC 25, 568, 1942.
- (13) *Beeson, K. C. — Gregory, R. L.* : J. of AOAC 33, 819, 1950.
- (14) *Kuang, Lu Cheng — Bray, R. H.* : Anal. Chemistry 25, 655, 1953.
- (15) *Sedivec, V. — Vasák, V.* : Chem. Listy 44, 103, 1950.
- (16) *Forster, W. A.* : Analyst 78, 614, 1953.
- (17) *Andrus, S.* : Analyst 80, 514, 1955.
- (18) *Abbott, D. C. — Polhill R. D.* : Analyst 79, 547, 1954.
- (19) *Wyatt, P. F.* : Analyst 78, 656, 1953.
- (20) *Ruzdíc, I. — Blasevic I.* : Microchim. Acta, 1956. 288.
- (21) Official Methods of Analysis of the AOAC. Washington, 1955. 402. o.
- (22) *MSz* 1812—59, 1814—52, 1831—59.
- (23) *MSz* 1810—59.

БЫСТРОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЛЕКСООБРАЗНЫХ РЕАГЕНТОВ. I

Э. Шандор

По методу, разработанному для быстрого определения содержания меди в пищевых продуктах, необходимо минерализовать материал. Минерализованный раствор нейтрализуется с аммиаком, в присутствии лимонной кислоты добавляется диэтил-дитиокарбамат натрия, а полученный комплекс с медью переносится в тетрахлорметан. Окраска раствора тетрахлорметана измеряется с фотометром, или же в компараторе сопоставляется невооруженным глазом окрасками контрольных растворов. Метод возможно применить также для определения предела содержания меди. Необходимое время для исследования одного образца 1 час, а серии из 6-ти образцов 2—3 часа.

SCHNELLVERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DER METALLE IN LEBENSMITTELN MITTELS KOMPLEXBILDENDER STOFFE. I.

Frau Z. Sándor

Nach dem zur Schnellbestimmung des Kupfergehaltes in Lebensmitteln ausgearbeiteten Verfahren wird der zu untersuchende Stoff mit Mineralsäuren zerstört. Aus dem mit Ammoniumhydroxid neutralisierten Reaktionsgemisch wird der in Gegenwart von Zitronensäure mit dem zugefügten Natriumdiäthylthiokarbamat gebildete Kupferkomplex in Tetrachlorkohlenstoff überführt. Die Farbe der Tetrachlorkohlenstoffschicht wird im Photometer gemessen, oder im Komparator mit der Farbe der Vergleichslösungen visuell verglichen. Die Methode ist auch zu Grenzwert-Bestimmungen geeignet. Die Untersuchung einer Probe nimmt 1 Stunde und von einer aus 6 Gliedern bestehenden Versuchsreihe 2—3 Stunden in Anspruch.

RAPID METHODS FOR THE DETERMINATION OF METALS IN FOODS, ON USING COMPLEX FORMING AGENTS, I.

Mrs. Z. Sándor

By the method evolved for the rapid determination of copper in foods, the substance to be tested is destructed in a moist way. On neutralizing the destructed solution with ammonia, sodium diethyl dithiocarbamate is added in the presence of citric acid and the formed complex copper com-

pound transferred in carbon tetrachloride. The colour intensity of the carbon tetrachloride layer is measured by photometry or visually compared in an adequate instrument, using standard reference liquids. The method also lends itself to the determination of limit values. Analysis of a sample is ready in an hour, that of a 6-samples series in 2—2 hours.

MÉTHODES RAPIDES POUR DOSER LES MÉTAUX DANS LES MATIÈRES ALIMENTAIRES AVEC DES COMPOSÉS FORMANT DES COMPLEXES. I.

Z. Sándor (Mme)

Selon le procédé élaboré le dosage rapide de la teneur en cuivre des matières alimentaires l'on digère la matière à analyser par la voie humide. La solution obtenue est neutralisée par de l'ammoniac, et le composé complexe de cuivre formé par du sodium-diethyle-dithiocarbamate en présence d'acide citrique est repris par du tétrachlorure de carbone. L'on mesure la couleur de la couche à tétrachlorure de carbone dans un photomètre ou on le compare visuellement dans un comparateur avec la couleur de solutions comparatives. La méthode peut servir aussi pour déterminer les chiffres-limites. L'analyse d'un échantillon peut se faire en l'heure, celle d'une série de 6 membres en 2 à 3 heures.

Hazai rozslisztek mono- és oligoszaharidjainak papirkromatográfiás vizsgálata

LÁSZTITY RADOMIR — MOSONYI ÁGOTA

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszék

Érkezett: 1959. június 18.

A gabonamagvak, illetve lisztek kevés mono- és oligoszaharidot tartalmaznak, azonban ezek jelentős befolyással vannak a gabona és a liszt, illetve a belőlük készült termékek minőségére. A régebbi a gabonák, ill. lisztek összetételére vonatkozó vizsgálatok, főleg a mono- és oligoszaharidok összes mennyiségére, esetleg egyes nagyobb mennyiségben előforduló cukrokra adnak adatokat. Így pl. található adatokat a glükózban kifejezett összes redukáló cukor, a glükóz és szaharóz mennyiségére vonatkozóan. A papirkromatográfia elterjedése lehetővé tette a mono- és oligoszaharidok részletesebb vizsgálatát. Főleg a búza és árpa egyszerű szénhidrátjaira vonatkozóan található sok adat az irodalomban. (1, 2, 3), a rozs egyszerű szénhidrátjait kevés kutató vizsgálta (4). Munkánk során néhány hazai rozsliszt egyszerű szénhidrátjait próbáltuk elválasztani papirkromatográfiás vizsgálattal.

Vizsgálatainkhoz két 96%-os kiörlésű és két 67%-os kiörlésű rozslisztet használtunk fel, melyeket malomból szereztünk be. A vizsgált lisztek:

nedvességtartalma: 96%-os: 11,7 % és 11,9 %; 67%-os: 12,1% és 12,4%.

hamutartalma: 96%-os: 1,56% és 1,62%; 67%-os: 82% és 0,85%
A mono- és oligoszaharidok kivonására a növényi eredetű nyersanyagokból az irodalom több eljárását ajánl. Ezek közül az irodalom és saját vizsgálataink alapján (5,6) a 80 tf%-os alkohollal történő kivonást választottuk. A 80%-os alkohol viszonylag kevés zavaró anyagot old ki és így a nyert kivonatot besűrítés után közvetlenül felhasználható kromatografálásra. A kivonás előtt 96%-os alkohollal való forralással inaktívtuk az enzimeket. (Általában az enzimek inaktíválásához 70–80%-os alkohollal való forralást is elegendőnek tartják, egyes esetekben azonban 96%-os alkoholt is ajánlanak). A kivonatot készítésénél a következőképpen jártunk el: Az enzimek inaktíválása céljából 30 g lisztet 25 percig 150 ml 96 tf%-os alkohollal forraltunk, majd 80 tf%-os alkohollal Soxhlet készüléken 12 óra hosszat extraháltuk. (A kivonó oldat alkoholtartalmát a lisztek nedvesség-tartalmának figyelembe vételével állítottuk be). A kapott kivonatot lehűtés után leszűrtük, majd vákuumban 20–30 ml térfogatra pároltuk be. Ezután desztillált vízzel közel 50 ml-re hígítva az esetleg kivált csapadékot leszűrtük és 50 ml-es mérőlombikban jellegű töltöttük. Az oldatot hűtőszekrényben tároltuk.

A kromatografálást Schleicher—Schüll 2340/b papíron végeztük. A felhasznált futtatószer butanol-jégecet-víz (4 : 1 : 5) volt. Felsőzálló kromatográfiával dolgoztunk, a vizsgálandó oldatból 0,05–0,15 ml-t vittünk fel, a 30 × 25 cm-es papír alsó oldatától 4 cm távolságban húzott egyenesre. A felvitt cseppek egymástól 3–3, a papír függőleges széleitől 5–5 cm-nyire voltak. A futtatást 120 óra hosszat végeztük, 24 óránkénti nyújtással (7, 8). Előhívószerként ftálsavas-anilint és alkoholos anilin-difenilamin-foszorsavas-előhívót alkalmaztunk, valamint triklórecetsavas naftozorcint. Három jellegzetes kromatogramot, az 1., 2. és 3. ábrákon mutatunk be.

1. ábra

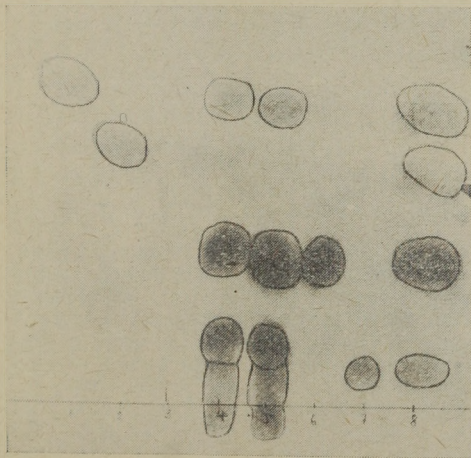
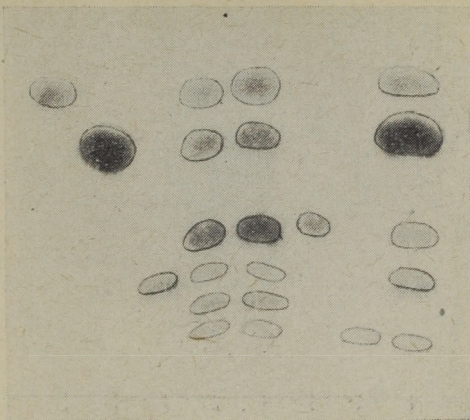
96%-os kiörlésű rozsliszt kivonat.

Futtatószer: butanol-jégecet-víz 4:1:5

Futtatási idő: 120 óra.

Előhívószer: ftálsavas-anilin

1. fruktóz
2. glükóz
3. maltóz
4. 0,1 ml alkoholos kivonat
5. 0,15 ml alkoholos kivonat
6. szaharóz
7. raffinóz
8. cukorkeverék-oldat (1+2+3+6+7)



2. ábra

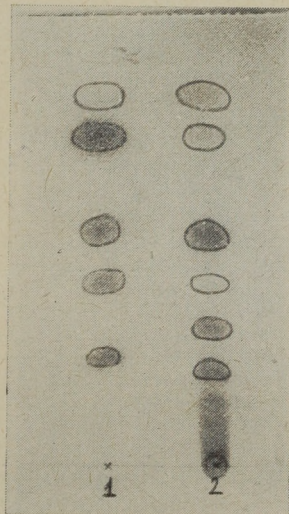
96%-os kiörlésű rozsliszt kivonat

Futtatószer: butanol-jégecet-víz 4:1:5

Futtatási idő: 120 óra

Előhívószer: triklórecetsavas naftorezorcin

1. fruktóz
2. glükóz
3. maltóz
4. 0,1 ml alkoholos kivonat
5. 0,15 ml alkoholos kivonat
6. szaharóz
7. raffinóz
8. cukorkeverékoldat (1+2+3+6+7)



3. ábra

67%-os kiörlésű rozsliszt kivonat.

