

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

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

Szerkeszti a szerkesztő bizottság

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Báthory Pál (Budapest)

Hajós György (Budapest)

Kovács József (Budapest)

Lindner Károly (Budapest)

Lutter Béla (Debrecen)

Miklovicz András (Budapest)

Ravasz László (Budapest)

Sarudi Imre (Szeged)

Telegdy-Kováts László (Budapest)

Török Gábor (Budapest)

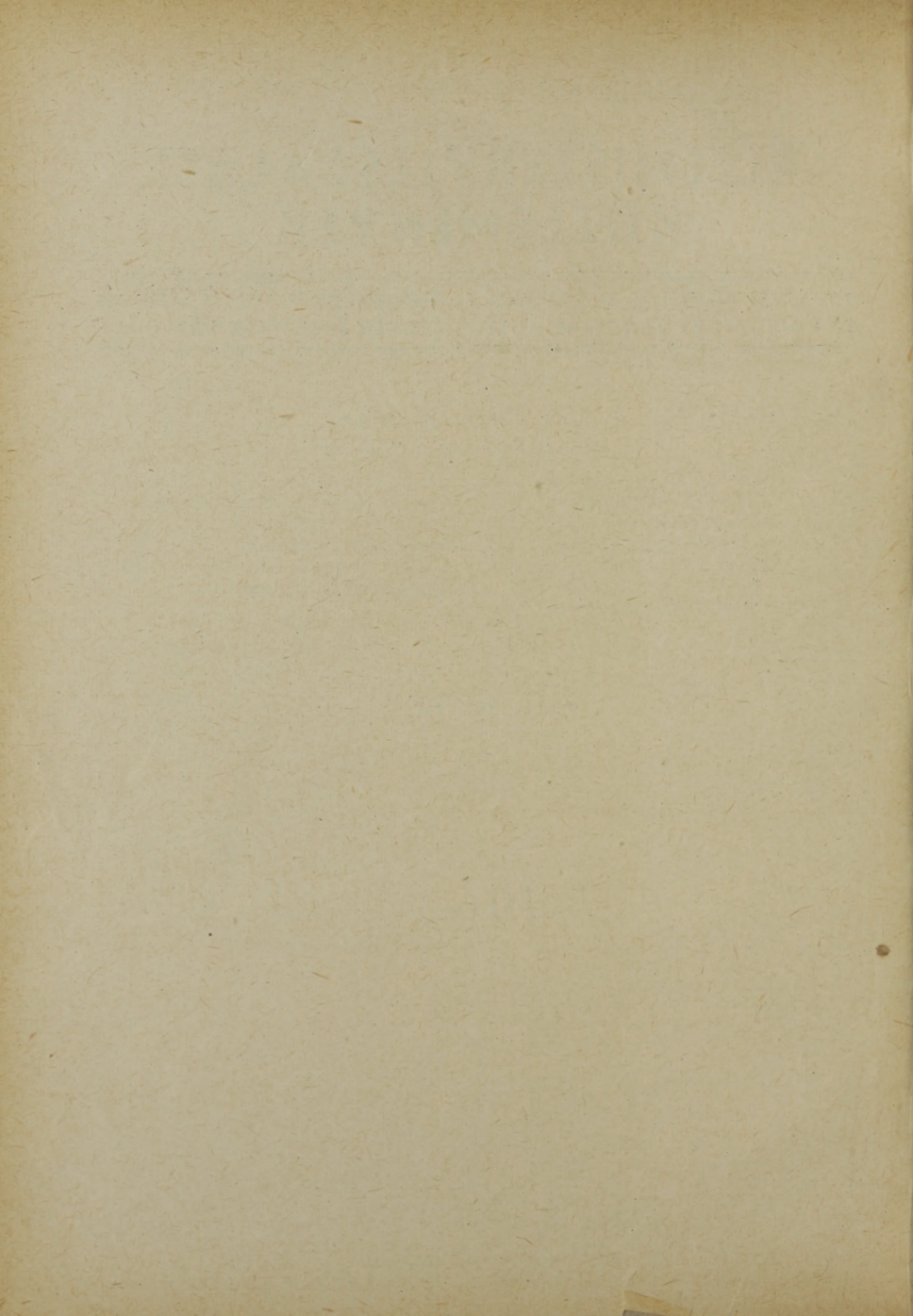
Vajda Ödön (Budapest)

Vas Károly (Budapest)

Zoltán Tamás (Budapest)

VIII. KÖTET

1962



N É V M U T A T Ó

<p><i>Adrian, J.:</i> A tartósítás hatása a tojások tápértékére* 133</p> <p><i>Almási, E., Molnár, D.:</i> Gyorsfagyasztott gyümölcsök barnulása II. Polifenolok minőségi kimutatása 99</p> <p><i>Ault, R. G.:</i> Arzénmeghatározás malátázás-hoz használt szénben* 132</p> <p><i>Bálint, K.:</i> <i>l. Török, G., Nagy, Gy.*</i> 304</p> <p><i>Barbieri, G., Rosso, S.:</i> Tonhalkonzervek hibás doboz-zárása* 192</p> <p><i>Bátyai, J.:</i> Beszámoló a szegedi élelmiszer-ipari ankétról 290</p> <p><i>Bátyai, J.:</i> Háztartásvegyipari és kozmetikai cikkek ellenőrzése és vizsgálata során szerzett tapasztalatok 241</p> <p><i>Bellucci, G.:</i> <i>l. Forretta, A.*</i> 367</p> <p><i>Bellucci, G.:</i> <i>l. Poretta, A.*</i> 192</p> <p><i>Berezin, B. D., Pogodina, L. G.:</i> Floroglucin-merkurimetriás indikátor* 130</p> <p><i>Berki, F.:</i> Megfigyelések a vanillincukor elszíneződésével kapcsolatban ... 115</p> <p><i>Biró, G.:</i> Cukoroldat hatása penészspórák hőtűrésére 171</p> <p><i>Braunsdorf, K.:</i> Szójás tésztaneműek vizsgálata és megítélése* 190</p> <p><i>Bressbauer, G.:</i> <i>l. Wucherpfennig, K.*</i> 371</p> <p><i>Brücki, J., Graub, R.:</i> A malátaextrakt cukortartalmának papirkromatográfiás vizsgálata* 73</p>	<p><i>Brunner, M.:</i> <i>l. Pentschler, H., Tenner, H.*</i> 187</p> <p><i>Buriel-Martí, F., Gallego Andreu, R.:</i> Cink kromatográfiás-kolorimetriás mikromeghatározása* .. 129</p> <p><i>Chichester, C. O.:</i> <i>l. Miller, M. W.*</i> 193</p> <p><i>Cieleszky, V., Nagy, F.:</i> Antioxidánsok kimutatása különböző polietilénfajtákban* 304</p> <p><i>Cieleszky, V.:</i> <i>l. Sohár, P.-né</i> 253</p> <p><i>Csehi, G.:</i> <i>l. Ojtozy, K.-né</i> 167</p> <p><i>Csizmadia, Gy., Lóránt, B.:</i> Autoszifon palackhoz való széndioxidos patronok vizsgálata .. 227</p> <p><i>Dávid, G.:</i> <i>l. Gyarmati, L., Kovács, J.</i> 153</p> <p><i>Davidék, J.:</i> Flavonok oszlopkromatografálásához használt poliamid-töltetről* 185</p> <p><i>Deshusses, J.:</i> Pörkölt kávé, cikória, oldható kávéextrakt és pótkávék hangyasavtartalma* 187</p> <p><i>Dickinson, D., Ravent, T. W.:</i> Homok eperkonzervekben* ... 189</p> <p><i>Diermair, W., Maier, G.:</i> Boranalitikai közlemények I. Közlemény. A kalcium, magnézium és borkósav meghatározása borban* 370</p> <p><i>Feron, R., Govignon, M.:</i> Összefüggés az étolajok szabad zsírsavai és íze között* 190</p> <p><i>Fincke, A.:</i> A cukor és édességárak* 72</p> <p><i>Forretta, A., Bellucci, G.:</i> Vas meghatározása élelmiszerkonzervekben* 367</p>
---	---

<i>Furrer, H.:</i> Mikrogramm mennyiségű arzén meghatározása*	186	<i>Heintze, K.:</i> Eltérő eredmények beföttek SO ₂ -tartalmának meghatározásánál*	189
<i>Gál, I.:</i> Teaitalok sorozatvizsgálata ...	220	<i>Heltai, L.:</i> A Konzervipari Tárcaközi Minősítő Bizottságok munkájáról ...	70
<i>Galandos, D. S., Nitropoulos, K. A.:</i> Cukorátalakulások a joghurtalvadás során*	244	<i>Heltai, L., Spanyol, P.:</i> A konzervipari termékek érzékszervi értékelésének nehézségei és az egységesebb minősítés feltételei	283
<i>Gallego, Anreu, R.:</i> I. Buriel-Marti, F*	129	<i>Herrmann, K.:</i> Az ajakosokhoz tartozó drógok, valamint a bennük jelen levő labietinsav*	368
<i>Gánti, T.:</i> Vizsgálatok az élesztők tárolásával kapcsolatban I.	333	<i>Holasek, A., Lieb, H., Pécan, M.:</i> Kálium komplexometriás meghatározása ammónium mellett*	128
<i>Géczy, Gy.:</i> Módosított eljárás A-vitamin mennyiségi meghatározására ...	49	<i>Jáky, M.:</i> I. L. Hágony, P.	145
<i>Gehlert, G.:</i> Sertészsír tárolhatósága különös tekintettel nehézfémnyomtartal-mára*	188	<i>Jákó, N., Sajó, Z.:</i> Rizsfajták főzési minősége vizsgálatainak újabb eredményei ...	337
<i>Gehrig, O.:</i> I. Ruf, F., Glandorf, K.*	365	<i>Jaquin, P.:</i> Szorbinsav meghatározása ita-lokban*	363
<i>Glandorf, K.:</i> I. Ruf, F., Gehrig, O.*	365	<i>Kalmár, Z.:</i> Beszámoló a II. Országos Gombászati Vándorgyűlésről és Gombakiállításról	297
<i>Gnauer, H.:</i> I. Woidich, K., Woidich, H.*	185	<i>Kárpáti, Gy.:</i> I. Lőrincz, F., Kőkény, Gy.* ...	184
<i>Goddijn, J. P.:</i> Benzoosav és szorbinsav mennyiségi meghatározása*	367	<i>Kevei, J.-né:</i> I. Spanyol, P.	4
<i>Govignon, M.:</i> I. Feron, R.*	190	<i>Kiermeier, F., Renner, E.:</i> A fény hatása a tej összetételére és a tej mennyiségére*	194
<i>Graub, R.:</i> I. Brücki, J.*	73	<i>Kiermeier, F., Winkelmann, H.:</i> A tehéntejben levő kobalt meghatározása és előfordulása*	127
<i>Gyarmati, L., Dávid, G., Kovács, J.:</i> Élelmiszerek toxikus szennyező-désének vizsgálata II.	153	<i>Klug, Th.:</i> Zsírok és olajok*	72
<i>L. Hágony, P., Jáky, M.:</i> Kondenzált foszfátok kvalitatív és kvantitatív vizsgálata	145	<i>Knapp, F. W., Tappel, A. L.:</i> A zsírban oldható vitaminok sugárzásérzékenységének összehasonlítása gamma sugárással* ..	132
<i>Hajdú, I.:</i> Ajakrúzsok vizsgálata	55	<i>Konrad, H.:</i> A kalcium komplexometriás meghatározása élelmiszerekben; különösképpen tej- és tejtermékekben*	369
<i>Hajós, Gy.:</i> Beszámoló az O. I. V. Analitikai Albizottságának Párizsban 1962. május hó 7-9. között megtartott IV. konferenciájáról	361	<i>Kottász, J.:</i> Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1961. évi kötetéről	1
<i>Hecht, G.:</i> Adatok a piroszénsavdiétielészter toxikológiájához*	193		
<i>Heinerth, E.:</i> Szilikát, foszfát és szulfát meghatározása mosószerben*	363		

