

Metilbromidos terménygázosítással kapcsolatos élelmezésegészségügyi vizsgálatok

III. A szabad és kötött metilbromid egymás melletti meghatározása*

SOÓS KATALIN és CIELESZKY VILMOS

Technikai munkatárs: Romhányi József

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1965. augusztus 15.

Mint már közleménysorozatunk első részében megírtuk, a gázosított élelmiszerrel kémiai reakcióba nem lépett „szabad metilbromid” toxikológiai szempontból veszélyesebb, mint az ún. „kötött metilbromid”. Ezért fontos és indokolt a gázosított élelmiszerek szabad metilbromid-tartalmának ellenőrzése is. Ennek ellenére a szabad metilbromid-tartalom meghatározására, főképp pedig a kezelt terményekbeni mennyiségi alakulására vonatkozóan az irodalom kevés támpontot nyújt.

1. A szabad metilbromid-tartalom meghatározására alkalmas módszertípusok áttekintése.

A szabad metilbromid szemikvantitatív ill. kvantitatív meghatározását általában arra alapítják, hogy a szabad metilbromid melegítés vagy vákuum hatására eltávozik a gázosított élelmiszerből. A felszabadított metilbromid meghatározása ezután különbözőképpen történhet.

1. Tájékoztató eredményt ad az ún. módosított *Belstein*-próba. Zárt rendszerben 110 C°-on kiűzik az élelmiszerből a szabad metilbromidot, majd izzó vörösréz-hálón átvezetve megfigyelik a kiáramló gőzök halogénekre jellemző lángfestését. A módszer metilbromidra nem specifikus (1).

2. *Desbaumes* és *Deshusses* az élelmiszerből 70 C°-on kiűzött metilbromidot levegőárammal 1000 C°-os elektromos csőkemencén vezeti át. A pirolízis termékeit H₂O₂-tartalmú, NaOH-os mosóban fogják fel és az anorganikus bromidot argentometriás titrálással határozzák meg. A meghatározás megfelelő érzékenységgű, de viszonylag költséges berendezést igényel (2).

3. *Feuersenger* a szabad metilbromidot több órás, 40 C°-on történő vákuumszívattal távolítja el az élelmiszerből (3). A szabad metilbromid-tartalmat a szivattás előtt és a szivattás után meghatározott összbromid-tartalom különbsége alapján számítja. A módszer hosszadalmas és sok lépésből áll, minden egyes vizsgálati eredményhez 2 mintát kell lúgosan elhamvasztani. A hamuból kioldott anorganikus bromidot *Roquet* szerint (4) kolorimetriásan határozza meg.

* 1. *Cieleszky Z.*—*Soós K.*: „A metilbromid-maradékok élelmezés egészségügyi megítélése és a gázosított élelmiszerek összbromid-tartalmának meghatározása.” *ÉVIKE* 77, 116 (1965)

II. *Tuli Gy.*—*Cieleszky V.*—*Soós K.*: „Metilbromidos borsógázosítási kísérletek műanyagponyva alatt.” *ÉVIKE* 77, 247 (1965)

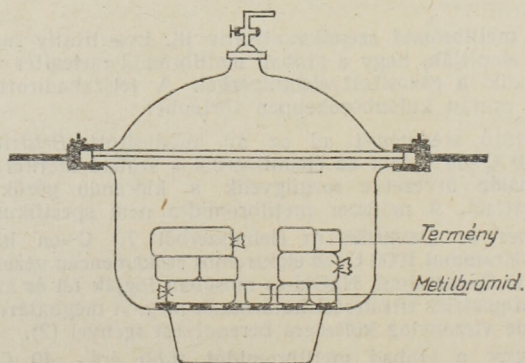
Mi a szabad metilbromid meghatározására más utat kerestünk. Felhasználtuk a *monoetanolaminnak* azt a tulajdonságát, hogy a metilbromid-gőzöket magába szívja, elnyeli s néhány óra leforgása alatt anorganikus bromiddá alakítja. Angol kutatók ezen a módon vizsgálják a gázosítókamrák légtérének metilbromid koncentrációját (5). Eljárásunk kidolgozásakor, a rendelkezésünkre álló irodalmi adatok alapján ezt a lehetőséget a gázosított élelmiszerek szabad metilbromid-tartalmának meghatározására még nem használták fel.

Módszerünk beállítása és alkalmazása után jutott birtokunkba a Szovjet Mezőgazdasági Minisztérium 1963-ban megjelent kiadványa, melyben közöltek szerint, *Vnyiz* a vízfürdőn hő hatására felszabadított metilbromidot levegő-árammal monoetanolaminos mosóberendezésen szívatja át, s a megkötött metilbromidot argentometriás titrálással méri (6).

2. A szabad metilbromid meghatározására végzett kísérletek

Vizsgálatainkhoz laboratóriumi méretekben gázosított terményeket használtunk fel. Modellként a viszonylag nagy lipid-tartalmú földimogyorót, a nagy szénhidrát-tartalmú lisztet és a nagy fehérjetartalmú borsót választottuk.

A téli, fagypont alatti hőmérsékletek lehetővé tették, hogy a $+3,6\text{ C}^\circ$ forrponú metilbromidot a szabadban, folyadék formájában mikrobürettából adagoljuk. A gázosító kamrát helyettesítő 10 literes exszikkátort a kis jutású csatlakozásokban elhelyezett terménnyel, s a bemért metilbromiddal szobahőfokra helyeztük, mikor is a metilbromid azonnal elgázosodott (1. ábra).



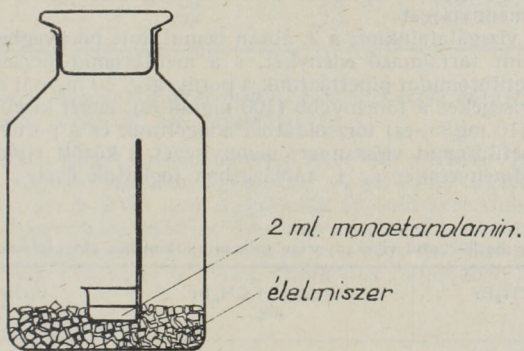
1. ábra. Metilbromidos gázosítás laboratóriumi méretekben

A gáztér koncentrációját és a gázosítás idejét a gyakorlatban használatos határok között, de inkább a maximum közelében levőknek választottuk ($50 - 70\text{ g/m}^3/24\text{h}$), hogy az esetleges túladagolás hatására vonatkozóan is következtetéseket tudjunk levonni.

A gázosítást követően a gáztér és a gázosított termény kiszellőztetése vegyi fülkében történt. A gázosított, majd kiszellőztetett terményből a megmaradt szabad metilbromidot a 2. ábrán látható egyszerű berendezés segítségével, a következőképpen határoztuk meg.

a) A vizsgálathoz szükséges kémszerek

1. Monoetanolamin, p. a.; frissen desztillált
2. Salétromsav, p. a.; 52%-os vizes oldat
3. Ezüstnitrát, p. a.; 0,02 n oldat
4. Ammóniumrodanid, p. a.; 0,02 n oldat. Faktorát 0,02 n AgNO_3 -oldattal határozzuk meg
5. Indikátor-oldat: 1 súlyrész $\text{Fe(III)NH}_4(\text{SO}_4)_2$ + 8 súlyrész deszt. víz + 1 súlyrész 25%-os HNO_3
6. Metilbromid-törzsoldat: 100 mg/ml-es n-hexános oldat: 5,8 ml metilbromidot bürettából kb. 70 ml n-hexánt tartalmazó 100 ml-es mérőlombikba engedünk. Ezután a mérőlombikot n-hexánnal jelig töltjük. A műveletet fagyponthoz közeli hőmérsékleten, lehetőleg a szabadban végezzük (a korábban említett egészségügyi óvórendszabályok betartása mellett), amikor a metilbromid még folyadék formájában adagolható.



2. ábra. Metilbromid felszabadítására és elnyelésére szolgáló egyszerű berendezés

A 100 mg/ml-es törzsoldatból n-hexánnal 10 mg/ml-es törzsoldatot is készítünk.

A törzsoldatok metilbromid-tartalmát úgy határozzuk meg, hogy ismert, alikvot részleteiket 2 ml monoetanolaminba pipettázzuk, alaposan összerázzuk, s a továbbiakban közölt eljárással agentometriásan titráljuk. (Megjegyezzük, hogy a monoetanolamin 2 ml-es mennyisége kb. 3 g metilbromid megkötéséhez elegendő, s így a mg-os nagyságrendű metilbromid-mennyiségekhez bőven feleslegben alkalmazzuk.)

A törzsoldatokat hűtőszekrényben tároljuk.

b) A vizsgálat menete

100 g jól átlagolt élelmiszert 500 g-os, finom csiszolatos, üvegdugós porüvegbe mértünk; 2 ml frissen desztillált monoetanolamint üvegbot-nyelű edénykébe mértünk, s az edénykét – az ábrán látható módon – az élelmiszer felületére helyeztük. Ezután a gondosan lezárt üveget 70 C°-os szárítószekrénybe helyeztük. A monoetanolamin forrponthoz 172 C°, így 70 C°-on gőzteniója nem számottevő.

Vizsgálataink szerint a felszabadított metilbromid és a monoetanolamin közötti reakció 2 óra alatt végbemegy.

2 óra eltelte után a porüveget kivesszük a szárítószekrényből, az edénykét kiemeljük a porüvegből és tartalmát 10 ml vízzel 100 ml-es Erlenneyer-lombikba mossuk át. Az oldatot 3 ml salétromsavval megsavanyítjuk, 10 ml 0,02 n AgNO_3 -oldatot adunk hozzá. Az ezüstnitrát feleslegét 0,02 n NH_4SCN -oldattal titráljuk vissza, ferriammóniumsulfát-indikátor jelenlétében.

1 ml 0,02 n AgNO_3 -oldat 1,6 mg brómnak ill. 1,84 mg metilbromidnak felel meg. A módszerrel 20 μg bróm még kimutatható, ami 100 g élelmiszer bemérése esetén 0,2 mg/kg brómnak felel meg. A módszer hibája $\pm 10\%$.

3. Ellenőrző vizsgálatok

Annak bizonyítására, hogy a monoetanolamin mennyiségileg elnyeli a metilbromidot, fent leírt rendszerünkbe ismert mennyiségű metilbromidot mértünk be, s a megadott lépéseken keresztül meghatároztuk a visszanyerhető metilbromid mennyiségét.

Ellenőrző vizsgálatainkhoz a 2. ábrán bemutatott porüvegbe elhelyeztük a monoetanolamint tartalmazó edénykét, s a metilbromid-törzsoldatból ismert mennyiségű metilbromidot pipettáztunk a porüvegbe. 10 mg-nál nagyobb metilbromid mennyiségeket a töményebb (100 mg/ml-es), ennél kisebb mennyiségeket a hígabb (10 mg/ml-es) törzsoldatból adagoltunk és a porüveget gondosan lezártuk. A metilbromid visszanyert mennyiségét a közölt eljárással határoztuk meg. Eredményeinket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

A metilbromid visszanyerése monoetanolaminos elnyeléssel

| Bemért CH_3Br mg | Visszanyert CH_3Br mg | Visszanyerés % |
|-------------------------------------|--|-------------------|
| 20,4 | 18,4 | 90,3 |
| 16,2 | 16,1 | 99,4 |
| 15,5 | 15,3 | 98,8 |
| 12,8 | 12,2 | 95,0 |
| 4,50 | 4,21 | 93,6 |
| 2,25 | 2,06 | 92,0 |
| 0,90 | 0,81 | 90,0 |
| 0,45 | 0,39 | 86,8 |
| 0,27 | 0,22 | 81,6 |
| 0,18 | 0,15 | 83,2 |
| 0,090 | 0,073 | 81,2 |

A metilbromid-mennyiségeket olyan nagyságrendben mértük be, hogy 100 g élelmiszermintát véve alapul, 1,0 – 200 mg/kg szabad metilbromid-koncentráció tartományban legyenek.

A táblázat adataiból láthatjuk, hogy a szabad metilbromidot 5 mg/kg-nál nagyobb mennyiségek esetén kb. 90%-ban, ennél kisebb mennyiség esetén átlag 80%-ban visszanyerjük.

Meghatározásaink kivitelezésénél figyelembe vettük, hogy a porüvegben levő élelmiszer-réteg kromatografáló oszlop szerepét tölti be, mivel keverést nem alkalmaztunk (7). Így a felső rétegek előbb leadják szabad metilbromidjukat, mint az alsók. Liszt esetében megvizsgáltuk, hogy a 100 g-os minta nem jelent-e olyan oszlopmagasságot, amely csak felső rétegeiből képes leadni a gázt.

Tizenkét, ugyanazon gázosított tételből származó, 6 különféle módon előkészített mintarészlet egyidőben történt vizsgálata a 2. táblázatban bemutatott eredményeket adta.

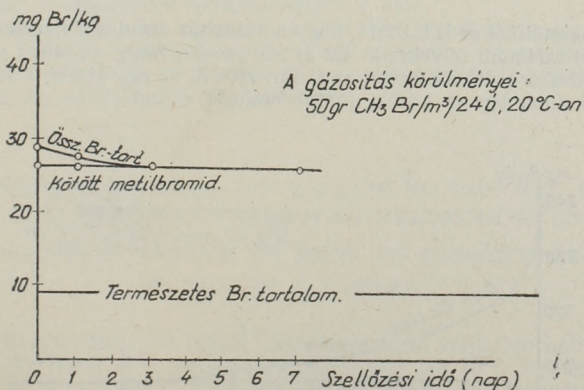
2. táblázat

A szabad metilbromid deszorpciójának függése a liszt réteg (oszlop) magasságától

| Reakciós edény | Lisztminta g | Réteg-vastagság cm | Talált szabad CH_3Br mg/kg Br | |
|------------------|--------------|--------------------|---|------------|
| | | | Szélső értékek | Középérték |
| 250 g-os porüveg | 25 | 1,0 | 14,5 – 14,9 | 14,7 |
| | 50 | 2,0 | 14,1 – 14,7 | 14,4 |
| | 100 | 4,0 | 7,9 – 8,1 | 8,0 |
| 500 g-os porüveg | 25 | 0,7 | 14,4 – 15,0 | 14,7 |
| | 50 | 1,3 | 13,6 – 14,0 | 13,8 |
| | 100 | 2,5 | 13,6 – 13,6 | 13,6 |

4. Metilbromiddal gázosított termények szabad és kötött metilbromidtartalmának meghatározása a szellőzési idő függvényében

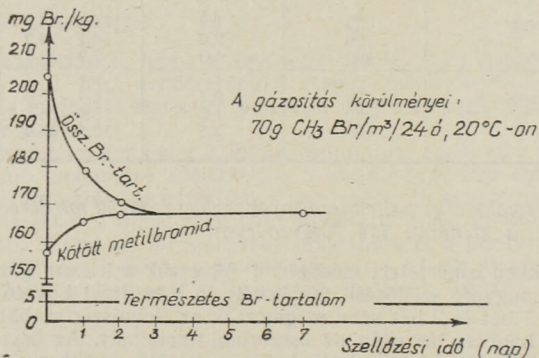
Az előzőkben ismertetett módszerrel felvettük a frissen gázosított borsó, liszt és földi-mogyoró szellőzési idő-görbéit. A gázosítást követő 1 óra, 1 nap, 2 nap, 3 nap 1 hét és 2 hét után megmértük az élelmiszer szabad metilbromid-tartalmát és hamvasztás után az össz-bromid-tartalmát. Az össz-bromid- és a szabad metilbromid-tartalom különbsége a kötött metilbromidot adja meg. Az eredményeket a 3., 4. és 5. ábrán, grafikonok formájában mutatjuk be.



3. ábra. Szárazborsó szellőzési idő-görbéje

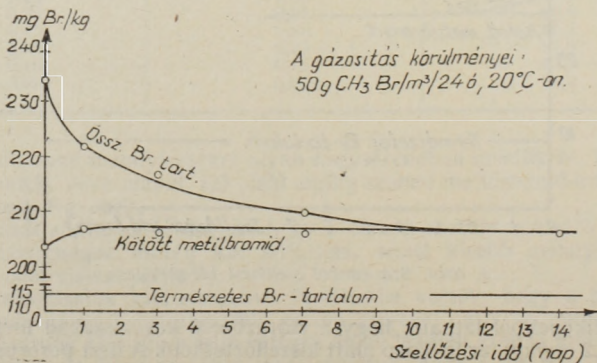
A grafikonokból látható, hogy a szárazborsó kevés szabad metilbromidot köt meg (2,2 mg/kg), ez is 3 nap alatt kiszellőztethető. A liszt porózus, laza szerkezete folytán – jelen kísérleteink szerint – a gázosítás után tekintélyes mennyiségű szabad metilbromidot tartalmaz (45 mg/kg), de azt viszonylag gyorsan,

2 nap alatt leadja. Azonban ehhez intenzív szellőztetés szükséges és nem elegendő az irodalomban általánosan javasolt 6–24 óra szellőztetési idő (5). A nagy lipid-tartalmú földiogyoró grafikonja azt mutatja, hogy a metilbromidot jól oldó olajok a szabad metilbromidot hosszabb ideig, jelen esetben 10–12 napig megtartják. Hasonló eredményeket kaptunk az ugyancsak nagy olajtartalmú dióval ésogyoróval végzett tájékoztató vizsgálatainknál is. Dióbélnél gázosítás után 6 nappal 0,8,ogyorónál 1,4 mg/kg szabad metilbromidot mérünk. Ebből az következik, hogy olajos magvaknál célszerű gázosítás után 2 hét szellőztetési időt előírni, hogy az erősen toxikus szabad metilbromid teljesen eltávozzék az élelmiszerből.



4. ábra. Liszt szellőztetési idő-görbéje

A grafikonokból az is látható, hogy a gázosítás utáni első napokban a kötött metilbromid-tartalom növekszik. Ez abból adódik, hogy a szabad metilbromid nagy része deszorbeálódik ugyan az élelmiszerből, de egy kisebb része az élelmi-szerrel reakcióba lép és kötött metilbromiddá alakul.



5. ábra. Földiogyoró szellőztetési idő-görbéje

- (1) *Strache, F.*: Deutsche Lebensmittel – Rundschau 1956 (8) 191.
- (2) *Desbaumes, P., Deshusses, I.*: Mitt. Gebiet Lebensm. Unters. Hyg. 47, 553, 1956.
- (3) *Feuersenger, M., Müller, G.*: Deutsche Lebensmittel – Rundschau 1963 (3) 69.
- (4) *Peronnet, M., Rocques, S.*: Ann. Fals. Fraud. 45, 347, 1952.
- (5) *Brown, W. B.*: Fumigation with methyl bromide under gas-proof sheets; Dep. Sci. Ind. Pest. Infest. Res. Bull. 1.; 2 nd ed. London, 1959.
- (6) Сbornik po karantinu rasztenij. Obezrazarazivanie szel'szkohozjajsztvennoj produkcii i tarü. Red. Rogovaja T. I. Minisztersztvo szel'szkogo hozjajsztva SzSzSzR. Vüp. 15. Moskva, Izd. szel'szkohozjajsztvennoj literaturü, zszurnalov i plakatov, 1963. 139 p.
- (7) *Heuser, S. G.*: J. Food. Sci. Agric. 15, 114, 1964.

ЗДРАВООХРАНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГАЗООБРАБОТАННЫХ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ МЕТИЛБРОМИДОМ

III. Одновременное определение свободных и связанных метилбромидов

К. Шош и В. Циелески

Для определения свободных метилбромидов в газированных пищевых продуктах, авторы разработали простой метод. Освобождающийся из пищевых продуктов при 70°C метилбромид адсорбируется в том же пространстве в моноэтаноламин, таким образом превращаясь в неорганический бромид. Этим методом можно определять остатки свободного метилбромида после газировки с точностью $\pm 10\%$. Чувствительность метода – 0,2 мг Br/кг пищевого продукта.

В лабораторных условиях проводились опыты с газировкой в сухом горохе, муке и земляных орехах и наблюдались изменения количеств остатков свободных и связанных метилбромидов в них.

Было установлено, что после газировки метилбромидом в случае хлебных злаков, бобовых растений и мукомольных продуктов необходимо выждать 2 дня, а в случае продуктов, богатых липоидами – минимально 2 недели перед введением их в употребление.

ERNÄHRUNGSHYGIENISCHE UNTERSUCHUNG VON MIT METHYLBROMID VERGASTEN LEBENSMITTELPRODUKTEN

III. Die Nebeneinanderbestimmung von freiem und gebundenem Methylbromid

K. Soós und V. Cielešky

Für die Bestimmung von freiem Methylbromid in vergastem Lebensmitteln entwickelten Verfasser eine einfache Methode. Das bei 70°C aus dem Lebensmittel befreite Methylbromid wird im gleichen Raum mit Monoäthanolamin absorbiert, wodurch das Gas zu anorganischem Bromid umgewandelt wird. Das Verfahren eignet sich dazu um nach Vergasung die freien Methylbromidrückstände mit einer Genauigkeit von $\pm 10\%$ zu bestimmen. Die Empfindlichkeit der Methode beträgt 0,2 mg Br/kg Lebensmittel.

In unter Laboratoriumsverhältnissen durchgeführten Vergasungsversuchen wurde in Abhängigkeit von der Zeit die Zersetzung des freien und gebundenen Methylbromidgehaltes in Trockenbohnen, Mehl und Erdnüssen beobachtet.

Es wurde festgestellt, dass bei Zerealien, Hülsenfrüchten und Mahlgut nach Vergasung mit Methylbromid bis zum Verschleiss eine Wartezeit von zwei Tagen, bei an Lipoiden reichen Produkten eine Karenzzeit von wenigstens zwei Wochen notwendig sei.

FOOD HYGIENIC INVESTIGATION OF FOOD PRODUCTS FUMIGATED WITH METHYL BROMIDE

III. Determination of free and bound methyl bromide in the presence of each other

K. Soós and V. Cielezsky

A simple method was developed for the determination of free methyl bromide in fumigated foods. Methyl bromide liberated from foods at 70°C is in the same vessel absorbed in monoethanolamine, thus being converted into inorganic bromide. By this method, free methyl bromide residues after fumigation can be determined with an accuracy of $\pm 10\%$. The sensitivity of the method is 0,2 mg Br/kg food.

The behaviour of free and bound methyl bromide in dried peas, flour and groundnuts has been followed in function of time during fumigation experiments carried out under laboratory conditions.

It has been stated that, after methyl bromide fumigation, in the case of cereal crops, legumes and milling products a standing period of 2 days, white in the case of products rich in lipoids a standing period of at least 2 weeks is necessary before selling.

RECHERCHES CONCERNANT L'HYGIENE ALIMENTAIRE DU TRAITEMENT DES PRODUITS AGRICOLES AVEC DU GAZ DE BROMURE DE METHYLE.

II. DOSAGE DU BROMURE DE METHYLE LIBRE ET FIXÉ PRESENTS SIMULTANÉMENT

K. Soós et V. Cielezsky

Les auteurs ont élaboré une méthode simple pour le dosage de la teneur de méthyle de bromure libre dans les produits alimentaires gazés. Ils font absorber le bromure de méthyle libéré à 70°C — en espace identique — avec du mono-étanolamine ce qui transforme le gaz en bromure anorganique. Le procédé est propre au dosage du reste de bromure de méthyle libre après gazéification avec une précision de $\pm 10\%$. La sensibilité de la méthode est de 0,2 mg Br/kg de denrée.

Ils ont étudié par des essais de gazéification au laboratoire le comportement de la teneur en bromure de méthyle libre et fixé en fonction du temps dans du pois sec, de la farine et des arachides.

Ils ont établi qu'il faut observer une période de ventilation ou d'attente, respectivement, de 2 jours après la gazéification des graminées, des légumineuses et des moutures et de 2 semaines au moins dans le cas des produits riches en lipoides.

Hajfestőszerek parafeniléndiamin tartalmának meghatározása papírkromatográfiás eljárással, egészségügyi megítélés céljából

PINTÉR IMRE és KRÁMER MAGDA

Technikai munkatárs: Kleeberg János

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1965. január 9.

A modern, ún. tartós hajfestőszerekben leggyakrabban használt hatóanyagok az aromás diaminok és ezek származékai; mellettük egyidejűleg fenolokat és aminofenolokat is alkalmaznak. Ezeket a hajfestőszerekben alkalmazott aromás vegyületeket – mint ismeretes – oxidációs festékeknek is nevezik, mert hatásukat megfelelő oxidálódás után fejtik ki.

Az aromás diaminok, elsősorban a p-feniléndiamin és a p-toluiléndiamin dermatológiai hatásáról több közlemény jelent meg (1–6). Hazánkban e kérdéstről *Kajdaci* (7) adott a vonatkozó irodalom feldolgozásával átfogó tájékoztatást.

Az aromás diaminokat tartalmazó hajfestékek használata során tapasztalt egészségkárosodások nyomán hazánkban az egészségügyi miniszter 125/1951. (X. 30.) Eü. M. sz. rendeletével szabályozta a haj- és szempillafestőszerek előállítását. Az aromás aminok közül ezekben a p-toluiléndiamin és p-aminofenol használatát engedélyezte és az ilyen hajfestőszert alkalmazását előzetes bőrpróba eredményétől tétette függővé. A p-feniléndiamin felhasználásához ezen feltétellel is csak e szabályozást kiegészítő 2/1957. (VIII. 15.). Eü. M. sz. rendeletében járult hozzá, és a p-feniléndiamin alkalmazható maximális koncentrációját 1%-ban állapította meg. Egyben előírta azt is, hogy p-feniléndiamin tartalmú hajfestéket csak az állami ipar és csak fodrászipari célra hozhat forgalomba, a közforgalomba kerülő hajfestőszert p-feniléndiamint nem tartalmazhat.

Mivel az utóbbi rendelet a p-feniléndiamin alkalmazására korlátozásokat tartalmaz, az egészségügyi ellenőrző munka számára szükségesnek mutatkozott:

a) megfelelő eljárás kidolgozása a p-feniléndiamin kimutatására viszonylag nagy mennyiségű egyéb oxidációs festék, különösen p-toluiléndiamin, továbbá rezorcin és p-aminofenol egyidejű jelenléte esetén,

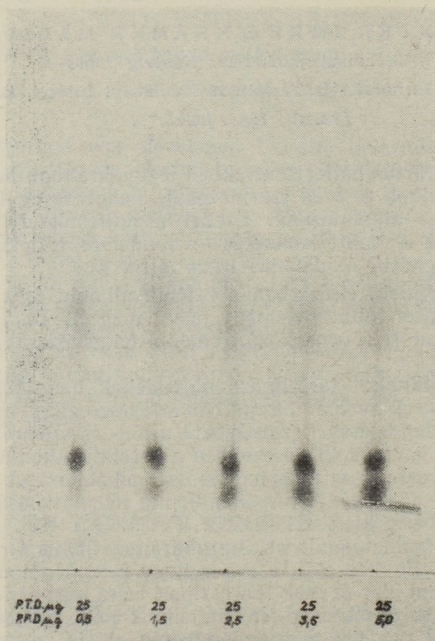
b) alkalmas módszer kidolgozása a p-feniléndiamin mennyiségének meghatározására az előbb említett anyagokat tartalmazó hajfestőszerekben.