Futtatószer: butanol-jégecet-víz 4:1:5

Futtatási idő: 120 óra

Előhívószer: alkoholos anilindifenilamin-foszforsav

1. Fruktóz + glükóz + szaharóz + maltóz + raffinóz.
2. 0,10 ml alkoholos kivonat.

A kromatogramok alapján mindkét-fajta rozslisztnél a következő cukrok jelenléte volt megállapítható: fruktóz, glükóz, szaharóz, maltóz és 2 ketóztartalmú triszaharid. E két utóbbi közül az egyik valószínűleg raffinóz, a másik glükódifruktóz. Ezekon kívül a felhelyezési ponttól felfelé, egy hosszabb nyúlvány helyezkedik el, mely valószínűleg nagyobb molekulású oligoszaharidok keverékéből áll. Ezeket 190 órás futtatással sem sikerült szétválasztanunk. Mennyiségi meghatározást nem végeztünk; a foltnagyságok alapján azonban megállapítható, hogy a vizsgált 67%-os kiórlési fokú lisztekben a szaharóz és maltóz mennyisége lényegesen kisebb, mint a 96%-os kiórlési fokú lisztekben.

Vizsgálatainkat dr. Telegdy-Kováts László egyetemi tanár irányításával végeztük, kinek tanácsaiért e helyen hálás köszönetet mondunk.

IRODALOM:

- (1) *Kenneth, T. W.* — *Bevenue A* : *Cer. Chem.* 28, 416. 1951.
- (2) *Koch R. B.* — *Geddes, W. F.* — *Smith F.* : *Cer. Chem.* 28, 424 1951
- (3) *Stückli, A.* : *Z. L. U. F.* 105, 352, 1957. (ref)
- (4) *Taufel, K.* — *Romminger, K.* — *Hirschfeld, W.* : *Z. L. U. F.* 109, 1. 1959.
- (5) *Mosonyi Á.* : *Hazai rozslisztek szénhidrátjainak papírkromatográfiás vizsgálata. Diplomateru Budapest.* 1959
- (6) *Rácsinszki, V. V.* — *Knyazjatova, E. I.* — *Kravcova, B. E.* : *Biohimiya*, 18, 18. 1953.
- (7) *Csobán, Gy.* : *Magyar Kémiai Polyóirat*, 56, 449. 1950.
- (8) *Lutter B.* — *Szentjóni O.* : *Élelmiszervizsg. Közl.* 4, 20. 1958.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОНО- И ОЛИГОСАХАРИДОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РЖАНОЙ МУКИ МЕТОДОМ БУМАЖНОЙ ХРОМОТОГРАФИИ.

Р. Ластыть и А. Мосони

Авторы исследовали моно- и олигосахариды ржаной муки, экстрагированные 80 %-ым спиртом, методом восходящей бумажной хроматографии. Для хроматографирования употреблялась бумага Schleicher—Schüll 2304/в. Разделение проводилось смесью бутанола — уксусной кислоты — воды (4 : 1 : 5) в течении 120 часов. Проявители были нафторезорцин анилин — фталевая кислота и анилин — дифениламин — фосфорная кислота. Были идентифицированы следующие сахара: фруктоза, глюкоза, сахароза, мальтоза, рафиноза и один трисахарид содержащий кетозу.

PAPIERCHROMATOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG VON MONO- UND OLIGOSACCHARIDEN DER ROGGENMEHLE

R. Lásztity—Á. Mosonyi

Die Verfasser untersuchten die in 80%-igen Alkohol löslichen Mono- und Oligosaccharide von Roggenmehl. Bei der papierchromatographischen Untersuchung (aufsteigende Methode, Schleicher-Schüll Papier 2304/b, Fließmittel: Butanol-Essigsäure-Wasser 4 : 1 : 5, Entwickler: Naphtoresorcin-Trichloressigsäure Anilin-Phtalsäure und Anilin-Diphenilamin-Phosphorsäure) wurden die folgenden Zucker gefunden: Fructose, Glucose, Saccharose, Maltose, Raffinose und ein ketosehaltiges Trisaccharid.

INVESTIGATION BY PAPER CHROMATOGRAPHY OF THE MONO
AND OLIGOSACCHARIDES OF HUNGARIAN RYE FLOURS

R. Lásztity and Á. Mosonyi

Mono and oligosaccharides extracted from Hungarian rye flours with 80% ethanol were investigated by the authors by paper chromatography. Ascendent technique was applied, using a solvent system butanol : glacial acetic acid : water 4 : 1 : 5 on filter paper Schleicher and Schüll 2304/b. Tests were run 120 hours, elongated wach 24 hours. Phthalic aniline and ethanolic aniline-diphenylamine-phosphoric acid and naphthoresorcinol in trichloroacetic acid, respectively, served as developing agents. On the basis of the obtained chromatograms, the presence of the following sugars was detected : fructose, glycose, sucrose, maltose, raffinose and an unknown trisaccharide of ketose content.

Élelmiszerek zsírtartalmának meghatározására szolgáló egyszerű módszer

LINDNER ELEK

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

Érkezett: 1959. augusztus 22.

Az élelmiszerek zsírtartalmának ismerete rendszerint egyik leglényesebb adat azok értékmegállapításánál. Ennek tudható be, hogy meghatározására számos gyakorlati módszert dolgoztak ki, s ezek mindegyike magán viseli annak a törekvésnek a jellegét, hogy a kívánt célnak megfelelő pontosságú értéket szolgáltasson, valamint, hogy ennek elérése mellett a lehető legegyszerűbben, leggyakorlatiasabban, legkönnyebben végrehajtható legyen.

Elméleti alapfogalmak

A módszerek általános elvük szerint kétféle utat követnek. Az egyik az, hogy az egyéb szerves anyag elroncsolása után térfogatosan, a másik az, hogy a zsírt roncsolás után, vagy anélkül is, alkalmas oldószerekkel a nemzsír anyagok mellől kioldva az oldat fizikai (optikai, sűrűségi) tulajdonságaiból vagy az oldószert elpárologtatása után súly szerinti méréssel határozza meg a zsír mennyiségét.

Az első kategóriába tartozik többek között a *Van Gulik* (1), a *Gerber* (1), a *Köhler* (1) és a *Roeder* (2) féle módszer, amelyek mindegyike tej, tejtermékek, húskészítmények rutinvizsgálatánál igen jó használhatósággal és elterjedten alkalmazást nyert és jelenleg is alkalmazásban van. Ezek lényege egy megfelelő alakú és kalibrált toldalékkal ellátott üvegedényke, amely a bemért anyag roncsolását és centrifugálás után a zsír mennyiségi meghatározását %-okban közvetlenül lehetővé teszi.

Az oldószeres megoldásokra vonatkozóan tett és alkalmazott módszereknek se szeri, se száma. Általában vízzel nem, vagy nem tetszés szerinti mértékben elegyedő nyílt láncú vagy gyűrűs szerkezetű, közönséges hőmérsékleten folyékony halmazállapotú szénhidrogének, illetve azok származékai szerepelnek zsíroló fázisként.

A közvetlen extraháláson alapuló eljárásnál kétségtelenül nagyobb pontosságúak azok a módszerek, amelyek roncsolással, a formai szerkezet feltárással egybekötötték, mert ennek hiányában egyes teljesen körülzárt vagy egyébként „védett” zsírrészecskék az oldószerek számára teljesen hozzáférhetetlenek maradhatnának. A Weibull—Stoldt-féle „universal” módszer (3), úgyszintén a *Röse—Gottlieb* módszer (3), melyek alkalmazása elsősorban tej és tejtermékek esetére ajánlott, roncsolás, illetve alkalikus oldás útján biztosítja a zsírrészecskék felszabadítását. A *Röse—Gottlieb* módszernél a zsírolószerek kombinációja mellett az etilalkoholnak is fontos szerep jut. Ennek jelentőségét a zsírmeghatározásoknál egyébként *Grossfeld* (4) is felismerte, aki több ismertetett eljárásánál alkalmazta. Az etilalkohol előnyös szerepe a zsírrészecskék feloldásánál nem véletlen és indokolatlan jelenség.

A zsírrészecskék az élelmiszerekben többnyire vagy szilárd alkatrészekhez tapadva — sokszor zárványokként —, vagy folyékony fázisban a víztől

részben lipofil, részben hidrofil burokkal elszigetelt lebegő állapotban vannak jelen. Utóbbi esetben a szigetelő réteg megbontása felszabadítja ugyan a zsírrészecskéket, az oldószer hozzáférhetőségét azonban nagymértékben befolyásolja az a körülmény, hogy az alkalmazott oldószerek úgyszólván mindegyike vízzel nem elegyedő, a vízzel szemben nagy határfelületi feszültséggel bíró anyag, amelyeknek zsíroidási esélyei víz jelenlétében emiatt igen kedvezőtlenek és nagy mértékben mind a zsírnak, mind az oldószernak a vízben való diszpergáltsága mértékétől függők. S minthogy valamely a diszperziót elősegítő anyag alkalmazása az egyes fázisok szétválasztását akadályozná, vagy legalább is nehezítené, ilyenek igénybevételét kerülni kell, a diszperziót pedig huzamos és erőyes rázogatással kell fenntartani a teljes kioldás biztosítása céljából. Lényegesen jobb a helyzet, ha a hidrofob tulajdonság gátló hatása egyszerűen a víz kiküszöbölése folytán nem tud jelentkezni. Ekkor a lipofil oldószernak a hidrofob zsírrészecskékhez való hozzáférése elé akadály már nem gördül, feltéve, hogy az egyéb körülvevő anyagok megfelelő eltávolításáról is előzőleg kellő gondoskodás történt. A legtöbbször negatív értékeket felvevő határfelületi feszültség ilyenkor a zsírrészecskék egymásközötti, valamint az oldószerral való egyesülését nagy mértékben elősegíti és gyorsítja. Ez az útja a már említett *Weibull—Stoldt* (3) módszernek.