<i>Kovács, J.:</i>	
<i>l. Gyarmati, L., Dávid, G.</i>	153
<i>Kökény, Gy.:</i>	
<i>l. Lőrincz, F., Kárpáti, Gy.* ...</i>	184
<i>Krámer, M.:</i>	
<i>l. Lindner, K., Nagy, F., Szőke, K.</i>	315
<i>Krane, W.:</i>	
A vaj-, és propionsavas baktériumok kémiai és fizikai követelményei a növekedésre és erjesztőképességre vonatkozólag*	194
<i>Lásztity, R., Major, J., Nedelkovits, J.:</i>	
Fehérje alapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárak reológiai vizsgálata. II. A tárolási idő és a zsirtartalom befolyása a reológiai tulajdonságokra	41
<i>Lásztity, R., Major, J., Nedelkovits, J.:</i>	
Fehérje alapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárak reológiai vizsgálata III. A liszt és a habképző anyagok befolyása	91
<i>Lásztity, R., Major, J., Nedelkovits, J.:</i>	
Fehérjealapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárak reológiai vizsgálata IV. A tojássárga mennyisége és a sütési idő befolyása a reológiai tulajdonságokra	214
<i>Lásztity, R., Major, J., Nedelkovits, J.:</i>	
Fehérjealapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárak reológiai vizsgálata V. A tárolás és csomagolás hatása a reológiai sajátságokra	265
<i>Lautenbach, A. F.:</i>	
<i>l. We, Std, B.*</i>	129
<i>Leniger, H. A.:</i>	
A dobozkonvervek érzékszervi minősége és tartóssága*	191
<i>Lieb, H.:</i>	
<i>l. Holasek, A., Pócan, M.*</i>	128
<i>Lindner, K.:</i>	
Beszámoló a Wiesbadenben 1962. április 25–28 között megrendezett IV. Nemzetközi CIQ Kongresszusról	236
<i>Lindner K., Nagy, F., Kármer, M., Szőke, K.:</i>	
Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XII. Húskészítményekhez felhasznált egyes vágóhídi termékek táplálkozási értékelése	315
<i>Lóránt, B.:</i>	
Diklórfenol meghatározása pálinkában	158
<i>Lóránt, B.:</i>	
Halogéntartalmú anyagok meghatározása kozmetikai és szappanipari készítményekben	161
<i>Lóránt, B.:</i>	
<i>l. Csizmadia, Gy.</i>	227
<i>Lőrincz, F., Kárpáti, Gy., Kökény, Gy.:</i>	
A húsipari gyakorlat kézikönyve I. kötet. Vágóhídi technológia. A hús és a vágási termékek elsődleges feldolgozása*	184
<i>Lutter, B.:</i>	
dr. Mauchs Elemérné, dr. Károly Erzsébet emlékezetére	205
<i>Maier, G.:</i>	
<i>l. Diermair, W.*</i>	470
<i>Major, J.:</i>	
<i>l. Lásztity R. és Nedelkovits J. ...</i>	41, 91, 214, 265
<i>Mauer, W.:</i>	
Keményítőhidrolizátum teljes só-tartalmának meghatározása ioncserélők segítségével*	305
<i>Miller, M. W., Chichester, C. O.:</i>	
Aszalt gyümölcsökön képződő kristályos kiválások összetétele*	193
<i>Molnár, D.:</i>	
<i>l. Almási, E.</i>	99
<i>Morgenthaler, E.:</i>	
A nyersrost analitikájához. II. Különböző nyersanyagmeghatározási módszerek összehasonlítása*	186
<i>Nagy, F.:</i>	
<i>l. Cielešky, V.*</i>	304
<i>Nagy, F.:</i>	
<i>l. Lindner, K., Krámer, M., Szőke, K.</i>	315
<i>Nagy, F., Sohár, J.:</i>	
Adatok az élelmiszerszínezékek oszcillopolarográfiai vizsgálatához	106

Nagy, Gy.: l. Török, G., Bálint, K.*	304	Ravasz, L., Székely, P.: Fondancucorkák állagának vizsgálata	28
Nagylucskay, S.: Nikotinmeghatározási módszerek összehasonlító vizsgálata ...	323	Raven, T. W.: l. Dickinson, D.*	189
Nedelkovits, J.: l. László, R., Major, J. 41, 91, 214, 265	265	Renner, E.: l. Kiermeier, F.*	194
Nedelkovits, J.: l. Törley, D.	34	Rentschler, H., Tenner, H., Brunner, M.: Vörös hibridszőlőmustok és borok jellemző antociánfestékeinek azonosítása*	182
Nelson McIntosh, E.: Mukoprotein meghatározása vázizomzatban*	131	Románi, B.: l. Valentini, G.*	245
Ney, M.: Italok új konzerválószerre: dietil-pirokarbonát*	305	Rosso, S.: l. Barbieri, G.*	192
Niemeyer, H.: Tejipari szakemberek kézikönyve*	244	Ruff, Glandorf, K., Gehrig O.: Mono- és polifoszfátok kimutatása „foszfátmentes”-nek jelzett véralvadástgátló és vörösárgyártáshoz használatos szerekben* ..	365
Nitropoulos, K. A.: l. Galanos, D. S.*	244	Sajó, Z.: l. Jákó, N.	337
Obrtel, M., Purs, J.: Adatok a konyhasómeghatározás metodikájához péksüteményekben*	192	Salo, T.: l. Uino, L.*	129
Ojtozy, K.-né, Csehi, G.: Húskészítmények nitrítottartalmának meghatározása gyors módszerrel	167	Salo, T.: Az izopropanol-etanol-metanol-víz rendszer gázkromatográfiája* ..	127
Palotás, J.: Dr. Rom Pál emlékezetére ...	313	Sándi, E.: Inszekticid foszfátészterek kimutatása és meghatározása növényi anyagokban	17
Pápa, M.: A minőségvizsgálatok statisztikai feldolgozása	298	Schmidt, H.: Specifikus kolorimetriás módszer a szorbinsav meghatározására* ..	132
Pécan, M.: l. Holasek, A., Lieb, H.*	128	Sebők, L.: A kávé minőség alakulása III. Eszpresso kávé	277
Pogodina, L. G.: l. Berezin, B. D.*	130	Sedlacek, B. A. J.: Antioxidánsok komplexometriás meghatározása. II. NDGA új fél-mikrokomplexometriás meghatározása sertézsírban*	130
Porretta, A.: Az enzimek jelentősége az íz és szag kifejlődésénél*	364	Sietz, F. G.: A Kjeldahl-féle nitrogénmeghatározásról*	185
Poretta, A., Bellucci, G.: Krómmeghatározás sűrített gyümölcslevekben*	192	Sietz, G. F.: A Kjeldahl-féle nitrogénmeghatározás*	191
Prange, G.: A mikrobiológia alkalmazása az élelmiszerek vizsgálatánál* ...	126	Smith, L. M.: l. Zweig, G.*	131
Purs, J.: l. Obrtel, M.*	192	Sohár, J.: l. Nagy, F.	106
Rajky, A.-né: Tapasztalatok az egységes élelmiszervizsgáló módszerek kidolgozásánál	239		

<i>Sohár, P.-né, Cielešky, F.:</i> Az élelmiszerszínezékek (festékek) felhasználásával kapcsolatos rendelkezések fejlődése Magyarországon	253	<i>Uino, L., Salo, T.:</i> Alkohol metanoltartalmának meghatározása kromotrópsavval	129
<i>Somfay, M.:</i> Táblázatok szénsavas üdítőitalok szárazanyagtartalmának meghatározásához	345	<i>Vajda, Ö.:</i> Élelmiszerek minősítésére alkalmazható mikrobiológiai módszerek	269
<i>Spanyár, P.:</i> <i>l. Heltai, L.</i>	283	<i>Vajda, Ö.:</i> III. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszak	231
<i>Spanyár, P., Kevei, J.-né:</i> Gyors eljárások fémek meghatározására élelmiszerekben komplexképző anyagokkal. IX. Alumíniumtartalom meghatározása ..	4	<i>Vajda, Ö.:</i> Az élelmiszerek és élvezeti cikkek minősége 1961-ben	121
<i>Székely, P.:</i> <i>l. Ravasz, L.:</i>	28	<i>Vajda, Ö., Zoltán, T.:</i> Élelmiszerek minőségének ellenőrzése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban	65
<i>Szilasné Kelemen, M.:</i> <i>l. Telegdy Kováts, L.*</i>	303	<i>Valentinis, G., Romani, B.:</i> A tárolási körülmények befolyására vonatkozó vizsgálatok étolajok avasodására és peroxidszámára*	245
<i>Szőke, K.:</i> <i>l. Lindner, K., Nagy, F., Krámer, M.</i>	315	<i>Varga, K.:</i> A szója keserűtlenítésének vizsgálatáról	207
<i>Tappel, A. L.:</i> <i>l. Knapp, F. W.*</i>	132	<i>Varga, K.:</i> <i>l. Telegdy Kováts, M.:</i>	83
<i>Telegdy Kováts, M., Varga, K.:</i> Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XI. Adatok a vaj és margarin összetételének változásához	83	<i>WE, STD. B., Lautenbach, A. F.:</i> Klorionok meghatározása sörben ioncsere segítségével*	129
<i>Tenner, H.:</i> <i>l. Rentschler, N., Brunner, M.*</i>	187	<i>Winkelmann, H.:</i> <i>l. Kiermeier, F.*</i>	127
<i>Timár, J.:</i> Az alkáliföldfémek szétválasztása ioncserélő kromatográfiás eljárással II. rész	174	<i>Woidich, H.:</i> <i>l. Woidich, K., Gnauer, H.*</i>	185
<i>Torbágyi - Novák, L.:</i> Beszámoló az ISO/TC 34 „Mezőgazdaság élelmészeti termékei” SC 7 „Fűszerek” albizottságának 1962. június 18-21 között Párizsban tartott üléséről	291	<i>Woidich, K., Gnauer, H., Woidich, H.:</i> Az erjedéscet megítélése* ..	185
<i>Török, G., Nagy, Gy., Bálint, K.:</i> Gyümölcslevek tartósítása piro-szénsavdiétilészterrel egyidejű hidegtárolás, valamint hőkezelés alkalmazása mellett*	304	<i>Wolf, F.:</i> Diacetil oxidimetriás meghatározása*	137
<i>Török, Sz.:</i> Széndioxid meghatározása szénsavas üdítőitalokban	181	<i>Woynarovich, E.:</i> Maucha Rezső emlékezetére ...	81
<i>Törley, D., Nedelkovits, J.:</i> Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről II. A hamutartalom	34	<i>Wucherpfennig, K., Bretthauer, G.:</i> A metaborkósav zavaró befolyása a borkósav meghatározására* ..	371
		<i>Zoltán, T.:</i> <i>l. Vajda, Ö.</i>	65
		<i>Zweig, G., Smith, L. M.:</i> DDT maradékok kevés DDT-t tartalmazó takarmánnyal etetett tehének tejében*	131
		A *-gal jelzett közlemények referátumok.	

TÁRGYMUTATÓ

HÚSIPAR

(Hentesáru, zsír, olaj)

A húsipari gyakorlat kézikönyve I. kötet. Vágóhídi technológia. A hús és a vágási termékek elsődleges feldolgozása. <i>Lőrincz F., Kárpáti Gy. és Kökény Gy.</i>	184
A tárolási körülmények befolyására vonatkozó vizsgálatok étolajok avasodására és peroxidszámára. <i>Valentini G. és Romani B.</i>	245
A zsírban oldható vitaminok sugárzásérzékenységnek összehasonlítása gamma sugárzással. <i>Knapp, F. W., Tappel, A. L.</i>	132
Hűskészítményekhez felhasznált egyes vágóhídi termékek táplálkozási értékelése. <i>Lindner K., Nagy F., Krámer M. és Szőke K.</i>	315
Hűskészítmények nitrítartalmának meghatározása gyors módszerrel. <i>Ojtózy K.-né és Csehi G.</i>	167
Monó- és polifoszfátok kimutatása „foszfátmentes”-nek jelzett vér-alvadásgátló és vörösarúgyártáshoz használatos szerekben. <i>Ruff., Glandorf K. és Gehrig O.</i>	365
Mukoprotein meghatározása vázizomzatban. <i>Nelson McInloch, E.</i>	131
Összefüggés az étolajok szabad zsírsavai és íze között. <i>Feron R. és Govignon M.</i>	190
Sertézsír tárolhatósága különös tekintettel nehézfémnyomtartalmára. <i>Gehlert G.</i>	188
Zsírok és Olajok <i>Klug, TH.</i>	72

MALOM- ÉS SÜTŐIPAR

(Liszt, kenyér, száraztészta stb.)