A tartós hajfestőszerek p-feniléndiamin tartalma meghatározására szolgáló specifikus módszer kidolgozásának szükségessége annál is inkább fennáll, mert az utóbbi hivatkozott rendelet a hatóanyag tartalom megállapítását a nitrogén tartalom meghatározása alapján írja elő. Ez a módszer együtt méri a hajfestőszert összes nitrogén tartalmú alkotórészét, az aromás aminokat és az ammoniát egyaránt, ezért a hajfestőszerekben levő p-feniléndiamin mennyiségének megállapítására alkalmatlan.

A rendelkezésünkre álló irodalom adatai szerint több szerző foglalkozott a tartós hajfestőszerekben alkalmazott aromás diaminok kvalitatív kimutatásával.

Newburgernek és *Jones-nak* (8) oldószeres kivonással sikerült elkülöníteni a szappan alapú oxidációs hajfestékekben levő aminofenolokat a p-feniléndiamintól, illetve a p-toluiléndiamintól. Az utóbbi kettő egymástól való elválasztására azonban eljárásuk nem alkalmas.

Kajdacsí (7) a p-feniléndiamin jelenlétét anilinnal és FeCl_3 -al történő együttes oxidáció során keletkező vegyület kék színe alapján mutatta ki a hajfestőszerekben. A p-toluiléndiamin a fenti reagensekkel nem ad színváltozást.



1. ábra. p-feniléndiamin (PFD), p-toluiléndiamin (PTD) és p-aminofenol (PAF) keverékének kromatogramja (Futtatási idő 6+4 óra).

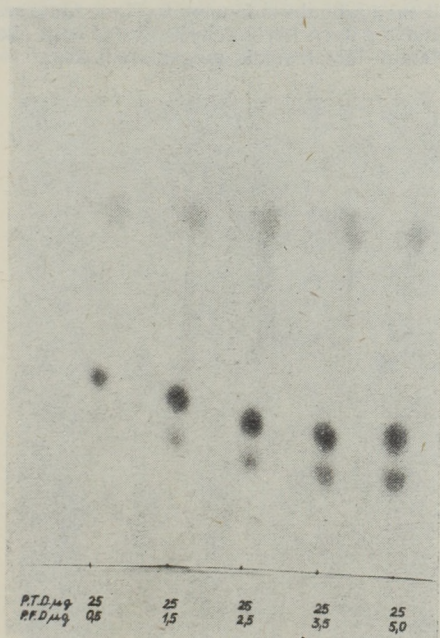
Zipp (9) a p-feniléndiamin származékait előzőleg benzoilperoxiddal p-kinondiaminokká oxidálta és az így nyert vegyületeket választotta szét papírkromatográfias eljárással.

Hais és *Macek* (10) a feniléndiamin izomerjeinek szétválasztására közöltek papírkromatográfias eljárást.

Deshusses és *Desbaumes* (11) az aromás diaminek elválasztására alkalmaztak papírkromatográfias eljárást, és módszerük segítségével a p-feniléndiamin és p-toluiléndiamin – bár Rf. értékeik elég közel esnek egymáshoz – kvalitatíve elkülöníthetők.

Jacobelli – *Turi* (12) két dimenziós papírkromatográfias módszert alkalmazott az aromás diaminek szétválasztására. Ennek segítségével a p-feniléndiamin és p-toluiléndiamin elválaszthatók.

A papírkromatográfiás eljárással szétválasztott aromás diaminok foltjainak láthatóvá tételére az irodalom szerint többféle reagenst használtak, amelyek közül a p-dimetilaminobenzaldehid (12) igen előnyösnek bizonyult. Ez ugyanis a különböző aromás diaminokkal jól megkülönböztethető színű foltokat ad, és segítségével – tapasztalatunk szerint – már század mikrogramm mennyiségű p-feniléndiamin is észlelhető. A papíron az előhívást követő megszáradás után a p-feniléndiamin foltjának 24 óra múlva kifejlődött, végleges színe ciklá-



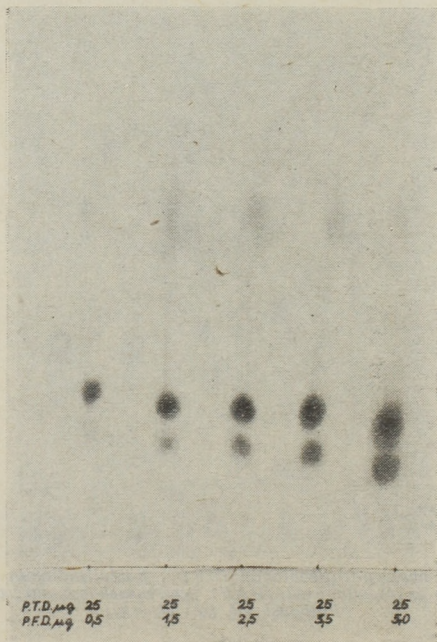
2. ábra. p-feniléndiamin (PFD), p-toluiléndiamin (PTD) és p-aminofenol (PAF) keverékének kromatogramja (Futtatási idő 15 + 77 óra).

men piros, az o-feniléndiaminé barnás sárga, a m-feniléndiaminé narancs sárga a p-toluiléndiamin foltjának színe rozsdabarna, a p-aminofenolé sárga, a rezorcíné kékes lila.

Az aromás diaminok mennyiségének hajfestőszerekben való meghatározásával a rendelkezésre álló szakirodalom szerint *Newburger és Jones* (8), továbbá *Kajdacsí* (7) foglalkoztak.

Az előbbi szerzők eljárása azon alapszik, hogy a p-aminofenoltól szerves oldószerrel elkülönített p-feniléndiamin, illetve p-toluiléndiaminból diacetil származékokat állítanak elő és mennyiségüket gravimetriásan, vagy az ultrabolya tartományba eső fényelnyelésük alapján spektrofotometriásan mérik. Ez a módszer csak olyan esetben használható, ha az említett aromás diaminok közül csak egyik van jelen, de nem teszi lehetővé a p-feniléndiaminnak p-toluiléndiamin melletti meghatározását.

Kajdacs (7) a p-feniléndiaminnak anilinnal és FeCl_3 -al történő együttes oxidációja révén keletkező vegyület kék színének intenzitását használja fel a hajfestőszer p-feniléndiamin tartalmának meghatározására. A módszer, bár igen gyors és érzékeny, mégis korlátozott alkalmazhatóságú. Ugyanis olyan esetekben, amikor a hajfestőszer p-feniléndiamin mellett fenolokat és aminos-fenolokat (pl. rezorcin, p-aminofenol) is tartalmaz (a hazánkban egyedül engedélyezett p-feniléndiamin tartalmú Komol-ipari hajfestőszer csaknem minden árnyalatánál ez a helyzet), az oxidációs reakció során a jellegzetes kék színtől eltérő keverékszín áll elő a különböző fenolok FeCl_3 -al adott színreakciója következtében. Ezért a módszer ilyen körülmények között nem alkalmazható a hajfestőszer p-feniléndiamin tartalmának meghatározására.



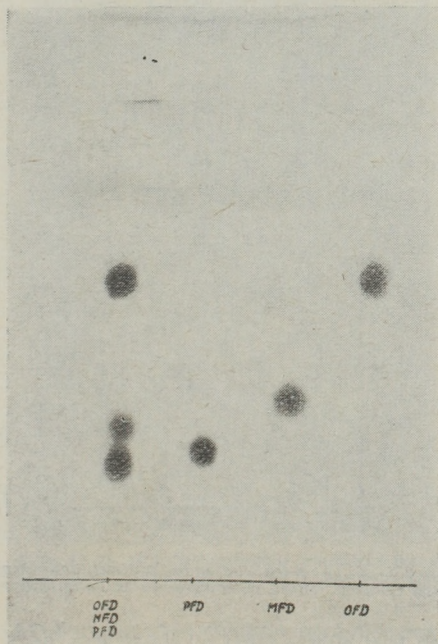
3. ábra. p-feniléndiamin (PFD), p-toluidin (PTD) és p-aminofenol (PAF) keverékének kromatogramja (Futtatási idő 15+7+5 óra).

Kísérleti rész

Munkánkban a fenti módszerek közül a *Deshusses* és *Desbaumes* (11) egy dimenziós papírkromatográfiás módszeréből kívántunk kiindulni. Ez a módszer látszott ugyanis legmegfelelőbbnek az általunk kitűzött cél elérésére, vagyis hajfestőszerekben levő p-feniléndiaminnak az egyidejűleg jelenlevő egyéb aromás aminoktól és rezorcintól való teljes elválasztására és a p-feniléndiamin meghatározására a kromatogram előhívása után kapott foltja ismert p-feniléndiamin mennyiségek foltjaival történő összehasonlítása alapján. Ez az eljárás egyben lehetőséget nyújt a vizsgálati és a standard-minta teljesen azonos körülményben történő elvégzésére.

mények közötti kezelésére, amely az összehasonlításon alapuló mennyiségi meghatározás megbízhatóságának előfeltétele.

Deshusses és Desbaumes (11) eljárásukban felszálló papirkromatográfiát alkalmaznak Wathman № 1 papíron n-bútanol, cc. sósav, desztillált víz 7:2:4 arányú keverékével a szokásos technikát használva. Módszerük alkalmazása során azt tapasztaltuk, hogy az általuk leírt futtatási idő alatt (14 óra) a p-feniléndiamin és p-toluiléndiamin foltjainak szétválása nem tökéletes és legfeljebb csak a kvalitatív kimutatás céljára alkalmas. A foltok szétválását a fenti oldószerben történő ismételt futtatással próbáltuk olymértékben növelni, hogy a kromatogramot kvantitatív értékelésre is alkalmassá tegyük. Az 1, 2, 3. ábra a p-feniléndiamin és p-toluiléndiamin különböző arányú keverékeinek p-amino-

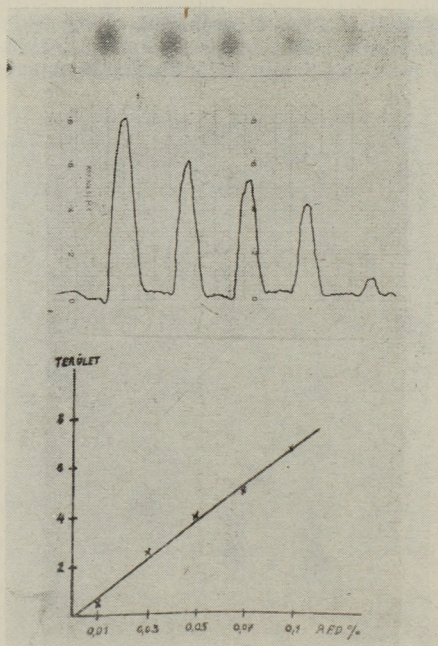


4. ábra. o-feniléndiamin (OFD), m-feniléndiamin (MFD), p-feniléndiamin (PFD) és e vegyületek keverékeinek kromatogramja

fenol mellett, 6+4, 15+7 és 15+7+5 óráig futtatott, *Jacobelli-Turi* (12) szerint készített p-dimetilaminobenzaldehid tartalmú előhívóval láthatóvá tett kromatogramját mutatja. Ezek közül a háromszori, összesen 27 óráig tartó futtatással nyert kromatogram alkalmasnak bizonyult a p-feniléndiamin kvantitatív kiértékelésére. Ily módon jól elvált a p-toluiléndiamin és p-feniléndiamin foltja még ötvenszeres mennyiségű p-toluiléndiamin jelenléte esetében is. Az 1, 2, 3 ábrákból látható, hogy a fenti oldószerkeverék igen alkalmas a p-feniléndiaminnak és p-toluiléndiaminnak a hajfestőszerekben általában alkalmazott para-aminofenoltól való elválasztására is, mert a p-aminofenol Rf. értéke kb.

háromszorosa az előbbiekének. Megjegyezzük, hogy a rezorcin foltja a fenti futtatószer alkalmazásakor közvetlenül a front közelében helyezkedik el.

A fenti eljárással a feniléndiamin három izomérje is elkülöníthető. A kromatogramon az előhívott foltok jól körülhatároltak. A feniléndiamin izomerek savas oldószerrel történő elválasztásánál *Hais* és *Macek* (10) által észlelt „farok” az általunk használt savanyú oldószer keverék alkalmazása esetén nem keletkezik.



5. ábra. 0,4–4 μg p-feniléndiamin p-dimetilaminobenzaldehyd reagenssel előhívott foltjai, denzitogramja és kalibrációs egyenese.

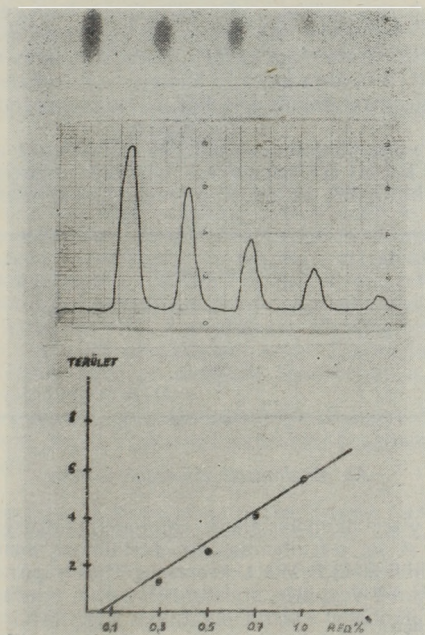
Az előbbiekben leírt eljárás tehát alkalmas arra, hogy a p-feniléndiamint az engedélyezett hazai hajfestőszerekben (Komol ipari hajfesték) jelenleg alkalmazott olyan egyéb anyagoktól, mint a p-toluiléndiamin, p-aminofenol és rezorcin, sőt a p-feniléndiamint esetleg szennyező orto-, és meta-izomerjeitől is elválassza.

Megjegyezzük, hogy a hajfestőszerek egészségügyi megítélése szempontjából a feniléndiamin izomerek közül csak a p-feniléndiamin tartalom mennyiségének ismerete lényeges, mert a meta-, s még inkább az ortofeniléndiamin sokkal kevésbé bőrérzékenyítő hatású.

Ezek után arról kívántunk meggyőződni, hogy milyen összefüggés van a papirostra felvitt p-feniléndiamin mennyisége és a használt előhívószerrel kapott folt nagysága, illetve színének intenzitása között. Eredményeink azt mutatták, hogy 1–4 μg p-feniléndiamint tartalmazó foltok előbb említett tulajdonságai

már szemmel is megállapíthatóan sorrendben egyenletes emelkedést mutatnak. Éppen ezért ez a módszer vizuális értékelés alapján a p-feniléndiamin tartalom félkvantitatív meghatározására is alkalmas.

Az eljárás kvantitatív tétele céljából megkíséreltük a p-feniléndiamin növekvő koncentrációja mellett kapott foltok denzitometriás mérését és a kapott denzitogram planimetriás kiértékelését.



6. ábra. 4–40 μg p-feniléndiamin ammóniás peroxidral előhívott foltjai, denzitogramja és kalibrációs egyenese.

Amint az 5. ábra mutatja, ezen objektív mérő-módszer az adott mennyiségi határok között alkalmas a p-feniléndiamin koncentráció megállapítására. Vizsgálataink szerint – amint az alábbi adatokból kitűnik – a módszerrel kapott értékek szórása (standard deviáció) 1–4 μg p-feniléndiamin esetén legfeljebb $\pm 5\%$. Erről a hajfestőszerhez adott ismert mennyiségű p-feniléndiamin visszanyerésével is meggyőződhetünk.

| Vizsgált p-feniléndiamin mennyiség (μg) | Mérések száma | Eredmények szórása (standard deviáció) |
|--|---------------|--|
| 1 | 5 | $\pm 3,6$ |
| 2 | 5 | $\pm 5,0$ |
| 3 | 5 | $\pm 1,6$ |
| 4 | 5 | $\pm 2,8$ |

Mivel a p-dimetilaminobenzaldehiddel történő előhívással 1 – 4 μg közötti mennyiségű p-feniléndiamin ad mérhető és a koncentrációval arányosan változó intenzitású foltot, tekintetbe véve a hazai hajfestőszerek szokásos p-feniléndiamin koncentrációját, ezeket a készítményeket a meghatározás előtt hígítani kell. Ennek elkerülésére megpróbáltuk az előhívást az irodalomban leírt előhívószerek helyett cc. ammoniumhidroxid oldattal meglúgosított 5%-os H_2O_2 oldattal végezni. Ezzel a reagenssel a p-feniléndiamin és a p-aminofenol, valamint a p-toluiléndiamin barnás szürke, a m-feniléndiamin barna és az o-feniléndiamin sárgás barna színű foltot ad. Az ammóniás peroxidos reagenssel a reakció érzékenysége kisebb: 10 – 40 μg közötti p-feniléndiamin mennyiségek adnak jól mérhető foltokat. A 6. ábra mutatja a növekvő p-feniléndiamin koncentráció mellett ezen előhívószerral kapott foltokat, a denzitogramot és a koncentrációs görbét.

Hasonlóan a p-dimetilaminobenzaldehid előhívószert alkalmazó módszerhez, ezen eljárással kapott értékek szórása – standard deviációja – (lásd alábbi adatok) is legfeljebb $\pm 5\%$ az adott p-feniléndiamin mennyiségek esetében.

| Vizsgált p-feniléndiamin mennyiség (μg) | Mérések száma | Eredmények szórása (standard deviáció) |
|--|---------------|--|
| 10 | 5 | $\pm 4,5$ |
| 20 | 5 | $\pm 3,3$ |
| 30 | 5 | $\pm 5,0$ |
| 40 | 5 | $\pm 3,5$ |

Az alkalmazott eljárások leírása

1. módszer

A vizsgálandó vizes-alkoholos alapú ammoniumhidroxid tartalmú hajfestőszerekből 1, 2, 3 és 4 μg p-feniléndiamint tartalmazó mennyiségeket vittünk fel Schleicher és Schüll 2043 B/MG I. kromatográfiás papírra. Mivel a p-feniléndiamin bázis nem stabil vegyület, standardként p. a. minőségű p-feniléndiamin klórhidrát 50%-os alkohollal készült oldatában NH_4OH hozzáadásával felszabadított p-feniléndiamin bázist használtunk. A standard oldatból a vizsgálandó anyaggal azonos p-feniléndiamin bázist tartalmazó mennyiségeket vittünk fel ugyanarra a papírra. A futtatást n-butanol, cc. sósav, desztillált víz 7:2:4 arányú keverékének felső fázisával végeztük 17 – 18 óra hosszat, 20 – 22 $^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten felszálló technikával. Amennyiben a vizsgálandó hajfestőszert p-feniléndiamin mellett p-toluiléndiamint is tartalmaz, a futtatást ugyanilyen oldószerben még két alkalommal (7 majd 5 órán keresztül) megismételtük. A foltokat a szobahőmérsékleten megszáritott papírnak a következőkben leírt összetételű reagensben való gyors áthúzásával hívtuk elő:

0,5 g p-dimetilaminobenzaldehid,
30 ml cc. sósav,
120 ml desztillált víz.

A foltok végleges színének kialakulása után, vagyis 24 óra elteltével, a p-feniléndiamin foltokat tartalmazó papírcsikokat kivágtuk és a Locarte gyártmányú denzitométeren a készülék megfelelő érzékenységre való beállítása mellett denzitometráltuk. Amennyiben a foltok nem estek pontosan egy vonalba, illetve hosszanti irányban elnyúltak, úgy azokat egyenként vágtuk ki és denzitometráltuk. A denzitogram kiértékelése MOM gyártmányú planiméterrel történt.

II. módszer

Mind a vizsgálandó anyagból, mind az előbbieken leírt módon készített standard oldatból a I. módszerrel feltüntetett mennyiség tízszeresét használtuk fel vizsgálatra. A futtatás az ott leírtakkal azonos módon történt. Előhívásra a következő oldatot használtuk:

100 ml 5%-os H_2O_2 ,
10 ml 25%-os NH_4OH .

A szobahőmérsékleten megszáritott papírból kivágott foltok denzitometrá-
lása és a denzitogram kiértékelése az előbbitel azonos módon történt.

A módszer alkalmazása víz-alkohol alapú hajfestőszer p-feniléndiamintartalmának ellenőrzésére

A fenti I. és II. eljárás segítségével egészségügyi szempontból ellenőriztük a Magyarországon gyártott és forgalombahozatalra jelenleg engedélyezett, víz-alkohol alapú, ammoniumhidroxid tartalmú, Komol luxus és Komol ipari haj-
festékek néhány árnyalatát. Az előbbi közfogyasztásra szánt, p-toluiléndiamin hatóanyag tartalmú és p-feniléndiamint a rendelet szerint nem tartalmazhat, az utóbbi pedig színárnyalatoktól függően a megadott receptura szerint 0,1 – 1% közötti váltakozó mennyiségű p-feniléndiamint tartalmaz. Mind a Komol luxus, mind a Komol ipari hajfestékekben p-aminofenol, illetőleg resorcin is van.

Vizsgálataink szerint a közfogyasztásra szánt Komol luxus hajfestékben p-feniléndiamin legfeljebb csak nyomokban, feltehetően a p-toluiléndiamin szennyeződéseként volt kimutatható.

A vizsgált Komol ipari hajfestőszerben 1%-nál nagyobb p-feniléndiamin tartalmat nem találtunk. Tehát e készítmények az előbbieken említett rendelet előírásainak megfeleltek.

Néhány Komol ipari hajfesték ellenőrző vizsgálatának eredményei

| A vizsgált anyag megnevezése | I. módszerrel | | | II. módszerrel | | |
|---------------------------------------|-------------------|-----------|---------|-------------------|-----------|---------|
| | Talált | Deklarált | Eltérés | Talált | Deklarált | Eltérés |
| | p-feniléndiamin % | | % | p-feniléndiamin % | | % |
| Komol ipari hajfesték, No. 4. | 0,97 | 1,0 | - 3,0 | 0,98 | 1,0 | - 2,0 |
| Komol ipari hajfesték, No. 6. | 0,64 | 0,65 | - 1,5 | 0,67 | 0,65 | + 3,1 |
| Komol ipari hajfesték, No. 5. | 0,71 | 0,70 | + 1,4 | 0,68 | 0,70 | - 2,9 |
| Komol ipari hajfesték, No. 8. | 0,52 | 0,50 | + 4,0 | 0,49 | 0,50 | - 2,0 |
| Komol ipari hajfesték, No. 9. | 0,22 | 0,25 | -12,0 | 0,22 | 0,25 | -12,0 |

Fenti talált értékek 4–4 mérés eredményeinek középértékei.

A fenti táblázatból kitűnik, hogy az I. és II. eljárással ellenőrzött haj-
festőszer általunk talált p-feniléndiamin tartalmának a deklarált p-fenilén-
diamin tartalommal szembeni eltérése $\pm 5\%$ -on belül volt, egy esetet kivéve,
amikor -12% eltérés mutatkozott mindkét eljárással. Ez utóbbi eltérés a viz-
sgált hajfestőszer p-feniléndiamin tartalmának bizonyos fokú bomlottságára
utal.

A fenti fenti ereményeink is bizonyítják, hogy az ismertett analitikai eljárás alkalmas a rezorcint és p-aminofenolt is tartalmazó víz-alkohol alapú hajfestőszerekben a p-feniléndiamin és p-toluiléndiamin egymás mellett történő kimutatására, valamint a p-feniléndiamin mennyiségének p-feniléndiamin standarddal való összehasonlításán alapuló meghatározására.

I R O D A L O M

- (1) Wall, F. E.: „Bleaches, Hair Colorings and Dye Removers“ in: E. Sagarin, „Cosmetics, Science and Technology“, Interscience Publishers Inc. New York 1957, 479. o.
- (2) Freytag, H.: „Haarbehandlungsmittel“ in: W. Foerst, „Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, Bd. 10, 3. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München – Berlin 1958. 736. o.
- (3) Borelli, S.: Hautarzt 9, 19, 1958.
- (4) Fischer, A. A., Pelzig, A., Kanof, N. B.: J. invest. Dermatol. 30, 9, 1958.
- (5) Friederich, H. C., Ruther, H.: Arch. Klin. exp. Dermatologie 209, 171, 1959.
- (6) Schulz, K. H.: Berufsdermatosen 10, 69, 1962.
- (7) Kajdacsí F.: ÉVIKE 5, 69, 1959.
- (8) Newburger, S. H., Jones, J. H.: J. Ass. Off. Agr. Chem. 36, 784, 1953.
- (9) Newburger, S. H.: A Manual of Cosmetic Analysis. Washington, 1962.
- (9) Zipp, J. W. H.: Rec. trav. Chim. 76, 317, 1957.
ref: Vámos E. Kromatográfia, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1959. 278. o.
- (10) Hais, I. M., Macek, K.: Handbuch der Papierchromatographie. Veb. Gustav Fischer Verlag Jena, 1958. I. 402. o.
- (11) Deshausses J., Desbaumes P.: Mitteilungen 49, 335, 1958.
- (12) Jacobelli – Turi C.: Annali di Chimica 49, 459, 1959.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПАРАФЕНИЛЕНДИАМИНА В КРАС- КАХ ДЛЯ ВОЛОС МЕТОДОМ БУМАЖНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ГИГИЕНЫ

И. Пинтер и М. Крамер

Авторы сообщают аналитический метод определения парафенилендиамин в присутствии пара-толуилендиамин, парааминофенола или резорцина для гигиенической оценки красок для волос. Метод основывается на бумажной хроматографии верхнего слоя смеси указанных соединений, нормал-бутанола, концентрированной соляной кислоты и дистиллированной воды в отношении 7 : 2 : 4.

Пятна появляются раствором пара-диаминобензалдегида в соляной кислоте или раствором H_2O_2 в аммиаке, потом денситометрируются и планиметрируются. Первый реагент применяется для определения 1–4 г, последний для определения 10–40 г пара-фенилендиамин. Колебание результатов полученных указанными методами $\pm 5\%$. Практическое применение метода указывается на некоторых примерах.