A kívánt cél kétségtelenül megközelíthető a hidrofob tulajdonság csökkentése útján is. Ez a csökkentés elérhető a határfelületi feszültség csökkentése révén, s ez a helyzet áll fenn akkor, amikor etilalkohol van a vizes fázisban. Minél nagyobb arányban tartalmaz a víz etilalkoholt, annál inkább csökken a használatos oldószerekkel szemben fellépő határfelületi feszültség, s ahová az alkohol be tudott hatolni az anyag belsejében, oda könnyű szerrel bejut az oldószer is.

Itt tulajdonképpen teljes hasonlóság áll fenn a mosási eljárásoknál mutatkozó problémákkal. Ott is a hidrofob szennyrögök (ezek nagyobb részét ugyancsak zsírszerű anyagok tapasztják a textilszálakhoz) eltávolítása a feladat, gondoskodva arról, hogy az eltávolított szenny újból vissza ne kerülhessen a textilszálakra. Ezt a két feladatot a mosószereknél kétféle anyagból álló rendszer látja el (akkor is, ha ez a fizikailag kétféle anyag egy és ugyanazon anyag oldása útján keletkezik pl. szappan esetében a hidrolizált szappan és a micellák), az egyik anyag mint felületaktív anyag a szenny vagy zsírtest leválasztását végzi, a másik, mint nagyobb konglomeratumokból álló kolloid, a leválasztott szennyet megához rögzíti.

Az oldószeres zsírmeghatározási módszereknél ezt a két feladatot az oldószer egymaga látja el.

Az aktivitásnak főfeltétele minden esetben a határfelületi feszültség lehető legnagyobb mérvű csökkentése. Ez vonatkozik mindazon anyagokra, amelyek az oldáskor keletkezett rendszerben szerepelnek.

Még egy tulajdonsága van az etilalkoholnak, amely a zsírmeghatározásoknál való alkalmazáskor nagy előnyt jelent, ez pedig nem egyéb, mint etilalkoholnak közmizert hidrátképző hajlama, amelynél fogva bizonyos koncentráción felül a vizsgálati anyag minden részéből igyekszik a vizet elvonni, s csekély felületi feszültsége lehetővé teszi, hogy aránylag gyorsan behatoljon az anyag belsejébe, s egyesüljön az ott fellelhető vízzel. Az etilalkoholnak ez a viszonylag igen gyors behatolása az anyagba teljesen analog a mosószerek „nedvesítő” funkciójával, s ez is egyik lényeges feltétele az oldás aktivitásának.

Az etilalkohol hidrátképző tulajdonságának előnye még egy szempontból is fontos, nevezetesen ennek köszönhető, hogy hidrofob oldószeres elegyekből vízzel könnyen és tökéletesen eltávolítható.

A vizsgálati anyag feltárása, elbontása, roncsolása vagy ásványi savak, vagy alkali-hidroxidok alkalmazásával történik, s ebből a szempontból előnyös az etilalkoholnak az a tulajdonsága, hogy benne tömény ásványi savak is, alkali-hidroxidok is könnyen oldódnak, s így az etilalkohol segítségével a „nedvesíthetős” kialakulásakor ezek a hatóanyagok is eljutnak a vizsgálati anyag minden részébe.

Mindezek ismeretében kézenfekvő, hogy indokolt volt keresni és kellett találni olyan módszert, amely az előnyök biztosítása mellett ki tudja elégíteni az egyszerűsége és ha lehetséges az idővel való takarékoságra vonatkozóan felállítható követelményeket, s amely egyúttal kielégítő pontosságot is tud biztosítani. A következőkben ismertetésre kerülő módszer ezeket a szempontokat igyekszik kielégíteni.

Gyakorlati kivitel

Elsősorban a vizsgálati anyag megfelelő előkészítéséről kell megfelelően gondoskodni, ami a lehetőség szerint legfinomabb elosztatásból, porításból, aprításból, szétdörzsölésből áll szilárd testek, anyagok esetében, folyékony anyagoknál pedig a minél tökéletesebb homogenizálást kell biztosítani.

A zsírszecskeket körülvevő, burkoló, védő anyagok feltárására kén-savas etilalkohol szolgál, amelyet 100 térf. rész legalább 96%-os etilalkohol és 5 térf. rész tömény kénsav óvatos egyesítése útján lehet előállítani. Mindig a kénsavat kell apró részletekben az alkoholhoz csurgatni, nem pedig fordítva, mert közben jelentékeny hő szabadul fel.

A zsír oldószeréül 60—70° C forráspontú petroléter alkalmas. Az oldást legcélszerűbben 200 ml úrtartalmú, szélesszájú (20—25 mm átmérő) pontosan becsiszolt üveg dugóval ellátott jódszámlombikban végezzük.

A 10%-nál több zsírt tartalmazó anyagokból általában elegendő 5 g-ot, azon aluli zsírszegényebb anyagokból azonban 10 g-ot ajánlatos bemérni. Tapadós vagy pépes anyagokat lehet szűrőpapíron mérni, s azzal együtt összesodorva a lombikba juttatni. A súly szerinti bemérést elegendő pontosságú (0,01 g érzékenységgű) táramérlegen végezhetjük. Folyadékok (tej, fagylalt, stb.) esetében térfogatos bemérés alkalmazható. A bemért anyaghoz ezután finoman porított anyagból kétszer annyi, darabos, pépes vagy cseppfolyós anyagokból annyi ml kén-savas etilalkoholt adagolunk, mint ahány grammot, vagy ml-t mértünk az anyagból, amelyet ezt követően az alkoholban lehetőleg egyenletesen elosztatunk.

Abból a célból, hogy az alkohol teljes „nedvesítő” aktivitását kifejthesse, a teljes víztelenítést megvalósíthassa, az oldható anyagokat, köztük a zsiradék egy részét, s főként a foszfátidokat kioldhassa, továbbá, hogy a párolgás folytán bekonzentráló kén-sav feltáró hatását érvényesíthesse, a lombikot dugó nélkül, befödetlenül 105° C-ra előmelegített szárítószekrénybe helyezjük. 10 perc eltelte után újból felrázunk és lehetőleg egyenlősítjük a lombik tartalmát, majd visszahelyezve további 10 percig hagyjuk a szárítószekrényben.

A szárítószekrényből kivéve a lombikot, még lehetőleg forró állapotban mintegy 10 ml etilalkoholt öntünk a feltárt anyaghoz, azután rázogatóással, vagy ha szükséges, üvegbot segítségével egyenlősítjük a lombik tartalmát. Amennyiben üvegpálcát használtunk, úgy az egyenlősítés befejeztével a

rátapadt anyagot szűrőpapírosdarabkával letöröljük, s azt is a lombikba ejtjük. Teljes lehűlés után pontosan 50 ml petrolétert pipettázunk a lombikba, majd a dugót kézzel lefogva alaposan összerázzuk az alkoholos, petroléteres keveréket. Közben a dugót egyszer-kétszer lazítjuk az esetleges túlnyomás kiegyenlítése céljából. A rázogatást kb. fél órán át több ízben megismételjük.

Nagyon cukordús vizsgálati anyagnál előfordulhat, hogy összeállott nagyobb csomók tapadnak a lombik falához. Ilyenkor néhány ml deszt. víz hozzáadása segít.

A kioldott zsírt tartalmazó petroléteres fázisnak a teljes elkülönítésére ezután csapvízzel töltjük meg a lombikot majdnem a nyak magasságáig, s a vizes emulziós részt óvatosan felrázzuk a petroléteres réteg felső szintjéig. Eközben vigyázni kell, nehogy légbuborékok tapadjanak az emulzióhoz, mert ez esetben a petroléteres fázis tisztulása csak igen lassan történik meg. Az emulziós rétegnek a felső szintig juttatása azt a célt szolgálja, hogy az etilalkohol a petroléteres fázisból teljes mértékben a vizes fázisba menjen át. A vizes és a petroléteres fázis szétválasztása általában gyorsan következik be. Makacsabb esetekben enyhe rázogatásra van szükség. A petroléteres fázis fátyolossága — amennyiben ilyen mutatkoznak — rendszerint 1 órán belül eltűnik.

A megtisztult petroléteres fázisból tetszőleges, de pontosan ismert mennyiséget analitikai mérlegen pontosan lemért mérőedénykébe (pohár) pipettázunk, a petrolétert az edényből elpárologtatjuk, majd az edénykét 105 C°-os szárítószekrénybe téve 10 perc alatt a petroléternyomokat teljesen eltávolítjuk. Ezt az utóbbi műveletet voltaképpen nitrogén, vagy szénsav atmoszférában kellene végrehajtani a zsírok, olajok oxidációjának megakadályozására, azonban az élelmiszerekben leggyakrabban előforduló zsírok még teljes „száradás” bekövetkezése esetén sem vesznek fel több oxigént sulyuk 1—4% -ánál, az oxidáció pedig a fent leírt művelet alatt tapasztalat szerint ennek csak törtrésztében megy végbe, úgyhogy ezt a körülményt általában figyelmen kívül lehet hagyni.

A bepárolási maradékként kapott zsírmennyiséget analitikai mérlegen mérjük, s ebből a bemért anyaghoz viszonyított zsírtartalmat a következő elgondolás alapján számítjuk ki.

A zsírok térfogata a rájuk nézve kémiaiilag különböző oldószerekben additívan járul az oldószer térfogatához, ennél fogva az oldáskor sem kontrakció, sem duzzadás nem lép fel. A teljesen homogén oldatban — a tömeg és térfogatviszonyok az oldat minden részében egyformák lévén — az oldott anyag tömegeinek viszonya egyenlő az ezeket oldatban tartó oldószer tömegeinek, ennek következtében az oldószertérfogatok viszonyával. Az oldás céljából beadagolt petroléter térfogata ismeretes. A kipipettázott oldatban levő petroléter térfogata a belőle lemért zsír térfogatának levonása által ugyancsak adva van, tehát ezek viszonya alapján a bemért anyagból kivont zsír mennyisége kiszámítható.

Legyen a bemért anyag tömege	= B
a hozzáadagolt petroléter térfogata	= A
a kivett aliquot rész térfogata	= a
az aliquot részből mért zsír tömege	= z
a B anyagban levő összes zsír tömege	= Zs
a zsír sűrűsége	= d

fentiek szerint tehát

$$\frac{Zs}{zs} = \frac{A}{a - \frac{zs}{d}} ; \text{ s így } Zs = \frac{A \cdot zs}{a - \frac{zs}{d}} ;$$

Figyelembe kell venni, hogy A-ból a leírt műveletek alatt átlagosan 1,0 ml veszteség keletkezik, ennél fogva A-ból ezt le kell vonni.