Adatok a konyhasómeghatározás metodikájához péksüteményekben. <i>Obrtel M. és Purs Jiri</i>	192
Rizsfajták főzési minősége vizsgálatának újabb eredményei. <i>Jákó N. és Sajó Z.</i>	337
Szójás tésztaeműiek vizsgálata és megítélése. <i>Braunsdorf K.</i>	190

NÖVÉNYI KONZERVIPAR

(Nyers gyümölcs, gyümölcsle stb.)

A konzervipari termékek érzékszervi értékelésének nehézségei és az egységesebb minősítés feltételei. <i>Heltai L. és Spanyol P.</i>	283
Aszalt gyümölcsökön képződő kristályos kiválások összetétele. <i>Miller M. W. és Chichester C. O.</i>	193
Eltérő eredmények befőttek SO ₂ -tartalmának meghatározásánál. <i>Heintze K.</i>	189
Gyorsfagyasztott gyümölcsök barnulása. II. Polifenolok minőségi kimutatása. <i>Almási E. és Molnár D.</i>	99
Gyümölcslevek tartósítása piroszénsavdiétillésszerrel egyidejű hidegtárolás, valamint hőkezelés alkalmazása mellett. <i>Török, G. Nagy Gy. és Bálint K.</i>	304
Homok eperkonzervekben. <i>Dickinson D. és Raven T. W.</i>	189
Szorbinsav meghatározása italokban. <i>Jaquin P.</i>	363

ÉDESIPAR

Krómmeghatározás sűrített gyümölcslevekben.	
<i>Poretta A. és Bellucci G.</i>	192
Széndioxid meghatározás szénsavas üdítőitalokban.	
<i>Török Sz.</i>	131
Táblázatok szénsavas üdítőitalok szárazanyagtartalmának meghatározásához.	
<i>Somfay M.</i>	345
Vas meghatározása élelmiszerkonzervekben.	
<i>Forretta, A. és Bellucci, G.</i>	367

FŰSZER, FŰSZERPÓTLÓ,

Megfigyelések a vanillincukor elszíneződésével kapcsolatban.	
<i>Berki F.</i>	115

TEJIPAR

(Tojás stb.)

Adatok a vaj és margarin összetételének változásához.	
<i>Telegdy Kováts M. és Varga K.</i> ..	93
A fény hatása a tej összetételére és a tej mennyiségére.	
<i>Kiermeier, F. és Renner, E.</i>	194
A kalcium komplexometriás meghatározása élelmiszerekben; különösképpen tej- és tejtermékekben.	
<i>Konrad, H.</i>	369
A tartósítás hatása a tojások tápértékére.	
<i>Adrian, J.</i>	133
A tehéntejben levő kobalt meghatározása és előfordulása.	
<i>Kiermeier, F. és Winkelmann, H.</i> 127	
Cukorátalakulások a joghurtalvadás során.	
<i>Galanos D. S. és Nitropoulos K. A.</i> 244	
DDT maradékok kevés DDT-t tartalmazó takarmánnyal etetett tehének tejében.	
<i>Zweig, G., Smith, L. M. et al.</i> ..	131
Tejipari szakemberek kézi könyve	
<i>Niemeyer H.</i>	244

A cukor és édességárúk.	
<i>Fincke A.</i>	72
Fehérjealapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárúk reológiai vizsgálata II.	
A tárolási idő és a zsírtartalom befolyása a reológiai tulajdonságokra.	
<i>Lásztity R., Major J. és Nedelkovits J.</i>	41
Fehérjealapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárúk reológiai vizsgálata III. A liszt és a habképző anyagok befolyása.	
<i>Lásztity R., Major J. és Nedelkovits J.</i>	91
Fehérjealapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárúk reológiai vizsgálata IV. A tojássárga mennyisége és a sütési idő befolyása a reológiai tulajdonságokra.	
<i>Lásztity R., Major J. és Nedelkovits J.</i>	214
Fehérjealapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárúk reológiai vizsgálata V. A tárolás és somagolás hatása a reológiai sajátságokra.	
<i>Lásztity R., Major J. és Nedelkovits J.</i>	265
Fondancucorkák állagának vizsgálata.	
<i>Ravasz L. és Székely P.</i>	28

BOR

Boranalitikai közlemények I. Közlemény. A kalcium, magnézium és borkósav meghatározása borban.	
<i>Diermair, W. és Maier, G.</i>	370
Vörös hibridszőlőmustok és borok jellemző antociánfestékeinek azonosítása.	
<i>Rentschler H., Tenner H., Brunner M.</i>	187

SZESZIPAR

(Pálinka, ecet, élesztő)

Alkohol metanoltartalmának meghatározása kromotrópsavval.	
<i>Uino, L. és Salo, T.</i>	129
Az erjedéssel ecet megítélése.	
<i>Woidich K., Gnauer H., Woldich H.</i>	185
Diklórfenol meghatározása pálinkában.	
<i>Lóránt B.</i>	158
Vizsgálatok az élesztők tárolásával kapcsolatban. I. A gyártás különböző fázisaiból származó élesztők tárolhatósága.	
<i>Gánti T.</i>	333

SÖR- MALÁTA ÉS KÁVÉSZERIPAR

A malátaextrakt cukortartalmának papírkromatográfiás vizsgálata.	
<i>Brücki, J. és Gräub, R.</i>	73
Arzénmeghatározás malátázáshoz használt szénben.	
<i>Ault R. G.</i>	132
Klorionok meghatározása sörben loncsere segítségével.	
<i>We, Std. B. és Lautenbach, A. F.</i>	129
Pörkölt kávé, cikória, oldható kávéextrakt és pótkávék tangyasavtartalma.	
<i>Deshusses J.</i>	187

KONZERVÁLÁS

(Mikrobiológia, higiénia)

Adatok a piroszénsavdiétileszter toxikológiájához.	
<i>Hecht G.</i>	193
A mikrobiológia alkalmazása az élelmiszerek vizsgálatánál.	
<i>Prange G.</i>	126
A vaj-, és propionsavas baktériumok kémiai és fizikai követelményei a növekedésre és erjesztőképességre vonatkozólag.	
<i>Krane, W.</i>	194

Benzoésav és szorbinsav mennyiségi meghatározása.	
<i>Goddijn, J. P.</i>	367
Cukoroldat hatása penészsporák hőtűrésére	
<i>Biró G.</i>	171
Élelmiszerek minősítésére alkalmazható mikrobiológiai módszerek.	
<i>Vajda Ö.</i>	269
Alkaloid szennyeződések kimutatása az élelmiszerekben.	
<i>Gyarmati L., Dávid G. és Kovács J.</i>	153
Italok új konzerválószerre: dietilpirakarbonát.	
<i>Ney M.</i>	305
Specifikus kolorimetriás módszer a szorbinsav meghatározására.	
<i>Schmidt, H.</i>	132

HÁZTARTÁSVEGYIPAR, KOZMETIKA

(Mosó- és tisztítószer)

Ajakrúzsok vizsgálata.	
<i>Hajdú I.</i>	55
Halogéntartalmú anyagok meghatározása kozmetikai és szappanipari készítményekben.	
<i>Lóránt B.</i>	161
Háztartásvegyipari és kozmetikai cikkek ellenőrzése és vizsgálata során szerzett tapasztalatok.	
<i>Bátyai J.</i>	241
Kondenzált foszfátok kvalitatív és kvantitatív vizsgálata.	
<i>L. Hágony P. és Jáky M.</i>	145
Szilikát, foszfát és szulfát meghatározása mosószerben.	
<i>Heinerth E.</i>	363

VEGYES

Adatok az élelmiszerszínezékek oszcillopolarográfiás vizsgálatához.	
<i>Nagy F. és Sohár J.</i>	106
A dobozkonzervek érzékszervi minősége és tartóssága.	
<i>Leniger H. A.</i>	191
A kávé minőség alakulása III. Eszpresszó kávé.	
<i>Sebők L.</i>	277

A magyar kémiai elnevezés és helyesírás szabályai	126	Floroglucin-merkurimetriás indikátor.	
A metaborkósav zavaró befolyása a borkósav meghatározására.		<i>Berezin, B. D. és Pogodina, L. G.</i>	130
<i>Wucherpfennig, K. Bretthauer, G.</i>	371	Gyors eljárások fémek meghatározására élelmiszerekben komplexképző anyagokkal. IX. Alumíniumtartalom meghatározása.	
Antioxidánsok kimutatása különböző polietilén fajtákban.		<i>Spanyár P. és Kevei J.-né</i>	4
<i>Cieleszky V. és Nagy F.</i>	304	Inszekticid foszfátészterek kimutatása és meghatározása növényi anyagokban.	
A nyersrost analitikájához. II. Különböző nyersanyagmeghatározási módszerek összehasonlítása.		<i>Sándi E.</i>	17
<i>Morgenthaler E.</i>	186	Kálium komplexometriás meghatározása ammónium mellett.	
A szója keserűtlenítésének vizsgálatáról.		<i>Holasek, A., Lieb, H. és Pécan, M.</i>	128
<i>Varga K.</i>	207	Keményítőhidrolizátum teljes só-tartalmának meghatározása ioncserélők segítségével.	
Autoszifon palackhoz való széndioxidos patronok vizsgálata.		<i>Mauer W.</i>	305
<i>Csizmadia Gy. és Lőránt B.</i>	227	Kémiai 1961 (Terra) Műszaki Értelmező Szótár.	
Az ajakosokhoz tartozó drógok, valamint a bennük jelenlevő labietinsav.		<i>Csűrös Z.</i>	184
<i>Herrmann, K.</i>	368	Latinamerikai Élelmiszerkódex. .	364
Az alkáliföldfémek szétválasztása ioncserélő kromatográfiás eljárással. II. rész.		Mikrogramm mennyiségű arzén meghatározása.	
<i>Timár J.</i>	174	<i>Furrer H.</i>	136
Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről II. A hamutartalom.		Módosított eljárás A-vitamin mennyiségi meghatározására.	
<i>Törley D. és Nedelkovits J.</i>	34	<i>Géczy Gy.</i>	49
Az élelmiszerszínezékek (festékek) felhasználásával kapcsolatos rendelkezések fejlődése Magyarországon. Az élelmiszerszínezékek (festékek) vizsgálati módszerei I.		Nikotinmeghatározási módszerek összehasonlító vizsgálata.	
<i>Sohár P.-né és Cieleszky V.</i>	253	<i>NagyLucskay S.</i>	323
Az enzimek jelentősége az íz és szag kifejlődésénél.		Tapasztalatok az egységes élelmiszervizsgálati módszerek kidolgozásánál.	
<i>Porretta A.</i>	364	<i>Rajky A.-né</i>	239
Az izopropanol-etanol-metanol-víz rendszer gázkromatográfiája.		Teaitalok sorozatvizsgálata.	
<i>Salo, T.</i>	127	<i>Gál I.</i>	220
Cink kromatográfiás-kolorimetriás mikromeghatározása.		Tonhalkonzervek hibás dobozása.	
<i>Buriel-Marti, F. és Gallego Andreu, R.</i>	126	<i>Barbieri G. és Rosso S.</i>	192
Diacetil oxidimetriás meghatározása.		BESZÁMOLÓK	
<i>Wolf, E.</i>	187	A Konzervipari Tárcaközi Minősítő Bizottságok munkájáról.	
Élelmiszerek burkoló csomagolása.		<i>Heltai L.</i>	70
<i>Telegdy Kováts L., Szilasné Kelemen M.</i>	373	Az élelmiszerek és élvezeti cikkek minősége 1961-ben.	
Flavonok oszlopkromatografálásához használt poliamid-töltetről.		<i>Vajda Ö.</i>	121
<i>Davidek, J.</i>	185		