DIE BESTIMMUNG DES PARAPHENILENDIAMINGEHALTES VON HAARFÄRBE MITTELN MIT PAPIERCHROMATOGRAPHISCHEM VER- FAHREN ZWECKS HYGIENISCHER BEURTEILUNG

I. Pintér und M. Krámer

Die Verfasser entwickelten ein analytisches Verfahren zur Bestimmung des p-Phenilendiamingehaltes von Haarfärbemitteln neben p-Toluidendiamin in Anwesenheit von p-Aminophenol oder Resorcin zwecks hygienischer Beurteilung.

Die Methode besteht in papierchromatographischer Trennung der genannten Verbindungen vermittelt der oberen Phase des Gemisches n-Butanol- conc. Salzsäure und dest. Wasser 7 : 2 : 4 und Densitometrierung und planimetrischer Auswertung der mit einer salzsauren Lösung von p-Dimethylaminobenzaldehyd oder einer ammoniakalischen H_2O_2 -Lösung sichtbar gemachten Flecke.

Das erstgenannte Reagens eignet sich zur Messung von 1–4 g, das andere zur Messung von 10–40 g Mengen von p-Phenylendiamin. Die Streuung der mit der Methode erhaltenen Resultate (standard Deviation) ist in beiden Fällen $\pm 5\%$. Die praktische Verwendungsmöglichkeit des Verfahrens wird an einigen Beispielen illustriert.

DETERMINATION OF THE CONTENT OF P-PHENYLENE DIAMINE IN HAIR DYEING AGENTS BY PAPER CHROMATOGRAPHIC METHOD, FOR PURPOSES OF HYGIENIC EVALUATION

I. Pintér and M. Krámer

An analytical method for the determination of the content of p-phenylene diamine in the simultaneous presence of p-toluylene diamine, p-aminophenol or resorcinol is presented by the authors, in order to facilitate the hygienic evaluation of hair dyeing agents. The method consists in a paper chromatographic separation of the mentioned compounds with the upper phase of a 7 : 2 : 4 mixture of n-butanol, concentrated hydrochloric acid and distilled water, followed by the densitometric examination of the spots developed with a hydrochloric acid solution of p-dimethylaminobenzaldehyde or with an ammonia solution of hydrogen peroxide. The former reagent is applied in the measurement of p-phenylene amounts of 1 to 4 g, while the latter reagent for that of quantities of 10 to 40 g of p-phenylene diamine. The standard deviations of the data obtained by the suggested method ranged with both reagents $\pm 5\%$. The practical applicability of the method is shown in several examples.

DOSAGE DE LA TENEUR EN PARAPHÉNYLÈNEDIAMINE DES TEINTURES DE CHEVEUX PAR LA CHROMATOGRAPHIE AU PAPIER AU POINT DE VUE HYGIENIQUE

I. Pintér et M. Krámer

Les auteurs publient un procédé analytique pour le dosage de la teneur en p-phénylènediamine en présence de p-toluidènediamine et de p-aminophénol ou de résorcine dans le but de la qualification au point de vue hygiénique des teintures de cheveux. La méthode consiste en la séparation des composants mentionnés par chromatographie sur papier, avec la phase supérieure obtenue avec un mélange de n-butanol, d'acide chlorhydrique concentrée et d'eau à 7 : 2 : 4, par le densitétrage des taches rendues visibles par une solution de p-diméthylaminobenzaldehyde dans de l'acide chlorhydrique ou par une solution ammoniacale de H_2O_2 et finalement par le mesurage planimétrique des taches. Le premier réactif peut servir pour le dosage de 1 à 4 g de p-phénylènediamine et le second pour des quantités entre 10 et 40 g. La déviation standard des résultats obtenus avec les deux méthodes est $\pm 5\%$. La praticabilité du procédé est démontrée sur quelques exemples.

Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XXIII.

Különböző lencsefajták fehérje aminosav összetétele*

LINDNER KÁROLY

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1965. augusztus 1.

A hüvelyesek közül a lencse biológiai értékére vonatkozóan találunk legkevesebb adatot az irodalomban. A hüvelyesekre általánosságban *Mitchell* és *Beadles* (1) és *Sofier* (2) megemlíti, hogy a hüvelyesekben a metionin mellett általában a cisztin is hiányos. *Taranova* (3) viszont a lencsének éppen azt a tulajdonságát emeli ki, hogy a legtöbb cisztint tartalmazza a hüvelyesek között. Más szerzők, így *Baptist* (4) és *Bagchi* és munkatársai (5) a lencse értékes lizin-tartalmára hívják fel a figyelmet. Az irodalmi adatok közül még érdemes megemlíteni, hogy *Chattopadhyay* és *Banerjee* (6) a csírázott lencse fehérje növekedést fokozó hatását figyelték meg. A lencse aminosav összetételére közölt adatok rendszerint csak az esszenciálisakra korlátozódnak és többnyire egymástól nagyon eltérnek.

A lencse összetételére és biológiai értékére vonatkozó adatok kis száma főleg arra vezethető vissza, hogy a lencse általában egy-két kisebb területet kivéve nem játszik fontos szerepet a néptáplálkozásban. Magyarországon az utóbbi években a megfelelő fajta kiválasztására folytatott természetési kísérletek során a vizsgált fajták biológiai értékelésére is sor került.**

A vizsgált lencsefajták magjai között, amint az az 1. táblázatból látható, jelentős morfológiai különbségek voltak. Az egészen apró szemű fajtáktól a nagy szeműekig, továbbá az igen világos zöldes-szürke színűtől a csaknem fekete színűig különféle fajták szerepeltek természetési kísérletekben.

1. táblázat

A vizsgált lencsefajták jellemzői (termőhely: Iregszemcsé, 1963)

| Lencsefajta | Szín | Átmérő mm | Ezer szem súlya g |
|---------------------------|--|--------------|----------------------|
| 1. Iregi círmos | Zöldes-szürke alapon sűrű kékes fekete foltokkal; sötét lila antociánosfoltokkal | 4,7 | 30,9 |
| 2. Dnyeprovskaja | Enyhén zöldes-drapp | 6,5 | 55,7 |
| 3. Dornburger Speiselinse | Világos-zöldes szürke | 5,0 | 32,7 |
| 4. Cocka pisarecka | Fakó-zöldes szürke | 6,6 | 60,2 |
| 5. Bielocerkovskaja | Enyhén zöldes drapp | 7,0 | 63,9 |
| 6. Kereskedelmi nagyszemű | Enyhén zöldes drapp | 6,6 | 60,0 |

* C. I. Q. Lundban (Svédország) 1965 júliusában tartott előadás.

** A mintákat az Orsz. Mezőgazdasági Fajta- és Term. techn. Min. Int. bocsátotta rendelkezésünkre, melyért e helyről is köszönetet mondunk.

Az aminosav vizsgálatokat a 0,2% nátriumhidroxidot tartalmazó 5%-os vizes nátriumklorid oldattal kivont, triklórecetsavval kicsapott és 200-szoros mennyiségű 18%-os sósavval, léforrasztott üvegampullában elhidrolizált fehérjével végeztük. A meghatározásunk lényege, hogy ismert aminosav összetételű kazein-standarddal (7) szűrőpapíron együtt kromatografálva a beállított aminosav-nitrogéntartalmú lencse hidrolizátumokat a ninhidrinnel előhívott aminosav-foltok intenzitását Locarte típusú denzitométerrel a standarddal összehasonlítva mérjük. Az ily módon készített papírkromatogramok denzitometriás értékelése az egyes aminosavakra nézve eléri a $\pm 3-5\%$ pontosságot.

Vizsgálataink eredményét a 2. táblázatban tüntettük fel, amelyből azonkívül, hogy a lencse fehérje 18 aminosav komponensének százalékos összetételét megadja, az is kiténik, hogy az egyébként morfológiailag jelentősen eltérő lencsék fehérjéinek aminosav összetétele gyakorlatilag azonos. A vizsgált fajták egyes aminosavainak a 6 fajtánál nyert adatokból számított középértéktől való eltérése a meghatározás hibahatárán belülnek adódik. A metionin- és cisztin-tartalom valóban csekély; viszont a 7% körüli lizintartalom a lencsét a gabona-fehérjék lizinhiányának kiegészítésére alkalmassá teszi.

Lencsefajták aminosav összetétele

2. táblázat

| Lencsefajta | Leucinok | Lizin | Metionin | Fenilalanin | Treonin | Triptofán | Valin | Alanin | Arginin | Aszparaginsav | Cisztin | Glutaminsav | Glikokol | Hisztidin | Prolin | Szerin | Tirozin |
|------------------------------|----------|-------|----------|-------------|---------|-----------|-------|--------|---------|---------------|---------|-------------|----------|-----------|--------|--------|---------|
| Iregi cirmos Dnyeprov-szkaja | 14,0 | 7,2 | 0,8 | 6,0 | 4,3 | 0,6 | 6,9 | 3,4 | 8,0 | 9,7 | 0,6 | 15,3 | 4,2 | 2,7 | 4,9 | 4,8 | 3,0 |
| Dornburger Speise-linse | 15,1 | 7,4 | 0,9 | 6,2 | 4,5 | 0,5 | 7,2 | 3,6 | 8,0 | 10,0 | 0,7 | 16,3 | 4,4 | 2,5 | 5,3 | 5,5 | 3,2 |
| Cocka Pisa-recka | 15,2 | 7,3 | 0,8 | 6,0 | 4,6 | 0,5 | 7,2 | 3,5 | 8,5 | 10,3 | 0,6 | 16,8 | 4,3 | 2,6 | 5,5 | 5,5 | 3,2 |
| Bielocerkov-szkaja | 14,6 | 7,2 | 0,7 | 5,8 | 4,3 | 0,6 | 7,2 | 3,4 | 8,0 | 9,7 | 0,6 | 15,7 | 4,0 | 2,6 | 5,0 | 5,1 | 3,1 |
| Kereskedelmi nagyszemű | 15,1 | 7,3 | 0,8 | 5,9 | 4,4 | 0,6 | 7,1 | 3,5 | 8,0 | 10,0 | 0,6 | 16,3 | 4,1 | 2,7 | 5,0 | 5,4 | 3,2 |
| | 14,8 | 7,3 | 0,9 | 5,9 | 4,6 | 0,5 | 7,3 | 3,4 | 8,2 | 9,6 | 0,6 | 16,0 | 4,0 | 2,6 | 5,2 | 5,5 | 3,2 |

Tekintettel arra, hogy 6 növényi fehérje teljes mennyiségi aminosav-analízise legalább 1 hetet vesz igénybe és így fajtanemesítési munka során a megvizsgálható minták száma erősen korlátozott, kísérleteket végeztünk arra nézve, hogy mennyiben alkalmazható az adott esetben – lencsék vizsgálatánál – a kromatogramok aminosav-spektrum szerű értékelése. Ez lényegében abban áll, hogy a McFarren (8) rendszerű pufferezott papíron történő kromatográfiával szétválasztott aminosavak vagy aminosav csoportok ninhidrinnel előhívott foltjainak denzitométeres értékeit az összes foltok százalékában fejezzük ki és megállapítjuk, hogy a vizsgált fajtáknál az egyes aminosavak ily módon nyert százalékos aránya eltér-e egymástól. A mérés tehát úgy történik, hogy egy fehérje hidrolizátum kromatogramjának ninhidrin foltjait a futás irányában csikban kivágjuk és a denzitogramot közvetlenül a száraz szűrőpapírral elkészítjük. Ez az eljárás csupán egy töredékét igényli annak a munkának, amit a teljes aminosav analízis jelent és ezért két nap alatt akár több tucat mintából is ki lehet választani azt a mintát, amelyben valamely aminosav százalékos

aránya a többitől eltér. Ezután már csak ezzel a mintával érdemes és szükséges elvégezni az egyes aminosavak mennyiségi meghatározását.

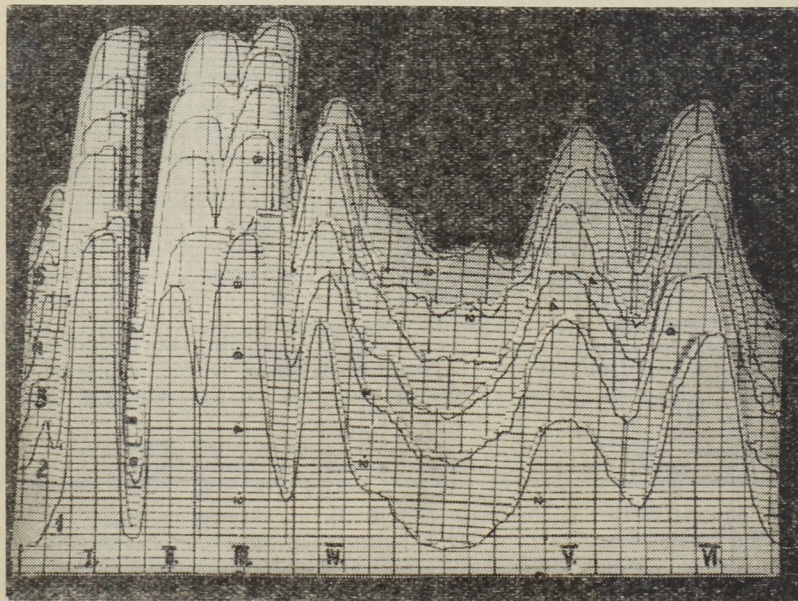
A metodikai vizsgálataink alapján megállapítható volt, hogy ez az aminosav-spektrum vizsgálati eljárás, amely igen sokban hasonlít a fehérjefrakció elfo-gramok kiértékeléséhez, kitűnően alkalmazható az aminosav összetételbeli eltérések kimutatására, mert:

1. azonos mintából végzett párhuzamos meghatározások esetén az egyes ninhidrin foltok denzitométeres értékei között az eltérés $\pm 5\%$ -on belüli.

2. Hozzáadott aminosavakkal végzett értékeléskor a 10%-os különbségek teljes biztonsággal már kimutathatók.

3. Nincs szükség a hidrolizátumnak pontos mennyiségi felvitelére, mert még 50%-os ingadozás esetén is a fent megadott hibán belüliek a relatív folt-intenzitások.

A 6 különböző lencse fehérje hidrolizátumából butanol-jégecet-víz oldószer segítségével kifejlesztett kromatogramok denzitogramjai szemmel láthatóan is csaknem teljesen azonosak (1. ábra).



• 1. ábra

Tehát a teljes aminosav garnitúra mennyiségi meghatározása mellett igen jó szolgálatot tehet ez a viszonylag egyszerű és gyors eljárás, amellyel lencsék esetében a morfológiailag eltérő fajták fehérje aminosav összetételében – táplálkozásélettani szempontból értékelhető – különbség nem volt kimutatható.

Ez a megállapítás összhangban van Schuphan és munkatársai (9, 10) megfigyeléseivel, akik kimutatták, hogy különböző fajtájú magvak, gabonamagvak biológiai értékében kisebb különbségek mutathatók ki, mint pl. a burgonya-fajták között. Saját korábbi vizsgálataink (11) számos növényfaj különböző fajtái magvainak aminosav összetételében ugyancsak nagyfokú azonosságot

mutattak ki. Ennek oka azonban részben az is lehet, hogy a korábbi módszerekkel elvégezhető vizsgálatok száma csekély volt. A bevezetett új gyors módszerrel, amelyet más növényeken is szándékozunk kipróbálni, talán a fajták aminosav összetételének alakulása kérdésében hasznos felvilágosítást fogunk kapni.

I R O D A L O M

- (1) *Mitchell H. H., Beadles J. R.*: J. Nutr. 2, 225, 1930.
- (2) *Sofier P.*: Biochimija 17, 307, 1952.
- (3) *Taranova A. I.*: Gigiena i Sanit. (No. 8). 38, 1951.
- (4) *Baptist N. G.*: Brit. J. Nutr. 8, 218, 1954.
- (5) *Bagchi S. P., Ganguli N. C., Roy, S. C.*: Ann. Biochem. and Exptl. Med., 15, 149, 1955.
- (6) *Chattopadhyay H., Banerjee S.*: Indian J. med. Res., 41, 185, 1953.
- (7) *Lindner K.*: Acta Chimica Acad. Sci. Hung., 9, 353, 1956.
- (8) *McFarran E. F.*: Anal. Chem., 23, 168, 1951.
- (9) *Schupman W.*: Z. Pflanzenern. Düngung, Bodenk, 86, 1, 1959.
- (10) *Schuphan W.*: Qual. Plant. Mater. Veg., 6, 16, 1959.
- (11) *Lindner K.*: Qual. Plant. Mater. Veg., 10, 221, 1963.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ СОСТАВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. XXIII. АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ РАЗНЫХ СОРТОВ ЧЕЧЕВИЦЫ

К. Линднер

Автор исследовал аминокислотный состав белков 6 сортов сильно различающихся по внешнему виду чечевицы. Кроме количественного определения состава аминокислот первый раз применил сопоставляющее исследование денситометрического спектра аминокислот на хроматограммах бумажной хроматографии.

Сущность метода аналогична с оценкой относительных продуктов элфогаммов фракций белков, так как сопоставляются нингидриновые пятна хроматограмма аминокислот гидролизатама одного белка. Оценка осуществляется наиболее быстро сопоставлением картин денситограммы, то есть планиметрированием пиков отдельных пятен и расчетом %-ов общей площади.

Ценные аминокислоты этим методом быстрее определяются, чем кропотливыми количественными способами.

Исследованные сорта чечевицы не показывали значительные различия в составах аминокислот с точки зрения питания.

NEUESTE ANGABEN ÜBER DIE ZUSAMMENSETZUNG UNSERER- LEBENSMITTEL XXIII

DIE AMINOSÄUREZUSAMMENSETZUNG DER EIWEISSSTOFFE VER- SCHIEDENER LINSORTEN

K. Lindner

Die Aminosäurezusammensetzung der Eiweissstoffe von sechs, dem Aussehen nach sehr verschiedenen Linsensorten wurde untersucht. Ausser der quantitativen Bestimmung sämtlicher Aminosäuren wurden in diesen Sortenuntersuchungen die Papierchromatogramme der Aminosäuren das erste Mal auf Grund der vergleichenden Untersuchung der densitometrischen Aminosäurespektren bewertet.

Die Methode stimmt im wesentlichen mit der relativ prozentuellen Bewertung der Eiweissfraktionselphogramme überein. Es werden nämlich innerhalb

eines Eiweißhydrolysates die Ninhydrinflecke der Aminosäurechromatogramme miteinander verglichen. Die Auswertung kann am raschesten durch Vergleich des Densitogrammbildes, bzw. mittels planimetrischer Messung der zu den einzelnen Flecken gehörenden Gipfeln und in Prozenten des Gesamtbereiches ausgedrückt, durchgeführt werden. Mit dieser Methode können die hinsichtlich der einzelnen Aminosäuren wertvolleren Sorten rascher bestimmt werden, als mit den zeitraubenden quantitativen Bestimmungsmethoden.

Vom Gesichtspunkt der Ernährung waren unter den untersuchten Linsensorten keine bedeutenden Unterschiede nachweisbar.

RECENT CONTRIBUTIONS TO THE COMPOSITION OF OUR FOODS, XXIII.

THE AMINO ACID COMPOSITION OF PROTEINS IN DIFFERENT LENTIL VARIETIES

K. Lindner

The amino acid composition of proteins in six varieties of lentil visually very differing from each other have been investigated. Besides the quantitative determination of all amino acids, for the first time in quality investigations, the paper chromatograms of the amino acids have been estimated on the basis of a comparative examination of the densitometric amino acid spectra.

The working principle of this method is identical with the estimation of relative percentages of protein fraction elphograms. Within one protein hydrolysate namely a comparison is made of the ninhydrin spots of the amino acid chromatograms. Evaluation may be performed most rapidly by the comparison of the densitogram picture, or by planimetric measurement of the peaks of the different spots, and by expressing the percentage of the total area. By this method the most valuable varieties regarding the different amino acids are more quickly determined than by the time-consuming quantitative determination methods.

Concerning nutritional values no significant differences could be found in the examined lentil varieties.

DONNÉES RÉCENTES CONCERNANT LA COMPOSITION DE NOS DEN- RÉES ALIMENTAIRES XXIII

SUR LA COMPOSITION DES ACIDES AMINÉS DES PROTÉINES DES DIVERSES SORTES DE LENTILLE

K. Lindner

La composition en acides aminés a été déterminée dans un grand nombre (six) de sortes de lentille. La différence entre les diverses sortes est seulement morphologique. La méthode ici présentée a permis d'étudier pour la première fois, qualitativement et quantitativement tous les acides aminés qui ont été séparés par chromatographie sur papier et évalués par analyse densitométrique.

Le principe de cette méthode est le même que celui de l'évaluation du pourcentage des fractions de protéines sur elphograms. Dans l'hydrolysate de la même protéine, l'auteur a comparé les différents acides aminés avec la réaction au ninhydrine après leur séparation sur papier. L'évaluation se fait très rapidement par planimétrie ou densitométrie. Cette méthode a permis d'examiner en peu de temps les acides aminés des diverses sortes de valeur.

Nutritivement, il n'y a pas de différence entre les diverses lentilles examinées.

Az oxálsavtartalom súlyszerinti meghatározása növényi anyagokban, a tóriumoxalát-módszerrel

Id. SARUDI IMRE

Szeged Városi Minőségvizsgáló Intézet

Érkezett: 1965. augusztus 22.

Előre kell bocsátanom, hogy az általam kidolgozott és a munkámban ismertetett tóriumoxalát-módszer elsősorban nagyobb – legalább is nem túl csekély – oxálsavtartalmú növényi anyagok vizsgálatára alkalmas.

Az oxálsav szokásos meghatározását kalciumsóval való csapadékleválasztás útján, a növényi sósavas kivonatokban jelen levő egyéb szerves savak és kolloidanyagok zavarják. Az egyéb szerves savak Ca-iónokkal ugyancsak nehezen oldható sókat képeznek, a kolloidok (főképpen növényi nyálkák) pedig nagyon rontják a kalciumcsapadék szűrhetőségét; sőt némelykor a kvantitatív leválást is hátráltatják. Az elmondott nehézségek elkerülése végett *E. Artenz* (1) szerint szokásosan úgy járnak el, hogy az oxálsavat a sósavas növényi kivonatból éteres perforálással elkülönítik, az éteres kivonat bepárlási maradékában kalciumsóval leválasztják az oxálsavat és a csapadékot 2–3-szori sósavas feloldás útján mint tiszta Ca-oxalátot mérik, vagy a kalciumhoz kötött oxálsavat oxidimetriásan határozzák meg.

A meghatározásnak ezen nehézkes menete helyett a sokkal kényelmesebben és egyszerűbben kivitelezhető tóriumoxalát-módszert ajánlom. Egy korábbi munkámban (2) egy általam kidolgozott súlyszerinti meghatározási módszert ismertettem, melynél a sósavas közegben Th-sóval leválasztott $\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ összetételű csapadékot kiizzítjuk és mint ThO_2 -t mérjük. Azt is megállapítottam, hogy a tóriumsóval való leválasztás útján az oxálsav kb. 1 n sósavas oldatban tökéletesen és egyszerűen elválasztható a borkő-, citrom-, alma- és borostyánkősavtól. Az elválasztás egy műveletben sikerül.

Ezzel a munkával bizonyítani kívánom, hogy a tóriumoxalát-módszer növényi anyagok természetes oxálsavtartalmának meghatározására alkalmas. Az oxálsav előzetes elkülönítésére éteres perforálás útján nincs szükség, mivel a növényi kolloid kísérőanyagok a csapadék leválását nem befolyásolják. Jelenlétük azonban megakadályozza a tóriumoxalát-csapadék kristályos leválását. A forrás hőmérsékletén egy eléggé tömör, kissé jobban szűrődő csapadék válik le, mely azáltal válik jól szűrhetővé, hogy a csapadékos folyadékban utólag HgS-t választunk le. A Th-oxalát + HgS-csapadéktömeg szűrése nehézséggel nem jár. Egynémely növényi anyagnál a csapadék kristályosan válik le. A kristályosan nyert csapadékot természetesen célszerű szárítás után közvetlenül mint oxalátot mérni.

A meghatározás menete

A törzsoldat elkészítésénél a növényi sósavas kivonatot nem sikerül mérőlombikban ismert térfogatára feltöltenünk az oldhatatlan rész ismeretlen térfogata miatt. Ezért úgy járunk el, hogy a bemért anyagot pontosan ismert térfogatú folyadékmennyiségek felhasználása mellett vonjuk ki. A sósavas növényi

kivonatot szobahőmérsékleten készítjük; az oxálsav jelentékeny illékonyasága miatt forró savas oldatokban.

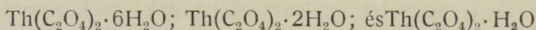
A finomra porított, 105–110°-on kiszáritott növényi anyagból 25,00 g-t 400–500 ml-es üvegdugós üvegben 100 ml sósavval (1 térf. tömény sósav + 1 térf. víz elegye) öntünk le s az üveg tartalmát 1/4 óráig erősen rázzuk. A másnapig állni hagyott, sűrűn folyó anyaghoz 100 ml vizet adunk; ismét 1/4 óráig erősen rázzuk, majd 5–6 órai állás után 40 ml vizet s végül 5–5 ml Carrez*-féle oldatot adunk hozzá. Az itt jelzett összes folyadéktérfogatokat pontos pipettákkal mérjük le. A jól összerázott csapadékos folyadékot 1/2–1 óra múlva redősszűrőn száraz edénybe szűrjük. A sósavas kivonat térfogata pontosan 250 ml; melyből 150–200 ml szüredéket nyerünk. Az erősen színezett (rendesen sárga, vagy sötétbarna) oldat sósavra nézve megközelítőleg 2,5 n.