A zsírok sűrűsége általában 0,9 körüli, ahhoz közel álló érték, tehát $\frac{1}{d}$ helyett 1,1-et téve fenti képlet következőképpen alakul :

$$Zs = \frac{(A - 1) \cdot zs}{a - 1,1 \cdot zs} ; \text{ és százalékosan } Zs\% = \frac{(A - 1) \cdot Zs \cdot 100}{(a - 1,1 \cdot zs) \cdot B}$$

A leírt eljárás általában minden jól aprítható, szétoszlatható élelmiszer esetében alkalmazható, sőt egyéb anyagoknál is, mint pl. olajos magvaknál jó eredményt szolgáltat, ott azonban, ahol a zsírrészecskék csak igen erőlyes feltáró, roncsoló beavatkozással szabadíthatók fel, kielégítő pontosságra nem lehet számítani, (pl. szárított kazein esetében). Az elérhető pontosság a feltárás és a kioldás kifogástalan lebonyolítása mellett jórészt a kivett aliquot résznek a beadatott petrolétermennyiséghez való arányától függ. A mért zsírmennyiség mérési hibái csekélyek lehetnek ugyan, de ha az előbb említett arányszám nagy, úgy a hiba jelentékenyen sokszorozódik. Általában kielégítő pontosság érhető el, ha a kivett rész nem kisebb a bemért oldószert 1/5 részénél.

A módszer kidolgozásánál szemelőtt tartott cél, egy lehetőleg egyszerű, viszonylag rövid idő alatt elvégezhető, gyakorlatilag kielégítő pontosságú eljárás kialakítása volt, s a párhuzamosan az „Universal” módszerrel végzett ellenőrző vizsgálatok igazolták, hogy ezekhez viszonyítva a nyert eredmények a zsírra vonatkoztatott 0,5%-nál nagyobb eltérést nem mutattak.

Mint rutinvizsgálati módszer azokon az analitikai területeken hivatott szerephez jutni, amelyekben az egyszerűbb és gyorsabb centrifugális módszerek nem alkalmazhatók kellő sikerrel.

IRODALOM :

- (1) *Ketting F.* : Tej, tejtermékek és fontosabb segédanyagok vizsgálata.
- (2) *Vuk M.* és *Sándor Z.* : Élelmiszervevés. Budapest, 1934.
- (3) *Bömer A., Juckenack A., Tillmans J.* : Handbuch der Lebensmittelchemie, II. kötet. Berlin 1935. J. Springer; továbbá: Kaufmann H. P. : Analyse der Fette und Fettprodukte. L. még: *Stoldt W.* : Deutsche Lebensmittelrundschaу, 45, 41, (1949); ugyanitt : 47, 1 (1951); Fette und Seifen, 54, 206 (1952); Milchwiss, 6, 152 (1951).
- (4) *Grossfeld, I.* : Z. L. U. F. 49, 313, 1925; továbbá : Z. L. U. F. 323, 1942.

ПРОСТОЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ.

Э. Линднер.

Исследуемый материал тонко измельченный или же распределенный другими методами реагируется с 1—2 кратного количества спиртовой серной кислоты в 200 мл-овой колбе (примененной для определения йодного числа) при 105° С. После повторного разбавления со спиртом и полного охлаждения добавляется петрольный эфир точно взвешенного количества.

В течении пол часа при частном взбалтывании жир растворяется. После окончательного осаждения нерастворимых частей в колбу вносится вода почти до горла колбы, спирт растворенный в петрольном эфире экстрагируется осторожным взбалтыванием, а после полного разделения и очистки слоев из верхнего слоя выбирается любая часть, из этой части петрольный эфир испаряется и полученный жир взвешивается на аналитических весах.

На основе полученного жира из части петроль-эфирного слоя учитываем также потери раствора ввиду испарения петрольного эфира при 20° C, процентное содержание жира определяется следующей формулой.

$$\text{Жир в \% -ax} = \frac{(\text{объем петрольного эфира} - I) \times \text{вес жира} \times 100}{(\text{выбранная часть объема} - I. I \times \text{весжира}) \times \text{навеска.}}$$

EINE EINFACHE METHODE ZUR BESTIMMUNG DES FETTGEHALTES VON NAHRUNGSMITTELN

E. Lindner

Es wird die feinverteilte Einwaage in einem 200 ml fassendem Jodzahlkolben mit einer entsprechenden Menge des (1 bis 2 fachen Volumens in ml der Einwaage in g) alkoholischer Schwefesäure bei 105° C behandelt. Darnach wird mit Alkohol verdünnt und nach völligem Abkühlen mit einem genau bekanntem Volumen Normalpetroläther versetzt.

Das Lösen des Fettes wird durch wiederholtes Schütteln und Stehenlassen während einer halben Stunde durchgeführt. Nach Absitzen der nichtlöslichen Teile wird Leitungswasser — bis fast an den Kolbenhals — zugesetzt, der Alkohol durch gelindes Schütteln der Fettlösung entzogen und nach völliger Trennung der Schichten ein aliquoter Teil aus der oberen Schichte entnommen. Nach Verdunsten des Lösungsmittels wird das Fett gewogen.

Durch Berücksichtigung des Fettvolumens im aliquoten Teil, sowie des Lösungsmittelverlustes durch den Partialdruck bei 20° C, werden die Fettprozente durch folgende Rechnung erhalten :

$$\text{Fett \%} = \frac{(\text{Petroläthervol.} - 1) \times \text{Fett} \times 100}{(\text{Aliquotvol.} - 1,1 \times \text{Fett}) \times \text{Einwaage};}$$

SIMPLE METHOD FOR THE DETERMINATION OF FAT CONTENT IN FOODS

E. Lindner

The finely pulverized or otherwise disintegrated test substance is processed in a 200 ml iodine number flask at 105° C with an equal to double volume of ethanolic sulphuric acid. On diluting with ethanol and cooling, known volume of petroleum ether is added and fat extracted by allowing the liquid to stand for half an hour, under repeated shakings. After complete sedimentation of insoluble part, the flask is diluted with tap water nearly up to its neck, ethanol dissolved by the petroleum ether phase is removed by cautious decanting. After the complete separation and clearing

up of the layers, an aliquot portion of the upper layer is taken. On evaporating petroleum ether, the fat content of this sample is weighed in an analytical balance.

The percentage of fat content is calculated by the formula

$$\text{Fat, \%} = \frac{(\text{volume of petroleum ether} - 1) \cdot \text{fat} \cdot 100}{(\text{aliquot} - 1,1 \cdot \text{fat}) \cdot \text{weighed sample}}$$

where fat = the fat actually weighed after evaporation. On evolving formula, the volume of fat contained by the aliquot sample and the solvent loss due to the partial vapour tension of petroleum ether at 20° C were considered.

MÉTHODE SIMPLE POUR DOSER LA TENEUR EN GRAISSE DES MATIÈRES ALIMENTAIRES

E. Lindner

L'on traite à 105° C la matière à examiner finement pulvérisée ou autrement dispersée avec 1 ou 2-fois autant d'acide sulfurique alcoolisé dans un flacon à 200 ml servant pour déterminer le chiffre à l'iode. Après une nouvelle dilution à l'alcool et refroidissement complet l'on y ajoute une quantité connue précisément d'éther à pétrole.

En ajoutant fréquemment pendant une demi-heure l'on dissout la graisse. Après la déposition complète des parties insolubles l'on ajoute dans le flacon de l'eau de conduite presque jusqu'au cou, l'on extrait l'alcool de la solution à éther de pétrole en balançant légèrement, puis après la séparation et l'épuration complète des couches l'on prélève une partie quelconque de la couche supérieure et l'on pèse la graisse après évaporation de l'éther à pétrole.

En tenant compte du volume de la graisse présent dans la partie prélevée et de la perte du solvant survenue par suite de la tension partielle à 20° C de la vapeur de l'éther à pétrole l'on obtient la teneur en graisse en pour cent à l'aide de l'équation.

$$\text{graisse \%} = \frac{(\text{vol. de l'éther à pétrole} - 1 \times \text{graisse pesée}) \times 100}{(\text{vol. prélevé} - 1,1 \times \text{graisse pesée}) \times \text{poids de l'échantillon}}$$

Nemzetközi gyümölcslé kongresszus Bécsben

1959. június 1—7 között tartotta V. kongresszusát a gyümölcsléelő-állítók nemzetközi egyesülete. A nagyméretű megmozduláson kb. 350 résztvevővel 15 európai és 6 tengerentúli állam képviseltette magát.

A kongresszust megelőzően az előkészítő bizottság a kongresszus eredményes munkája érdekében négy albizottságot állított fel, melyeknek feladata a következő volt :

az egyik bizottság a tudományos és technikai kérdésekkel, valamint a gyümölcslé beltartalmi értékével és ennek alapján néptáplálkozási, valamint egészségügyi szempontjaival foglalkozott.

Egy másik ilyen bizottság feladata a szabványosítás és a statisztikai problémák előkészítése volt.

A harmadik bizottság a fogyasztás terjesztésének fokozása érdekében történő munkákat tárgyalta.

A negyedik különbizottság pedig a kölcsönös együttműködés érdekében kifejtendő eljárások összhangbahozásával foglalkozott.

A kongresszus előadássorozatát a nemzetközi gyümölcslé egyesülésnek 1956. óta végzett munkájáról szóló beszámolóval nyitották meg. Előadásban ismertették Európa gyümölcslé-előállításának és fogyasztásának, valamint ezek fejlődési lehetőségeinek irányát. Ezt követte „Amerika gyümölcslé-feldolgozásának múltja és jelene” című előadás.

A kongresszus középpontjában azok az előadások állottak, melyek a gyümölcslé beltartalmi értékéről és az ezzel kapcsolatos kémiai és egészségügyi problémákkal foglalkoztak. Előadás hangzott el technológiai vonatkozású kérdésekről, továbbá a gyümölcslé táplálkozási fiziológiai és diétikai, emészthetőségi szempontjairól. A technológiai előadások keretében ismertették a gyümölcslé legújabb és legmodernebb előállítási módjait.

Érdekes előadás hangzott el a zöldséglevék előállításáról és azok fogyasztási értékéről. Különösen a paradicsomlé táplálkozási értékét emelte ki az előadó.

A kongresszust a propaganda módjairól és eszközeiről szóló előadás zárta be.

A résztvevőknek bőven volt alkalmuk szakmai eszmecserékre és tanulmányi kirándulásokra is.

A kongresszuson elhangzott előadások és másféle tapasztalatszerzés hasznos volt, igyekeznünk kell azokat hazai viszonylatban is hasznosítani.

Szabó Béla

Észrevételek az MSZ 3808 szikvíz szabvánnyal kapcsolatban

KOTTÁSZ JÓZSEF

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

A vendéglátóiparban a fogyasztóközönség részéről gyakran hangzik el panasz a forgalomban levő „szódavíz” „gyenge” volta miatt. A „gyenge” jelző alatt a fogyasztó a kicsiny szénsav tartalmat érti. A kicsiny szénsav-tartalmú szikvizeknek frissítő, üdítő hatásuk is kisebb, s így értékesösként árúknak tekintendők.