Beszámoló a II. Országos Gombászati Vándorgyűlésről és Gombakiállításról. <i>Kalmár Z.</i>	297	Beszámoló az O. I. V. Analitikai Albizottságának Párizsban 1962. május hó 7–9. között megtartott IV. konferenciájáról. <i>Hajós Gy.</i>	361
Beszámoló a szegedi élelmiszeripari ankétról. <i>Bátyai J.</i>	290	Élelmiszerek minőségének ellenőrzése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban. <i>Vajda Ö. és Zoltán T.</i>	65
Beszámoló a Wiesbadenben 1962. április 25–28 között megrendezett IV. Nemzetközi CIQ Kongresszusról. <i>Lindner K.</i>	236	III. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszak. <i>Vajda Ö.</i>	231
Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1961. évi kötetéről. <i>Kottász J.</i>	1	HALOTTAINK	
Beszámoló az ISO/TC 34 „Mezőgazdaság élelmezési termékei” SC 7 „Fűszerek” albizottságának 1962. június 18–21. között Párizsban tartott üléséről. <i>Torbágyi-Novák L.</i>	291	Maucha Rezső emlékezetére. <i>Woynarovich, E.</i>	81
		dr. Mauchs Eleménné, dr. Károly Erzsébet emlékezetére. <i>Lutter, B.</i>	205
		dr. Rom Pál emlékezetére. <i>Patóás, J.</i>	213

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Альмаши Э. и Молнар Д.</i> : Потемнение быстрозамороженных плодов. II. Качественное определение полифенолов	99
<i>Берки Ф.</i> : Наблюдения изменения окраски сахара с ваниллином	115
<i>Биро Г.</i> : Действие сахарных растворов на термостойчивость плесневых спор	171
<i>Вайда Э.</i> : Качество пищевых продуктов в 1961 г.	121
<i>Вайда Е.</i> : Микробиологические методы оценки качества пищевых продуктов	269
<i>Варга К.</i> : О способах устранения горечи сои	207
<i>Гал И.</i> : Серийное исследование чайных отваров	220
<i>Ганши Т.</i> : Исследование хранения дрожжей. I. Сохраняемость дрожжей из разных стадий производства	330
<i>Геци Дь.</i> : Видоизмененный метод количественного определения витамина „А“	49
<i>Дьярмами Л., Давид Г. и Ковач П.</i> : Исследование токсичных примесей в пищевых продуктах II. Определение примесей алкалоидов в пищевых продуктах	153
<i>Ластити Р., Майор Й. и Неделкович Я.</i> : Реологическое исследование мучных белковых, кондитерских изделий вздутых пенообразующими веществами II. Влияние времени хранения и содержания жиров на реологические свойства	41
<i>Ластити Р., Майор Й. и Неделкович Я.</i> : Исследование реологических свойств мучных кондитерских изделий разрыхленных помощью белковых пенообразователей. III. Влияние количества муки и пенообразователя	91
<i>Ластити Р., Майор Й. и Неделкович И.</i> : Исследование реологических свойств мучных кондитерских изделий разрыхленных помощью белковых пенообразователей. IV. Влияние количества желтка и продолжительности выпечки на реологические свойства ...	214
<i>Ластити Р., Майор Й. и Неделкович Й.</i> : Исследование реологических свойств мучных кондитерских изделий разрыхленных помощью белковых пенообразователей. V. Влияние хранения и упаковки на реологические свойства	265
<i>Линднер, К., Надь Ф., Крамер М., и Секе Ш.</i> : Новейшие данные состава пищевых продуктов XI. Питательная оценка продуктов бойни примененных для производства мясных изделий	315
<i>Лорант Б.</i> : Определение содержания дихлорфенола в фруктовых водках	158
<i>Лорант Б.</i> : Определение материалов содержащих галогены в косметических препаратах и мылах	161
<i>Надь Ф. и Шохар Ю.</i> : Данные осциллополярографических исследований красящих веществ пищевых продуктов	106
<i>Надьлучкаи Ш.</i> : Сопоставление методов определения никотина ...	323

<i>Ойтози Э. и Чехи Г.:</i> Быстрый метод для определения содержания нитритов в мясных изделиях	167
<i>Равас Л. и Секель П.:</i> Исследование консистенции конфетных изделий	28
<i>Телегди-Ковач М. и Варга:</i> Новейшие данные состава пищевых продуктов. XI. Данные изменения состава сливочного масла и маргарина	83
<i>Терек С.:</i> Определение содержания углекислоты в газированных напитках	174
<i>Терлеи Д. и Неделькович Я.:</i> Химический состав съедобных и ядовитых грибов. II. Содержание золы	34
<i>Тимар Ю.:</i> Разделение щелочноземельных металлов методом хроматографии на ионообменниках	181
<i>Хагонь П. Л. и Яки М.:</i> Качественное и количественное исследование конденсированных фосфатных солей	145
<i>Хайду И.:</i> Исследование губных карандашей	55
<i>Чизмадия Дь. и Лорант Б.:</i> Исследование патронов наполненных углекислотой служащих для домашнего приготовления газированной воды	227
<i>Щанди Э.:</i> IX. Определение содержания алюминия. Количественное и качественное определения содержания инсектицидных фосфатных эфиров в растительных материалах	17
<i>Л. Шебек:</i> Изменение качества кофе. III. Эспрессокофе	277
<i>Щохар П. и Цилески В.:</i> Развитие инструкций в Венгрии о применении красок в пищевых продуктах. Методы исследования красок в пищевых продуктах I.	253
<i>Шпаняр П. и Кевеи Э.:</i> Быстрые методы определения содержания металлов в пищевых продуктах комплексобразующими веществами	4
<i>Яко Н., и Шайо З.:</i> Новейшие данные исследования качества разных сортов риса во время варки	337

INHALT

<i>Almási, E. und Molnár, D.:</i> Bräunung von schnellgefrorenem Obst II. Qualitativer Nachweis der Polyphenole	99
<i>Berki, F.:</i> Beobachtungen über die Verfärbung des Vanillinzuckers	115
<i>Bíró G.:</i> Einfluss der Zuckerlösung auf die Hitzeresistenz von Schimmelpilzsporen	171
<i>Csizmadia, Gy. und Lóránt B.:</i> Prüfung von Autosyphonflaschen zugehörenden kohlenensäurehaltigen Patronen	227
<i>Gál, I.:</i> Serienprüfung von Teeaufgüssen	220
<i>Gánti, T.:</i> Untersuchungen über die Lagerung der Hefen. I. Die Lagerungsmöglichkeit der aus den verschiedenen Phasen der Lagerung stammenden Hefen	393
<i>Géczy Gy.:</i> Modifiziertes Verfahren zur quantitativen Bestimmung von A-vitamin	49
<i>Gyarmati L., Dávid G. und Kovács J.:</i> Prüfung der toxischen Verunreinigungen von Lebensmitteln. II. Nachweis von Alkaloidverunreinigungen in Lebensmitteln	153
<i>L. Hágony P. und Jáky M.:</i> Qualitative und quantitative Prüfung kondensierter Phosphate	145
<i>Hajdú I.:</i> Untersuchung von Lippenstiften	
<i>Jákó, N. und Sajó, Z.:</i> Neuere Resultate von Versuchen hinsichtlich der Kochqualität der Reissorten	337
<i>Lásztity R., Major J. und Nedelkovits J.:</i> Rheologische Prüfung von mittels schaubildender Substanzen auf Eiweissbasis aufgelockerten süswarenindustriellen Teigwaren II. Einfluss der Lagerungszeit und des Fettgehaltes auf die rheologischen Eigenschaften	41
<i>Lásztity R., Major J. und Nedelkovits J.:</i> Rheologische Prüfung von mittels schaubildender Substanzen auf Eiweissbasis aufgelockerten süswarenindustriellen Teigwaren III. Der Einfluss des Mehls und der schaubildenden Substanzen	91
<i>Lásztity R., Major J. und Nedelkovits J.:</i> Rheologische Prüfung von mittels schaubildender Substanzen auf Eiweissbasis aufgelockerten süswarenindustriellen Teigwaren IV Einfluss der Menge des Eidotters und der Backzeit auf die rheologischen Eigenschaften	214
<i>Lásztity R., Major J. und Nedelkovits J.:</i> Rheologische Prüfung von mittels schaubildender Substanzen auf Eiweissbasis aufgelockerten süswarenindustriellen Teigwaren. V. Einfluss der Lagerung und Verpackung auf die rheologischen Eigenschaften	265
<i>Lindner K., Nagy F., Frau Kámer M. und Frau Szóke S.:</i> Neueste Angaben über die Zusammensetzung unserer Lebensmittel XII. Bewertung von einigen, zur Herstellung von Fleischerzeugnissen verwendeten Schlachthofprodukten für die Ernährung	315
<i>Lóránt B.:</i> Bestimmung von Dichlorphenol in Branntwein	158
<i>Lóránt B.:</i> Bestimmung halogenhaltiger Rohstoffe in kosmetischen und seifenindustriellen Erzeugnissen	161

<i>Nagy F. und Sohár J.</i> : Beiträge zur oscillopolarographischen Prüfung der Lebensmittelfarbstoffe	106
<i>NagyLucskay S.</i> : Vergleichende Untersuchung der Methoden für Nikotinbestimmung	323
<i>Ojtozy E. und Csehi G.</i> : Bestimmung des Nitritgehaltes von Fleischwaren mit einer Schnellmethode	167
<i>Ravasz L. und Székely P.</i> : Prüfung der Konsistenz von Fondant-Zuckerln	28
<i>Sándi E.</i> : Nachweis und Bestimmung von insekticiden Phosphatestern in pflanzlichen Stoffen	17
<i>Sebök L.</i> : Qualitätsgestaltung von Kaffee. III. Espressokaffe	277
<i>Sohár J. und Cielezsky V.</i> : Entwicklung der mit der Anwendung von Lebensmittelfarbstoffen verbundenen Verordnungen in Ungarn. Untersuchungsmethoden der Lebensmittelfarben I.	253
<i>Spanyár P. und Kevei J.</i> : Schnellverfahren zur Bestimmung der Metalle in Lebensmitteln mittels komplexbildender Stoffe. IX. Die Bestimmung von Aluminium	4
<i>Telegdy Kováts M. und Varga K.</i> : Neueste Angaben über die Zusammensetzung unserer Lebensmittel XI. Beiträge zur Veränderung der Zusammensetzung von Butter und Margarine	83
<i>Timár J.</i> : Trennung der Alkalierdmetalle vermittels von mit Ionenaustausch verbundenem chromatographischen Verfahren	174
<i>Törley D. und Nedelkovits J.</i> : Über die chemische Zusammensetzung der essbaren und giftigen Pilze. II. Der Aschengehalt	34
<i>Török Sz.</i> : Bestimmung des Kohlendioxidgehaltes in kohlensäuren Erfrischungsgetränken	181
<i>Vajda Ö.</i> : Zur Qualifizierung von Lebensmitteln anwendbare mikrobiologische Methoden	269
<i>Varga K.</i> : Über die Prüfung der Entbitterung von Soja	207