Az oxálsav meghatározása: 50 ml (= 5,000 g) szüredéket** 200 ml-es pohárba mérünk, a sósavat 4 ml tömény (0,91) ammóniával kb. felerészben közömbösítjük és a most megközelítően 1 n sósavas oldatot kezdődő forrásig hevítjük. A poharat a lángról levesszük és állandó kevergetés mellett 10 ml tóriumnitrátoldatot (6 g $\text{Th}(\text{NO}_3)_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 100 ml 1n sósavban) adunk a forró folyadékhöz. A kémszeroldatot gyors cseppekben vagy vékony sugarban adagoljuk. Ezután a csapadék mennyiségének megfelelően 4–8 csepp telített higany (2) kloridoldatot adunk a csapadékos folyadékhöz és kénhidrogénnel telítjük. A Th-oxalát + HgS – csapadéktömeget másnap közepes keménységű szűrőn szűrjük, Th-oxalát 1/5 n sósavas telített oldatával 3–4-szer, utóljára pedig 1–2-szer tiszta vízzel mossuk. A szűrőt platina- vagy kvarctégelyben nedvesen elhamvasztjuk és a csapadékot kiizzítjuk. Izzításnál tiszta ThO_2 marad vissza, melyet mérünk. Az izzításhoz egy jó Teclu-láng hőfoka elegendő. Átszámítási tényező $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ -re: 0,6820.

Vizsgálati eredmények

Az előzőekben közölt munkamenettel a következő növényi eredetű anyagok természetes oxálsavtartalmát határoztam meg: tea, kakaópor, babérlevél, bors, gyömbér, rebarbagyökér. A módszer megbízhatóságát olyképpen ellenőriztem, hogy párhuzamos kísérletben, 50 ml sósavas törzsoldathoz ismert mennyiségű oxálsavat adtam és az összes oxálsavtartalmat meghatároztam. A hozzáadott oxálsav mennyiségét a kétféle meghatározás eredményének különbsége adja meg. A párhuzamos kísérletek eredményei megfelelő pontosságúak. (1. táblázat).

Az oxálsav meghatározása mint



Az előzőekben már szó volt arról, hogy némely növényi anyag sósavas kivonatában leválasztott tóriumoxalát nem alaktalan, hanem kristályos külsejű. Ilyenkor a csapadékot nem szükséges oxiddá izzítanunk, hanem mint oxalátot, közvetlenül is mérhetjük. Ez azzal az előnnyel is jár, hogy a törzsoldat egyik részletében ThO_2 alakjában meghatározott oxálsavmennyiséget a másik oldatrészletben a Th-oxalát alakjában talált értékkel ellenőrizhetjük.

Gyakorlati előnyeit tekintve nem tartom feleslegesnek a Th-oxalát-csapadék közvetlen mérése alapján való oxálsavmeghatározást e helyen részletesen ismertetni.

* A Carrez kémszer összetétele:

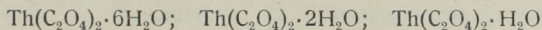
I. oldat: 60 g $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 200 ml vízben;

II. oldat: 30 g $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 200 ml vízben.

** mely legfeljebb 0,1 g $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ -t tartalmaz

Közvetlen mérésre csak a forrón leválasztott, kristályos csapadék alkalmas, mely idegen víztartalmát szárítás közben könnyen elveszíti. A hidegen leválasztott csapadék erre alkalmatlan, mert erősen amorf tulajdonsága miatt az idegen vizet hosszas szárítás után sem adja le teljesen.

Az oxálsav mint tórium-só a következő három mérési formában határozható meg:



A 6 molekula kristályvíz közül, mellyel a só levál, 4 molekula csak igen lazán van kötve és már 50 °C-nál nagyrészt eltávozik. A hexahidrátot tehát szobahőmérsékleten erős levegőáramban szárítjuk, ha változatlan kristályvíz-tartalommal mérni akarjuk. A csapadék szerves oldószerekkel (alkohol, éter, acetón stb.) nem mosható, mivel ezek hatására peptizálódik. A 105–110 °C szárítási hőmérsékleten a hexahidrátból a második mérési forma: a dihidrát keletkezik, mely 140 °C-on még állandó és csak valamivel magasabb hőmérsékleten kezd kristályvízéből veszíteni. 200–220 °C-nál a tóriumoxalát monohidráttá alakul. A monohidrátból a vízmentes vegyületet előállítani nem lehet, mivel magasabb hőmérsékleten, melynél a kristályvíz elúzhető volna, a tóriumoxalát elbomlik.

A három mérési forma kristályvíz-tartalmát az adott szárítási hőfokhatárok között megállapított súlyvesztésegekből állapítottam meg. A hexahidrát átalakításánál dihidráttá, valamint a dihidrát átalakításánál monohidráttá, a talált mérési eredmények a számítottakkal jól megegyeznek az analitikai hibahatáron belül.

További bizonyítékot a kristályvíz-tartalmat illetőleg a tóriumoxalát ThO_2 -á való kiizzítása szolgáltatta. Mindhárom mérési formánál a talált ThO_2 -tartalom jól megegyezett a megfelelő hidrát számára számított értékkel.

| | | |
|------------|----------------------------------|------------------|
| Hexahidrát | Talált ThO_2 : 51,13% ; | számított 51,15% |
| Dihidrát | Talált ThO_2 : 59,40% ; | számított 59,45% |
| Monohidrát | Talált ThO_2 : 61,99% ; | számított 61,96% |

Munkamenet

Az előzők szerint leválasztott tóriumoxalát csapadékot 1 G 4 szűrőtégelyben gyűjtjük és az utójára tiszta vízzel mosott csapadékot néhány percig erősen leszívátjuk.

Mérési forma: $\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – A csapadékot tartalmazó szűrőtégelyt a szűrőberendezésről levesszük, alsó szélét tiszta vászondarabbal szárazra törüljük és az óraüveggel fedett tégelyt egyelőre félretesszük. A gumitömítőgyűrűt és a szűrőtulipánt ugyancsak szárazra törüljük és utóbbinak szárát kevés alkohollal vagy acetonnal átöblítjük. Ezután a szűrőtégelyt száraz szívópalackra helyezzük és a teljesen száraz berendezésen keresztül olajlégszivattyú segítségével 20 percig erős levegőáramot szívunk. A szűrőtégelyt közvetlenül utána mérjük. Vizsgálat súlyállandóságra: a szűrőtégelyt szobahőfokon (20–25 °C) kb. 2 óráig légszárítószekrényben (szárítóanyag nélkül !) vagy üres exsikkátorban nyitott csap mellett tartjuk s utána mérjük. A kristályoson levált tóriumoxalátnál súlycsökkenést rendszeren nem tapasztalunk; 24 órai állás után sem. Tapasztalásom szerint az olyan csapadék, mely nem kimondottan kristályos külsője, de tömör, szemcsés pelyhek alakjában válik le* szintén alkalmas arra, hogy szárítás után mint hexahidrátot mérjük. Idegen víztartalmát azonban rendszeren csak több óra múlva veszíti el; súlyállandósága 8–10 óra múlva áll be.

Mérési forma: $\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. – A csapadékot 105–110 °C-on szárítjuk. Súlyállandóság: 30–40 perc alatt. A dihidrát nem higroszkópos.

* Egyes növényi anyagok sósavas kivonatánál tapasztalható.

Mérési forma: $\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. – A csapadékot 200–220 C°-on szárítjuk. Súlyállandóság: 30–40 perc alatt. A monohidrát kissé higroszkópos*.

A legegyszerűbben vezet célhoz a leszűrt tóriumcsapadékot mindjárt 105–110°-on szárítani és mint dihidrátot mérni.

Ha az oxálsavat folytatólagos szárítás útján a fentiek szerint két vagy három mérési formájában határoztuk meg, akkor az eredmények jó megegyezése a csapadék tisztaságának bizonyítéka. (l. 1. táblázatot).

1. táblázat

Egyes növényi anyagok oxálsavtartalma ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) tóriumoxalát-módszerrel meghatározva
A sósavas növényi kivonathoz ismert mennyiségben adott oxálsav meghatározása

| | Kakaó- por I | Kakaó- por II | Tea | Babér- levél | Fekete- bors | Gyöm- bér | Rebar- bara- gyökér |
|---|-----------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|--------------|---------------------------|
| Az oxálsav mennyisége 100 g anyagban g | 2,39 | 2,36 | 1,42 | 1,57 | 1,23 | 1,17 | 5,79 |
| Eredeti oxálsavtartalom 50 ml törzsoldatban g | 0,1196 | 0,1181 | 0,0709 | 0,0787 | 0,0602 | 0,0587 | 0,2896 |
| Hozzáadott oxálsav g | 0,0346 | 0,0353 | 0,0266 | 0,0531 | 0,0402 | 0,0288 | 0,0305 |
| Eredeti + hozzáadott oxálsav g | 0,1542 | 0,1534 | 0,0975 | 0,1318 | 0,1004 | 0,0875 | 0,3201 |
| Eredeti + hozzáadott oxálsav talált mennyi- isége g | 0,1542 | 0,1512 | 0,0958 | 0,1331 | 0,1010 | 0,0882 | 0,3205 |
| Hozzáadott oxálsav talált mennyisége g | 0,0346 | 0,0331 | 0,0249 | 0,0544 | 0,0408 | 0,0295 | 0,0309 |
| Különbség mg | ±0,0 | -2,2 | -1,7 | +1,3 | +0,6 | +0,7 | +0,4 |

Az oxálsav meghatározása fenti anyagokban: mint ThO_2 . A babérlevélnél, gyömbérenél és rebarbara gyökérenél az oxálsavat tóriumsó alakjában mint hexa- és dihidrátot is meghatároztam.

50 ml sósav kivonatban talált $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ g:

| | | | |
|------------------|------------------|---|---|
| Mérési forma: | ThO_2 ; | $\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ | $\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ |
| Babérlevél: | 0,0787 | 0,0787 | 0,0786 |
| Gyömbér: | 0,0537 | 0,0594 | 0,0595 |
| Rebarbaragyökér: | 0,2890 | 0,2904 | 0,2894 |

Az oxalátsapadék a babérlevélnél és rebarbaragyökérenél szép kristályos; a légszivattyún szárított hexahidrát azonnal súlyállandó. A gyömbérenél a Th-oxalát-hexahidrát tömören pelyhes; szobahőfokon való 8 órai szárítás után súlyállandó.

A tóriumoxalát közvetlen mérése útján nyert meghatározási eredményeimet a 2. táblázat tartalmazza. Az oxálsavra nyert eredmények átlagban 0,5–1%-kal alacsonyabbak a számítottaknál. Kalcium, magnézium és csersav az alkalmazott mennyiségekben nem befolyásolják az eredményt.

Azt, hogy nagyobb mennyiségű kálium-, nátrium- és ammóniumsók szintén befolyás nélkül vannak az eredményre, azt korábbi munkámban (2) bizonyítottam be.

A szűrőtégely tisztítása. A lehetőség szerint teljesen kiürített szűrőtégelyt kénsavval megsavanyított 2–3%-os káliumpermanganát-oldattal töltjük meg és másnapig állni hagyjuk. Ezután a vízzel jól kiöblített tégyelyből a barnakó maradékot kioldjuk (tömény sósavval; kénsavas oxálsav-, vagy hidrogénperoxid-oldattal stb.). A csapvízzel jól kiöblített tégyelen utoljára bőségesen desztillált vizet szívattunk át.

* 0,4700 és 0,4730 g monohidrát csapadék súlynövekedése 2 órai állás után (exszikkátoron kívül): 5,4 és 5,6 mg volt.

Az oxálsav súlyszerinti meghatározása.

Leválasztás mint Th-oxalát; meghatározás mint Th-oxalát; 6; 2; és 1 molekula kristályvízzel

| Sor- szám | Bemért $H_2C_2O_4$ g | Talált $H_2C_2O_4$ g | | | Különbösg mg | | | Jelenlévő idegen anyagok g |
|--------------|----------------------------|--|--|---|-----------------|-------|------|----------------------------------|
| | | Mérési forma: | | | | | | |
| | | Th (C_2O_4) ₂ · 6H ₂ O | Th (C_2O_4) ₂ · 2H ₂ O | Th (C_2O_4) ₂ · H ₂ O | | | | |
| 1 | 0,2123 | 0,2113; | 0,2111; | — | -1,0; | -1,2; | — | — |
| 2 | 0,1984 | 0,1975; | 0,1977; | — | -0,9; | -0,7; | — | — |
| 3 | 0,2006 | 0,2001; | 0,2000; | 0,2000 | -0,5; | -0,7; | -0,6 | — |
| 4 | 0,2006 | 0,1997; | 0,2000; | 0,1999 | -0,9; | -0,6; | -0,7 | — |
| 5 | 0,2006 | 0,1999; | 0,1999; | 0,1997 | -0,7; | -0,7; | -0,9 | — |
| 6 | 0,2006 | 0,1998; | 0,1999; | 0,1999 | -0,8; | -0,7; | -0,7 | — |
| 7 | 0,2006 | 0,1998; | 0,1998; | 0,1999 | -0,8; | -0,8; | -0,7 | — |
| 8 | 0,1002 | 0,0992; | 0,0996; | 0,0992 | -1,0; | -0,6; | -1,0 | — |
| 9 | 0,1002 | 0,0998; | 0,0998; | 0,0994 | -0,4; | -0,4; | -0,8 | — |
| 10 | 0,1002 | 0,1000; | — | — | -0,2; | — | — | — |
| 11 | 0,1002 | 0,0992; | — | — | -1,0; | — | — | — |
| 12 | 0,0501 | 0,0498; | 0,0499; | 0,0501 | -0,3; | -0,2; | ±0,0 | — |
| 13 | 0,0501 | 0,0490; | 0,0491; | 0,0492 | -1,1; | -1,0; | -0,9 | — |
| 14 | 0,0501 | 0,0495; | 0,0494; | 0,0495 | -0,6; | -0,7; | -0,6 | — |
| 15 | 0,0301 | 0,0299; | 0,0298; | 0,0298 | -0,2; | -0,3; | -0,3 | — |
| 16 | 0,0240 | 0,0236; | 0,0235; | 0,0236 | -0,4; | -0,5; | -0,4 | — |
| 17 | 0,0200 | 0,0193; | 0,0190; | 0,0190 | -0,7; | -1,0; | -1,0 | — |
| 18 | 0,0902 | 0,0913; | 0,0915; | — | +1,1; | +1,3; | — | 0,1 g Ca + 0,1 g Mg |
| 19 | 0,0902 | 0,0895; | 0,0895; | — | -0,7; | -0,7; | — | 0,1 g Ca + 0,1 g Mg |
| 20 | 0,0902 | 0,0896; | 0,0900; | — | -0,6; | -0,2; | — | 0,1 g Ca + 0,1 g Mg |
| 21 | 0,0994 | 0,0998; | — | — | +0,4; | — | — | 0,1 g Ca |
| 22 | 0,1670 | 0,1660; | 0,1662; | — | -1,0; | -0,8; | — | 0,51 g csersav |
| 23 | 0,0902 | 0,0896; | 0,0900; | — | -0,6; | -0,2; | — | 0,51 g csersav |

A 3. táblázat a tóriumoxalát-módszer oxálsavra számított átszámítási tényezőit tartalmazza.

3. táblázat

A tóriumoxalát-módszer analitikai átszámítási tényezői oxálsavra

| Keresett | Mérési forma | Th(C_2O_4) ₂ ·6H ₂ O: |
|-------------------------|---|---|
| | Tényező | 1g |
| C_2O_4 | 0,3410 | 53275 |
| $H_2C_2O_4$ | 0,3488 | 54258 |
| $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ | 0,4884 | 68878 |
| | Mérési forma: Th(C_2O_4) ₂ ·2H ₂ O: | |
| C_2O_4 | 0,3963 | 59802 |
| $H_2C_2O_4$ | 0,4054 | 60788 |
| $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ | 0,5676 | 75404 |
| | Mérési forma: Th(C_2O_4) ₂ ·H ₂ O | |
| C_2O_4 | 0,4131 | 61606 |
| $H_2C_2O_4$ | 0,4225 | 62583 |
| $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ | 0,5916 | 77203 |
| | Mérési forma: ThO ₂ | |
| C_2O_4 | 0,6667 | 82393 |
| $H_2C_2O_4$ | 0,6820 | 83378 |
| $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ | 0,9549 | 97996 |

- [1] *Arbenz, E.*: Mitt. Geb. Hyg. 8, 98, 1917.
 [2] *Sarudi, I.*: Z. analyt. Chem. 203, 106, 1964.;
 és ugyanitt 211, 281, 1965.

ВЕСОВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ШАВЕЛЕВОЙ КИСЛОТЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ МЕТОДОМ ТОРИЯ ШАВЕЛЕВОЙ КИСЛОТЫ

И. Шаруди

Автор разработал простой способ определения содержания шавелевой кислоты в составных частях растений. Метод основывается на взвешивании осадка шавелевой кислоты полученного с нитратом тория из соляно-кислотных растворов растительных материалов или же на взвешивании окиси тория полученного закаливанием осадка.

Указанным методом установили содержание шавелевой кислоты в порошке какое, в чайных листах, в лавровых листах, в черном перце, в имбире и в корнях ревеня. Точность метода контролировал добавлением известного количества шавелевой кислоты в солянокислотные растворы растений и также большим количеством модельных исследований.

GRAVIMETRISCHE OXALSÄUREBESTIMMUNG IN PFLANZLICHEM MATERIAL VERMITTELS DER THORIUMOXALATMETHODE

I. Sarudi sen.

Der Verfasser entwickelte einen einfach durchführbaren Arbeitsgang zur Bestimmung der in pflanzlichen Komponenten anwesenden Oxalsäure. Das Verfahren beruht auf der Messung des aus salzsauren pflanzlichen Extrakten vermittels Thoriumnitrat gefällten Oxalatniederschlags (Hexahydrat oder Dihydrat) oder Wägung des von dem aus geglühten Niederschlag gebildeten Thoriumoxids. Mit der Thoriumoxalatmethode wurde der Oxalsäuregehalt von Cacaoapulver, Tee, Lorbeerblättern, schwarzem Pfeffer, Ingwer und Rhebarbarawurzeln bestimmt. Die Zuverlässigkeit der Methode wurde durch zu salzsauren pflanzlichen Extrakten in bekannter Menge zugefügten Oxalsäure, sowie einer grösseren Anzahl von Modellversuchen erwiesen.

GRAVIMETRIC DETERMINATION OF THE CONTENT OF OXALIC ACID IN PLANT MATERIALS WITH THE AID OF THE THORIUM OXALATE METHOD

I. Sarudi, sen.

A working procedure conductable in a simple way was evolved for the determination of oxalic acid present in plant materials. The determination is based on the measurement of the oxalate-precipitate (hexahydrate or dihydrate)

obtained with thorium nitrate, or of the thorium oxide obtained on ignition of the precipitate. The contents of oxalic acid were determined by the thorium oxalate method in powdered cocoa, tea, laurel leaves, black pepper, ginger and rhubarb roots. The reliability of the method was proved by the recovery of oxalic acid added in known amounts to the plant extracts prepared with hydrochloric acid, and by a number of model experiments.

DOSAGE GRAVIMÉTRIQUE DE L'ACIDE OXALIQUE PAR LA MÉTHODE A L'OXALATE DE THORIUM DANS LES MATIÈRES VÉGÉTALES

I. Sarudi sen.

L'auteur a élaboré une méthode simple pour le dosage de l'acide oxalique présent dans les matières végétales. La méthode est basée sur la pesée du précipité oxalique (hexahydrate ou dihydrate) obtenu dans l'extract à l'acide chlorhydrique de la matière végétale par du nitrate de thorium ou la pesée de l'oxyde de thorium obtenu par la calcination du précipité. Il a dosé avec la méthode a l'oxalate de thorium la teneur en acide oxalique du cacao en poudre, du thé, des feuilles de laurier, du poivre noir, du gingembre et de la racine de rhubarbe. Des essais avec de l'acide oxalique ajouté en quantités connues aux extraits chlorhydriques des matières végétales et un grand nombre d'essais modèles ont prouvé la fidélité de la méthode.

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények legközelebbi füzeteiben a következő dolgozatokat közli:

Bátyai Jenő és id. Sarudi Imre: Élelmiszerek konyhasótartalmának merkuri-
metriás meghatározásáról.

Kovácsné, Márton Pirokska: Új módszer húskészítmények fehérjetartalmának
meghatározásáról.

Balog Jenő: A Budapesten forgalomba hozott vaj vízeloszlásának vizsgálata.

Jurics Éva: Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XXIV. Néhány
oxifahéjsav-típusú cseranyag meghatározása növényi élelmiszerekben.

Dworschák Ernő és Lindner Károly: Élelmiszereink összetételének legújabb
adatai XXV. Élelmi anyagaink kálium, nátrium, kalcium és magnézium-
tartalma.

Kacskovics Miklós: Vaj és margarin vízeloszlásának meghatározása indikátor-
papír segítségével.

B₆-vitamin meghatározása élelmiszerekben és ételekben, mikrobiológiai módszerrel

TELEGDY-KOVÁTS MAGDA

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1965. október 21.

A B₆-vitamin a természetben három formában: alkohol, aldehid és amin alakjában fordul elő. A két utóbbit piridoxin származékoknak is nevezik. A három vegyület hasonló biológiai tulajdonságú. Állati és növényi termékekben mindhárom forma egyaránt elterjedt. A piridoxin-származékok a természetes anyagokban általában nem szabadon, hanem foszforilált állapotban fordulnak elő. A piridoxál-foszfát a tranzaminázok és dekarboxilázok kofermentje. A piridoxál-foszfát és a piridoxamin-foszfát biológiai úton könnyen egymásba alakíthatók.

Az ember B₆-vitamin szükséglete pontosan nem ismert. *Jefremov* (1) táblázatban állította össze a különböző szerzők által feltételezett napi B₆-vitamin szükségletet. Az itt idézett különböző típusú kísérletek eredménye alapján az ember napi szükséglete 2 mg B₆-vitaminra tehető. Ennek az értéknek pontos megállapítása azért nehézkes, mert embernél a B₆-vitamin hiány tünetei ritkák, ugyanis a szükséges mennyiséget a bélbaktériumok szintézise fedezi. B₆-vitaminhiány akkor léphet fel, ha valamilyen gyógyszer elpusztítja a bélfloórát, vagy a táplálék fehérjetartalma kiugróan magas. A B₆-vitamin ugyanis piridoxál- és piridoxamin-foszfát alakjában a fehérje értékesítéséhez szükséges. A szervezet a bevitt fehérje mennyiségével arányosan többet vagy kevesebbet igényel. Több kutató rámutatott a terhes nők fokozott B₆-vitamin szükségletére (2, 3. stb.).

Az ember B₆-vitamin szükségletének bizonytalan ismerete is hozzájárult ahhoz, hogy az élelmiszerek B₆-vitamintartalmát csak az utóbbi években kezdték felmérni. Az értékeket jól csoportosítva mutatja be *Pol és Stockmann* (4). Közel 300 adatot közölnek összefoglaló cikkükben hét szerző munkájából. Az egyes szerzők által megadott értékek igen nagy szórást mutatnak. *Lieck és Sondergaard* (5) 221 dán élelmiszer B₆-vitamintartalmát mérték fel 1955–1958-ig. Az egyes évjáratok közti különbség, valamint a szezonális és a fajták közti eltérések 300%-ot is elérhetnek a közölt táblázat adatai szerint.

Ezért is tartottuk szükségesnek, hogy a magyar élelmiszerek B₆-vitamintartalmára vonatkozóan vizsgálatokat végezzünk. Az általunk megvizsgált több mint 70 élelmiszer B₆-vitamintartalmát az *1. táblázat* tünteti fel. A meghatározást mikrobiológiai módon *Atkin* (6) módszerével végeztük. A B₆-vitamin három formáját együttesen határoztuk meg. A gondosan felaprított vagy turmixolt anyagot sósavval hidrolizáltuk, szűrés, pH beállítás, hígítás és sterilizálás után az oldatokat *Sacharomyces carlsbergensis*-sel oltottuk be. A 30 °C-on 16 órás inkubáció után létrejött szuszpenzió optikai sűrűségét 0,5 cm-es küvettában Pulf-ric fotométeren mértük. A kérdéses anyag B₆-vitamintartalmát minden alkalommal tiszta piridoxin-hidrokloriddal készített kalibrációs görbe segítségével számítottuk ki. A módszer hibája ± 10%. Ezt a standard hozzáadás módszerével

is igazoltuk. Néhány esetben a savas hidrolízist enzimes hidrolízissel hasonlítottuk össze és azt találtuk, hogy a savas hidrolízissel kapott vitamin értékek nagyobbak vagy egyenlők voltak az enzimes hidrolízissel kapott értékekkel. Így a későbbiek során már nem alkalmaztunk enzimes hidrolízist.

Az 1. táblázatban megadott értékek általában három mérés középértékét jelentik.

1. táblázat

Élelmiszerek B₆-vitamintartalma mg/100 g

| | | | |
|---------------------------|------|------------------------|-------|
| Liszt | | Sajt | 0,06 |
| Búzaliszt | | Tehéntúró | 0,01 |
| OGG | 0,10 | Juhtúró | 0,03 |
| OG | 0,15 | Yoghurt | 0,02 |
| FIL | 0,10 | Egész tojás | 0,03 |
| BL 55 | 0,12 | Tojássárgája | 0,07 |
| BL 80 | 0,16 | Tojásfehérje | nyom. |
| BL 112 | 0,24 | Sertéshús | 0,35 |
| Rozsliszt | | Marhacomb | 0,12 |
| FRL | 0,10 | Gyulaikolbász | 0,20 |
| VRL | 0,35 | Gépsonka | 0,11 |
| Kenyér | 0,09 | Virsli | 0,10 |
| Zsemle | 0,03 | Párizsi | 0,21 |
| Fonottkalács | 0,04 | Krínolin | 0,08 |
| „Albert“ keksz | 0,05 | „Clipper“ (halkonzerv) | 0,12 |
| Kockatészta | 0,05 | „Treszka“ (halkonzerv) | 0,08 |
| Csigatészta | 0,05 | Burgonya | 0,53 |
| Tökmag (pörköelve) | 0,09 | Sárgarépa | 0,20 |
| Földimogyoró (pörköelve) | 0,42 | Paraj | 0,25 |
| Napraforgómag (pörköelve) | 1,40 | Fejeskáposzta | 0,31 |
| Dióbél | 0,34 | Vöröskáposzta | 0,28 |
| Mandula | 0,14 | Kelkáposzta | 0,19 |
| Gesztenye (főzve) | 0,32 | Karalábé | 0,26 |
| Mák | 0,46 | Karfiol | 0,24 |
| Szárzabb (fehér) | 0,61 | Cékla | 0,07 |
| Szárzabb (tarka) | 0,35 | Retek | 0,12 |
| Lencse | 0,85 | Zeller | 0,37 |
| Szárzaborsó (zöld) | 0,42 | Petrezselem-gyökér | 0,40 |
| Szárzaborsó (sárga) | 0,15 | Petrezselem-zöld | 0,29 |
| Nyerskávé | 0,18 | Vöröshagyma | 0,41 |
| Pörköltkávé | 0,03 | Paprika (zöld) | 0,24 |
| Kakaópor | 0,11 | Paradicsom | 0,07 |
| Nyerstaj | 0,05 | Gomba | 0,09 |
| Pasztörtaj | 0,05 | Cseresznye | 0,02 |
| Tejpor I. | 0,13 | Meggy | 0,05 |
| Tejpor II. | 0,43 | Málna | 0,05 |
| Tejföl | 0,02 | Ribizli | 0,02 |
| Vaj | 0,01 | Őszibarack | 0,07 |
| | | Narancs | 0,06 |
| | | Citrom | 0,07 |
| | | Méz | 0,04 |

Az ember B₆-vitaminszükségletét a bélbaktériumok szintézise rendszerint kielégíti. Erre utal, hogy a vizeletben a B₆-vitamin lebontási terméke a 4-piridoxinsav mindig több mint a bevitel (7). Ha a bélfóra tevékenysége valamilyen oknál fogva gátolt, fontos lehet annak az ismerete, hogy egy minden különleges szempont nélkül összeállított, nem idény jellegű napi étrend mennyire fedezi ezt a feltételezett napi szükségletet.