Bár ezideig a szikvíz összetételét országos szabvány nem szabályozza, mégis a Minőségvizsgáló Intézetek előtt egyre gyakrabban felmerülő feladat a panaszolt készítmények minősítése. A minősítésre tehát a szabvány megjelenéséig csak kereskedelmi szokványok, ill. gyártási nyersanyagnormák szolgálnak támpontul.

Az elbírálásnál természetesen döntő jelentősége van a széndioxid-tartalomnak, melynek meghatározására tehát különös gondot kell fordítani. A széndioxid tartalom meghatározására elég körülményes; különbséget kell tenni a meghatározási eljárások között a szikvíz kiszerezési állapota, hőmérséklete stb. szerint.

Egyelőre kétféle kiszerezésű áru kerül forgalomba: kengyelzáras lezárási palackban és ún. szifonfejes palackokban. Külföldön egyre jobban térthődít a koronadugós lezáras, mely higiénikusabb, mint a kengyelzáras. Különös előnye azonban a szifonfejes palackokkal szemben az úrtartalom hasznosítása szempontjából van. A szifonfejes palackok egyik legnagyobb hátránya ugyanis a nagy súly. Az egy literes szifonfejes palackok súlya átlagosan 2—3 kg. holott a hasznos úrtartalom, egy liter víz súlya csak egy kg.! A szifonfejes palackok tisztítása is nehézkes, mert a teljes tisztítás csak a szifonfej szétszerelésével lehetséges. Gyakran tömitési, vagy a szifonfej egyéb hibája következtében a palackok csepegnek, folynak vagy szénsav-tartalmukat elveszítik. Indokolt lenne tehát, fokozatosan áttérni a szikvíz-iparban a koronadugós palackok használatára. A koronadugós palackok (pl. söröspalackok) falvastagsága jóval kisebb mint a szifonfejes palackoké, így súlyuk, előállítási költségük is kisebb, anyagmegtakarítást is jelent stb.

Jelenleg azonban nem lehet teljes mértékben áttérni a koronadugós palackozásra. (Más külföldi országokban is a szikvíz szabvány „türelmi időt” engedélyez a szifonfejes palackoknak a forgalomból való kivonására). A most kiadásra kerülő szikvíz szabvány (1) tehát külön eljárásokat ad meg a szénsavtartalom meghatározására „lédig” (pohárszámra) forgalomba hozatal, kengyelzáras kiszerezés és szifonfejes palackok esetére. A kimérve forgalomba kerülő árunál alkalimetricusan határozhatjuk meg a széndioxid tartalmát. Tompos szifonfejes palackokban levő szikvíz széndioxid tartalmát is hasonlóképpen határozza meg (3), n. nátronlúg feleslegét méri vissza n. sósavval titrálva, fenoltalein indikátor mellett; vizsgálati eljárásánál azonban empirikusan megállapított korrekciós értékeket kell alkalmazni.

Kengyelzáras palackok széndioxid tartalmát legcélszerűbb alkalmasan összeállított készülék segítségével káliapparátus súlyszaporulatából, gravimetricusan megállapítani, mint az üdítő italoknál (4).

Kengyelzáras palackoknál alkalmas gázvolumetriás módszert dolgozott ki Mauchsné (5).

A fenti általánosságban használatos módszerek azonban főként szifonfejes palackoknál nem adnak kielégítő eredményt, ezért *Römer* és *Baráth* dolgozott ki egy szintén főként súlymérésen alapuló, a gyakorlati pontossági követelményeknek megfelelő — bár kissé hosszadalmas — módszert, melyet folyóiratunk egyik legközelebbi száma közül (6).

Meg kell még említeni, hogy a kereskedelmi hálózatban (főként a vendéglátóiparban) nagyszámú ún. „autótank” van forgalomban, melyekben a helyszínen szénsavbomba segítségével állítják elő a szikvizet. Ez a gyártási eljárás azonban tökéletlen, mert pl. a szikvizgyártás fontos technológiai folyamatát a szaturálást teljesen nélkülözi s így nem képes megfelelő mennyiségű széndioxid abszorpcióra, a késztermék tehát kevés széndioxidot tartalmaz; pl. a tank alján levő szikviz már alig jön ki a tartályból: a „freccsenési próba” nem felel meg, illetve a szénsavnyomás 4 atm. alá esik. Számos gyakorlati tapasztalat és mérés alapján ugyanis legalább 4—5 atm. nyomás szükséges ahhoz, hogy az egyes szifonfejes palackok, tartályok („tank”) teljesen kiüríthetők legyenek.

Egészségügyi vonatkozások is szükségessé tennék a fenti gyártási-rendszer megszüntetését. Az „autótankok” tisztántartása ugyanis nagyon nehézkes, ezért az üzemek legtöbbször ezt el is hanyagolják. Különösen veszélyes pedig a fémszennyeződési lehetőség. Az „autótank” ugyanis legtöbbször rézből készül. A vonatkozó utasítások előírják ugyan a tank belső felületének ónozási kötelezettségét, valóban új állapotban az ónozás sértetlen, s így réz nem kerülhet a szikvizbe. A használat folyamán azonban az ónréteg korrodeálódik („agresszív szénsav”), rajta kisebb-nagyobb repedések, hézagok keletkeznek és így rézszenyezés jut a szikvizbe. Az MSZ 8808 Szikviz szabvány a réztartalom megengedhető határértékéül 5 mg/l. értéket ír elő. A gyártástechnológia és higiéniai követelmények szem előtt tartásával ez a határérték betartható. Lényegesen nagyobb réztartalma lehet azonban a szikviznek a fenti korrodeált vagy sérült ónozású autótankok használata esetén. Különösen emelkedhet a réztartalom, ha a kíméző helyen huzamosabb ideig áll a szikviz a tartályban, melyből ezért több réz oldódhat ki. Előfordul, hogy 100—200 mg/l. (sőt még ennél is nagyobb) értékre növekedett a réztartalom. Az ilyen nagy réztartalom már az érzékszervi tulajdonságokban is megnyilvánul: kellemetlen, csipős — „fés” íz alakul ki.

Érthető tehát, hogy a fogyasztóközönség érdekeinek szem előtt tartásával ezt az elavult gyártási eljárást is mielőbb ki kell küszöbölni.

Végezetül megjegyezzük, hogy a szikviz gyártásánál igen fontos, hogy a felhasználásra kerülő víz hőmérsékletét minnél jobban lehűtsük, mert annál nagyobb széndioxid mennyiséget képes elnyelni. Ugyanez az egyik főfeladata a hazai üdítőital gyártásnak is (Horák, 2). Az üzemeknek tehát megfelelő hűtőberendezésekről kell gondoskodni, hogy a nyári időszakban különösen nehéz feladatot megoldják. A megfelelő hűtőberendezések (kompresszorok) beszerzése gyökeresen megjavítja a hazai szikvizipar nehéz helyzetét és a fogyasztóközönség jogos panaszainak kellő orvoslására vezet.

IRODALOM:

- (1) MSZ 8808 Szikviz (szénsavval telített ásványvíz).
- (2) *Horák L.*: Élelmiszeripar, 13, 344, 1959.
- (3) *Tompos A.*: Élelmiszervizsg. Közl., 2, 225, 1956.
- (4) MSZ 20609 Alkoholfmentes szénsavas üdítő ital.
- (5) *Mauchsné, Károly E — Adám A.*: Élelmiszervizsg. Közl. 2, 101, 1956.
- (6) *Römer K. — Baráth I.*: Élelmiszervizsg. Közl. Sajtó alatt.

SCHILD E. és WEYH H.

A sör összetételéről, különös tekintettel dextrintartalmára.

(Über die Zusammensetzung des Bieres, insbesondere über dessen Dextringehalt). Z. L. U. F. 110. 115. 1959.

A szerzők tanulmányukban a nem illó sör-extrakt kvantitatív összetételével foglalkoznak. Az extrakt-elemzés eredményeinek összegezésénél azt találták, hogy az alkotórészek összege jelentősen kevesebb a 100%-nál. A hiány egyedül azzal magyarázható, hogy az extraktalkotórészek egyikét vagy többjét a valóságosnál kevesebbnek találták. Mivel a sör-extrakt túlnyomóan dextrinekből áll, közelfekvő volt a hiány okát a dextrinmeghatározásnál keresni. Elméleti megfontolások és kísérletek igazolták ezt a feltévést.

A dextrinmeghatározás eddig követett munkamenete: „az invertált oldatban talált összes dextrózmennyiségből az invertálás előtt talált dextrózmennyiséget (azaz: a dextróra átszámított maltózmennyiséget) levonni és a különbséget 0,9-el szorozni” — csak akkor adna használható eredményt, ha a sör-extraktban dextrin mellett egyedül maltóz volna jelen. A Fehling-oldat redukciójára alapított dextrózmeghatározást befolyásolják azonban a sör-extraktban jelenlévő redukáló nemicukoranyagok, a redukáló dextrinek, a pentózánok; egyes redukáló fehérjék stb. E zavaró kísérőanyagok hatásának kiküszöbölésére új eljárást dolgoztak ki a dextrin meghatározására. Lényeg: A cefrét vagy sört először teljesen erjesztik, hogy az erjesztő cukrokat eltávolítsák; ezután só-savval hidrolizálják és a dextrózzá hidrolizált dextrineket erjesztik.

Az erjesztésnél keletkezett alkohol mennyiségéből a dextrintartalmat kiszámítják.

Munkamenet

a) Végerjesztés: 150 ml cefre vagy sör teljes elerjesztésére 1,5, illetőleg 3 g friss sörélesztővel 25°-on. (3—5 nap). Szénsavellűzés rázással, majd szűrés.

b) Szesz eltávolítása: Lombikban 110 g végkierjedt sör + 50 ml víz, ebből 100—120 ml-t lepárolni és a párlatot újból 110 g-re kiegészíteni.

c) Savas hidrolízis: 500 ml-es lombikban 100 g végkierjedt, szeszmentes sör + 100 ml víz + 20 ml 25 %-os sósav. Invertálás visszacsépegő hűtő alatt, forró vízfürdő hőfokán 3 óra hosszat. Lehűlt oldatot nátronlúggal közömbösíteni, 500 g-ra kiegészíteni és szűrni.

d) A hidrolízisnél keletkezett dextrinek elerjedése: 200 ml invertált sörfolyadékot 4 g friss sörélesztővel 25°-on 3—5 napig erjesztetni, a szén-savat rázással elűzni és a folyadékot szűrni.

e) A keletkezett alkohol meghatározása: Előző szüredékből 75 g-ot 30 ml vízzel desztilláló lombikban elegyíteni, majd kb. 70 ml-t kitarázott szedő lombikba átdestillálni. A 75 g-ra kiegészített párlat szesztartalmát piknométerrel meghatározni és súly %-ban megadni.

f) A dextrin kiszámítása:
g dextrin 100 g sörben = súly%
alkohol $\times 5 \times 1,96 \times 0,915$

Összevonva: alkohol súly% $\times 8,97$
= g dextrin 100 g sörben.