CONTENTS

<i>Almási E. and Molnár D.</i> : Browning of quick-frozen fruits, II. Detection of polyphenols	99
<i>Berki F.</i> : Observations in connection with the colouration of vanillin sugar	115
<i>Bíró G.</i> : Effect of sucrose solution on the resistance to heat of mildew spores	171
<i>Czizmadia Gy. and Lőránt B.</i> : Investigation of steel capsules for flasks for preparation of carbonated water	227
<i>Gál I.</i> : Routine investigation of tea beverages	220
<i>Gánti T.</i> : Investigation in respect to the storage of yeasts, I. Storability of yeasts originating from various phases of production	333
<i>Géczy Gy.</i> : Modified method for the quantitative determination of vitamin A	49
<i>Gyarmati L., Dávid G. and Kovács J.</i> : Investigation of the toxic contamination of foods, II. Detection of alkaloid contaminations in foods	153
<i>Hajdú I.</i> : Investigation of lip rouge preparations	55
<i>L. Hágony P. and Jákó M.</i> : Qualitative and quantitative investigation of condensed phosphates	145
<i>Jákó N. and Sajó Z.</i> : Recent results of the investigation of the cooking properties of Hungarian rice varieties	337
<i>Lásztity R., Major J. and Nedelkovits J.</i> : Rheological investigation of confectionary prepared with flour und loosened by protein-base foamproducing agents II. Wares loosened with proteinbase foam-forming agents, II. Effect of period of storage and fat content on rheological properties	41
<i>Lásztity R., Major J. and Nedelkovits J.</i> : Rheological investigation of flour-base confectionery loosened by protein-base foam forming agents, III. Effect of flour and foam forming agents	91
<i>Lásztity R., Major J. and Nedelkovits J.</i> : Rheological investigation of confectionary prepared from flour and loosened by protein-base foam forming agents, IV. Effect of the quantity of egg yolk and of baking time on the rheological properties	214
<i>Lásztity R. Major J. and Nedelkovits J.</i> : Rheological investigation of flour-base confectionery products loosened by protein-base foam-developing agents, V. Effect of storage and packing on the rheological properties	265
<i>Lindner K., Nagy F., M. Krámer and S. Szőke</i> : Recent contribution to the composition of our foods, XII. Determination of the nutritional value of some slaughterhouse products used for the preparation of sausages	315
<i>Lőránt B.</i> : Determination of dichlorophenol in brandies	158
<i>Lőránt B.</i> : Determination of halogen-containing Raw Materials in cosmetic and soap preparations	161

<i>Nagy F.</i> and <i>Sohár J.</i> : Contributions to the oscillopolarographic investigation of food dyes	106
<i>Nagylucskay S.</i> : Comparative investigation of various methods for the determination of nicotine	323
<i>Ojtozy E.</i> and <i>Csehi G.</i> : Determination of the nitrite content in meat preparations by a rapid method	167
<i>Ravasz L.</i> and <i>Székely P.</i> : Investigation of the consistency of fondant candies	28
<i>Sándi E.</i> : Detection and determination of phosphate-ester insecticides in plant materials	17
<i>Sebők L.</i> : Development of the quality of coffee. „Espresso” coffee, III.	277
<i>Sohár J.</i> and <i>Cieleszky V.</i> : Survey of decrees in respect to the use of food dyes in Hungary methods for the investigation of food dyes, I.	253
<i>Spanyár P.</i> and <i>Kevei J.</i> : Rapid methods for the determination of metals in foods with the use of complex forming agents, IX. Determination of the aluminium content	4
<i>Telegdy Kováts M.</i> and <i>Varga K.</i> : Recent contributions to the composition of foods, XI. Contributions to the changes in the composition of butter and margarine	83
<i>Timár J.</i> : Separation of alkali earth metals by an ion exchange chromatographic method, II.	174
<i>Törley D.</i> and <i>Nedelkovits J.</i> : On the composition of edible and poisonous mushrooms, II. Ash content	34
<i>Török S.</i> : Determination of the content of carbon dioxide in soft drinks	181
<i>Vajda Ö.</i> : Microbiological methods suitable for the evaluation of foods	269
<i>Varga, K.</i> : Investigation of removal of bitter substances from soybeans	207

SOMMAIRE

<i>Almási E. et Molnár D.</i> : Brunissement des fruits à congélation rapides II. Décèlement qualitatif des polyphénols	99
<i>Berki F.</i> : Observations à propos de la décoloration du sucre à vanillé	115
<i>Biró G.</i> : L'effet des solutions sucrées sur la résistance à la chaleur des spores des moisissures	171
<i>Csizmadia Gy. et Lóránt B.</i> : Examen des cartouches a dioxyde de carbone utilisées dans les bouteilles „Autosyphon”	227
<i>Gál I.</i> : Examen en serie des infusions de thé	220
<i>Gánti T.</i> : Recherches concernant l'entreposage des levures I. Stockage des levures provenant des différentes phases de la fabrication	333
<i>Géczy Gy.</i> : Procédé modifié pour le dosage de la vitamine A	49
<i>Gyarmati L., Dávid G. et Kovács J.</i> : Examen des contaminations toxi- ques des denrées alimentaires II. Décèlement des contaminations alcaloidiques dans les denrées alimentaires	153
<i>Hajdú I.</i> : Examen du rouge 2 lèvres	55
<i>L. Hágony P. et Jáky M.</i> : Examen qualitatif et quantitatif des phos- phates condensés	145
<i>Jákó N. et Sajó Z.</i> : Derniers résultats de l'examination de la qualité de cuisson des espèces de riz	337
<i>Lásztity R., Major J. et Nedelkovits J.</i> : Examen rhéologique des produits farineux de confiserie relâchés par des substances à base de protéines formant mousse. II. L'influence du temps d'entreposage et de la teneur en graisse sur les propriétés rhéologiques	41
<i>Lásztity R., Major J. et Nedelkovits J.</i> : Examen rhéologique des produits de confiserie farineux relâchés par des substances à base de protéine formant mousse III. Influence de la farine et des matières formant mousse	91
<i>Lásztity R., Major J. et Nedelkovits J.</i> : Examen rhéologique des produits farineux de confiserie préparés avec des substances formant mousse a base protéines IV. L'influence de la quantité du jaune d'oeuf et du temps de la cuisson sur les propriétés rhéologiques	214
<i>Lásztity R., Major J. et Nedelkovits J.</i> : Examen rheologique des produits de confiserie farineux préparés avec des substances formant mousse a base de proteines. V. L'effet de l'entreposage et de l'emballage sur les propriétés rheologiques	265
<i>Lindner K., Nagy F., Krámer M. et Szőke S.</i> : Données récentes con- cernant la composition de nos denrées alimentaires XII. Evaluation de la valeur nutritive de certains produits des abbatoirs employés pour la fabrication de produits de boucherie	315
<i>Lóránt B.</i> : Dosage du dichloro-phénol dans les eaux de vie	158
<i>Lóránt B.</i> : Dosage des matières premières chlorurées dans les produits cosmétiques et de savonnerie	161
<i>NagyLucskay S.</i> : Étude comparative des méthodes de dosage de la nicotine	323

<i>Nagy F. et Sohár J.</i> : Données concernant l'examen oscillopolarographique des colorant des denrées alimentaires	106
<i>Ojtozy E. et Csehi G.</i> : Dosage rapide des nitrites dans des produits dérivés de la viande	167
<i>Ravasz L. et Székely P.</i> : Détermination de la consistance des bonbons fondants	28
<i>Sándi E.</i> : Décèlement et dosage des esters phosphatiques insecticides dans des substances végétales	17
<i>Sebők L.</i> : Observations concernant la qualité du café III. Café espresso	277
<i>Sohár J. Cielezsky V.</i> : Evolution de la réglementation de l'emploi des colorants dans l'industrie alimentaire en Hongrie. Les méthodes d'analyse des colorants I.	253
<i>Spanyár P. et Kevei J.</i> : Procédés rapides pour le dosage des métaux dans les denrées alimentaires avec des composés formant des complexes. IX. Dosage de l'aluminium	4
<i>Telegdy Kováts M. et Varga K.</i> : Données récentes concernant la composition de nos denrées alimentaires XI. Données sur la changement de la composition du beurre et de la margarine	83
<i>Timár J.</i> : Séparation des métaux alcalinoterreux par la chromatographie à échange d'ions II	174
<i>Törley D. et Nedelkovits J.</i> : Sur la composition chimique des champignons comestibles et vénéneux. II. La teneur en cendres	34
<i>Török Sz.</i> : Dosage du dioxyde de carbone dans les boissons rafraîchissantes gazeuses	181
<i>Vajda Ö.</i> : Méthodes microbiologiques applicables a la qualification des denrées alimentaires	269
<i>Varga K.</i> : Sur les essais faits pour enlever le gout amer du soya	107

12.18

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Budapest

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

Szerkeszti a szerkesztő bizottság:

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Báthory Pál (Budapest)
Hajós György (Budapest)
Kovács József (Budapest)
Lindner Károly (Budapest)
Lutter Béla (Debrecen)
Miklovicz András (Budapest)

Ravasz László (Budapest)
Sarudi Imre (Szeged)
Telegdy-Kováts László (Budapest)
Török Gábor (Budapest)
Vajda Ödön (Budapest)
Vas Károly (Budapest)

Zoltán Tamás (Budapest)

TARTALOM

<i>Kottász József</i> : Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1961. évi kötetéről	1
<i>Spanyár Pál és Kevei Jánosné</i> : Gyors eljárások fémek meghatározására élelmiszerekben komplexképző anyagokkal. IX. Alumíniumtartalom meghatározása	4
<i>Sándi Emil</i> : Inszekticid foszfátszterek kimutatása és meghatározása növényi anyagokban	17
<i>Ravasz László és Székely Péter</i> : Fondancukorkák állagának vizsgálata	28
<i>Törley Dezső és Nedelkovits János</i> : Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről. II. A hamutartalom	34
<i>Lásztity Radomir, Major József és Nedelkovits János</i> : Fehérje alapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárúk reológiai vizsgálata. II. A tárolási idő és a zsirtartalom befolyása a reológiai tulajdonságokra	41
<i>Géczy György</i> : Módosított eljárás A-vitamin mennyiségi meghatározására	49
<i>Hajdú Imre</i> : Ajakkrúzsok vizsgálata	55
<i>Vajda Ödön és Zoltán Tamás</i> : Élelmiszerek minőségének ellenőrzése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban	65
<i>Heltai László</i> : A Konzervipari Tárcaközi Minősítő Bizottságok munkájáról	70
Könyv- és lapszemle	72
Figyelő	77

A dolgozatokat lektorálták: dr. Gasztonyi Kálmán, Heltai László, Holényi Lászlóné, dr. Kálmár Zoltán, dr. Krámer Mihályné, dr. Kovács József, Dr. Telegdy-Kováts László és Vajda Ödön.

172/1962

СОДЕРЖАНИЕ

Щпаняр П. и Кевеи Э.: Быстрые методы определения содержания металлов в пищевых продуктах комплексобразующими веществами	4
Щанди Э.: IX. Определение содержания алюминия. Количественное и качественное определения содержания инсектицидных фосфатных эфиров в растительных материалах	17
Равас Л. и Секель П.: Исследование консистенции конфетных изделий	28
Тёрлеи Д. и Неделькович Я.: Химический состав съедобных и ядовитых грибов. II. Содержание золы.	34
Ластити Р., Майор Й. и Неделкович Я.: Реологическое исследование мучных белковых, кондитерских изделий вздутых пенообразующими веществами II. Влияние времени хранения и содержания жиров на реологические свойства.	41
Геци Дь.: Видоизмененный метод количественного определения витамина „А“	49
Хайду И.: Исследование губных карандашей	55

INHALT

Spanyár P. und Kevei J.: Schnellverfahren zur Bestimmung der Metalle in Lebensmitteln mittels komplexbildender Stoffe. IX. Die Bestimmung von Aluminium	4
Sándi E.: Nachweis und Bestimmung von insekticiden Phosphatestern in pflanzlichen Stoffen	17
Ravasz L. und Székely P.: Prüfung der Konsistenz von Fondant-Zuckerln. Törley D. und Nedelkovits J.: Über die chemische Zusammensetzung der essbaren und giftigen Pilze. II. Der Aschengehalt	28
Lásztity R., Major J. und Nedelkovits J.: Rheologische Prüfung von mit schaubildenden Substanzen auf Eiweissgrundlage aufgelockerten süßwarenindustriellen Teigwaren II. Einfluss der Lagerungszeit und des Fettgehaltes auf die rheologischen Eigenschaften.	41
Géczy Gy.: Modifiziertes Verfahren zur quantitativen Bestimmung von A-vitamin	49
Hajdú I.: Untersuchung von Lippenstiften	55