Kétféle reggelit állítottunk össze. Az első citromos teát, vaját, sonkát és zsemlet tartalmazott, ennek B₆-vitamintartalmát 0,1 mg-nak találtuk. A tejeskávéból, vajból, lekvárból és zsemleléből összeállított másik típusú reggeli ennek kétszeresét: 0,2 mg B₆-vitamint tartalmazott.

Egy ebéd nyersanyagainak B₆-vitamintartalma

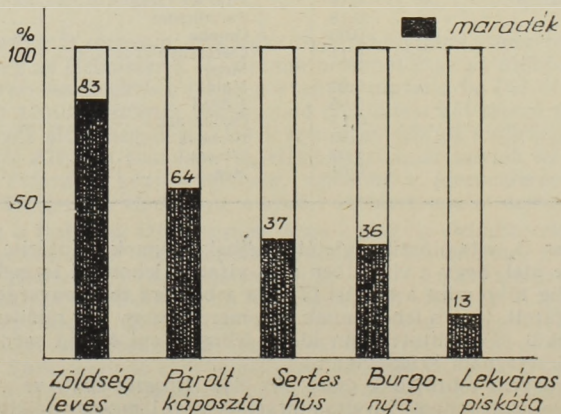
| | | |
|---------------------------|-------------|--------------------------------|
| Sertéshús | 121,7 g-ban | 430 µg B ₆ -vitamin |
| Burgonya | 200,5 " | 1100 " |
| Vöröshagyma | 24,3 " | 100 " |
| Petrezselyem zöldje | 2,4 " | 7 " |
| Fejeskáposzta | 134,5 " | 424 " |
| Sárgarépa | 31,7 " | 62 " |
| Petrezselyemgyökér | 24,5 " | 99 " |
| Búzaliszt | 30,0 " | 20 " |
| Lekvár | 19,0 " | 19 " |
| Tyúktojás (fél) | 21,8 " | 6 " |
| | | 2267 µg/ebéd |
| | | ~2,3 mg/ebéd |

2/b táblázat

A fenti nyersanyag mennyiségekből elkészített ételek B₆-vitamintartalma

| | | |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| Zöldségleves | 140 µg B ₆ -vitamin | |
| Sült sertéshús | 160 " | |
| Részelt burgonya hagymával | 432 " | |
| Párolt káposzta | 230 " | |
| Lekváros piskóta | 6 " | |
| | | 968 µg/ebéd |
| | | ~1 mg/ebéd |

B₆ vitamin-maradék az egyes ételek elkészítése után %-ban



1. ábra

Az ebédnél és a vacsoránál pontos anyagkiszabatt alapján két adagot vizsgáltunk meg. Egyiket nyers, tisztított, előkészített állapotban, a másikat a megfelelő konyhatechnikai eljárások után. Az ebéd kalóriatartalma 1261 Kcal volt, 50 g fehérjét, 47 g zsírt, és 149 g szénhidrátot tartalmazott. A három fogás: zöldségleves, sertéssült hagymás burgonyával és párolt káposztával, lekváros piskótaszület. A 2/a táblázaton az ebéd nyersanyagainak vitamintartalma, a 2/b táblázaton az elkészített ebéd egyes fogásainak B₆-vitamintartalma látható. Mindkét esetben a feltüntetett g mennyiségekre számoltunk. Az 1. ábrán pedig százalékban kifejezve láthatjuk az egyes ételek elkészítése során bekövetkező vitaminvesztéséget. Bár az irodalom szerint a B₆-vitamin nem hőérzékeny, mégis mint ezt a példa is mutatja, a sütés-főzéskor jelentős veszteségek lépnek fel. Legkisebb a károsodás a levesnél, legnagyobb a tésztasütésnél. Gounelle és Leclerc (8) kórházi ételmezéssel összefüggő adatgyűjtésük során zöldségféllel végzett főzési kísérleteket és 75%-os B₆-vitaminvesztéséről számolnak be. Pol (9) szerint a hűtésnél kb. 40%-os a csökkenés. Mindenesetre az ábrából világosan látszik, hogy alacsonyabb hőmérsékleten történő főzés kisebb veszteséget okoz mint magas hőmérsékleten végzett sütés.

A 2a és 2b táblázatról az is leolvasható, hogy az ebéd vitamintartalma nyers állapotban 2,3 mg, elkészítve viszont alig éri el az 1 mg-ot. A veszteség tehát 57%.

Vacsorának töltőtpaprikát készítettünk főtt kukoricával. Ennek kalóriatartalma 1097 Kcal. A 3/a táblázaton az anyagkiszabattnak megfelelő mennyiségű nyers élelmiszerek együttes B₆-vitamintartalma látható – 0,7 mg, ugyanez elkészített állapotban (3/b táblázat) 0,5 mg-ot tartalmazott. A 2. ábrán megfigyelhető, hogy bár az összes B₆-vitamintartalom az elkészítés során csökken – a veszteség 29% – a paradicsommártás B₆-vitamintartalma látszólag mégis nő. Ezt a látszólagos emelkedést a húsgombócból és a paprikából a főzés során a mártásba oldódó vitamin mennyiség okozza.

3/a táblázat

Egy vacsora nyersanyagainak B₆-vitamintartalma

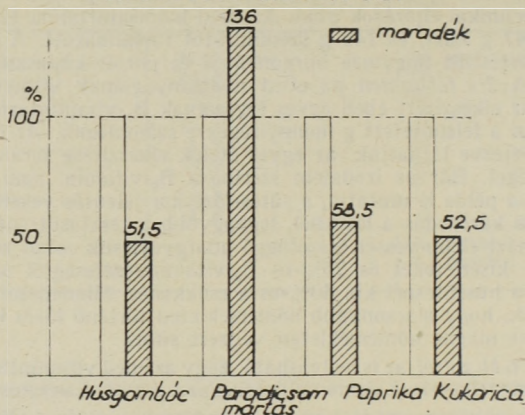
| | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| Sertéshús | 76 g-ban | 152 µg B ₆ -vitamin |
| Rizs | 24 „ | 29 „ „ |
| Zöldpaprika | 100 „ | 270 „ „ |
| Paradicsompüré (konzerv) | 40 „ | 144 „ „ |
| Vöröshagyma | 8 „ | 14 „ „ |
| Tyúktojás (fél) | 20 „ | 7 „ „ |
| Búzaliszt | 10 „ | 4 „ „ |
| Kukorica | 100 „ | 120 „ „ |
| | | 740 µg/vacsora |
| | | ~ 0,7 mg/vacsora |

3/b táblázat

A fenti nyersanyag mennyiségekből elkészített ételek B₆-vitamintartalma

| | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------|
| Töltőtpaprika | 262 µg B ₆ -vitamin | |
| Paradicsommártás | 203 „ „ | |
| Főtt kukorica | 63 „ „ | |
| | | 528 µg/vacsora |
| | | ~ 0,5 µg/vacsora |

Vacsora B₆ vitamin-maradék a egyes ételek elkészítése után %-ban



1. ábra

Összefoglalva az elmondottakat, a következőket állapíthatjuk meg: Ha elfogadjuk, hogy a napi szükséglet 2 mg, akkor ennek felét megkapjuk egy olyan ebéd elfogyasztásakor, amelyet B₆-vitaminban nem különösen dús nyersanyagokból készítettünk, másik felét pedig a reggelivel és a vacsorával. Így tehát a napi étrend általában fedezi a napi szükségletet akkor is, ha a bélflóra vitaminszintetizáló szerepét figyelmen kívül hagyjuk.

Megköszönöm Lindner Károly tanácsait, Virány Judit és Németh Lajosné technikai segítségét.

I R O D A L O M

- (1) Jefremov, V. V.: Vopr. Pit., 20, 82, 1961.
- (2) Hobson, W.: J. Hyg., 46, 198, 1948.
- (3) Wachstein, M.: Am. J. Clin. Nutr., 4, 369, 1956.
- (4) Pol, G., Stockmann, V. A.: Voeding, 24, 430, 1963.
- (5) Lieck, H., Sondergaard, H.: Z. Vitaminforsch., 29, 69, 1958.
- (6) Atkin, L. et al.: Ind. Engng. Chem. Anal. Ed., 15, 141, 1943.
- (7) Vilter, R. W. et al.: J. Lab. Clin. Med., 42, 335, 1953.
- (8) Gounelle, H., Leclerc, M.: V. Symposium az élelmiszerekben előforduló idegen anyagokról (előadás) Bp. 1959.
- (9) Pol, G. Voeding, 22, 429, 1961.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА B₆ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ГОТОВЫХ БЛЮДАХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

М. Телегди Ковач

Автор микробиологическим методом опеределил содержание витамина B₆ в более чем 70 видов отечественных пищевых продуктов. Подробно анализировал также 2 типа завтрака, одного обеда и ужина в сыром и в изготвленном виде. Исследования показывали, что несмотря на большие потери витамина B₆ во время кулинарных процессов, остается большое количество

этого витамина в готовом блюде. Если возьмем, что суточная потребность человека из витамина B₆ 2 мг, можно установить, что нормальное суточное питание независимо от сезонных условий, обеспечивает суточную потребность без количества синтетизирующегося кишечной флорой микроорганизмов.

BESTIMMUNG VON VITAMIN B₆ IN NAHRUNGSMITTELN UND SPEISEN VERMITTELS EINER MIKROBIOLOGISCHEN METHODE

M. Telegdy Kováts

Verfasserin bestimmte den Gehalt an Vitamin B₆ von mehr als 70 ungarischer Lebensmitteln mit mikrobiologischer Methode. Es wurde auch zweierlei Frühstück, ein Mittagmahl und ein Abendessen auf Grund genauer Materialvorschriften in rohem und fertigen Zustand geprüft. Die Untersuchungen erwiesen, dass – obwohl die küchentechnischen Vorbereitungen zu einem hohen Verlust an Vitamin-B₆ führen – noch eine beträchtliche Menge zurückbleibt.

DETERMINATION OF VITAMIN B₆ IN FOODS AND READY-MADE DISHES WITH THE AID OF A MICROBIOLOGICAL METHOD

M. Telegdy Kováts

The content of vitamin B₆ was determined by the author in more than 70 Hungarian foods, using the microbiological method. Two types of ready-made breakfast, one type of lunch and one type of dinner were also investigated in unprepared and in ready-made state, on the basis of an accurate material prescription.

The investigations proved that, though a considerable loss of vitamin B₆ occurs due to the cookery technique applied, the residual quantities are still appreciable.

On accepting the daily requirement of man to be 2 mg, it was found that the requirement of vitamin B₆ is covered by the normal daily food intake, independently of the seasonal conditions, even when the vitamin synthesizing activity of the intestinal flora is not taken into account.

CORWIN, A. R., GOUNT, S. N.:

A szállítás befolyása Orange-G-vel végzett fehérjemeghatározásra tartósított tejmintánál.

(Effect of shipment on protein determinations using orange G dye with preserved milk samples)

J. Dairy Sci. 46. 1173, 1963. Ref. Milchwiss. 20. 150, 1965.

Egyes tehének tejét higanyklorid-dal tartósították, majd 20 óra múlva postán a központi laboratóriumba küldték. A szállítás 18–42 órát vett igénybe. Ezután a 0-(–8) C°-ra hűtött tej fehérjetartalmát vizsgálták. A 72–96 órás tejeknél csaknem minden eredménnyel kapott változás a tehén egyedi tulajdonságaira vezethető vissza. A megfagyott tej fehérjetartalma átlagosan 0,03%-kal magasabbnak bizonyult.

Kacs Kovács M. (Pécs)

Szabad aminosavak meghatározása paradicsomban

VIDÉKI LÁSZLÓ és SZILÁGYINÉ, BENICS KATALIN,
Duna-Tisza közí Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, Kecskemét

Érkezett: 1965. augusztus 10

Az érett paradicsom termésében mintegy 0,2% a nitrogéntartalom, amelynek egy része a szabad aminosavaktól származik. Szabad aminosavak jelentősége a paradicsomban kevésbé tisztázott. Minőségre gyakorolt hatásáról is közvetve tudunk. A cukrok és az aminosavak ismert barnulósos reakciója (Maillard) csökkentheti a paradicsom termékek (pl. püré) minőségét. Vizsgálata tehát fontos egyrészt azért, hogy biokémiai szerepéről tájékozódhassunk, másrészt, hogy a minőségre gyakorolt hatását tanulmányozhassuk.

Az érett paradicsom termésében igen sok szabad aminosav található. A komponensek számára és egymáshoz való arányukra vonatkozólag eltérő vélemények alakultak ki (1,5). A domináló aminosavakat tekintve a vélemények megegyeznek. *Saravacos*, *Luh* és *Leonard* szerint glutaminsav található a legnagyobb mennyiségben (5). *Burroughs* a főbb komponenseknek a következőket jelöli meg: glutaminsav, serin, asparaginsav és γ -aminovajsav (1). A talált aminosavak száma 10–14 között ingadozik, egy része csak nyomokban van jelen. Érdekes, hogy *Saravacos*, *Luh* és *Leonard* glicint is talált a paradicsomban, prolint és γ -aminovajsavat nem. Ugyanakkor *Burroughs* az utóbbi kettőről is ír, főleg γ -aminovajsavból talált nagyobb mennyiséget, viszont glicinről nem tesz említést (1,2). Tehát ellentmondások találhatók az irodalomban a paradicsom aminosav összetételét illetően.

Vizsgálati módszerek

Az aminosavak kimutatását, illetve meghatározását papírkromatográfiás eljárással végeztük az irodalmi utalások alapján (2, 3, 4).

A vizsgálandó anyag előkészítése: a homogenizált paradicsomot leszűrtük, illetve centrifugáltuk. A szérumból kevés mennyiséget kétszeresére hígítottunk 96%-os alkohollal, majd az így kapott 50%-os oldat tisztájából cseppentettünk kromatográf-papírra 50–50 mikrolitert (μ l-t). Ez oldatból a cukor- és savkomponensek is jól meghatározhatók (6).

Kromatográf-papír: Schleicher és Schüll 2043/B. Két dimenziós felszálló technikában dolgoztunk, szobahőmérsékleten. Az 1. dimenzióban kétszer futtattunk. Futtatási idő kétszer 12 óra az 1. dimenzióban, majd szárítás után ismét 12 óra a 2. dimenzióban is.

Oldószerek: 1. dimenzióban; butanol, ecetsav, víz 6:1:2 arányban, 2. dimenzióban pedig vizes fenol (80%) (2), amelybe a fenol bomlás megakadályozására 0,04% 8-oxikinolint tettünk (3). A fenolos futtatás után a kromatogramot úgy megszáritottuk, hogy a fenolnyomok is eltűnjenek. Az előhívó reagens ninhidrin 1%-os alkoholos oldata volt.

A paradicsom szabad aminosavai

A paradicsom érett termésében 12 szabad aminosavat találtunk, amelyek sorrendben a következők: asparaginsav, glutaminsav, asparagin, serin, gluta-

min, treonin, alanin, lizin, hisztidin, valin, leucin és egy ezideig általunk nem azonosított komponens.

Az aminosavak egymáshoz való arányában fajtánként eltérés lehetséges. A főbb komponensek azonban az eddig vizsgált fajtákban közel azonosak: glutaminsav, glutamin és a nem azonosított komponens.

Néhány paradicsomfajta szabad aminosavai

| Sor- szám | Név | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| 1 | 1407-P 322-2-1 | 4 | 10 | 3 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 | 3 | 8 | 3 | 4 |
| 2 | Fh 1758 | 5 | 8 | 3 | 3 | 10 | 2 | 2 | ny | ny | 10 | 2 | 2 |
| 3 | Het. 1 | 4 | 9 | 3 | 3 | 8 | 2 | 2 | ny | ny | 10 | 1 | 2 |
| 4 | Moneymaker | 3 | 9 | 3 | 2 | 7 | 2 | 1 | ny | ny | 10 | 2 | 2 |
| 5 | K. törpe 3. tip. | 6 | 10 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 1 | 1 | 8 | 1 | ny |
| 6 | VF 36 Édről | 6 | 10 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| | Átlag | 4,7 | 9,3 | 2,8 | 2,3 | 6,3 | 2,3 | 2,7 | 1 | 1 | 9,2 | 1,7 | 2,0 |

1: aszparaginsav 4: serin 7: alanin 10: ?
 2: glutaminsav 5: glutamin 8: lizin 11: Valin
 3: aszparagin 6: Treonin 9: hisztidin 12: leucin

A táblázatban az aminosavaknak nem a mennyiségét, hanem az egymáshoz való arányukat jeleztük.

Mint ahogy a táblázat mutatja, eltérések vannak fajtánként az aminosavak mennyiségében.

További kísérleteinkben a fajták közötti eltérés részletes vizsgálatára térünk ki.

I R O D A L O M

- (1) *Borronghs, L. F.*: J. Sci. Food Agric. 11, 14, 1960.
- (2) *Hais, I. M. és Macek, K.*: Handbuch der Papierchromatographia. Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena, 1958.
- (3) *Kromatografia*: (szerkesztette: Vámos Endre) Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1959
- (4) *Linkens, H. F.*: Papierchromatographie in der Botanik. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1955.
- (5) *Saravacos, G. Luh. B. S. és Leonard, S. J.*: Food Research, 23, 329, 1958.
- (6) *Vidéki L.*: A paradicsom cukor- és savtartalmának papírkromatográfiás vizsgálata. Duna-Tisza közti Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Évkönyve. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, p. 105-113, 1963.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ В ТОМАТЕ

Л. Видеки и К. Силадьи

Авторы исследовали состав свободных аминокислот в зрелом плоде томата.

Установили, что в томате находятся приблизительно 12 разных свободных аминокислот; аспарагиновая-, глутаминовая-кислота, аспаргин, серин, глутамин, треонин, аланин, лизин, гистидин, валин, лейцин.

12-ый компонент в настоящее время идентифицируется.

Установили, что в наибольшем количестве в томате находится глутаминовая кислота, глутамин и компонент пока еще не известный. В значительном количестве нашли также аспарагиновую кислоту.

BESTIMMUNG FREIER AMINOSÄUREN IN TOMATEN

L. Vidéki und K. Szilágyi

Verfasser prüften die freien Aminosäuren der reifen Tomatenfrüchte.

Es stellte sich heraus, dass die Tomaten cca. 12 Arten von freien Aminosäuren enthalten: Asparaginsäure, Glutaminsäure, Asparagin, Serin, Glutamin, Threonin, Alanin, Lysin, Histidin, Valin, Leucin. Die Identifizierung der 12. Komponente ist im Gange.

Des weiteren wurde festgestellt, dass die Tomaten in grösster Menge Glutaminsäure, Glutamin und die vorläufig noch unbekannt Komponente enthalten. Asparaginsäure liegt in ebenfalls beträchtlicher Menge vor.

DETERMINATION OF FREE AMINO ACIDS IN TOMATOES

L. Vidéki and K. Szilágyi

The free amino acid composition of the ripe fruits of tomatoes was investigated by the authors.

The investigations proved that about 12 different free amino acids are present in tomatoes: aspartic acid, glutamic acid, asparagine, serine, glutamine, threonine, alanine, lysine, histidine, valine, leucine. The identification of the 12th component is in progress.

In further investigations it was found that glutamic acid, glutamine, and a still unknown component occur in the greatest amounts in tomatoes. Also the content of aspartic acid is rather appreciable.

DOSAGE DES AMINOACIDES LIBRES DANS LA TOMATE

L. Vidéki et K. Szilágyi

Les auteurs ont étudié la composition en aminoacides libres du fruit mûr de la tomate.

De leur étude il résulte que la tomate contient environ 12 sortes d'acides aminés libres: acide aspartique, acide glutamique, asparagine, sérine, glutamine, tréonine, alanine, lysine, valine, leucine. L'identification du douzième composant est en cours.

Ensuite ils ont établi que c'est l'acide glutaminique, la glutamine et l'acide non identifié qui se trouvent en plus grande quantité dans la tomate. La quantité de l'acide aspartique est aussi considérable.

LUDWIG, E. és FREIMUTH, U.:

Vékonyrétegű kromatográfia alkalmazása az élelmiszerkémiában. 3. közlemény. Néhány vízben oldható vitamin elválasztása.

(Zur Anwendung der Dünnschichtchromatographie in der Lebensmittelchemie. 3. Mitt. Die Auftrennung einiger wasserlöslicher Vitamine.

Nahrung 9., 41., 1965.

Szerzők néhány vízoldható vitamin elválasztásáról számolnak be. Szupergél-gipsz keverékhez 5% N

83 W készítményt adnak és vékony rétegre kiterítve ammóniagőzzel kezelik. Oldószer víz-jégecet 95:5 arányban. Futtatási idő 90 perc. A tiamin, riboflavin, piridoxamin és az askorbinsav ultrabolya fényen kimutatható. A biotin előzetes klórozás, majd ortotoluidin-káliumjodidos oldattal való permetezés után kék színben jelentkeznek. A patoténsav melegítés és ninhidrides permetezés után pirosas-lila színű foltot ad. Megadják a tapasztalt Rf-értékeket és a legkisebb kimutatható mennyiségeket.

Batyai J. (Szeged)

Túró nedvességtartalmának meghatározása konyhasó felhasználásával

MIKLYA JÁNOS

Szeged Városi Minőségvizsgáló Intézet

Érkezett: 1965. február 20.

Túróféleségek és egyéb tejtermékek víztartalmának súlyszerinti meghatározása ismert módon úgy történik, hogy a vizsgálandó anyagot tengeri – vagy kvarchomokkal összedörzsölve 103 – 105 C°-on állandó súlyig szárítjuk. Ezt a módszert írják elő az idevonatkozó szabvány, valamint a hazai és külföldi szakkönyvek.

Niemeyer, H. (1) könyvében említik, hogy sajtok nedvességtartalmának meghatározásához tengerihomok helyett konyhasó is felhasználható, aminek határozott előnyei vannak a homokkal való szárítással szemben. A homokkal való összedörzsölésnél ugyanis még a leggondosabb munka mellett is előfordul, hogy a tejtermék- és homokrészecskék kipattogzanak („kifreccsennek”) a szárítóedényből; míg a konyhasó felhasználása mellett ez nem fordul elő. A homokos szárításnak ez a nemkívánatos tulajdonsága a meghatározás kivételét nehézkessé teszi, mivel az összedörzsölést homokkal, szárítás előtt és az átkeverést, szárítás közben (az első 1/4 órában) a legnagyobb gonddal kell végeznünk, nehogy veszteségünk legyen. A konyhasóval való szárításnál a szárítóedény tartalmának átkeverése nem kényes művelet s így sorozatmeghatározásokkal is kényelmesebben lehet haladni. Másik előnye a konyhasós eljárásnak az, hogy a szárítóedények tisztogatása könnyebb, mivel a só a vízben való áztatáskor kioldódik.

A konyhasós módszer kipróbálása céljából, piaci ellenőrzések során vett túróminták nedvességtartalmát határoztuk meg párhuzamosan, egyrészt a konyhasós; másrészt a homokos módszerrel. A felhasznált konyhasó a kereskedelemben kapható „asztali só”, melyet háztartási őrlőmalomban (Turmix-gép) finom porrá daráltunk. Az őrlött sóból 30 – 35 g-ot szárítóedénykébe tettünk, az egészet 3/4 – 1 órán át 103 – 105 C°-on szárítottuk, majd exszikkátorban való lehűlés után laposvégű üvegbottal együtt mértük. Ehhez mértük hozzá a vizsgálandó anyag 5 – 6 g-ját. A továbbiakban mindenben a homokos módszerrel azonosan jártunk el.

Eredményeinket az 1. táblázat tartalmazza. A két módszerrel nyert eredmények gyakorlatilag jól megegyeznek. A konyhasós módszer eredményei $\pm 0,5\%$ eltérést mutatnak.

A meghatározás valóban kényelmesebben végezhető el, mivel a porráőrölt konyhasó 5 – 6 percnyi várakozás után a vizsgálandó anyagtól jól átnedvesedik; miután a só és a bemért anyag összekeverése könnyen és gyorsan elvégezhető.

A szárítási idő megegyezik a homokos módszer szárítási idejével, de előfordult, hogy a súlyállandóság 1/2, esetleg 1 órával későbbben állott be. A hosszabb szárítási idő hátrányát azonban a módszer egyszerűségi előnye egyenlíti ki.

| Sor- szám | Nedvességtartalom % | | Különbség a két módszer között % | |
|--------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------|
| | Tengerihomok felhasználásával | Konyhasó felhasználásával | a-b | b-a |
| | a | b | | |
| 1 | 72,49 | 72,17 | 0,32 | — |
| 2 | 80,12 | 79,90 | 0,22 | — |
| 3 | 77,44 | 76,96 | 0,48 | — |
| 4 | 72,77 | 72,43 | 0,34 | — |
| 5 | 77,86 | 77,47 | 0,39 | — |
| 6 | 81,38 | 81,40 | — | 0,02 |
| 7 | 75,01 | 74,68 | 0,33 | — |
| 8 | 76,25 | 76,16 | 0,09 | — |
| 9 | 79,47 | 78,97 | 0,50 | — |
| 10 | 74,39 | 77,49 | — | 0,10 |

A konyhasóval való nedvesség meghatározás módszerét Intézetünkben már évek óta jó eredménnyel alkalmazzuk, nemcsak tejtermékeknél, hanem fagylaltok (2. táblázat) ételminták, valamint fogkrémek vizsgálatánál is.