5 = higitási tényező.

1,96 = átszámítási tényező alkoholról dextróra:

0,915 = átszámítási tényező dextrórról sordextrinre. A közölt dextrinmeghatározási módszer alkalmazásával sikerült a sőrextrakt kvantitatív összetételét kielégítő eredményre meghatározni, amennyiben az alkotórészek összege a 100%-ot elérte.

Sarudi I. (Szeged)

SCHMIDT, J. A.

A kapillárkondenzáció jelentősége a dohány vízfelvételénél a mikrobiológiai folyamatok szempontjából.

(Die Bedeutung der Kapillarkondensation für mikrobiologische Vorgänge beim Wasseranziehungsvermögen des Tabaks.)

Revue Internationale des Tabacs, 34, 311, 18, 1959.

Ref: Tabak-Forschung, 26, 1959.

A szerző összefüggést talált a keleti, virginiai valamint a burley dohány vízfelvevő képessége és a mikrobiológiai tevékenység között. E dohánytípusok kapillárisainak mérete különböző (legkisebb a keleti dohányoké). Ezzel magyarázható a fenti dohánytípusok különböző vízkapacitása, amelyeket a szerző adszorpciós izotermákkal ábrázolt. Ezeknek az izotermáknak a meredeksége a vizsgált dohánytípusoknál különböző. A 70% relatív nedvesség mellett fellépő kapillár kondenzáció miatt a kisebb vízkapacitású dohány hamarabb szenved mikrobiológiai károsodást, mint a nagyobb vízkapacitású dohány. 70%-nál nagyobb relatív nedvességtartalom esetén a dohány mikrobiológiai károsodást szenvedhet. Dohánykeverékeknél ez a károsodás legelőbb a legkisebb vízkapacitású keverékkomponensnél lép fel.

Berky F. (Budapest)

RANGANATHAN, B., BHAT, I. V.
Ranganathan, B., Bhat, I. V.

Alkoholtűrés egyes élesztőknél.

(Alkoholtoleranz einiger Hefen.)

Ref: Die Brauerei, Wissenschaftliche Beilage. 94, 6, 1959.

A szerzők vizsgálat tárgyává tették az alkoholnak élesztőre és ezzel kapcsolatban az élesztő növekedésére és erjesztőképességére kifejtett hatását. Nevezett szerzők előtt mások is foglalkoztak ilyen irányú vizsgálatokkal melyek eredményeként megállapították, hogy az alkohol gátló hatást fejt ki az élesztő-funkciókkal szemben. A fenti szerzők 28 fajta élesztőtörzset vettek vizsgálat alá tekintettel az alkoholtűrőképességükre és egyéb tulajdonságaikra. Kísérleteikhez dehidrált alkoholt és pontos összetételű táptalajt használtak. Az áttekinthetőség érdekében az élesztőket három csoportra osztották: 1. gyenge alkoholtűrők (3—6%): *Saccharomyces steineri*, *Candida pulcherrima*, *Hansenula saturnus*, 2. közepes alkoholtűrővel (6—10%): *Saccharomyces carlsbergensis*, *S. marxianus*, *S. turbidans*, *Saccharomyces ludwigii*, *Torula utilis*, *T. utilis major*, *T. dattila*, *Schwanniomyces occidentalis*, *Schizosaccharomyces ceta-sporus*, *Zygosaccharomyces priorianus*, *Z. barkeri*, *Candida tropicalis* és 2 db. nem meghatározott *Saccharomyces* fajta. 3. magas alkoholtűrővel (10—13%): *Saccharomyces cerevisiae*, (5 törzs), *S. italicus*, *S. ellipsoideus*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Candida guilliermandii*. Érdekes megállapítás, hogy a nagy alkoholtűrő élesztők a *Saccharomyces* és a *Schizosaccharomyces* család-jába tartoznak. A *S. cerevisiae* levegőztetéssel 3,75% alkoholt képez, de 12%-os alkoholkoncentrációt is eltűr. A szerzők jelenleg olyan törzs kitenyésztesével foglalkoznak, amely nagyobb glükóz és alkoholkoncentráció mellett is képes erjesztőtevékenységét kifejteni.

Horák L. (Budapest)

DONATH, H.

Üdítőitalok tartósságának kérdése.
(Haltbarkeitsprobleme bei Limonaden.)

Ref: Die Brauerei, Wissenschaftliche Beilage. 9, 146, 1959.

Az üdítőitalok tartóssága fizikai, kémiai és mikrobiológiai tényezők-ből tevődik össze. A fizikai tényezők-höz tartozik a palackozott üdítőitalok pontos lezárása. Kémiai szempontból lényeges a szénsav és az aromaanyagok megkötése, ami szintén a fizikai tényezők pontos betartásával függ össze.

A szerző kísérleteket folytatott borkő-, tej-, citrom- és foszforsavnak desztillált víz, cukor és aromaanyagok meghatározott arányából készített üdítőitalfeleségekkel. Minden próbát Erlenmeyer lombikban végezve több nap elteltével azt tapasztalta, hogy az edények tartalmát minden esetben mikroorganizmusok jelenlétére visszavezethető betegség támadja meg, melynek oka a pH nem megfelelő volta. Tartósítósanyagokkal való kísérletezés folyamán rájött, hogy 0,2 mg/l Cl-nek vízhez való hozzáadása az üdítőanyagoknak kevés idegen ízt kölcsönöz és a Cl oxidáló hatása az aroma anyagokra is hatással lehet.

Borszékai B. (Budapest)

GSTIRNER F. ÉS SAAD S. N. I.
**A paraj eltarthatósága konzerv-
üvegekben.**

(Über die Haltbarkeit von Spinat in Konservengläsern). Z. U. L. F. 109, 483, 1959.

Sok klorofillt tartalmazó zöldfözelékek, mint a paraj, bab, zöldborsó, sterilizálás közben színváltozást szenvednek. Növényekben a klorofill fehérjéhez kötötten van jelen, ami a fény és a levegőoxigénnel szemben állandóságot biztosít, a növényi savakkal szemben pedig bizonyos védelmet nyújt a klorofillnak. Ha sterilizálás közben a fehérje irreverzibilisen megváltozik, akkor a klorofill elválik a fehérjétől és érzé-

kennyé válik a fényvel, levegőoxigénnel, oxidálószerekkel, erősebb bázisokkal, de főleg savakkal szemben. Savakkal szembeni érzékenységet a komplex módon kötött magnézium okozza. Már erősen híg savak hatására is magnézium hasad le, melynek helyébe hidrogénatom lép. A klorofillmolekula többé-kevésbé bonyolult bomlási folyamatait, melyek különböző termékekhez vezetnek, különböző színváltozások kísérik.

A konzervüvegekben eltett paraj vizsgálatai kimutatták, hogy a klorofill különösen a fény hatására bomlik el. A bomlás a készítmény teljes elfakulásához vezethet, ha egyidejűleg a levegőoxigén is közreműködik. 45 napos tárolás után sem szenvedtek semmi színváltozást a 4° C és 15 C°-on sötétben megőrzött minták, míg a 37°-on ugyancsak sötétben tartott minták már 7 nap múlva elbarnultak. A légritkítás (60 mm Hg) mellett csak barnásra változtatják meg színüket, kisebb mértékben mint a fénykizárása mellett 37°-on tartott készítmények. Ebből arra lehet következtetni, hogy a levegő kizárása mellett (60 mm Hg vakuum, a fény és a hő behatására legfeljebb csak elbarnulás következik be, míg olyankor, ha a levegő oxidáló hatása is fellép, az elszíneződés egészen a fehéres elfakulásig is haladhat. A napfényhez hasonló hatást az ultraibolya sugárzás is ki tud váltani.

A kísérleti eredmények alapján a parajkonzervet elsősorban fény kizárása mellett kell eltartani elszíneződések elkerülése végett. Nem akadályozható meg azonban a β -karotin és aszkorbinsav bomlása, fénykizárás, vakuum és 4 C°-on történő raktározás körülményei között sem. Ezek az anyagok állandó, lassú elbomlást szenvednek. A β -karotintartalom 24 hét alatt 650-ről 500 mg/kg-ra; az aszkorbinsavtartalom 15-ről 8 mg/100 g-ra csökkent. A klorofilltartalom 35%-os csökkenése ugyanennyi idő alatt, észrevehető színváltozással még nem járt.

Sarudi I. (Szeged)

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

FIGYELŐ

TEJIPAR

Gonda sajt

A tejipar már hosszabb ideje kísérleteket folytat a holland „Gonda” sajt hazai gyártására vonatkozóan.

A Gonda sajt a félkemény sajtok közé tartozik. Íze enyhe, zamatos, az eidáminál ízesebb, sajtosabb. Szaga jellegzetes aromájú. Alakja korongalakú, élei lekerekítettek. Súlya 5—8 kg, átmérője cca 30 cm.

A sajt kérge ragadásmentes, síma, vékony. A sajtok parafinbevonással készülnek, belső színe világossárga, tompafényű, jól vágható, nem kemény, zsíros tapintatú. Lyukazása erjedési lyukas. A lyukak átmérője 5—7 mm.

A sajt szárazanyagtartalma 60—62%. Szárazanyag zsirtartalma 45%.

A sajt készítéséhez csak elsőrendű minőségű tejet lehet felhasználni. Az érési ideje cca 6 hét.

Sz. M.

DOHÁNYIPAR

Kínai pipadohány és szivarkák

A BMK Élelmiszer Főigazgatósága import kínai pipadohányt (Glory, Panda, Phoenix) és kínai szivarkát (Peony) kíván forgalomba hozni. A Panda és Phoenix csomagolása tetszetős színezésű, lakkozott fémdoboz. A légmentes zárast gumigyűrű, parafinozott papírbélés és celofánpapír fedő biztosítja.

A dobozok 60 g dohányt tartalmaznak. A Glory csomagolása forrasztással légmentesen zárt hengeres fémdoboz. Mint érdekesség említhető meg, hogy a doboz fedele konzervnyitóval van ellátva. A doboz 100 g dohányt tartalmaz.