CONTENTS

<i>Spanyár P. and Kevei J.</i> : Rapid methods for the determination of metals in foods with the use of complex forming agents, IX. Determination of the aluminium content	4
<i>Sándi E.</i> : Detection and determination of phosphate-ester insecticides in plant materials	17
<i>Ravasz L. and Székely P.</i> : Investigation of the consistency of fondant candies	28
<i>Törley D. and Nedelkovits J.</i> : On the composition of edible and poisonous mushrooms, II. Ash content	34
<i>Lásztity R., Major J. and Nedelkovits J.</i> : Rheological investigation of confectionary prepared with flour und loosened by protein-base foamproducing agents II. wares loosened with proteinbase foam-forming agents, II. Effect of period of storage and fat content on rheological properties	41
<i>Géczy Gy.</i> : Modified method for the quantitative determination of vitamin A	49
<i>Hajdú I.</i> : Investigation of lip rouge preparations	55

SOMMAIRE

<i>Spanyár, P. et Kevei J.</i> : Procédés rapides pour le dosage des métaux dans les denrées alimentaires avec des composés formant des complexes. IX. Dosage de l'aluminium.	4
<i>Sándi, E.</i> : Décèlement et dosage des esters phosphatiques insecticides dans des substances végétales	17
<i>Ravasz, L. et Székely P.</i> : Détermination de la consistance des bonbons fondants	28
<i>Törley, D. et Nedelkovits J.</i> : Sur la composition chimique des champignons comestibles et vénéneux. II. La teneur en cendres	34
<i>Lásztity R., Major J. et Nedelkovits J.</i> : Examen rhéologique des produits farineux de confiserie relâchés par des substances à base de protéines formant mousse. II. L'influence du temps d'entreposage et de la teneur en graisse sur les propriétés rhéologiques /	41
<i>Géczy, Gy</i> : Procédé modifié pour le dosage de la vitamine A	49
<i>Hajdú, I.</i> : Examen du rouge à lèvres	55

Tájékoztató Olvasóinkhoz és Munkatársainkhoz!

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

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

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

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

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

A közlemények tartalmáért a szerzők felelősek. A közleményeket tömören kell megfogalmazni. A kéziratokat gépírással 1½-es sorközzel 4—5 cm margóval, a lapnak csak egyik oldalára írva kell beküldeni. A szakifejezéseket, vegyületneveket fonetikusan kell írni. Az irodalmi utalásoknál a szerzők vezetéknévét és keresztnévének kezdőbetűit, továbbá a mű címét, kiadásának helyét és idejét, illetve a folyóirat kötet-, oldal- és évszámát kell feltüntetni a dolgozat végén. A kézírathoz csatolni kell a munka magyar nyelvű rövid összefoglalását négy példányban.

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

Önálló közleményekből a szerzők kívánságára 40 db különlenyomatot adunk.

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

A szerkesztő bizottság

Szerkesztő: dr. Kottász József

Felelős kiadó: Solt Sándor — Kiadja: a Műszaki Könyvkiadó

Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 22

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

Budapest Fővárosi Tanácsa VB költség, szla. Budapest elnevezésű

2.830.000—70. sz. csekkszámára hivatkozással a 67.115.32/50. E. V. K. számra

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

Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1961. évi kötetéről

A technika és tudományok fejlődése magával vonja a kultúremler életszínvonalának emelkedését is. Az életszínvonal emelkedésében pedig jelentős szerepet játszik az emberi szervezet táplálására szolgáló élelmiszerek minőségjavulása. A minőség változását (javulását) főként az élelmiszerek gyártására felhasznált nyersanyagok minősége és a gyártástechnológia fejlődése határozzák meg. A minőség változásának mérésére szolgálnak az értékelési rendszerek s e rendszerek minőségi állandói, vagyis a minőségvizsgálatok.

Az élelmiszer minőségvizsgálati módszerek is rohamlépésben fejlődnek, s e fejlődés ismertetését és saját kutatási eredményeink nyilvánosságra hozását szolgálja folyóiratunk az „Élelmiszervizsgálati Közlemények”.

Ez az évi beszámoló folyóiratunk történetében immár a hetedik, s e hét év igazolta, hogy az élelmiszeralitika fejlesztésével helyes úton járunk. Az elmúlt időszak alatt ugyanis számos külföldi baráti ország is megindította hasonló célból folyóiratát, s így főként a szocialista országokkal (Szovjetunió, Lengyel Népköztársaság, Román Szocialista Népköztársaság, Csehszlovák Szocialista Köztársaság és Német Demokratikus Köztársaság) létesült szoros kapcsolataink is egyre jobban megszilárdítják a szocialista béketábor országainak tudományos és technikai együttműködését. Számos külföldi ország társintézetével kerültünk szakvonalon kapcsolatba, folyóiratunkat ez évben a következő országokba küldöttük meg: Szovjetunió, Kínai Népköztársaság, Német Demokratikus Köztársaság, Lengyelország, Csehszlovákia, Románia, Bulgária, Ausztria, Svájc, Franciaország, Anglia, Jugoszlávia, Svédország, Izrael, Német Szövetségi Köztársaság, Hollandia, Finnország és Egyesült Arab Köztársaság. Még a tavalyi évben a Szovjet Tudományos Akadémia Tudományos Tájékoztató Intézete felvette „Dokumentációs Szemléjébe” az „Élelmiszervizsgálati Közlemények”-et, a legutóbbi időben pedig a New-York-i „Public Library” kérte folyóiratunk megküldését. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy folyóiratunk külföldön osztatlan elismerést ért el, amit külföldön járt honfitársaink személyes tapasztalatai is igazolnak.

Továbbra is rendszeresen referálják folyóiratunk cikkeit a „Chemisches Zentralblatt”, „Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung”, „Fette, Seifen und Ansrhichtmittel”, „Annales des Falsifikation et des Fraudes”, „Industrie des Agricoles et Alimentaires”.

A külföldi vonatkozások mellett azonban jelentősebbek hazai eredményeink. A folyóirat szorosan összekapcsolja az élelmiszerkémiai tudomány kutatóit, az ellenőrző intézeteket, az ipar dolgozóit és a tanuló fiatalságot egyaránt. Ezért van szükség azoknak az intézeteknek a támogatására és szoros együttműködésére, amelyek élelmiszervizsgálatokkal foglalkoznak. Ezúton emeljük ki, különösen a Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet, a Budapesti Műszaki

Egyetem Élelmiszerkémiái Tanszék, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, és a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Technológiai és Mikrobiológiai Tanszékének munkánkban nyújtott segítségét.

Igyekezettünk ez évben arra irányult, hogy a lapban azoknak a tudományos dolgozatoknak a számát növeljük, melyek a gyakorlati élettel a legszorosabb kapcsolatban vannak. Fáradozásunk sikerrel is járt, amit az alábbi statisztika igazol: az eredeti közlemények szerzői 43,1%-ban a minőségvizsgáló intézetek dolgozói voltak (a tavalyi 29,7%-kal szemben). A minőségvizsgáló intézetek munkatársainak a szerzők közötti részvételét a jövőben mégjobban szeretnénk elősegíteni.

A szerkesztőbizottság tagjaiból ez évben egy szűkebbkörű szerkesztői tanács alakult, melynek tagjai Dr. Telegdy Kováts László, Dr. Török Gábor, Vajda Ödön, Dr. Vas Károly és Zoltán Tamás voltak. A szerkesztői tanács a tanácsuléseken főként a lap szakmai színvonalát érintő kérdéseket tárgyalta.

Az elmúlt 1961-es évben az „Élelmiszervizsgáló Közlemények” szerkesztési felépítése változatlan maradt. Az 1961. évi VII. kötet 12 füzetében 384 oldalon 102 élelmiszervizsgáló vonatkozású dolgozat jelent meg, melyek közül 58 eredeti közlemény. E dolgozatokat Bachler István, dr. Cielezsky Vilmos Csanád Imréné, dr. Gasztonyi Kálmán, dr. Gál Ilona, dr. Hajós György, Heltai László, Hermann Tiborné, dr. Jáky Miklós, dr. Kalmár Zoltán, dr. Kardos Ernő, dr. Lindner Károly, Dr. Lőrincz Ferenc, Perédi József, Ravasz László, dr. Sándi Emil, dr. Sipos Endre, Dr. Spányár Pál, Szabó Kálmán, Szende László, Dr. Telegdy-Kováts László, Dr. Török Gábor, Vajda Ödön, Dr. Vas Károly és Zoltán Tamás lektorálták, kiknek értékes munkájáért ezúton is köszönetet mondunk.

Köszönetet mondunk a referátumokért Barta Lajosné, Borszéki Béla, dr. Hazslinszky Bertalan, K. Horák Lujza, dr. Kieselbach Gyula, dr. Sarudi Imre, Szentjobi Ottó, Telegdy-Kováts Magda és Varga Károly munkatársainknak és a Figyelő munkatársainak, Bátyai Jenőnek, Borszéki Bélának, Csanád Imrénének, Garami Győzőnek, Karnis Jánosnak, Kiss Péternek, Lóránt Bélának, dr. Nagy Ferencnek, Ojtózy Kristófnének, Ravasz Lászlónak, dr. Révai Zoltánnak, dr. Sarudi Imrénének, Sebők Lajosnak és Szűcs Mártonnak, akik számos időszerű tudósítást közöltek a magyar élelmiszeripar fejlesztése érdekében.

A cikkek megoszlása az egyes élelmiszer-iparágak szerint a következő:

Tejipar	6,8%
Hús- és hűtőipar	8,8%
Malom- és sütő- tésztaipar	7,8%
Élvezeti cikkek (fűszer stb.)	4,0%
Cukor és édesipar	7,8%
Boripar	5,8%
Sör és élesztőipar	12,7%
Szeszipar	2,0%
Növényi konzervipar	3,9%
Növényolaj és háztartásvegyipar	9,8%
Konzerválás és mikrobiológia	4,8%
Beszámoló	9,8%
Egyéb	16,8%

Folyóiratunk gyakorlati részében a Figyelőben a cikkek (112 db) a következő iparágakra terjedtek ki:

Tejipar	7,2%
Húsipar	10,9%
Malom- és sütőipar	4,4%
Cukor és édesipar	18,9%
Boripar	0,8%
Sör, üdítőital és szikvízipar	6,2%
Szeszipar	6,2%
Növényolajipar és kozmetika	12,6%
Növényi konzervipar	9,0%
Élvezeti cikkek	13,4%
Vendéglátóipar	4,4%
Csomagolástechnika	1,6%
Élelmiszerrendészet	4,4%

Az eredeti közlemények szerzői a következő intézetekben készítették dolgozataikat:

Minőségvizsgáló intézetek	43,1%
Kutatóintézetek	15,5%
Oktatási intézetek	18,9%
Egészségügyi intézetek	10,3%
Vállalatok	1,8%
Egyéb	8,6%
Külföldi intézetek	1,8%

Lapunk megjelenését Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtóbizottsága és az Élelmiszerügyi Minisztérium Műszaki Főosztálya tette lehetővé, kiknek méltó jóindulatáért és támogatásáért ezúttal mondunk hálás köszönetet.

Budapest, 1961. december hó

A szerkesztőbizottság nevében
dr. Kottász József
szerkesztő

Gyors eljárások fémek meghatározására élelmiszerekben komplexbépző anyagokkal

IX. Alumíniumtartalom meghatározása

SPANYÁR PÁL ÉS KEVEI JÁNOSNÉ
Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1961. december 11.

Az élelmiszerekben levő alumíniumtartalom rendszeres ellenőrzésére a múltban sehol sem került sor. Az alumínium nem sorolható a mérgezőfémek közé (1) és emellett régebben az élelmiszereknek alumíniummal való szennyezésére alig volt lehetőség. A helyzet az utóbbi időben lényegesen megváltozott. Mióta iparunkban az alumíniumból készült berendezések, ill. géprészek használata, továbbá az alumínium edényekben való tárolás és az alumíniumtartalmú csomagolóanyagok alkalmazása egyre jobban elterjedt, az élelmiszerek alumíniummal való szennyezésével egyre jobban számolni kell. Ennek ellenőrzése pedig azért lényeges, mert bár az alumínium csekély mennyisége nem mérgező, de a készítmények ízét, színét befolyásolni képes (2).