Fagylaltminták összehasonlító eredményei

2. táblázat

| Sor- szám | Megnevezés | Száranyagtartalom g/l | | Különbség a két módszer között g/l | |
|--------------|------------|----------------------------------|------------------------------|--|-----|
| | | Tengerihomok felhasználásával | Konyhasó felhasználásával | a-b | b-a |
| | | a | b | | |
| 1 | Tejszín | 424,8 | 424,5 | 0,3 | — |
| 2 | Puncs | 405,7 | 411,0 | — | 5,3 |
| 3 | Kókusz | 375,1 | 379,5 | — | 4,4 |
| 4 | Karamell | 420,1 | 425,0 | — | 4,9 |

IRODALOM

- (1) Niemeyer H.: Handbuch für Molkerer-Fachleute — Verlag Th. Mann GMBH Hildesheim 5. kiadás, 1959. 418. old.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ТВОРОГА ПРИМЕНЕНИЕМ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ

И. Мука

При весовом определении влажности творога, автор вместо песка применил поваренную соль при смешивании в ступке. Метод известный из зарубежной литературы, автор проверял точность метода. Метод имеет некоторые преимущества по сравнению с методом песка. Результаты различаются в $\pm 0,5\%$ -ах от этого метода. Метод пригоден для определения содержания сухих веществ в блюдах и в мороженом.

FEUCHTIGKEITSGEHALTBESTIMMUNG VON TOPFEN MITTELS KOCHSALZ

J. Miklya

Verfasser verrieb zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von Topfen die Substanz mit Kochsalz anstatt von Seesand. Er überprüfte damit eine in der ausländischen Literatur bereits bekannte und für gut befundene Methode. Die Methode hat dem Seesandverfahren gegenüber praktische Vorteile. Die Resultate sind mit dem Seesandverfahren verglichen befriedigend, bzw. sie weichen um $\pm 0,5\%$ von demselben ab. Die Methode eignet sich auch zur Trockensubstanzgehaltsbestimmung von Speiseeis und Speiseproben.

DETERMINATION OF MOISTURE IN CURD WITH THE AID OF SODIUM CHLORIDE

J. Miklya

In the gravimetric determination of the moisture content of curds, the substance was rubbed with sodium chloride instead of sea sand. This method, already known and found suitable in foreign literature, was subjected to thorough investigation. Actually, the method offers practical advantages over the sea sand method. The obtained results compare favourably with those of the sea sand method, the discrepancies ranging only $\pm 0.5\%$. The method proved to be suitable also for the determination of the dry matter content of ices and food samples.

DOSAGE DE LA TENEUR EN EAU DU FROMAGE BLANC AIGRE AVEC EMPLOI DE SEL

J. Miklya

L'auteur s'est servi de sel, au lieu de sable marin pour le dosage de l'eau dans le fromage blanc aigre. Il a étudié cette méthode connue et bien appréciée dans la littérature étrangère. La méthode a des avantages pratiques à l'opposé de la méthode au sable marin. Les résultats comparés à ceux obtenus par l'emploi du sable marin sont bons, avec une divergence de $\pm 5\%$. La méthode peut servir pour le dosage de la matière sèche des glaces et des échantillons de mets.

Beszámoló

az 1965. október 14—16-án megtartott Budapesti Vitamin Napokról

SZŐKE SÁNDORNÉ

Az 1956-ban Moszkvában először megtartott Vitaminológiai Konferencia után hatodik alkalommal Budapesten került sor arra, hogy a népi demokratikus országok vitaminokkal foglalkozó szakemberei legújabb kutatási eredményeikről beszámoljanak és azokat megvitassák. Az előző konferenciákat 1957-ben Berlinben; 1959-ben Poznanban; 1961-ben Szófiában; 1963-ban Prágában tartották meg s az utóbbiak már nemzetközi jellegűek voltak.

A Budapesti Vitamin Napokat az Egészségügyi Tudományos Tanács, a Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület, és a Magyar Gyógyszeripar rendezte. A konferencián kémikusok és biokémikusok, orvosok és állatorvosok, mikrobiológusok és az agrártudományokkal foglalkozó szakemberek vettek részt. Eredményeikről 10 ország képviselőjében 89, – közülük 59 külföldi szerzőtől – előadás hangzott el.

A külföldi delegációkat *Tarján Róbert* egyetemi tanár, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet igazgatója üdvözölte, majd *Sós József* akadémikus, az ETT elnöke mondta el megnyitó beszédét, amelyben felhívta a figyelmet azokra az újabb feladatokra, amelyek a vitaminológia területén dolgozó szakemberek előtt állnak.

A megnyitás után megindított plenáris ülésen *prof. J. Masek* a prágai Élelmieztudományi Intézet igazgatója, az ember C-vitaminszükségletéről tartott beszámolót, különös tekintettel a bevitel szezonális ingadozásai alatt kialakult adaptációs mechanizmusra. A B₁₂-vitamin lipotróp hatását *prof. T. Tashev* és munkatársai (Bulgár Tudományos Akadémia, Táplálkozástud. Intézet) ismertették. *Gerlóczy F.* professzor (Budapesti I. sz. Gyermekklinika) több éven keresztül végzett megfigyelései alapján igazolta az E-vitamin adagolás kedvező hatását hemofiliás betegekben és gyermekkori vazogén purpurában szenvedőknél. *Prof. A. A. Pokrovszki* (Szovjet Tud. Akadémia, Élelmezéstud. Intézet, Moszkva) bizonyos táplálkozási elégtelenségeknél a májban fellépő ferment károsodásokról számolt be. *Prof. Emanuilov* akadémikus és munkatársai (Bulgár Tud. Akadémia, Mikrobiológiai Intézet, Szófia) etetési kísérleteikben a sugárgomba tenyészeteket az állati eredetű takarmánnyal egyenértékűnek találták. *Prof. Tangl Harald* (Állattenyésztési Kutatóintézet, Budapest) eredményei szerint a téli vitaminszegény hónapokban a tej és vaj karotin- és A-vitamintartalma helyes takarmányozással megfelelő nyári értékekre emelhető.

A plenáris ülés után az EGYT-, HUNGAROFRICT-, MONIMPEX-, MEDIMPEX, TERIMPEX és Kertészeti Főiskola nagy vitamintartalmú élelmiszeripari és gyógyszer-készítményekből rendezett kiállítását tekintették meg a résztvevők.

A plenáris ülés befejeztével az előadások két szekcióban folytatódtak.

Az I. szekcióban főképpen a lakosság vitaminszükségletének és ellátottságának problémáival foglalkozó előadások hangzottak el, amelyek mind a csehszlovák részről *S. Hejda* Prága), mind a magyar részről (*Kovács S.* Budapest) tett megállapítások alapján azt igazolták, hogy bár a statisztikai adatok szerint a lakosság C-vitamin fogyasztása éves átlagban kielégítő, mégis a klinikai vizsgálatok időszakonként hiányos ellátottságot jeleznek. A fogyasztásra kerülő C-vitamin mennyiségének növelése érdekében végzett kísérletekről számos

előadás hangzott el. Így többek között *K. Kopecz* (Brno) a tárolás hatását, *Kiszel Józsefné* (Budapest), a technológiai műveletek és tárolás alatt bekövetkező csökkenést tanulmányozta. *Balla F.* (Budapest) és *Szöke Sándorné* (Budapest) a hőhatás alatti C-vitamin bomlást gátló tényezőket tanulmányozták, míg *Kevei Jánosné* (Budapest) élelmiszereket felhasználható C-vitamin stabilizáló anyagok előállítására irányuló kísérleteit ismertette.

Számos munka foglalkozott analitikai problémákkal. A C-vitamin analitika újabb eredményeiről *J. Pickova* és *J. Davidek* (Prága), *Sándor Zoltánné* (Budapest) és *M. Zobel* (Potsdam – Rehbrücke) tartottak ismertetést. A B-csoportbeli vitaminok analitikájával *Telegdy-Kováts Magda* (Budapest), valamint *P. Kocova* és *J. Cerna* (Prága) foglalkoztak.

Az A-vitamin ellátottság kérdéseiről számolt be *B. Dielt* és *E. Litwin* (Varsó). Értékes előadások hangzottak el a vitaminok állattenyésztésben való felhasználásának szükségességéről (*Szovátay Gy.*, *Lakits Gy.* és *Jelenits Katalin*).

A II. szekcióban a vitaminoknak az anyagcsereben kifejtett szerepével foglalkoztak különféle ellátottság, esetleg hiányos táplálkozás mellett. *D. S. McLaren* (Beirut) a plazma-fehérjéknek az A-vitamintranszportban kifejtett fontos szerepét ismertette, *W. Kübler* (Kiel) a karotin A-vitamin átalakulá kérdéseit tárgyalta. Előadás hangzott el az ellátottság megállapításának kérdéseiről *Sz. N. Macko* (Moszkva) és a hiányállapotban bekövetkező csökkent felszívódásról (*J. Proll* Potsdam-Rehbrücke).

Az E-vitamin élettani hatásáról számos előadás hangzott el. Rámutattak fontos szerepére a koraszülöttek haladóságának csökkentésében (*E. Lindner* Olomouc), kardiopatogén diétán tartott állatoknál tapasztalt kedvező hatására (*M. Winter* és munkatársai Budapest), de beszámoltak arról is, hogy egyes kolinszteráz aktivitást gátló permetező szerek mérgező hatását kivédheti az előre adagolt E-vitamin.

Vitaminkomplex készítmények alkalmazásának kedvező hatásáról számolt be *Sz. V. Andrejev* (Moszkva) szivizom-infarktus és trauma esetében, az érfalakon észlelt kedvező elváltozást *B. K. Szkirko* (Moszkva). Az előadók felhívták a figyelmet kísérletes munkájuk alapján a nagy adagban fogyasztott E-vitamin (*Simon Gy.* és munkatársai, Budapest) és C-vitamin (*F. Hrubá* Prága) fogyasztás káros hatására is. Beszámoltak az előadók számos, a vitaminok felszívódását és bioszintézisét befolyásoló tényezők vizsgálatáról, valamint az ember számára vitamin jellegűnek tartott esszenciális zsírsavak (*Krámer Magda* és munkatársai, Budapest) mennyiségének a táplálék zsírsav összetételével való összefüggéséről. Számos, főleg szovjet kutatómunka foglalkozott a vitaminoknak egyes biokémiai átalakulásokra kifejtett hatásával.

Az elhangzottak alapján általában élénk vita alakult ki a kérdéseknek több oldalról való tisztázására, amelyek nemcsak az ülések alatt, hanem az előadások szüneteiben is folytatódtak és számos új szempontot világítottak meg a vitamin-kutatás területén.

A konferencia kiegészítéseképpen október 16-án ún. kerekasztal konferencián egy szűkebb, analitikai bizottság foglalkozott a vitamin meghatározási módszerek egységesítésének és a legmegfelelőbb elemzési eljárások kialakításának kérdésével. Azon elvi megállapodás után, hogy a vitaminok meghatározása zavaró anyagok jelenlétében csakis azoknak kielégítő módon való kromatográfiás elválasztása útján történhet, néhány ezen alapuló módszer több intézetben történő kipróbálása és az eredmények értékelése után kerülhet sor az egységes módszer elfogadására.

A kongresszus rendezésében való részvételért a Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesületnek, az Egészségügyi Tudományos Tanácsnak és a Magyar Gyógyszeripari Trösztnek, valamint a rendkívül gondosan összeállított kiállításért az illetékeseknek ez úton mond köszönetet a rendezőség.

Az V. Országos Sütőipari Konferencia

CSANÁD IMRÉNÉ

1965. október 11–12-én zajlott le az V. Országos Sütőipari Konferencia. Ezt a konferenciát a Minőség Konferenciájának is nevezhetjük volna, mert az első olyan országos sütőipari tanácskozás volt, amelyen a sütőipari termékek minőségének kérdése került előtérbe. Megvitatták a sütőiparban végrehajtott átszervezés, a különböző műszaki fejlesztés, a műszaki anyagnormák alkalmazásának tapasztalatait, valamint meghatározták a jövőben szükséges intézkedéseket.

A konferencia megnyitó beszédét *Dergács Ferenc* élelmiszerügyi miniszter-helyettes tartotta. Kijelentette, hogy mezőgazdaságunk az 1965. évben olyan gabonatermést biztosított, mely szükségtelenné teszi kenyérgabona, illetve liszt importálását.

Elmondotta, milyen előrehaladás tapasztalható az ipar területén, beszélt az eredményekről, de felhozta a hiányosságokat is.

Ezután *Vokány Béla* az Élelmiszerügyi Minisztérium Sütőipari Főosztályának vezetője a II-ik ötéves tervben előirányzott célkitűzések végrehajtását értékelte és ismertette az ipar további feladatait.

Csata József a Sütőipari Főosztály főmérnöke az egységes sütőipari termelés szervezés eredményeit méltatta.

Róna Ottó a Fővárosi Sütőipari Vállalat vezérigazgatója a fővárosi sütőipar átszervezésével kapcsolatban szerzett tapasztalatokat és eredményeket taglalta. Ismertette az átszervezéssel kapcsolatban nyert gazdasági eredményeket, felhívta a figyelmet a Budapesten is jelentkező szakmunkás hiányra és a szakmunkás utánpótlás nehézségeire. Tájékoztatást nyújtott arról, hogy milyen gépesítéssel igyekeznek a sütőipari dolgozók nehéz fizikai munkáján könnyíteni és ezáltal az ifjúság számára kedvet teremtenek a szakma iránt.

Molnár Erzsébet a Sütőipari Kutató Intézet osztályvezetője ismertette a korszerű technológiai irányítás és a műszaki anyagnormák bevezetésének feltétlen szükségességét. Megfelelő minőségű termék előállítására csakis ezek be-tartásával lehetséges.

Ádám Anna a Csongrád megyei Sütőipari Vállalat laboratórium vezetője a fajlagos lisztfelhasználás és a vízfelvevőképesség közötti összefüggésre vonatkozó megállapításait ismertette.

Főző Istvánné a Vas megyei Sütőipari Vállalat főmérnöke a térszövetulaj-donságok változásának az osztás pontosságára való hatásaival foglalkozott.

Keskeny Gyula a Győri Kenyérgyár laboratóriumának vezetője a Győri Kenyérgyárban már bevezetett műszaki anyagnorma és irányított technológia sikeres gyakorlati alkalmazásánál szerzett tapasztalatait ismertette.

Németh Ferenc a Fővárosi Sütőipari Vállalat osztályvezetője a sütőipari termékek minőségének kérdéseivel foglalkozott.

Gasztonyi Kálmán, a Sütőipari Kutató Intézet igazgatója az intézet sütőipari termékek minőségével összefüggő témáit és problémáit tárgyalta.

Csanád Imréné ismertette a sütőipari termékek minőségének alakulását 1964–1965. évben. Mind az országos adatok, mind a Fővárosi Vegyszereti és

Élelmiszervizsgáló Intézetben végzett vizsgálatok eredményei alapján. Megállapították, hogy a legtöbb kenyérhiba a kiadott technológiai anyagnormák be nem tartásának következtében keletkezik: különös tekintettel a kenyereknél a kellően ki nem sült bélzetre, a péksüteményeknél a súlyhiányra és a kevesebb zsírtartalomra.

Kézdy Pál a Gabona Tröszt főosztályvezetője a gabonatermesztés és malmi feldolgozás helyzetével és a lisztek várható sütőipari értékéről (a gabonafajták-kal kapcsolatban) beszélt.

Kulcsár László főtechnológus a különböző típusú sütőkemencékkel felszerelt üzemek minőséggel kapcsolatos problémáiról beszélt.

Polgárdi József a Sütőipari Kutató Intézet sütési idővel kapcsolatos, ország-szerte végzett felméréseit és a sütési idők megrövidítésének minőségi kihatásait ismertette.

A konferencián résztvett a Lengyel Népköztársaság és a Német Demokratikus Köztársaság sütőiparának küldöttsége is. Mindkét küldöttség tagjai hozzászólásukban ismertették országuk sütőiparának helyzetét, valamint az iparági laboratóriumok szervezetét, hatáskörét, felszereltségét.

A szakszervezet képviselője elemzően taglalta a sütőipari dolgozók nehéz munkakörülményeit az éjszakai munkára, a növekvő túlórákra, az egészségtelen hőmérsékleti körülményekre vonatkozólag. Felhívta a konferencián résztvevő iparvezetők figyelmét arra, hogy a munkások helyzetén javítani kell, különben nem lesz szakmunkás utánpótlás.

A konferencia Vokány Béla záró szavaival ért véget.

Beszámoló a műanyagok élelmiszerkémiái és élelmezéshigiénés problémáiról szóló tudományos ülészokról

Potsdam—Rehbrüke 1965. október 27—29.

N A G Y F E R E N C

A műanyagoknak az élelmiszerekkel érintkezésben történő alkalmazása ugrásszerűen megnövekedett. Ez a gyors ütemű fejlődés magával hozta azt a követelést, hogy az ezzel kapcsolatban felmerülő élelmiszerkémiái és élelmezéshigiénés problémákat minél hamarabb felderítsék és rendezzék. Az utóbbi évtizedben az élelmiszerkémiások nagy családján belül kialakult egy kisebb csoport, melynek tagjai a műanyagok élelmezésegészségügyi megítélésével, szabályozásával és ellenőrzésével foglalkoznak.

A kérdés fontosságára jellemző, hogy ez évben először önálló tudományos ülészak megrendezése vált szükségessé.

Köszönet illeti a Német Demokratikus Köztársaság Kémiai Társaságát, s ezen belül az Élelmiszerkémiái Szakcsoportot, valamint elnökét, *Rudolf Engstet*, hogy vállalkozott e jelentős ülészak megszervezésére.

A három napos előadásorozaton 28 előadás hangzott el. Az előadásokat témaválasztásuk alapján négy csoportra lehet felosztani:

1. A műanyagok élelmezésegészségügyi elvi kérdései és felhasználásának törvényes rendezése.

2. A műanyagok és élelmiszerek kölcsönhatása.

3. A műanyagok toxikológiája.

4. Analitikai problémák.

Az első témacsoporttal négy előadás foglalkozott. Így *E. Thymian* a Német Demokratikus Köztársaságban most megjelent rendeletet – mely a műanyagok élelmiszeripari felhasználását szabályozza – valamint kihatását a hazai műanyag iparra, mutatta be.

J. Horacek és *Z. Malkus* a műanyagok alkalmazásával összefüggő rendelkezések csehszlovákiai fejlődéséről számoltak be.

A műanyagok és különböző élelmiszerek kölcsönhatásairól tíz előadás hangzott el. *F. Kiermeier* és *G. Wildtrett* előadásaikban a tejiparban alkalmazott műanyagokkal, így többek között a műanyagok tisztíthatóságáról szerzett tapasztalataikat, *R. Heiss* a műanyagok okozta érzékszervi elváltozásokat adta elő. Ugyancsak e tárgykörben érdekes vizsgálatokról adott számot *G. Giolitti*, aki a steril élelmiszerek műanyag-csomagolásáról tartott előadást. *K. Thinius* a műanyagok élelmiszeripari felhasználásának problémáit a műanyagkémikus szemszögéből világította meg. *F. Nagy* a különböző polietiléntípusok és étolaj kölcsönhatásának tanulmányozása során nyert tapasztalatokról számolt be.

A műanyagok, illetve segédanyagaik toxikológiai kérdéseiről *F. Hauschild* tartott az egész problémakört érintő előadást. Egy-egy segédanyag részletes toxikológiai vizsgálatáról, így a szerves ónstabilizátorokról *V. Franzen* és *M. Houska*, a PVC éterextraktok subakut toxicitásáról *S. Homorowski* *H. Piekacz*, *H. Mazur* adtak számot. *Z. Malkus* és *J. Horacek* egyes enzimeknek a műanyagokra gyakorolt hatását mutatták be.

Az analitikai témakörből öt előadás hangzott el *R. F. Van der Heide* a műanyagextrakciós eljárásokat, *R. Sokolowska* az orto-trikrezilfoszfát meghatározására kidolgozott kolimetriás eljárást, *K. Mazur* és *H. Piekacz* a PVC segédanyagok elemzését, *H. Woggon*, *U. Köhler*, *O. Korn* a ciánguanidin polarográfiás meghatározását és *W. Raffke* a polietilén segédanyagainak vizsgálatát ismertette.

Egyéb – a felsorolt négy témacsoportba nem illeszthető – előadások közül meg kell említeni *Varsanyi I.* beszámolóját, mely a poliolefin csomagolásokon keresztül történő vízvesztés matematikai összefüggéseinek tanulmányozását tartalmazta.

A figyelmes házigazdák igyekeztek az előadásorozatok hallgatásában elfáradt résztvevőket társasági programokkal felfrissíteni. Így a személyes barátságok elmélyítésére jó hangulatú összejövetelt rendeztek a potsdami Cecilienhofban és lehetővé tették a város nevezetességeinek megismerését is.

Végző eredményként leszögezhetjük, hogy a tudományos ülésszakon elhangzott előadások alkalmasak voltak a kutatókat jelenleg foglalkoztató kérdések és a kutatási eredmények megismerésére. Az előadásokat követő élénk viták és személyes megbeszélések pedig lehetővé tették a vélemények kicserélését és egy-egy kérdésben az elvi állásfoglalások tisztázását.

A személyes szakmai barátságoknak – a tudományos ülésszak alatt megfigyelt – kiszélesedése pedig biztató jel arra nézve, hogy a műanyagok élelmiszer-higiénés kérdéseivel foglalkozó kutatók együttműködése a jövőben még szorosabbá fog válni.

Rovatvezető: Gál Ilona

JAKOBER, P. és STRAUB, M.:
Kávéextraktporok vizsgálata.

(*Untersuchungen an Kaffee-Extrakt-pulvern.*)

Mitt. Lebensmittel-Untersuch. Hyg. 51., 26. 1963.

Kávéextraktporok megítélése céljából szerzők előbb saját maguk készítették őrlött pörkölt kávéból kávéextraktokat. A kísérletekből kiderült, hogy a kávéextraktporok kivonatnyeredékei lényegesen nagyobbak, mint a pörkölt kávé kivonatértékei háztartási elkészítéskor. Az is kiderült, hogy ilyen nagyobb nyeredékek csakis nagyobb nyomás és hőmérséklet mellett történő kivonás útján érhetők el. E nagyobb nyeredékek erősen polimer anyagok többé-kevésbé nagymértékű hidrolízisére vagy oldhatóvátételére vezethetők vissza és nem javítják az aromát. A törvényes előírások kiegészítése céljából szerzők ezért azt javasolják, hogy a kávéextraktporokban a pörkölt kávé extraktnyeredéke 25–28%-nál több ne legyen. A pörkölt kávé átlagos extraktnyeredéke 24%. Míg szokásos főzések a klorogénsav változatlan marad és így teljes mennyiségében a kivonatba kerül, nagyobb nyomás és hőmérséklet mellett végezve a kivonást, az részben elbomlik.

Kieselbach Gy. (Budapest)

DITTMAR H. F. K.:

A kakaó erjedéskor keletkező ecetsav kérdéséhez.

(*Zur Essigbildung bei der Kakaogärung*)
 Gordian 64, 6–7, 1964.

Szerző nézete szerint a kakaó fermentációjakor egy alkoholos erjedési

fázist kell élesen megkülönböztetni egy ecetsavas erjedési fázistól. Azt a felfogást, hogy mindkét erjedési fázis elválaszthatatlanul menne át egymásba és hogy az erjedés által képződött alkohol elegendő levegő jelenlétekor mikrobiológiai úton rögtön ecetsavvá bomlana le, tévesnek tekinti.

Kieselbach Gy. (Budapest)

BONNET, J.:

A cigarettaszűrők szerepe és hatásossága.

(*Rôle et efficacité des filtres à cigarettes*)

Rev. Méd. prév. 6, 411–417, 1961.

Szerző a füstszűrős cigaretták szűrőjének értékét vitatja meg. Füstszűrőnek csak akkor van értéke, ha bizonyos mértékben csökkenti a füstkoncentrációt és a nikotint a füst főáramában. Füstszűrős cigaretták azonban ártalmassá válhatnak, ha a füstölő azt gondolja, hogy több füstszűrős cigarettát szívhat el, mint szűrő nélküli. Az eddig a kereskedelemben levő cigarettaszűrők kondenzátum- és nikotincsökkentésének legnagyobb értéke kb. 20%. A cigarettaszűrőknek nincs szelektív hatásuk. Olyan füstszűrő nélküli cigaretta, melynek dohánya füstöléskor csak kevés kondenzátumot szolgáltat, jobb lehet, mint egy füstszűrős cigaretta, melynek magas extrakttartalmú dohánya alapján sokkal több füstkoncentrátum várható. Szerző szükségesnek tartja cigarettaszűrők füstszűrő hatására vonatkozó rendszeres vizsgálatok elvégzését szabványmódszerek szerint.

Kieselbach Gy. (Budapest)

VOLLAIRE-SALVA, J. és CHAVE-
RON, J.:

**A sorbit meg határozása csokoládé-
készítményekben.**

(*Dosage du sorbitol dans des produits
de chocolaterie.*)

Ann. Falsif. Expert. Chim. 56., 262,
1963.

2–4 g vizsgálati anyagot (csokoládét vagy hasonló készítményt) petroléterrel centrifugálási eljárás útján zsírtalanítunk. A zsírtalanított maradékot a centrifugácóban kétszer 50–50 ml etilalkohollal felfőzzük. A lecentrifugált extraktokat egyesítjük és vízfürdőn szárazra pároljuk. A szárazmaradékot 0,25 ml vízzel felvesszük, majd 0,8 ml H₂SO₄-val (1 : 1) és 0,6 ml benzaldehiddel összekeverjük. A reakciókeveréket legalább 12 órára hűtőszekrénybe tesszük és az első óra minden negyedórájában megkeverjük. A keletkezett dibenzalsorbitból álló csapadékot vízzel szűrőtölcsérbe mossuk és vízzel, meg hígított alkohollal többször megmossuk. A dibenzalsorbitot szennyeződések-től mentesen nem lehet megkapni. Sorbitra átszámításkor a mért dibenzalsorbitmennyiséget 0,474 (elméletileg 0,5336) faktorial szorozzuk.

Kieselbach Gy. (Budapest)

DE SAINT RAT L.:

Az acetilgliceridek. Néhány új felhasználási lehetőségük.

(*Les acétylglicérides. Quelques nouvelles perspectives de leur emploi*)

Ind. aliment. agric., 80, 915. 1963.