Mindhárom fenti pipadohányféleség erősen pácolt, illetve illatosított dohánykeverék. Tekintettel arra, hogy az illatosítás jellege és erőssége a hazai izléstől eltér, behozataluk csak kisebb mennyiségben javasolható.

Az ugyancsak kínai import Peony szivarka kissé pácolt, illatosított; a tetszetős színnyomású, hártypapírral és alumínium fóliával bélelt csomagocskák 20 db szivarkát tartalmaznak. A szivarkák minőségi jellemzői közül főleg a csipés és ingerlés, valamint az illatosításból származó kissé emelyítő mellékíz kifogásolható.

B. F.

Bolgár szivarkák

A vidéki bolthálózatban még mindig igen sok 1956-ban behozott elfekvő bolgár szivarka (Rhodope, Arda, Melnik, Monopol, stb.) van. Ezek a szivarkák — bár minőségük abszolút értelemben jó —, a tapasztalat szerint nem feleltek meg a magyar fogyasztóközönség ízlésének.

Természetesen a fenti bolgár szivarkafajták iránti keresletet emellett azoknak a hazai tömegfogyasztású szivarkákhoz viszonyított nagyobb ára is befolyásolta. Éppen ezért a kereslet növelése érdekében a fenti szivarkákat a múltban leértékelték. Ezzel az intézkedéssel, tekintettel arra, hogy ez kissé elkésve történt, csak részben sikerült az elfekvő raktárkészleteket a dohosodástól, ill. penészedéstől megmenteni. A folyó évben a vidéki bolthálózatból folyamatosan Budapestre szállított bolgár szivarkatételek nagyrésze dohosnak, penészesnek bizonyult és csak nikotingyártásra volt alkalmas. A tételek még forgalombahozatalra alkalmas része leértékelt áron Budapesten kerül folyamatosan forgalomba.

B. F.

Új hazai gyártmányú szivarkák

A dohányipar a szegedi ünnepi játékok alkalmával „Szeged” elnevezésű jubileumi szivarkát hozott forgalomba. A szivarkák csomagolása ízléses, a csomagocskák 20 db szivarkát tartalmaznak. A vizsgált szivarkaminta a szívási tulajdonságok alapján (füstszag, íz, erősség, tartalmasság) jobbnak bizonyult, mint a jelenleg forgalomban levő Terv szivarka átlagminősége. A többi minőségi jellemző a Terv szivarkáéhoz hasonló volt.

A Belkereskedelmi Minisztérium a „gyöngyösi napok” alkalmára Gyöngyös elnevezésű szivarkát hozott forgalomba. Az áru minőségi jellemzői hasonlóak a jelenleg forgalomban levő Terv szivarka átlagminőségéhez.

B. F.

FAECET

Az MSz 7488 „Étkezési faecet” szabvány megjelenéséig a Belkereskedelmi Minisztérium Élelmiszer, Háztartási- és Vegyi Főigazgatósága az étkezési ecetsav (faecet) forgalombahozatalát szabályozó utasítást adott ki a Fűszer és Édességkereskedelmi Vállalatoknak. Az utasítás a csomagolás, ill. megjelölés, az átvétel, a tárolás, a hígítás és értékesítés követelményeire hívja fel a forgalombahozatalra kijelölt nagykereskedelmi vállalatok figyelmét. Az utasítás azonkívül a 4/1957. (XI. 5.) Eü. 14. méregrendeletének főbb pontjait is tartalmazza. A szóbanforgó méregrendelet uyarán a tömény faecetre is érvényes. Ennek megfelelően faecet szállítására és tárolására szolgáló ballonokat a szükséges figyelmeztető feliratokkal, valamint „Méreg” jelzéssel kell ellátni. A tömény faecetet egyéb árutól elkülönítve, lezárható helyiségben vagy körülkerített rakterületen kell tárolni. A méregrendeletnek a mérgek szállítására, a méregkönyv felfektetésére, stb. vonatkozó paragrafusai a faecetre is érvényesek.

Az eddigi tapasztalat szerint a hígításra kijelölt nagykereskedelmi vállalati központokban az ivóvíz nem minden esetben alkalmas a tömény ecetsav hígítására. A Szekszárdi Fűszer- és Édességkereskedelmi Vállalatnál hígításra használt vízvezetéki, ivóvíz pl. erősen vasas, zavaros. Ennek következtében a hígított ecet elszíneződik, zavarossá válik, a minőségi követelményeknek nem felel meg. A víz hígításra való alkalmasságának eldöntése fontos feladatot hárít a helyi KÖJÁL-okra.

A tömény faecetnek a hígításra szolgáló kádakba való juttatására az ecetiparban használatos rézpumpák megfelelő karbantartás esetén felhasználhatók. (A pumpákat használat után a korrózió csökkentése végett jól ki kell mosni). A rézpumpa használatával készült hígított minták réz- és cinktartalma nem haladta meg az 1 mg/kg-os értéket. (Megengedhető határérték a réz és cinkszennyezésre 5 mg/kg).

A hígítás ellenőrzésének tapasztalatai között megemlítendő még, hogy a hígításra szolgáló kádakat nem minden esetben mossák jól ki és nem minden esetben fedik be. Ugyancsak előfordul, hogy a kész ecet ecetsav-tartalma a 10%-ot nem éri el. Ez a keverés elégtelenségére, ill. a hígítási arány pontos be nem tartására vezethető vissza.

B. F.

SÓ

Az ÉCSV Kőbányai sóüzeme a múlthoz hasonlóan fehér lengyel kősót és sötét színű ásványi szennyeződésekkel (palát) tartalmazó román kősót dolgoz fel. Az előbbi kifogástalan fehér sóörleményt, az utóbbi sötét szemcséket tartalmazó kevésbé tetszetős sóörleményt eredményez.

A lengyel és román kősó-szállítmányok nem egyenletes beérkezése és a megfelelő raktárkészlet hiánya miatt a gyártó vállalat a kétféle kősó megfelelő arányú keverése helyett kénytelen néha csak román vagy csak lengyel kősót feldolgozni. Így a forgalomba kerülő só minősége nem egyenletes és csak román kősó feldolgozása esetén a kevésbé tetszetős sóörlemény kiválthatja a fogyasztók panaszát.

Természetesen kívánatos volna, hogy csak lengyel vagy ehhez hasonló minőségű fehér kősó kerüljön behozatalra. Ennek megoldása külkereskedelmi feladat. Azonban addig is megoldandó feladat a só állandó minőségének biztosítása a jelenleg rendelkezésre álló kétféle kősó megfelelő arányú keverésével.

A csomagolt asztalisó, valamint jódozott finomsó csomagolásának termelékenységét nagymértékben emelték a kb 1/2 éve üzemben levő német gyártmányú automata csomagológépek. Azelőtt a csomagolás teljesen kézi erővel történt.

A csomagolás termelékenységének emelése mellett mint minőségi hiányosság feltétlenül megemlítendő az, hogy főleg az 1/2 kg-os csomagolású egységek a csomagok laza kiképzése, valamint a nem tökéletes lezárás miatt szóródnak. Ez a hiányosság a gyártó vállalatától sürgős műszaki intézkedést követel.

A húsipar sószükségletét az utóbbi időben jó minőségű fehér színű, bolgár importból származó „főzött” sóval fedezik. Ezzel a húsipar múltbeli sóreklamációi teljesen megszűntek.

B. F.

TOJÁS, BAROMFIFELDOLGOZÓIPAR

Baromfiipari szabványmódosítások

Az MSZH szakértőbizottsága tárgyalta az MSz 6918—52-t. Élő baromfi. Tyúk gyöngyös, pulyka, hízott liba, hízott kacsza minősítése című szabvány módosított tervezetét. Az elfogadott módosítások a szabványt korszerűbbé teszik s minőségjavító hatást remélnek elérni a piacra és a felvásárlásra kerülő élő baromfinál. Több fogalmat, mint feleslegest a szabványmódosítás törül. Pl. Fiatal kakas, májrahízott liba stb.

Ugyancsak tárgyalásra került az MSz 6920—52. Vágott baromfi Vágott tyúk, gyöngyös, pulyka, hízott liba, hízott kacsa minősítése és az MSz 6921—52. Fagyasztott baromfi. Fagyasztott tyúk, gyöngyös, pulyka, liba, kacsa. — című módosított szabványtervezetek. Célszerűnek látszott ez utóbbi két szabvány összevonása s az egyes minőségi osztályoknak átdolgozása, hogy az előírt értékek ne mondjanak ellent az MSz 6918-ban elfogadott értékeknek.

R. L.

Tojáspor

Ismét nagy mennyiségű kínai tojáspor érkezett az országba. A vizsgált tételek kielégítik a vonatkozó szabvány (MSz 6827—52) minőségi követelményeit. A tojásfehérjepor víztartalma kevéssel nagyobb az előírtnál. Ezért az ármegállapításnál és vendéglátóipari felhasználásnál a nagyobb víztartalmat arányosan figyelembe kell venni. Jól oldódik, megfelelően verhető habbá stb.

R. L.

Keményítőipar

A fogyasztók jogosan panaszolták, hogy keményítőcukrot (burgonya-cukrot) nem tudnak 0,5 kg-nál nagyobb mennyiségben vásárolni, mert két három hét után a táblák annyira megkeményednek, hogy csak bárdddal vagy kalapáccsal darabolhatók. A gyártás nem folyamatos s ezért a szív-betegek kénytelenek voltak egyszerre több kilót vásárolni, hogy a termelés szünetelése esetén is ellássák magukat.

Ezen a hibán most úgy segítenek, hogy kis 6 × 6 cm-es 5 dkg-os cellofánba csomagolt szeletbeosztásos táblákban fogják gyártani a keményítő-cukrot. A gyártó a prototípust már bemutatta. A táblácskák 1 cm vastagságúak s ezért hosszabb állás után is könnyen apróbb darabokra törhetőek.

R. L.

Sütőpor

A Zamat-, Kávészter- és Édesiparigyar a jövőben sütőporkészítményeihez keményítő helyett töltőanyagként fehér lisztet kíván adni. A sütési kísérletek kedvezőek voltak. Az azonos körülmények között készített azonos összetételű tésztaék esetén nem lehetett különbséget tenni, hogy melyik készült a régi s melyik az új sütőporral. Feltehető, hogy a liszttel készült sütőpor állás közben csomósodik. Ezért a folyamatos gyártás megindulása előtt szükségesnek látszott egy hosszabb tárolási kísérlet megindítása.