A fentiek alapján érthető, hogy a múltban az élelmiszerekben fellelhető igen csekély alumínium-mennyiségek meghatározásával is igen kevesen foglalkoztak. Ezért egy megbízható eljárás lehetőségeit és a gyakorlatban felmerülhető nehézségeket azokban – gyér közlésekben (3, 4, 5, 6) kell keresni, amelyek növényi, ill. biológiai anyagokra vonatkoznak. E közleményekből kiderül, hogy a hamvasztás, ill. nedves roncsolás után kapott törzsoldat alumíniumtartalmának meghatározásánál jórészt már ugyanazok a problémák merülnek fel, mint a csekély alumíniumtartalmú szervesetlen anyagok megfelelően előkészített törzsoldatainak analizisének. Minthogy pedig ezen a helyen az adatok bőségebbek, ennek irodalmát is meg kellett vizsgálnunk.

A vonatkozó irodalom (7, 8, 9, 10, 11, 12) áttekintése alapján úgy látszik, hogy a vizsgálandó anyag megfelelő előkészítése és abból a zavaró anyagok eltávolítása, ill. hatástalanítása után igen kis (1–50 mg/kg) alumíniumtartalom meghatározására az *aurintrikarbonsavas* ($C_{10}H_6O_2/COOH/3$), ill. az *erikromcianinos* módszer bizonyult a legmegfelelőbbnek. A módszerek keresztülviteléhez szükséges kémszerek – sajnos – gyakran nehezen hozzáférhetőek, ill. nem megfelelő minőségben kerülnek forgalomba. Tisztításuk nehézkes és nem is mindig eredményes. Nagy előnye azonban az aurintrikarbonsavnak (melynek a reakció keresztülvitelére felhasznált, vízben jól oldódó ammónium sóját – éppen az alumínium meghatározására való alkalmasságának jelzésére – „aluminon”-nak is neveznek), hogy az a legegyszerűbb laboratóriumban közhasználatú kémszerek-

ből könnyen előállítható. Ezért választásunk erre a reagensre esett. A használatra kidolgozott reakció érzékenysége ugyan csekélyebb, mint az erikromcianinos reakcióé, de az élelmiszerekben levő alumínium meghatározására ez is bőségesen elegendő, sőt – éppen a csekély érzékenység miatt – a mérés ugyanabból az oldatból tágabb határok között végezhető.

I. A vizsgálat feltételeinek megállapítása

1. A vizsgálandó oldat előkészítése

Az aurinikarbonsavas meghatározás eredményes végrehajtása érdekében – a szokásos módokon (13) végzett nedves roncsolás vagy hamvasztás és oldás után – a nyert törzsoldatot elő kell készíteni, hogy a zavaróanyagokat vagy eltávolítsuk, vagy zavaró hatásukat kiküszöböljük. A különböző szerzők megegyeznek abban, hogy az alumínium meghatározását *elsősorban a vas zavarja*, előnytelen lehet azonban más fémek (pl. Cu, Ti, V stb.), továbbá a hexametáfoszfátok, ill. pirofoszfátok jelenléte is. Eltérések vannak azonban a zavaróanyagok jelenlétének értékelése, ill. a zavaró hatás kiküszöbölésének módjára vonatkozólag. Éppen ezért ezt a kérdést közelebbről meg kellett vizsgálni.

Nem foglalkoztunk kísérletileg a higanykatódos elektroitikus (14), ill. az oszlopkromatográfiás (15) elválasztásokkal. Ezek a vizsgálatok idejét erősen meghosszabbították volna és emellett az utóbbi – az irodalom (16) szerint – nem is bizonyult tökéletesnek.

Kísérletileg foglalkoztunk a vas hatástalanítására javasolt hidroxilaminos és tioglikolsavas eljárások használhatóságával. Az utóbbit különösen sokan (6, 7, 8, 10) ajánlják. Azonban mind a kettőnél azt kellett megállapítanunk, hogy jelenlétük az alumínium-aurinikarbonsav komplex színerősségét 40–50%-ban csökkenti. Így ezek közelebbi tanulmányozásáról lemondottunk.

Számos kísérletet végeztünk a zavaró anyagoknak *nátriumdiethylitiokarbamáttal és kupferonnal* (nitrosufenilhidroxilamin, $C_6H_6O_2N_2$) való elválasztására. Megkíséreltük továbbá törzsoldatból az alumíniumot és vasat ammóniumfoszfáttal lecsapni és az így kapott vasalumíniumfoszfát csapadék feloldása után abból a vasat és az alumíniumot kupferonnal elválasztani. Kísérleteink eredményeit a következőkben adjuk.

Az 1. táblázatban foglaltuk össze azoknak a modellkísérleteknek eredményeit, amelyek a diethylitiokarbamát és kupferonos elválasztás, ill. a foszfátos lecsapás hatására vonatkoznak. Vizsgálatra különböző alumíniumtartalmú és emellett változó vastartalmú oldatokat használtunk fel, melyekben előzetesen elvégeztük a szokásos roncsolási műveletet. A táblázatban foglalt értékek legtöbb esetben 4–4 vizsgálat középértékei.

A IV. oszlopba foglalt eredményeket úgy kaptuk, hogy a vizsgálatra került és pH 4,5-re beállított oldat ismert részletéhez ismert mennyiségű 2%-os nátriumdiethylitiokarbamát oldatot adtunk, s a keletkezett (elsősorban vasat tartalmazó) barna csapadékot a vizes oldatból kloroformba átráztuk. Vizsgálatra a vizes oldat került.

Az V. oszlopban foglalt eredményekhez teljesen hasonló módon jutottunk, csupán itt a vizsgálandó – pH 1–2-re beállított – oldathoz 2%-os kupferonoldatot adtunk. Vas jelenléte esetén sötét sárga csapadékot kaptunk, melyet a vizes oldatból ugyancsak kloroformmal vontunk ki.

A VI. oszlopba foglalt értékek olyan vizsgálatok eredményei, ahol az alumíniumot tartalmazó oldathoz ismert mennyiségű vasat és diammoniumhidrofoszfátot adagoltunk, a keletkezett csapadékot leszűrtük, majd kénsavban oldottuk és ebben az oldatban végeztük el a kupferonos eljárást.

A VASTARTALOM HATÁSA ALUMINIUM MEGHATÁROZÁSÁNÁL KÜLÖNBÖZŐ ELVÁLASZTÁSI ELJÁRÁSOK ESETÉN

	Hozzáadott		Talált alumínium γ		
	Fe γ	Al γ	karbamátos elválasztás után	kupferronos elválasztás után	foszfátos lecsapás és kupferronos elválasztás után
I	II	III	IV	V	VI
Vizes oldat	10	5	4,5	5,4	4,9
	30	5	4,5	5,6	4,8
	50	5	4,6	5,3	4,7
Vizes oldat	5	10	9,1	11,3	9,6
	15	10	9,4	11,3	9,6
	25	10	9,1	11,2	9,6
Almalé	0	5	4,3	5,3	5,2
	30	5	4,4	5,1	4,8
Almalé	0	10	9,2	10,3	9,9
	15	10	9,2	10,3	10,1

A kísérletekből kiderül, hogy a karbamátos eljárással mindenkor kisebb (90,6% \pm 2,5%), a kupferronos eljárással mindenkor nagyobb (108,6% \pm 3,5%) értékeket kapunk, a lecsapással kombinált kupferronos eljárás viszont jó megközelítéssel (97,6 \pm 2,0%) a valódi értékeket adja. Megkíséreltük a lecsapásos eljáráshoz a karbamátos eljárást kapcsolni. A vizsgálat azonban azt mutatta, hogy ebben az esetben ugyanazokat az eredményeket kaptuk mintha a lecsapást egyáltalán nem alkalmaztuk volna.

Mint hogy a foszfátos lecsapásos eljárással az összes zavaróanyagoktól megszabadulunk, s utána a kupferronos vas elválasztással – a modellkísérletek szerint – jól reprodukálható és a valóságnak megfelelő eredmények nyerhetők, ezt a módszert alkalmasnak ítéltük élelmiszerek alumíniumtartalmának meghatározására és azt számos élelmiszernél ki is próbáltuk.

Ugyancsak kipróbáltuk számos élelmiszernél a vasfoszfátos lecsapás nélküli karbamátos elválasztást is. Ily módon akartunk meggyőződni, hogy az utóbbi, viszonylag egyszerű és könnyebben beszerezhető kémszerrel elvégezhető eljárás a gyakorlatban mekkora hibát ad az előző, megbízhatónak ítélt eljáráshoz viszonyítva.

Kísérleteinket a 2. táblázatban foglaltuk össze. Az eredmények itt is zömében 4–4 vizsgálat középértékei. A párhuzamos értékek eltérései mindig 10%-on belül vannak, de azok igen gyakran azonosak.

A közölt értékekből kitűnik, hogy a két elválasztási eljárás közül általában a karbamátos eljárás itt is kisebb eredményeket ad. A különbség azonban nem olyan konzekvens, mint a modellkísérleteknél. Így a hibákat faktor alkalmazásával kiküszöbölni nem lehet. Ez az eljárás is azonban – szükség esetén – tájékoztatásra alkalmas pontosságú eredményeket ad.

Mint hogy a karbamátos eljárás korlátolt pontosságú, a lecsapásos eljárás pedig elég hosszadalmas, igyekeztünk egyszerűbb és gyorsabb eljárást keresni. Ezért megpróbáltuk az élelmiszerekben levő fémnyomokat aszkorbinsavval hatástalanítani, hogy azok az aurintrikarbonsavas alumínium meghatározást

KÜLÖNBÖZŐ ÉLELMISZEREK ALUMINIUMTARTALMA mg/kg

Sor- szám	Minta neve	Foszfátos lecsapás és kupferronos elválasztás után	Karba- mátos elválasztás után
1	Jonathan alma	1,0	0,9
2	Duránci őszibarack	5,2	3,6
3	Magvaváló őszibarack	10,6	8,4
4	Gyorsfagyasztott málna	8,8	—
5	Gyorsfagyasztott meggy	1,0	—
6	Szőlő	1,4	1,6
7	Szőlő	1,3	1,2
8	Szilva	1,2	1,0
9	Paradicsom	0,6	—
10	Zöldpaprika	1,3	1,3
11	Paradicsompaprika	2,0	1,8
12	Zöldbab	2,0	2,5
13	Uborka	2,1	1,6
14	Sárgarépa	2,4	1,8
15	Almalé	12,6	12,0
16	Őszibaracklé	3,9	—
17	Sárgabaracklé	3,9	—
18	Meggylé	1,1	1,5
19	Meggylé	14,2	11,8
20	Paradicsomsűrítmény tubusban	17,0	14,5
21	Paradicsomsűrítmény dobozban	7,4	—
22	Paradicsomsűrítmény dobozban	4,7	—
23	Pritamin	10,8	—
24	Spárga dobozban	0,9	—
25	Friss tej	0,3	0,2
26	Tej (6 napig alumínium edényben tárolva) ...	1,2	—
27	Tejpor	0	0
28	Gruz tea	620,0	—
29	Gruz tea főzet	1,1	—
30	Kínai tea	960,0	—
31	Mustár tubusban	13,8	—
32	Hús	9,3	—
33	Párizsi	2,1	—
34	Fehér bor	1,6	—
35	Vörösbor	1,0	—

ne zavarják. Ennek sikere esetén ugyanis a vizsgálat rendkívüli módon egyszerűvé válnék, mint azt a víz vizsgálatánál (17) tapasztalni lehet. Vizsgálataink eredményét a 3. táblázatban mutatjuk be.