Szerző az acetilgliceridek új felhasználásának lehetőségeit ismerteti. Az utolsó tíz évben főleg az Amerikai Egyesült Államok nagy húsfeldolgozó gyáraiban vizsgálták a zsírok értékesítési lehetőségeit. Acetilezés által a zsírok különböző tulajdonságú vegyületekké alakíthatók. Munkájának bevezető részében szerző a gliceridekre

vonatkozó kémiai, továbbá a glicerideknek acetilgliceridekké átalakítására vonatkozó adatokat közöl. Az acetilgliceridek néhány fizikai és kémiai tulajdonságát is megemlíti, többek között oxidációval szemben nagy ellenállásukat. Fiziológiai szempontból ezeket az anyagokat nem tartják az emberre károsaknak, mert az acetilgliceridek teljes hidrolízis által ecetsavvá, glicerinné és zsírsavakká hasadnak, de az állatkísérletek még nem végeztek egyértelmű eredményekkel. Az Amerikai Egyesült Államokban legfeljebb 5%-nyi mennyiségben adhatók acetilgliceridek élelmiszerekhez, Angliában ellenben nincs korlátozva ilyen irányú felhasználásuk. Az acetilgliceridek az élelmiszeriparban eddig a következő felhasználásra találtak: adalékok gyanánt zsirokhoz és olajokhoz (a dermedéspot emelésére), mint adalékok kenőképes termékekhez (a termékek kenőképeségének megtartása céljából 4 és 40 C° hőmérsékleteken belül), továbbá hús, hal, sajt, szőlő, szilva, dió bekenésére. A bekenés nedvség és oxigén ellen szolgál védelműl. De az acetilgliceridek az élelmiszeriparban gépek kenésére is felhasználhatók. Esetleges további felhasználásuk még vizsgálatok tárgyát képezi.

Kieselbach Gy. (Budapest.)

HERBIG, W.:

Konzervdobozlakkok.

(*Konservendosenlacke*)

Verpackungs-Rundschau, 15, 566, 1964

A konzervdoboz belső oldalát bevonó lakk ma épp olyan fontos tényezője a konzervdobozgyártásnak, mint a lemez, az ónozás, a szigetelés, vagy az előállítási eljárás. Optimális lakkra vonatkozó követelmények, illetve ilyen lakkozás kívánatos tulajdonságai ugyan sokfélék, de azért teljesíthetők, mint a feldolgozhatóság, különösen a lemezekre hengerekkel rávitelkor, tapadás a legkülönbébb

lemezfelületeken, ráégetés a kemencében technikailag elfogadható hőmérsékleten és idő alatt, alkalmazkodás a mindenkori törvényes előírásokhoz, ember és gép számára alkalmas oldószerek, alakíthatóság, tapadási és öregedési szilárdság, keménység, kaparószilárdság, nem tapadás a doboztartalomhoz, forrasztási szilárdság, szag- és ízmentesség, egészségre ártalmatlanság, szín. Az NSZK-ban főleg fenolgyanta- és kombinált epoxifenolgyantalakkokat használnak ellentétben az USA-ban használatos olajlakkokkal. Ha a német élelmiszer-törvénynek (1958) és a vonatkozó amerikai törvénynek (1963) a lakkokra vonatkozó előírásait összehasonlítjuk, úgy az összehasonlítás a szintetikus lakkok főlénye mellett szól. Széles teret foglalnak el a munkában a lakkok tulajdonságaira vonatkozó vizsgálati módszerek, mint a feldolgozhatóság (viszkóztatás mérések), tapadás (különösen passzívált lemezeken fontos), film-(réteg-)vastagság, beégetési állapot (vizsgálat oldószerallósságra, vízgőzteszt, ellenőrzés sterilizálás által autoklávban) tapadási erősség, keménység, alakíthatóság (mindenekelőtt hajtogatási vizsgálat), korrózióellenállás, porozitás (egyszerűen rézszulfát oldatba helyezés útján). A munka utolsó része a dobozok külső oldalát bevonó lakkozással foglalkozik, amely az újabban nyomtatott felületű konzervdobozok térhőidítása következtében nyer mindnagyobb jelentőséget.

Kieselbach Gy. (Budapest)

CERIL, S. R. és WOODROOF, I. G.:
Élelmiszerkonzervek stabilitása hosszú idejű tároláskor.

(The stability of canned food in long-time storage)

Food Technol. 17, 5., 137. 1963.

Szerzők olyan kísérletekről számolnak be, amelyekben a külön kiválasztott élelmiszerkonzervek minőségváltozását és maximális tárolható-

ságát vizsgálták. Több konzerv esetében előzetes hűtőtárolás után magasabb hőmérsékletekre átteréssel kapcsolatos hőmérsékletváltozás kihatását is vizsgálták. A kísérletekben kereskedelmi és katonai készletekből származó 35, részben különbözőképpen csomagolt élelmiszert 4, illetve 7 éven át 37,8 C°-tól (100° F) – 28,9 C°-ig (–20° F) terjedő hőmérsékleteknek tették ki. 6 gyümölcskonzervet üveg-tartályokban, 37 konzervet (sajtot, oleomargarint, gyümölcszvet, paradicsomot és különböző süteményt, hús- és zöldségterméket (részben belül zománcozott kettős varratú dobozokban („double-seam cans”) tároltak. A különféle konzervtípusoknál meghatározták a hőmérséklet befolyását az elszíneződésre, (szineltűnsre vagy barnulásra), az állomány megváltozására (elpuhulásra, vagy morzsálékossá válásra), karamel, fémes vagy avas íz kifejlődésére, a vitaminvésztetésére és a tartályok ellenállóképességére. A kísérleti eredményekből határozottan felismerhetők a hűtőtárolás előnyei, a fagyasztás előnyei és hátrányai, továbbá megállapítható annak a szükségessége, hogy hosszú idejű tárolások részére ellenállóbb tartályokat kell felhasználni, mint normális kereskedelmi szükségletnek megfelelő tárolás esetében. 0° (32° F) mellett és alatt a tárolhatóságot a tartályok ellenállóképessége vagy fagyási károk fellépése határozza meg.

Kieselbach Gy. (Budapest)

DUDMAN, W. F.:

Szorbinsavhidroxamát, mint tartósítószer.

Applied Microbiology 11, 362, 1963.

Ref. Naturwissensch. Rdsch. 17, 115, 1964.

A szorbinsav felhasználását egyrészt csekély vízbenoldhatósága, másrészt az a tény korlátozza, hogy csak a nemdisszociált sav hat mikrobaellenesen. Magas pH-értékek mellett

is hatékony szorbinsavszármazékok után kutatva talált azután szerző a szorbinsav hidroxamátjára ($\text{CH}_3\text{—CH}=\text{CH}=\text{CH}=\text{CO} \text{—} \text{NHOH}$). *Aspergillus niger*, *Penicillium notatum*, *Rhizopus*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum* és más penészgombák felhasználásával végzett összehasonlító kísérletekben be tudta bizonyítani a káliumszorbáttal szemben a hidroxamát jó antimikrobás hatékonyságát magas pH-értékek mellett. Míg a káliumszorbát pH 7,6 és 9,2 mellett a tesztservezetek egyikére sem volt hatásos, a szorbinsav hidroxamátja 0,05–0,1%-os töménységekben ezen magas pH-értékek mellett a penészgombák növekedését teljesen gátolta. Arra vonatkozólag, hogy ez a vegyület élelmiszerek tartósítására felhasználható lesz-e, egyelőre vélemény nem mondható, mert a szükséges toxikológiai és farmakológiai vizsgálatok eredményei még hiányzanak.

Kieselbach Gy. (Budapest)

NOEL, G. L. és ROBBERTSTAD, M. T.:

Dobozolt alma- és narancslevek C-vitamin stabilitása hűtőtároláskor.

(Stability of vitamin C in canned apple juice and orange juice under refrigerated conditions)

Food Technol. 27, 947, 1963.

3 kereskedelmi dobozolt almalevet és 2 narancslevet +4,5 °C mellett a) nyitott pohárban, b) kinyitott dobozban, c) zárt tejesüvegben és d) zárt műanyagtartályban tároltak és C-vitamintartalmukat betöltés után rögtön, valamint 1, 2, 4, 8 és 16 napi tárolás után határozták meg. 8 nap után az almale a kiindulási (eredeti) értékének már csak a) kb. 8, b) kb. 30, c) kb. 45 és d) kb. 15%-át tartalmazta. A narancslé C-vitamintartalma 8 nap után a kiindulási érték 85–100%-a volt. 16 napi tárolás után a.3 almalemintában alig lehetett már C-vitamint kimutatni, míg a narancslé a kezdőértéknek a) kb.

75, b) 100, c) 75 és d) 70%-át tartalmazta. A tárolási mód nem befolyásolta szignifikánsan a vitamin megmaradását. A levek fémtartalma (vas, réz), de redoxpotenciáljukban mutatkozó különbségek sem játszottak úgy látszik észrevehető szerepet. Újra pasztőrözött (30 percen át 70 °C-on) és kezeletlen levek között sem lehetett lényeges különbséget megállapítani.

Kieselbach Gy. (Budapest)

WILKINSON, B. G. és PERRING, M. A.:

Az almák kémiai összetételének változása növekedésük folyamán és szedésre érettségük idejében.

(Changes in the chemical composition of apples during development and near picking time)

J. Sci. Food Agric. 15, 146. 1964.

Az almatermés fejlődése közben az ásványi anyagok közül a kálium és a kalcium mutatja a legnagyobb különbségeket, mint ezt szerzők táblázata is szemlélteti.

A kálium felvétele a termés fejlődése közben állandóan nő, mert a sejtvakuolák pufferrendszerének szükséges alkotórésze. Másrészt a kalciumfelvétel a sejtosztódás megindulásakor csökken. A termés fejlődésének utolsó szakaszában, vagyis szedésre érettségének elérése idejében az ásványi anyagok összetétele már csak kis mértékű változásokat mutat.

Kieselbach Gy. (Budapest)

RADFORD, E. P. és HUNT, V. R.:

Csekély mennyiségű α -sugárzók kimutatása különböző cigarettafajták füstjében.

Science 143, 247, 1964. Ref.: D. Mediz. Wschr. 89, 645, 1964.

Szerzők csekély mennyiségű α -sugárzókat mutattak ki különféle cigarettafajták füstjében, amelyeket régóta és

sokat cigarettázó személyek esetében már aggályosoknak kell tekinteni. A dohányban egyéb rádioizotopokon kívül polonium (^{210}Po) is van, amely a cigaretták izzónójának hőmérsékletén elpárologhat és a dohányfüstbe átmehet. Szerzők szerint egy dohányos, aki 25 éven át napi 40 cigarettát szív, kb. 36 rem nagyságú kiegészítő sugár- adagot kap és ezáltal olyan sugár- megterhelésnek teszi ki magát, amely a kétszerese az ezen idő alatt várható természetes sugárzásnak. Amellett ez az adag a legkisebb adagnak tekin- tethető, mely esetleg egyes esetekben 100 rem-nél nagyobb értékekre emel- kedhet. Minthogy a tüdőhőrgöinek egyes részeiben a ^{210}Po valószínűleg össze is gyűlhet, számolni kell azzal az eshetőséggel, hogy a cigaretta- füstből kiinduló sugármegterhelés részt- vesz a dohánykátrány kémiai rákképző anyagai mellett erősen dohányzók esetében jóval gyakrabban fellépő hörgőrák keletkezésében. Azt, hogy a ^{210}Po valóban átmegeg a dohányzó szervezetébe, a vizelet által kiválaszt- ott sugármennyiség mérése útján is ki lehetett mutatni; ez a mennyiség ugyanis hatszor nagyobb volt, mint a nemdohányzóké.

Kieselbach Gy. (Budapest)

CHAPMAN, S. és Mc KERNAN, B. J. :

A hővezetés élelmiszerek csomagolásá- ra szolgáló plasztiktartályokba.

(*Heat conduction into plastic food containers*)

Food Technol. 17, 1159, 1964.

Azzal a kérdéssel, hogy a plasztik- tartályokban milyen a hővezetőkép-esség, eddig csak kevés munka foglalkozik; ezeket szerzők röviden is- mertetik és maguk is végeznek ezirányú vizsgálatokat. Kísérleteikhez 0,02–0,05 cm falvastagságú polietiléntar- tályokat (12,5×10×3,8 cm) használt-ak. Ezekben az illető élelmiszert vákuumcsomagolták, 108,5 °C forró gőzzel 70 percen át csiramentesítették,

majd utána 15,6 °C-os vízzel lehütöt- ték. Összehasonlításként fémtartályok szolgáltak. A plasztiktartályok ese- tében a hőfelvétel a csiramentesítés alatt valamivel jobb volt. A tartalo- lom lehűlése is kissé gyorsabb volt. A különbségek azonos nagyságú tar- tályok összehasonlításakor azonban ál- talában csak csekélyek voltak. A plasztiktartályok falvastagsága is sze- reptet játszik olyan élelmiszerek ese- tében, amelyek jó hővezetők. Szerzők munkájukban az illető plasztiktar- tályba zárt élelmiszerekben az elméleti hőmérsékletelosztás aránylag bonyo- lult számítását is megadják. Az el- méleti számítások eredményei messze- menőleg egyeznek a kísérleti úton megállapítottakkal.

Kieselbach Gy. (Budapest)

KUGLER, E. és KOVÁTS, E. :

Adatok a mandarinhéjolaj ismereté- hez.

(*Zur Kenntnis des Mandarinschalen- Öls*)

Helvetica chim. Acta, 46, 1480. 1963.

A munka mandarinhéjak kiprése- lése által nyert olaj illó alkotórészei- nek vizsgálatával foglalkozik. A meg- vizsgált olaj Szicíliaból, a *Citrus reticulata* mandarinfajta héjából szár- mazott. Az illó alkotórészeket a pre- paratív gázkromatográfia segítségével egyenként különítették el és fizikai tulajdonságaik alapján azonosított-ák. A nem illó alkotórészeket (le- párlási maradékokat) nem vizsgálták. A 48 azonosított illó vegyület (kb. 94,6%-a az illó alkotórészek 99,2%- ának) három csoportba osztható: paraffinszármazékok (14 vegyület), terpének és terpenoidok (31) és mara- dékcsoport (3). Sikerült még további 93 féle, csak nyomokban előforduló (az illó alkotórészek 0,73%-át kitevő) anyagot is megállapítani, de nem azonosítani. A paraffinszármazékok mennyiségileg kb. egyenlően oszlot- tak el mint zsírsavak, n-aldehidek és

n-alkoholok. A terpének és terpenoidok között a monoterpének domináltak és pedig szénhidrogének, alkoholok, éterek, ketonok, továbbá diolok és oxido-alkoholok. A három főcsoport elegyítését által a mandarin jellegzetes szagát természetűen elő lehetett állítani. Ellentétben más *Citrus*-félék héjólajától a mandarinhéjólajra az α -tujén jelenléte jellegzetes. Szerzők vizsgálataikhoz 5 kg mandarinhéjólajat dolgoztak fel, amelyet lepárlással és kizsírítási kromatográfiával egyes csoportokra osztottak fel. Ezen előzetes elválasztás után az összes csoportok oldatok alakjában voltak jelen. Ezeket még egyszer feldolgozták és gázkromatográfia segítségével elkülönítették. A frakciókat azután infravörös-ultraibolya- és tömegspektrometria útján azonosították. A megállapított anyagokat és fizikai adataikat táblázatokat tüntették fel, mint az összehasonlító anyagok adatait is. A munkájukhoz felhasznált gázkromatográfot (hővezetőképesség-detektort) már egy korábbi munkájukban részletesen ismertették.

Kieselbach Gy. (Budapest)

SENN, V. J.:

Narancslé és -sűrítmény összkarboniltartalmának változása a tárolás folyamán.

(Changes in total carbonyl content of orange juice and concentrate during storage)

J. Food Sci., 28. 531, 1963.

Citrus-gyümölcsök levének aromája és íze kialakításában éteres olajok, különösen pedig karbonilvegyületek (aldehidek) vesznek részt. Az elkülönítéshez, jellemzéshez és meghatározáshoz szolgáló eljárások nincsenek azonban még eléggé kifejlesztve. Szerző egy, a munkájában közelebbről leírt folytonossági kivonási eljárást dolgozott ki. A nyert kivonatokat lepárlásnak vetette alá és a párlatokat közvetlenül használta fel a gázkroma-

tográfias vizsgálatokhoz. A vizsgálatok során 6 aldehidet (heptanalt, oktanalt, nonanalt, dekanalt, citronellalt és undekanalt) azonosítottak. Ezeknek több, mint 90%-nyi mennyiségét sikerült megkapni.

Vizsgálatra gyorsfagyasztott narancslésűrítmények (-20°C) és hűtött narancslevek ($+4,5^{\circ}\text{C}$) kerültek. A tárolás kezdetén – az első napokban – a karboniltartalom gyorsan emelkedett, az emelkedést azonban csakhamar a karboniltartalom gyors (a sűrítmények esetében kevésbé gyors) süllyedése követte. Az emelkedés okai és a karboniltartalom csökkenésekor az aldehidek átalakulási termékei eddig még ismeretlenek. Lehetséges, de nem bizonyított, hogy a hűtött narancslében egyidejűleg fellépő aromacsökkenés a karboniltartalom megváltozásával függ össze. A meredek esésre sűrítmények esetében a karboniltartalom lassúbb csökkenése, hűtött levek esetében pedig messzemenőleg változatlanul maradó karboniltartalom következett. Sűrítmények esetében mindegy volt, hogy hozzájuk fagyasztás előtt tiszta aldehidet (nonanált) vagy hidegen préselt narancsolajat adtak.

Kieselbach Gy. (Budapest)

HARRINGTON, W. O. és HILLS, C. H.:

Az almák lúgos hámozásának javítása viaszoldószerek által.

(Lye peeling of apples improved by wax solvents)

Food Techn. 18, 375. 1964.

Miután az almahéj viasza megakadályozza a lúg behatolását az alma hámozásakor, szerzők kísérleteket végeztek etilalkohol- és propilalkohol adalékokkal, hogy a lúgos hámozás idejét és hőmérsékletét csökkentse. Kb. 50°C hőmérséklet mellett 15%-os nátronlúghoz adott 20% etilalkohol segítségével a hámozási időt csaknem a felére lehetett csökkenteni. Lénye-

gesen jobb a hatás nagyobb lúgtöménységek (25–30%) mellett. Még kedvezőbb a hámozást 2 lépcsőben elvégezni. Ha előbb kb. 70 °C-ú 95%-os etilalkohollal 30 másodperc alatt eltávolítjuk a viaszt, úgy 60 °C-ú 20%-os nátronlúggal való lúgos hámozáshoz már csak 2,5 perc szükséges, míg csupán 50 °C-ú 20%-os nátronlúggal való lúgos hámozáshoz az időszükséglet 14 perc. Épp olyan kedvező az almák kezelése 20 másodpercig forró 98%-os izopropilalkohollal.

Kieselbach Gy. (Budapest)

PIXTON, S. W.

Rovarfertőzés kimutatása gabonában a húgysav mennyiségi meghatározásával.

(Detection of Insect Infestation in Cereals by Measurement of Uric Acid).

Cer. Chem. 42., 3., 315., 1955.

Szerző felülvizsgálta a mintegy tíz év óta több kutató által javasolt módszert s megállapítása szerint a húgysav tartalom nem ad megbízható felvilágosítást a fertőzés nagyságára. *Tribolium Confosum*, (Duv.), *Tenebrio molitor* (L.) és *Dermetes lardarius* (L.) kifejlett egyedeivel végzett kísérletek eredménye szerint a T. c. esetében a szaporodás és a húgysav növekedése párhuzamos volt, a T. n. esetében viszont a szaporodás növekedésével a húgysav növekedése nem volt tapasztalható s végül a D. l.-al a húgysav mennyisége maximális érték elérése után csökkent, bár a szaporodás tovább folytatódott. Ahhoz, hogy mérhető mennyiségű húgysav termelődjék, hosszabb idő szükséges (pl. legalább 2 hét 4 db fejlett T. c.-vel egy g lisztben.) Régebbi keletű fertőzések kimutatására esetleg alkalmas lehet ez a módszer, de nem használható a gabonák tárolás alatti viselkedésének előre jelzésére.

Lutter B. (Debrecen)

HERWEDE, C. O.:

Koncentrációingadozások édesitalokban.

(Konzentrationschwankungen in Süßgetränken).

Der Naturbrunnen, 14, 396, 1964.

Üdítőitalok palackokra fejtésénél – hol a szörpöt az üvegekbe előre adagolják – koncentrációingadozásokat okozó hibaforrások lépnek fel. Ezek: a felhasznált szörp töménysége; az adagolt szörpmennyiség; a palackterfogat; és a töltési teljesség (folyadék felszín magassága az üvegben). A szerző grafikonos ábrázolással mutatja be, hogy az extrakttartalom milyen nagyságrendű ingadozásoknak van kitéve az említett tényezők befolyása alatt. Az összes közölt értékek a szén-savtól mentesített italokra vonatkoznak. A koncentrációt befolyásoló négyféle tényező egyike sem közömbösíti a másikat hatásában. Az inkább előfordul, hogy koncentrációt csökkentő, avagy emelő tényezők az egyes palacktöltéseknél hatásaikban összegeződnek.

id. Sarudi I. (Szeged)

MULLER, H. G. HLYNKA, I. és KUZINA F. D.:

Néhány szerves oldószer hatása a tészta Extensigráf-os vizsgálatának adataira.

(Effects of Some Organic Solvents on Extensigraph Characteristics of Dough)

Cer. Chem. 42, 3., 303., 1965.

Alifás alkoholok – metanoltól nonanolig – megváltoztatják az Extensigráfon mért nyújtási és ellenállási értékeket és ez a hatás legerősebben C₄–C₆ alkoholoknál mutatkozik, függetlenül attól, hogy levegő vagy nitrogén atmoszférában történik a keverés (dagasztás). Ha lisztet vízzel felített butanollal extraháltak, irreverzibilisen károsodott. A tészta károsodott. A tészta károsodott. A tészta károsodott. A tészta károsodott.

görbéi viszont arra utalnak, hogy az SS-SH kötések az alkoholok nem befolyásolják; butanol és oktanol viszont hátráltatják a tészták autolizisét 3 órás pihentetés alatt. Nagyobb koncentrációkban a benzol és oktanol hatása erősödik, míg a butanol hatása nem változik. E jelenségek, továbbá „szintetikus” tésztákkal végzett kísérletek is azt igazolják, hogy az alkoholok degradáló hatása a fehérjék denaturálódásának a következménye.

Lutter B. (Debrecen)

BURKWALL, M. P. Jr., és GLASS, R. L.:

A búza és őrleményeinek zsírsavai.

(The Fatty Acids of Wheat and Its Milled Products).

Cer. Chem. 42, 3., 236, 1965.

Teljes búza és a Buchler-malommal nyert őrlemények szabad és kötött lipidjainak zsírsavait gázkromatográfiával (gas-liquid) vizsgálták. A szabad lipoidok átlagosan kétszer annyi zsírsavat tartalmaznak, mint a kötöttek; az előbbinél 77–92%, az utóbbinál 41–53%. Mindenesetesen a frakció tartalmazott linolsavat (ez dominál), továbbá palmitin-, olein-, linolé- és stearin savat a sorrend szerint csökkenő mennyiségben. A „straight-grade” liszt (cca 75%-os kiörlésű) lényegesen több linol- és palmitinsavat és kevesebb olein- és linolénsavat tartalmaz, mint a korpák. Igen csekély mennyiségben kimutatható volt még laurin-, miristin-, arahin-, behénsav, stb. A számított jódszámok a három frakcióra (liszt és korpák) azonosak s ez arra utal, hogy az egyes frakciók jódszámaiban ténylegesen mért különbségek a lipoidok nem zsírsav részének változó jód-adszorbcójából következnek.

Lutter B. (Debrecen)

JONES, R. W., BABCOCK, G. E. és DIMLER, R. J.:

Búzasiker gamma-gliadin komponensének molekula súlya.

(Molecular Weight of the Gamma-Gliadin Component of Wheat Gluten)

Cer. Chem. 42, 2, 210, 1965.

A búzasiker több, elektroforézissal elkülöníthető összetevőket tartalmaz. Ezek közül néhányat carboxy-methylcellulóz oszloppal fracionálva, azok mol-súlyait ultracentrifugával már több kútató meghatározta. Szerzők keményítő-gélen, elektroforézissal végzett szétválasztás eredményeiből azonban kitűnik, hogy a korábbi módszerrel nyert gamma-gliadin még tartalmaz néhány százalék omega-gliadint, s mivel ennek molsúlya lényegesen nagyobb, mint a gamma-gliadiné ez utóbbi molsúly értékei nem elhanyagolható szórást mutatnak. A sorozat-vizsgálatok közben kitűnt az is, hogy a sikerfrakciók oldására alkalmasabb a 6M-guanidin-HCl oldat, mint az alumíniumlaktát puffer. E megfigyelések alapján szerzők javított eljárást dolgoztak ki a gamma-gliadin molsúlyának pontosabb meghatározására.

Lutter B. (Debrecen)

MEREDITH, P.:

A gliadin-fehérjék oldhatósága. III. Szétválasztás oldhatóságuk alapján.

(On the Solubility of Gliadinlike Proteins. III. Fractionation by Solubility)

Cer. Chem. 42, 2, 149, 1965.

Bár a búzaliszt sikerje igen komplex, sok összetevőből álló óriás molekula, még is lehetséges a komponenseket felszabadítani, csak néhány, nem kovalens kötés felszakításával és különböző oldhatóságuk alapján szétválasztani. A siker savoldható fehérjéit három kicsapószer alkalmazásával frakcio-

nálták. Vizes-savas-sós és vizes-ammonia oldatokkal elválasztották a gliadint a többi (nem gliadin) fehérjétől. A gliadin metanol-kloroformos oldatából pedig, növelve a metanol koncentrációt, négy beta és gamma típusú gliadin komponenset különítették el. A módszer alkalmas a kísérleti anyagoknak a pontosabb kromatográfiás vizsgálatokhoz való előkészítésére az egyes összetevők dúsítása révén.

Lutter B. (Debrecen)

CARTER, J. E. és PACE J.:

Aszkorbinsav és dehydroaszkorbinsav egyensúlyok liszt szuszpenziókban és tésztákban.

(Interrelationships of Ascorbic Acid and Dehydroascorbic Acid in the Presence of Flour Suspensions and in Dough)

Cer. Chem. 42, 2, 201, 1965.