R. L.

ÉDESIPAR

Új gyártmányok

A közelmúltban bemutatott új minták:

Budapesti Csokoládégyár	Ida szelet
Budapesti Keksz és Östyagyár	1544 sz. ostyatortalap
	Kedvesem nugat szelet
Csemege Édesiparigyar	Kakaós tortabevonó
Cukrászatigyar	Kókuszesemege
	Kakaós karamelladrázsé
Szerencsi Csokoládégyár	Gyöngyszamóca
	Kakaós szelet
	Mártott ostyaszelet
	Töltött ostya.

A Szerencsi Csokoládégyár „Virág sorozat” (Zsírkrémes töltött osztyák, tetszetős csomagolásban. A töltelék ízesítése : kajszli, meggy, narancs, málna, eper és nugat) és „Kókuszos nugat szelet” néven tejes, kakaós, kókuszos úgynevezett táblás nugatszeletet készít. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a szóbanforgó mintával azonos összetételű készítmények eltarthatósága a nyári melegben csökkent. Ezért ezt a terméket a melegebb érzékeny áruk I. csoportjába kell sorolni. (Előző számunkban már beszámoltunk arról, hogy hogyan csoportosították az édesiparban a melegebb érzékeny árukat).

A Csemege Édesipari Gyár Rakéta elnevezésű mogyoróval, és Kispajtásé elnevezésű kókuszdarával dúsított darabárut, valamint Kókuszcsokoládé és Élménytejescsokoládé néven forgalomba hozott tábláscsokoládét mutatott be. A Cukrászati Gyár 1/8-os 13 illetőleg 16 szem cukorkát tartalmazó izléses díszdobozt kíván forgalomba hozni. A Budapesti Csokoládégyár Derby néven nagy kakaóvaj tartalmu pörkölt földimogyoróval dúsított darabárut és tejescsokoládé alapanyagú Sylvia és Rosina nevű csokoládét hozott forgalomba. Az előbbi cukrozott narancshéjjal dúsított, az utóbbi rumos mazsolát tartalmaz. Ugyancsak a Budapesti Csokoládégyár „5-ös találat” elnevezéssel cukrozott narancshéj töltésű natur színű cukorkát kíván gyártani. A Szerencsi Csokoládégyár 20%-os mogyoró pogácsát tartalmazó 2,5 és 5 dkg-os táblás tejescsokoládé gyártását irányozta elő. A fent ismertetett Virág-sorozatból a gyártó egyelőre csak a barackkrém fondanttal és nugattal dúsított krémfondanttal töltött 5 dkg-os táblákat kívánja gyártani. A készítmény elnevezése a burkoló papíron szereplő tetszetős virágrajzoktól származik.

R. L.

Kakaópor

Az elmúlt néhány hónapban jelentősebb tétel olasz készítésű kakaópor érkezett az országba. A vizsgált kakaóporok minősége kielégítette a vonatkozó szabvány I. oszt. minőség követelményeit.

R. L.

Dúsítóanyaggal készült táblás csokoládék

A Kakaó- és csokoládétermékek forgalombahozatala című 51000/1934. F. M. sz. rendelet több szakasza még mindig érvényben van. A hivatkozott rendelet 11 §-a előírja, hogy dió, mogyoró, mandula stb. magfélések dúsítóanyagként történő feldolgozásánál, ha azokat darabosan dolgozzuk fel, úgy legalább 25 százalékban, ha hengerelten akkor 15 százalékban kell a csokoládéanyaghoz hozzáadni. Eddig az édesipar ezeket a magvakat darabosan dolgozta fel. Most történnek próbagyártások arra vonatkozóan, hogy hengerelten adagolják a dúsítóanyagként felhasznált magvakat a csokoládéanyaghoz. A diós, mogyorós, mandulás, kókuszos, földimogyorós stb. csokoládé elnevezés ezeket a készítményeket is megilleti.

R. L.

Reggeli ital

A reggeli ital szavatossági idejét a vonatkozó szabvány 90 napban határozza meg. — A jövőben a 10 dkg és a két kg-os csomagolási egységeken a jótállási időt, a 20 kg-os gyűjtőkartonon azonban a régi gyakorlat szerint a kiszállítás napját tüntetik fel keletbélyegzővel. A kereskedelem 20 napos gyári tárolást még megengedhetőnek tart.

R. L.

Szaloncukor íz-jellegminták

Előző számunkban beszámoltunk az addig elfogadott szaloncukor íz-jellegmintákról. Újabban a Szerencsi Csokoládégyár II. oszt. szaloncukrában a kávé, az I. oszt. minőségnél a barack és meggy ízesítést fogadta el az erre a célra kijelölt bizottság.

R. L.

Mártott szaloncukor

A Csemege Édesipari Gyár I. oszt. mártott szaloncukrot tejsokoládés mártásban is készíti.

R. L.

Szövetkezeti édesipari készítmények. A Bk. M. Élelmiszer Főigazgatósága minőségi törzslapon rögzítette a budapesti Édesipari KTSz elfogadott és forgalomban levő készítményeit. Ezek: specialit ékeverék, ostyatortalap (szögletes) piskóta tortalap (kerek) nyalóka (keménycukorka műanyagnyéllel), szivárványrúd, hal, szivar, pipa (selymesített keménycukorkaanyagúak) menthol pasztilla (16-os) rahat lokum, füttyölőcukorkanyalóka műanyagnyéllel. Fenti cikkeken kívül idénynyszerűen cukoralakzatokat is készít az üzem.

R. L.

Szabvány módosítások

A közelmúltban tárgyalta a szakértőbizottság a módosított MSz 9434 (Kakaópor és kakaópor-tartalmú porárak mintavétele, vizsgálata és csomagolása) javaslatot. A módosított javaslat a mintavétel, a csomagolás és a súlytűrés területén több változtatást tartalmaz.

R. L.

Csomagolási irányelvek néven fogadta el az Édesipari Igazgatóság és a Bk. M. Élelmiszer Főigazgatóság az édesipari termékek csomagolására és megjelölésére vonatkozó minőségi előírásokat. Az anyag külön tárgyalja az egyedi csomagolást, a csoportos csomagolást és a gyűjtő csomagolást. Ezen belül kitér a főbb cikkesoportok csomagolásánál betartandó előírásokra is.

R. L.

Cukrárszipari tevékenység szabályozása

A Bk. M. Vendéglátó Főigazgatósága a V. O.—248 számú körlevelében ismét utasította a Szövetség és Bk. M. alá tartozó vállalatokat, hogy a 77/1956. (K. É. 23) sz. Bk. M. utasításban foglaltakat a legszigorúbban tartsák be. E szerint a szaloncukor, a fondantos (konzervcukor) alakzatok, csokoládé relief figurák stb. nem tartoznak a cukrárszipar feladatkörébe. Továbbra is szabad azonban tojás-habtésztából habkarikát, függelékét stb. gyártani.

R. L.

Cukoralakzatok

A fentebb ismertetett rendelkezés alól a Kaposvári FMSz, a Bátaszéki FMSz és a budapesti Édesipari KTSz olyan értelemben kapott felmentést, hogy jövőben is gyárthatnak cukoralakzatokat s azokat kizárólag a

nagykereskedelmi Fűszért vállalatok útján hozhatják forgalomba. Az alakzatokon fel kell tüntetni, hogy „cukorból készült”. Szerepelnie kell a gyártó nevének és az alakzat árának is. A szabadon hagyott részek kizárólag engedélyezett színezékekkel színezhetők. A kartondobozba rakott alakzatoknál a szállítási biztonságot úgy kell elérni, hogy a réseket fagyapottal vagy más, erre alkalmas anyaggal kell kitölteni. Szavatossági idejük 180 nap.

R. L.

Polietilén zacskóba esomagolt cukorkák

A kereskedelem kérte, hogy a polietilén zacskóba esomagolt kemény cukorkák jótállási idejét 120 napra emeljék fel. A végzett tárolási kísérletek szerint jól zárt zacskóban a levegő hőmérsékletétől és páratartalmától függetlenül a cukorkák 120 napig minőségromlás nélkül eltarthatók.

R. L.

Diabetikus készítmények

A sorbitot széles körben használják fel diabetikus készítményekhez. A sorbit hazai beszerzése annak ellenére, hogy gyártása folyik, több esetben nehézséget okozott. Ezért a diabetikus édességeket előállító, vagy diabetikus italokat készítő üzemek a könnyebben kapható mannitot kezdték használni. A külföldi irodalom szerint cukorbetegség bizonyos mennyiségű mannitot károsodás nélkül fogyaszthatnak. Ennek ellenére szükségesnek látszik, hogy hazai vonalon is foglalkozzunk klinikai kísérletek beindításával. Technológiai felhasználhatósága a mannitnak körülményesebb, mert olvadáspontja lényegesen nagyobb s oldataiból idő előtt kikristályosodik.

R. L.

Ízesítők

A Herbária vállalat gyógyteakeveréket és sonkapác előmintát mutatott be. A gyógykeverék hat féle fűből készül s itala kellemes, élvezhető. A sonkapác fűszerei megfelelő zamatosító hatásúak.

R. L.

SZESZIPAR

Szeszes italok

A vendéglátóiparban egyre jobban elterjed az ú. n. „pénzügyőri fokoló” használatával szemben a kézirefraktométeres ellenőrzés. A kézi refraktométer segítségével megállapítható, hogy a szeszesital összetétele a szabvány szerinti összetételnek (alkohol és cukorkoncentráció) megfelel-e? A refraktométer azonban csak tájékoztató értéket, s nem pontos vizsgálati értéket ad meg. A vonatkozó MSz 9589 Szeszesitalipari készítmények fizikai és vegyi vizsgálata szabvány nem is ismeri el a kézirefraktométeres módszert hivatalos vizsgálati módszernek.

Ezúttal is nyomatékmal hangsúlyozzuk, hogy a szabálysértési hivatalok csak azokat a szakvéleményeket fogadják el a szabálysértési eljárás megindításánál alapul, melyeknél a vizsgálat szabvány szerint történik, tehát areométeres, vagy piknométeres eredményt ad meg.

K. J.

SÖRIPAR

Sörök

A Magyar Országos Söripari Vállalat számos vidéki telepén a budapesti gyárak hordós söreit palackozza. Sajnos számos esetben előfordul, — különösen a vidéki palackfejtő üzemeknél — hogy a készáru jelentős térfogathiányt mutat. A késztermékek minőségellenőrzésénél nagyobb gondal kell eljárni, nehogy a fentiek miatt a fogyasztóközönséget károsodás érje.

K. J.

NÖVÉNYI TARTÓSÍTÓIPAR

Új gyártmányok

A Fertődi Növénynevelő és Növénytermesztési Kutató Intézet által készített új cikkek kerültek forgalomba : feketeribizke szörp, szamóca-szörp, kékszilva jam, fekete-ribizke jam és áfonya jam.

R. L.