65%-os kiőrlésű lisztszuszpenziókban – pH 6,0 mellett – az aszkorbinsav (AA) csak nagyon lassan oxidálódik, ami arra mutat, hogy a búza endospermje nem tartalmaz különösebben hatékony aszkorbinsavoxidázt. Igen gyorsan oxidálódik az AA tésztákban, ha a keverés (dagasztás) levegő jelenlétében történik; ilyenkor az AA legnagyobb része dehydroaszkorbinsavvá (DHA) oxidálódik. Ha DHA-t adunk lisztszuszpenzióhoz vagy tésztákhoz 97 perc alatt 27° C-on a DHA csak csekély mértékben redukálódik AA-vá. Ezzel szemben, ha glutathion (GSA) van jelen, a redukció néhány percen belül végbe megy. Nem történik redukció GSH jelenlétében sem, ha olyan lisztet használunk, mely gőzölt búzából származik. E megfigyelés az egészséges búzában aktív DHA-reduktáz jelenlétét bizonyítja. Szerzők meghatározták a DHA-reduktáz eloszlását a búzaszemben. A DHA-reduktáz aktivitásából véleményük szerint következtetni lehet a búzák hőkárosodására.

Lutter B. (Debrecen)

TIPPLES, K. H. és TKACHUK, R.:

Búza béta-amilázok. I. Elkülönítésük.

(Wheat Beta-Amylases I. Isolation)

Cer. Chem. 1965. 42, 2, 111, 1965.

Szerzők ion-cserélő oszlopkromatográfiával kemény tavaszi búzából örölt liszt konyhasós pufferolt kivonataiból választották el az amilázokat. Eljárásukkal az amiláz komplexumból három fő- és két mellék beta-amiláz komponenset vontak ki, illetve választották szét. Eredményeik szerint különbség van a kötött (latens) és szabad beta-amiláz hatásában (aktivitásában), amit azzal magyaráznak, hogy az előbbi több, az utóbbi viszont csak egy összetevőből áll. A kísérleti eredmények – melyeket eléggé körülményes, saját és ismert módszerek felhasználásával nyertek – azt látszanak igazolni, hogy szerzők eljárásával gyorsabban és tisztábban lehet a beta-amilázokat a liszt kivonatokból elkülöníteni. Az eredmények azonban nem adnak egyértelmű választ a kötött amiláz konyhasó hatására történő – látszólagos vagy valószínű – felszabadulására, hatékonyabbá válására.

Lutter B. (Debrecen)

HEISS, R. és ROBINSON, L.:

Csomagolóanyagok aromaátbocsátásáról és élelmiszerek számára való alkalmasságukról tájékoztató összehasonlító kísérletek.

(Orientierende Vergleichsversuche über die Aromadurchlässigkeiten von Packstoffen und ihre Eignung für Lebensmittel.) Verpackungs-Rdsch. 15. Wiss. Beil., 1. 1964.

Szerzők csomagolóanyagok 20 mintáján vizsgálták, hogy mennyi idő alatt lehetett különféle szaganyagok (összesen 19 mintával) áthatolását megállapítani, illetve milyen volt a szagintenzitás meghatározott érintkezési idő után. Csomagolóanyagokkal érintkezésben álló különböző szag-

anyagtípusok áthatoló képességéről tájékoztató áttekintés nyérése céljából a következő szaganyagok kerültek felhasználásra: vegytiszta anyagok (ecetsavetilészter, illetve - izoamilészter, benz-, illetve fahéjaldehid, etilvanilin, limonén és trimetilamin), természetes és szintetikus szaganyagkészítmények (fahéj-, illetve fodormentaolaj, vanília-tinktúra, málna- és citromarómák), továbbá természetes leköttöttségű szaganyagok (őrölt fahéj- és szegfűszeg, pörkölt kávé és kenőszappan). Ezeket a szaganyagokat szerzők mikropoharakba helyezték (folyadék esetében gyapotra cseppentve) és azokat azután a vizsgálandó csomagolóanyag heglesztésével vagy külön erre a célra szerkesztett készülék segítségével légmentesen lezárták. A mintákat 20 °C hőmérsékleten és 92%-os relatív nedvességtartalom mellett tárolták és 1 óra, 1 és 4 1/2 nap után érzékszervileg megvizsgálták. Poliamid, illetve poliészterfóliák jó aromagátaknak bizonyultak és pedig könnyen illó észterekkel, aldehidekkel és málnaarómákkal szemben is. PVC és PVDC ezen anyagokkal szemben áteresztőben viselkedtek, különben azonban kitűnő védelmet nyújtottak. Polisztirol csak kevésbé illó aromákkal szemben véd, míg polipropilén és polietilén aránylag aromaáteresztőknek bizonyultak. Normális celofán polietilénhez hasonlóan viselkedett, a kombinált celofánfajták ezzel szemben ismét kevésbé aromaáteresztők voltak. Pergamin és viaszpapiros, mint várható volt, csak csekély védelmet nyújtott.

Szerzők felhívják a figyelmet, hogy ezen durva besorolásra jól használható eredmények inkább nem következethetők, vajon egy bizonyos csomagolóanyag meghatározott csomagolási célra alkalmas-e. Ez az alkalmasság valószínűleg inkább attól függ, hogy a betöltött anyag vagy a környezet számára a megfigyelt aromaátbocsátás, illetve veszteség még elviselhető-e. Így különbözően (zsír-, illetve vízálló és diofanált papirosba) csomagolt vajjal végzett tárolási kísérletekből kiténik, hogy a vaj felületén zavaró

idegen íz jóval az aromaanyagokon megfigyelt áthatolási idején túl lép fel. A zavaró idegen íz késedelmes fellépése az aromaanyagoknak a vaj belsejébe diffundálásával magyarázható.

Megállapítást nyert az is, hogy sem a töménységi viszonyok, sem az elfogadható áthatolások nem függenek attól, vajon a szaganyagáthatolás kívülről befelé vagy belülről kifelé történik-e. Meghatározott aromaanyagokkal végzett áthatolási kísérletek ezért csak előzetes tájékozódásul szolgálhatnak és fontos esetek a gyakorlathoz közelálló feltételek mellett kell, hogy vizsgálatra kerüljenek.

Kieselbach Gy. (Budapest)

MUMM, H.:

Néhány, a tej laktóztartalmának meghatározására szolgáló módszer összehasonlítása.

(Vergleich einiger Methoden zur Bestimmung des Laktosegehaltes von Milch)

Molkerei- und Käserei-Zeitung, 15., 464, 1964.

A Nemzetközi Tejgazdasági Szövetség együttműködése keretében a tej laktóztartalmának meghatározására felhasználható módszereket vizsgálták meg. Bevezetőként megjegyzendő, hogy az ismertetett módszerekkel jól egyező eredményeket kaptak.

Térfogatos módszerek.

1. módszer (Swartling, Svédország)

Kb. 20 g jól átkevert tejet 100 ml-es mérőlombikba pontosan bemérünk, vízzel feltöltjük és átkeverjük. Ebből az oldatból 5 ml-t 100 ml-es mérőlombikba pipettázunk, majd 5 ml 0,5 n NaOH-ot, mintegy 60 ml vizet és gyakori rázogató mellett 5 ml 10%-os cinkszulfát oldatot adunk hozzá, majd vízzel jelig töltjük és összerázzuk. 15 perc múlva száraz szűrőn szűrjük, a szűrletből 5 ml-t széles kémcsőbe pipettázunk, 5 ml alkalikus rézoldatot (28 g Na₂PO₄,

40 g káliumnátriumtartarát, 8 g réz-szulfát, 180 g vízmentes nátrium-szulfát vízben oldva és 100 ml n nátriumhidroxid és 100 ml 0,2 n nátriumjodát-oldattal elegyítve és vízzel 1000 ml-re feltöltve) adunk hozzá és a kém-csővet, miután lefedésére kis tölcseért raktunk bele, 25 percig forró vízfürdőbe tesszük. Vízvezetéki vízzel történő lehűtés után 1 ml 5%-os káliumjodid oldatot, valamint 1 ml 5 n kénsavat adunk hozzá és 0,005 n tioszulfátoldattal gyenge sárga színeződésig titráljuk. Ezután 0,3 ml keményítőoldat hozzáadásával szintelenre titráljuk. A vakpróbát a tejhígítvány helyett 5 ml vízzel végezzük.

Az eredmény kiszámítása:

$$\text{tejcukor (monohidrát)} = \frac{a \cdot 40}{p} \%$$

ahol

a = a tioszulfátoldat fogyás és a vakpróba fogyásának különbségéből, az előzőleg elkészített mérőgörbe alapján kapott tejcukor mennyiség,

p = a bemért tejmennyiség g-ban.

II. módszer (Provan, Nagy-Britannia)

Mintegy 10 g tejet 100 ml-es mérő-lombikba pontosan bemérünk, 20–30 ml vízzel, valamint 40 ml wolframsav reagenssel (7 g nátriumwolframátot 870 ml desztillált vízben oldani és az oldathoz 0,1 ml o-foszforsavat, valamint 70 ml n kénsavat adni) elegyítjük. A lombik vízzel való feltöltése után az elegyet ismételten átkeverjük, majd állni hagyjuk, míg a csapadék elkezd leülepedni. Száraz szűrőn történő szűrés után 10 ml szűrletet 150 ml-es, csiszolt dugós Erlenmeyer lombikba pipettázunk. 5 ml 10%-os káliumjodid oldat hozzáadása után pipettával 20,0 ml 0,04 n klóramin

T oldatot adunk hozzá és összekeverjük, majd a lombikot bedugaszolva másfél óráig 18–20 C°-on sötétben állni hagyjuk. Azután 5 ml 2 n sósavat adunk hozzá, valamint 10,0 ml 0,04 n tioszulfát oldattal keményítő indikátor mellett megtráljuk. Hasonlóképpen a 10 ml szűrlet helyett desztillált vizet használva a vakpróba fogyasztását is meghatározzuk.

tejcukor (monohidrát) =

$$= \frac{f(v_1 - v_2) \cdot 7,2}{p} \%$$

ahol

f = tioszulfát oldat faktora,

v₁ = vakpróba tioszulfát oldat fogyasztása, ml,

v₂ = vizgálandó tej tioszulfát fogyasztása, ml,

p = bemért tej mennyisége, g.

III. módszer

Az összehasonlító garvimetrikus tejcukor-meghatározást a VI. módszer-könyv alapján végezték, amelynél a kapott értéket 0,992 faktoriall kell szorozni, a fehérjeeltávolításnál fellépő térfogathiba kiegyenlítésére.

A három módszer igen jól megegyező eredményeket ad, és a legnagyobb eltérés csak 0,04% tejcukor. A három módszer időszükséglete sorrendben 60, 115 és 130 perc, mégis az I. módszer 25 percig tartó forralása miatt a II. módszer a megfelelőbb. Igaz, hogy itt a reakcióelegy 1 1/2 órás pihentetése elég időtrábló, de ez idő más munka végzésére jól kihasználható.

Az elvégzett kísérletek szerint a barna üvegben tárolt oldatok – a keményítő és káliumjodid-oldat kivételével – jól eltarthatók és 16 hétig is felhasználhatók.

Kacsokovics M. (Pécs)

ÉDESIPAR

Töltött ostyák

A Magyar Édesipar olajmag ellátása import nehézségek miatt rosszabbodott. Ezért a korábbi évekhez hasonlóan szükségessé vált egyes töltöttostyaféléknél az arachis pótlása. Az arachist zsiros tejporból, kakaóporból és pörkölt szójaból készített egyneműsített hengerelt anyaggal szakmai elnevezéssel szójakompozícióval helyettesítik. Eredetileg a Magyar Édesipar több töltöttostya készítményének töltelékét kívánta szójakompozícióval gyártani. A módosított összetételű töltelék azonban érzékszervi tulajdonságaiban jelentős jellegbeli eltérést mutatott, ezért a kereskedelem csak az olcsóbb kommersz termékek-nél a *típusnápolyi* és *cukinápolyi* készítményeknél járult hozzá az anyagnorma változtatáshoz. E termékek tölteléke addig készül szójakompozícióval, míg import útján a szükséges arachis mennyiségét a külkereskedelem be tudja szerezni.

R. L. (Budapest)

Sztaniolos csemegék

A Fővárosi Sütőipari V. 10. sz. üzemszoportja a korábban kávé izesítésű Opera és Balaton készítményeit új, kókuszos zamatosítással készíti. A két új választék külleme, csomagolása változatlan marad, töltelékük azonban a jövőben kókusz reszelékkel lesz izesítve. Mindkét választék töltelékének fizikai és kémiai jellemzői változatlanok maradnak. Víz-tartalom 9–10%, zsirtartalom 33–34%, cukortartalom 53–55%.

Az új választék érzékszervi pontszáma meghaladta a 90-et. A csokoládé hüvelybe töltött úgynevezett hüvelyes sztaniolos csemegék szájnylásának csokoládéval történő lefedése a múltban kézzel történt. Az üzem kísérletképpen bevezette a készítmények gépi úton történő csokoládé fedését. Mivel kezdetben a kereskedelem az átadásra felajánlott tételben jelentős mennyiségben talált hézagosan fedett süteményeket csak egy hónapi időtartalomra járult hozzá a kísérleti gyártáshoz. Ez idő alatt szerzett tapasztalatok alapján döntenek az új technológia elfogadásáról.

R. L. (Budapest)

Cukorkarúd

Több magániparos dúsító anyagot, diót, kókuszreszeléket stb. tartalmazó karamell anyagot cukorkarúd alakban kívánt forgalomba hozni.

A készítményt a keleti édességek cikkszoportjába kívánták sorolni. A minőségellenőrző szervek a következő indoklással nem járultak hozzá a készítmények keleti csemegéként történő forgalomba hozatalával:

„Keleti édességek“ néven foglaljuk össze azokat az édesipari termékeket, amelyek összetételük és technológiájuknál fogva sem a cukorkák, sem a cukrászsütemények közé nem sorolhatók.

Jellemzi ezeket a készítményeket, hogy jelentős mennyiségű cukrot tartalmaznak és sütés nélkül készülnek. Összetételükre jellemző, hogy az olajos magvak (dió, mandula, mogyoró stb.) zsiradék-tartalmán túlmenően a készítményekhez külön is adagolnak zsiradékot (pl. halva, sztambulcsemege stb.). A bemutatott termékek csak cukorkaárúként hozhatók forgalomba”.

Desszert szaloncukorka

A folyó évben gyártandó csokoládéba mártott ún. desszert szaloncukorkák jellemintáinak vizsgálati eredménye a következő volt:

| Ízesítés | Csokoládébevonat %-ban | Érzékszervi pontszám |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| Vanília ízű | 27,6 | 93 |
| Narancs ízű | 28,2 | 94 |
| Meggy ízű | 27,2 | 95 |
| Kávé ízű | 26,8 | 94 |
| Mogyoró ízű | 27,0 | 94 |
| Kakaós ízű | 28,6 | 94 |

R. L. (Budapest)

Mogyorós csokoládé

A Magyar Édesipar ideiglenesen a mogyorós csokoládét 20% mogyoróhánnyal is készítheti.

R. L. (Budapest)

Szaloncukor

A Magyar Szabványügyi Hivatal a szabványszakértőbizottság javaslatára a szaloncukorka szabványokkal kapcsolatban a következő eltérési engedélyt adta:

Az MSZ 9447.2.21 fejezete harmadik bekezdésének utolsó sora a következőképpen módosul:

Az 1 kg-os csomagolási egységek tiszta súlya legfeljebb 2%-kal térhet el a névleges súlytól.

A 2 kg-os csomagolási egységekből ezen belül 16 egység átlagos tiszta súlya legfeljebb 95%-kal térhet el a névleges súlytól. Nagyobb csomagolási egységek súlytűrésében az átadó és átvevő külön állapodik meg.

Az MSZ 9448.5.-fejezetében a 4. oldalon levő táblázat a „Kandirozott szaloncukorka I.” oszlopa a következőképpen egészül ki: A megengedett hibás szemeken felül kg-ként 8 habos szemet tartalmazó áru jelentéktelen hibás átadásúnak minősül.

Az 5 kg-os súlyegységű hullámkartonba csomagolt piros szaloncukornál a Bk. M. Élelmiszer, Háztartási és Vegyi Főigazgatóság az alábbi súlytolarencia értékekben állapodott meg a Magyar Édesiparral:

1 doboz mérésénél +0,6%
16 doboz egyszeri mérésénél +0,2%

R. L. (Budapest)

Keksz

Az MSZ 9433 Keksz Mintavétel vizsgálat, csomagolás, szállítás, raktározás tárgyú módosított szabványtervezet tárgyalását a szakértő bizottság megkezdte.

Az átadási mintavétellel kapcsolatban a szaloncukorhoz hasonlóan felmerül, hogy a matematikai statisztikai elvek alapján csökkentsék a mintamennyiségeket. A kezdeményezés célja, hogy az átadással és átvétellel kapcsolatos munkát és költségeket csökkentsék. Felmerült annak gondolata is, hogy a viztartalom meghatározására gyors tájékoztató módszert vezessenek be.

A zsiradéktartalom meghatározására a tervezett két módszert ír elő. Döntő vizsgálatnál továbbra is a kivonásos klasszikus Soxhlet módszer marad érvényben. Tájékoztató vizsgálatként az alfabrómnaftalinos módszert írja elő a tervezet.

A Szegedi Minőségvizsgáló Intézet javaslatára szakbizottság az ólom-acetátos derítés helyett a Carrez-oldatokkal való derítést fogadta el. A Győri Minőségvizsgáló Intézet javaslatára az üzemi, nagy- és kiskereskedelmi mintavétel módjait is rögzíti a módosított szabvány.

R. L. (Budapest)

Édesipari termékek gyűjtőcsomagolásának megjelölése

„A nagyker. vállalatok felettes szerve több alkalommal kérte, hogy a nagyker. raktározási munka és a kisker. minőségellenőrzés megkönnyítése érdekében a szállító édesipari gyárak egy-egy negyedévben havonta más-más színű kiszállítási dátumbélyegzőt alkalmazzanak az első, második és harmadik hónapokban. Az érdekeltek a következőkben állapodtak meg:

Jelenleg is használt liláskék kiszállítási bélyegzőt kell használni január, április, július és október hónapban; pirosszínű kiszállítási bélyegzőt kell alkalmazni február, május, augusztus és november hónapokban; míg zöldszínű dátumbélyegzővel kell ellátni a kiszállításra kerülő termékeket március, június, szeptember és december hónapokban.

Tekintettel arra, hogy ezen munkatöbblet nem jelentős, az új jelölés a kereskedelmi hálózatban a munkát megkönnyíti, felülbélyegzését az illetékesek ellenőrizni tartoznak.

A felülbélyegzési előírás csak a kiszállítási napok bélyegzésére vonatkozik.

A cukorkaárúk közül a töltött és töltetlen, valamint a selyemcukorkánál a könnyebb megkülönböztetés végett kérte a kereskedelem, hogy a 3 kg-os gyűjtőcsomagolású dobozokra a töltetlen cukorkánál piros, a töltött cukorkánál kék és a selyemcukorkánál zöld színnyomású címkéket alkalmazzanak.

Ezen megállapodás nem vonatkozik azon gyáregységekre, ahol címke helyett a dobozok készítésekor rányomással tüntetik fel a dobozokon a szükséges adatokat.”

R. L. (Budapest)

Nugatos készítmények

A nugatos készítményeket július 1 óta új gépsoron gyártják. A kezdeti nehézségek áthidalásának megkönnyítésére ideiglenesen a minősítésnél a következő szempontok irányadók:

- „a) kifogástalan az a termék, amely dobozonként legfeljebb az előírás szerinti 8%-ban hibás;
- b) jelentéktelen hibás, tehát kötbérmentesen kiszállítható, ha fenti hiba %-on túl, dobozonként legfeljebb 16 db alsó felületén az áthúzás enyhén foltos vagy morzsalékos;
- c) amennyiben a hibás darabok száma 16–32 db között van, úgy a tétel 1% kötbérterhesen, küllemhibásként szállítható ki;
- d) ha 32 db-nál több a hibás küllemű áru dobozonként, a tétel nem szállítható ki;
- e) a db-ok alján vagy felső részén tapasztalható hézagos bevonat nem jelentéktelen hiba, hanem az a) pont szerinti 8%-os hiba határba tudandó be.”

R. L. (Budapest)

Csokoládés darabárúk

A kereskedelem és az ipar ideiglenes csokoládés csemege darabárúknál a következő hibaszázalékokban állapodott meg:

| | Tojásflipp (42 db/doboz) | Hunyad (80 db/doboz) | Julika (30 db/doboz) |
|---|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a) repedt (törött) azaz hajszárepedt vagy hibás talpazású | 2 db | 2 db | 1 db |
| b) friss vagy leszáradt kigyöngyözésű, kivörösödött, foltos felületű, csomagoláshibás stb. | 4 db | 8 db | 3 db |

R. L. (Budapest)

Gyógydraszté

Alumíniumpor beszerzési nehézségek miatt a kereskedelem ideiglenesen hozzájárult ahhoz, hogy a Szerencsi Csokoládégyár a gyógydraszté készítményét ezüstszín helyett fehér cukorszínben gyártsa.

R. L. (Budapest)

Gesztenye

A vendéglátóipar kezdeményezésére a Magyar Szabványügyi Hivatal tervbe vette a gesztenyemassza szabványosítását. A minőségi jellemzők értékének megállapításában a FŐVEGY, a KERMI s a Vendéglátó Főigazgatóság vizsgálati eredményére fognak támaszkodni. A gesztenye idény megindulásakor e tapasztalatok kedvezőek. Világos, tetszetős színű, kevés héjrészt tartalmazó gesztenyepüréket vizsgáltak október hónapban a minőségvizsgáló intézetek. A gesztenye massza Lovibond számban kifejezett színe a következő volt: piros 2–2,2 sárga 3–4, kék 2,8–3,5. Egyes minták víztartalma a megengedhetőnél nagyobb volt. Korábban a FŐVEGY javaslatára az érdekeltek a víztartalom értékében max. 45%-ban állapodtak meg. Október hónapban megfelelő konzisztenciájú, de 47–49% víztartalmú cukrozott gesztenyepürék is kerültek forgalomba. A cukrozott gesztenyemasszák cukortartalma 25–28% között változott. Egyes minták gesztenye zamata a szokásosnál gyengébb volt.

R. L. (Budapest)

KÖNZERVIPAR

Ízesített szörpök

Korábban az ízesített szörpök jótállási ideje 6 hónap volt. A tárolási kísérletek eredménye s a tapasztalatok szerint az ízesített szörpök, mióta terpénmentes illóolajjal készülnek 1 éven túl nem szenvedtek minőségi elváltozást. Ezért a kereskedelem kérte a Budapesti Konzervgyárat, hogy a terpénmentes citrom- és narancsolajjal ízesített szörp-készítményeinek jótállási idejét egy évre emelje fel, s ezt az üvegek, ballonok címkéjén is tüntesse fel.

R. L. (Budapest)

Szamóca bÉbipÉrÉ

A Nagykőrösi Konzervgyár 1/5-ös fémdobozokban aszkorbinsavval dúsított zamócapírét hoz forgalomba. A készítmény C vitamintartalma 50 mg/doboz s a gyermekek részére gyártott gyümölcspürék választékát szélesíti.

R. L. (Budapest)

DOHÁNYIPAR

A Magyar Dohányipar „Budapest” néven új füstszűrős szivarkát hoz forgalomba. A szivarkák 20 darabonként a Fecske szivarkával azonos módon vannak csomagolva. A címkék tetszetős színes nyomásúak, s különböző jellegzetes fővárosi képet ábrázolnak. A 10 különböző tájképet ábrázoló csomag műanyagdobozba csomagolva is forgalomba kerül. A „Budapest” szivarkák típusa B 135. Szívási tulajdonságuk jó, élvezeti értékük a Fecske szivarkáknál nagyobb. Égőképességük 98%, kocsonyátartalmuk 0,6%. 1 db szivarka súly (filterrel) 1,09 g, hossza 66,5 mm. 1 db szivarka súly filter nélkül 0,98 g, hossza 55 mm. A filter füstszűrő hatása 52%.

A dohányipar már huzamosabb ideje nem készít ún. Nikotex, csökkent nikotintartalmú szivarkákat. A dohányipar választékbírálatán a minőségvizsgáló intézetek részéről felvetődött e készítmények ismételt gyártásának gondolata. A dohányipar szerint a régi szabadalom alapján gyártott, s kizárólag nagy nikotintartalmú hazai dohányok feldolgozására alkalmas eljárás már elavult. A szükséges berendezést is leszerelték. A nikotinszegény készítmények gyártását más, korszerűbb módon kívánják megoldani. Így elsősorban nikotinszegény dohányok termesztését szorgalmazzák, továbbá növelik a füstszűrős szivarkák termelésének arányát. Tervbevették a többréteges, aktívzenes réteget is tartalmazó ún. multifilteres szivarkák gyártását is. A filterek beszerzésének egyelőre valutáris nehézségei vannak.

Felvetődött a dohányporból készített ún. dohányfólia gyártásának gondolata is. A dohányfólia nagymennyiségű adalékanyaggal készül.

Az adalékanyagoknak a szervezetre gyakorolt hatása még nem eléggé ismert. Ezért a minőségvizsgáló intézetek e dohányfólia gyártásának bevezetése előtt szükségesnek tartják az adalékanyagokra vonatkozóan az egészségügyi szervek véleményének kikérését, illetve a szükséges vizsgálatok azonnali beindítását.

A választékbírálaton résztvevők egyetértettek abban, hogy a szivarkák csomagolását a korszerű csomagolási módok fejlesztésével javítani kell. A választékszűkítéssel kapcsolatban elsősorban a Kék Daru s azoknak a szivarkáknak a megszüntetését panaszolták, amelyekből a forgalom kicsi, s mint ajándékozási cikkek nem jelentősek.

R. L. (Budapest)

Szerkesztő: dr. Kottász József

Felölös kiadó: Solt Sándor — Kiadó: a Műszaki Könyvkiadó

Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 22

Előfizetési ár: egy évre intézeteknek, üzemeknek 100 Ft, egyéni előfizetőknek 25 Ft

Budapest Fővárosi Tanács VB költségv. szla, Budapest elnevezésű

2.830 000—70. sz. csekkszámára hivatkozással a 67.115.32/50. ÉVIKE számma

Ez a folyóirat az MSZ 34045 és 5605/A szerint készült — Példányszám: 800