A táblázatból kiderül, hogy az aszkorbinsav alkalmazása esetén viszonylag igen nagy mennyiségű vas, réz és cink nem zavarja a meghatározást. E fémnyomok mennyiségét úgy választottuk meg, hogy azok arányaikban az élelmiszerekben előforduló mennyiségeket meghaladják. Ez az oka annak is, hogy viszony-

FÉMEK ZAVARÓ HATÁSA AZ AURINTRIKARBONSAVAS ALUMINIUM-
MEGHATÁROZÁSNÁL ASZKORBINSAV JELENLÉTÉBEN

Az oldathoz hozzáadott				Al γ	Talált Al γ
Fe γ	Cu γ	Zn γ	Sn γ		
—	—	—	—	5	4,9
50	—	—	—	5	5,0
—	10	—	—	5	5,0
—	20	—	—	5	5,1
—	—	10	—	5	5,0
—	—	—	400	5	3,0
—	—	—	—	10	10,5
100	—	—	—	10	9,5
—	20	—	—	10	9,5
—	40	—	—	10	10,1
—	—	20	—	10	10,2
—	—	—	800	10	3,3

lag nagy óntartalom jelenlétében kellett modellkísérleteinket végezni. Az ón ugyanis egyes élelmiszerkészítményben, (pl. paradicsomsűrítmények) aránylag nagyobb mennyiségben fordulhat elő. A 3. táblázatból az is látható, hogy ilyen nagy ónmennyiségek mellett az aurintrikarbonsavas eljárás – aszkorbinsav alkalmazása ellenére is – a valóságnál kisebb alumínium értékeket ad. Ezért ezt a kérdést közelebbről is megvizsgáltuk és az eredményeket a 4. táblázatban foglaltuk össze. E táblázatból látható, hogy 200 γ ón jelenléte még nem zárja ki 5–10 γ alumínium pontos meghatározását, de 300 γ ón már jelentős zavart okoz. Az óntartalom növekedésével a mérési hiba egyre fokozódik. E számok élelmiszerekre átvétítve – 10 g minta bemérése esetén – ugyanannyi mg/kg értékeket jelentenek.

Hasonló zavarokat okoz már igen csekély (20 γ-nál kevesebb) hexametáfoszfát, ill. pirofoszfát jelenléte is. Ezek jelenléte az eredményeket annyira eltorzítja, hogy azokat táblázatba sem foglaltuk.

Mint hogy a hexametáfoszfát és a pirofoszfát, ill. ilyen nagymennyiségű ón csak igen kevés élelmiszerkészítményben fordul elő, úgy látszik, hogy az *aszkorbinsavas fém hatástalanítás az alumínium meghatározásnál az élelmiszerek túlnyomó részének vizsgálata esetében jól alkalmazható*. Ennek igazolására néhány kísérletet végeztünk, amelyet az 5. táblázatban adunk. A táblázat igazolta a modellkísérleteket, a kapott eredmények jól egyeznek annak a viszonylag hosszadalmasabb, de feltétlenül megbízható módszernek eredményeivel, melyet foszfátos lecsapás és kupferonvas-eltávolítás után nyertünk. Kivételt képez egy nagy óntartalmú (ónozott dobozba zárt) paradicsomsűrítmény.

2. Az aurintrikarbonsavas reakció optimális feltételei

Miután tisztáztuk, hogy az élelmiszerekből nyert alumíniumot tartalmazó roncsolási törzsoldatot milyen módon lehet és kell az aurintrikarbonsavas eljárásához előkészíteni, meg kellett állapítani a reakció keresztülvitelének szükséges és legkedvezőbb feltételeit is. Az ezekre vonatkozó megállapításainkat a következőkben adjuk.

AZ ŐN HATÁSA AZ AURINTRIKARBONSAVVAL MEGHATÁROZOTT
ALUMINIUM ÉRTÉKÉRE ASZKORBINSÁV JELENLÉTEBEN

Hozzáadott		Talált Al %
Sn %	Al %	
0	5	4,84
200	5	4,84
300	5	3,34
400	5	3,01
600	5	1,67
0	10	10,02
200	10	9,85
300	10	7,85
400	10	6,18
600	10	4,84
800	10	3,34
0	15	15,03
300	15	13,13
400	15	12,69

ÉLELMISZEREK AL-TARTALMA (mg/kg) AURINTRIKARBONSAVAS
ELJÁRÁSSAL MÉRVE A ZAVARÓ ANYAGOK FOSZFÁTOS LECSAPÁSA
ILL. ASZKOBINSÁVAS KEZELÉS UTÁN

Sor- szám	Minta	Al mg/kg	
		foszfátos lecsapás után	aszkorbínsavas kezelés után
1	Málna	8,6	10,0
2	Meggy	0,9	1,1
3	Paradicsomsűrítmény	6,3	3,7
4	Pritamin	10,4	11,4
5	Tej (+1 mg/kg Al)	1,1	0,9
6	Tea gruz	620,0	560,0
7	Paprika saláta	27,5	27,0
8	Paprika salátalé	20,2	19,7
9	Sósvízes uborkalé	15,9	15,0
10	Sósvízes paprikalé	24,2	22,9
11	Ecetes uborka	22,6	22,3
12	Ecetes uborkalé	14,8	15,8

2.1. Az *aurintrikarbonsavasammónium készítmények minősége* igen különböző lehet. Egyesek az alumíniummal nem adnak színeződést, vagy a színeződés a hozzáadott alumíniummal nem arányos. Másoknál a színeződés a megszokottnál jóval kisebb, tehát a reakció nem elég érzékeny. Ismét mások a Al-komplex stabilizálására használt zselatin-, ill. keményítő oldatra túl érzékenyek, azokat vizes oldatukból kicsapják. Új készítményeket tehát az első reagens oldat készítése alkalmával meg kell vizsgálni. E célra a kalibrációs görbének legalább két pontját – a kísérleti részben leírt módon – meg kell határozni. E vizsgálat megmutatja, hogy a készítmény egyáltalában használható-e, ill. szükség van-e a teljes kalibrációs görbe elkészítésére.

Nem egészen tiszta készítmények tisztítására írnak le ugyan eljárásokat (18) de tapasztalataink szerint ezek nem minden esetben vezetnek eredményre.

Ha megfelelő készítmény nem áll rendelkezésünkre, azt magunk készítjük a következő módon (19):

44 ml tömény kénsavba óvatosan, állandó keverés mellett 4 g finoman porított nátriumnitritet adagolunk, majd ahhoz – ugyancsak óvatosan, keverés közben – 12 perc alatt, percenként 1 g szalicilsavat adunk. A 17–19 C°-ra lehűtött oldathoz cseppenként 3,5 ml tömény formaldehidet keverünk, majd egy órai keverés után 24 óráig hűvös helyen állni hagyjuk. Másnap a keveréket 2 liter hideg vízbe öntjük. A vízben kiváltott anyagot leszűrjük és vízzel jól kimossuk. A csapadékot forró 1 : 25 hígítású sósavval, majd újra vízzel mossuk. A mosást még kétszer megismételjük. A kimosott anyagot minél kevesebb 1 : 1 hígítású ammóniával leoldjuk a szűrőről s a kapott oldatot vákuumba szárazra pároljuk. Az így nyert szép piros színű anyagot porítjuk.

Ez a készítmény is ellenőrizendő. A készítmény szilárd állapotban változatlan, tehát a már használt készítményt új reagensoldat készítésénél ismételtelen ellenőrizni nem kell.

2.2. A *komplex színerőssége pH 4,5–4,9 között a legnagyobb*. A két határ között a színintenzitás azonos, de pH 5,0 felett fokozatosan csökken és pH 6,0 körül az már csak 20%-a a maximumnak.

2.3. Az *aurintrikarbonsavasalumínium-komplex vizes oldatban nem elég állandó. Stabilizálására zselatin, vagy keményítő oldat használandó*. A kettő között a gyakorlatban lényeges különbséget nem találtunk. Fontos az, hogy a stabilizáló anyag a komplex vegyület színintenzitását ne zavarja, és az oldat annak hozzáadása és forralás után opalizálástól mentes legyen. Azt tapasztaltuk, hogy egyes aurintrikarbonsavas készítmények a zselatinnal még forralás után is zavarodást mutatnak.

2.4. Az oldat átlátszósága érdekében azt a stabilizáló anyag hozzáadás után néhány perccig *forralni* kell. 5 perces forralás már elégséges, de még 20 perces forralás sem zavarja a reakció színerősségét.

2.5. A reakció keresztülvitelénél az egyes reagensok hozzáadásának *sorrendjét* be kell tartani. Ellenkező esetben kisebb, ill. ingadozó színerősséget kapunk.

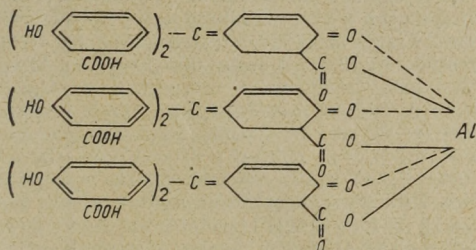
A fentiekből azt a megállapítást vontuk le, hogy az *aurintrikarbonsavas reakció alkalmas az élelmiszerekben levő alumínium meghatározására*.

Az esetek zömében a zavaró anyagok hatástalanítására elegendő az aránylag gyorsabb és egyszerűbb s különleges reagenset nem igénylő *aszorbinsavas eljárás*. Olyan esetekben, ahol nagyobb mennyiségű ón jelenlétére, vagy hexametáfoszfátok, ill. pirofoszfátok zavaró hatására számítani lehet, biztos és pontos eredményeket kapunk a *foszfátos lecsapás* után végzett *kupferronos elválasztás* beiktatásával. Ha a kupferron nem áll rendelkezésünkre, a zavaró anyagok elválasztása (foszfátos lecsapás nélkül, tehát viszonylag egyszerűbben) *diethyltio-karmabáttal* is elvégezhető, ebben az esetben azonban $\pm 20\%$ -os hibával számolni kell.

II. A vizsgálati módszer leírása

1. A módszer elve

Az alumínium aurintrikarbonsavval komplex vegyületet alkot a következő módon:



1. ábra

A komplex vegyület vizes oldatának színintenzitása az alumíniumtartalommal arányos és fotométerben mérhető.

2. Roncsolás

Az élelmiszer roncsolása a más fémek meghatározásánál leírt nedves roncsolással történhetik.

3. Zavaró anyagok kiküszöbölésére szolgáló előkészítő eljárások

3.1. Aszkorbinsavas eljárás

Az aszkorbinsavas eljárásnál semmiféle előzetes előkészítés nem szükséges. A fémnyomok hatástalanításra szükséges telített aszkorbinsavoldatot közvetlenül a reakció keresztülvitele alkalmával adjuk a roncsolási törzsoldat felhasznált részéhez.

3.2. Foszfátos lecsapás és kupferronos kizárás

3.2.1. Kémszerek

Vas^{III} ammonsulfát oldat, 1,7272 g Fe (NH₄) (SO₄)₂
 12 · H₂O p. a.-t kevés vízben oldunk, 2 ml cc.
 H₂SO₄-t adunk hozzá és az egészet 200 ml-re feltöltjük.
 Az oldat 1 mg/ml Fe^{III}-t tartalmaz.
 4%-os (NH₄)₂ HPO₄ p. a. oldat.
 Hidegen telített ammóniumacetát oldat p. a.
 0,1%-os vizes brómkrezol zöld oldat.
 Ammónia (Fs 0,88 – 0,90) p. a.
 1 : 1 arányú hígított ammónia p. a.
 10%-os kénsav p. a.
 Indikátorpapíros pH 4,2 beállítására
 2%-os vizes kupferronos oldat, naponta frissen készítendő
 Kloroform, p. a.

3.22. Az eljárás keresztülvitele.

Az élelmiszer roncsolása után nyert oldatot 4×8 ml deszt. vízzel 100 – 150 ml-es főzőpohárba átmossuk, 1 ml vasammonsulfát oldatot, 1 ml telített ammóniacetát oldatot és 5 ml dinátriumhidrofoszfát oldatot adunk hozzá. Ezután 5 csepp indikátort csepegtünk az oldathoz, és azt tömény ammóniával a zöldes-sárga színátcsapásig semlegesítjük, majd annak kémhatását (indikátorpapirossal ellenőrizve) 1:1 hígítású ammóniával pontosan pH 4,2-re állítjuk be. A kémhatás beállítása után a vasaluminiumfoszfát pelyhes csapadék alakjában kiválik. Ennek tömörítésére az oldatot tartalmazó poharat főzőlapra helyezve kb. 20 perdig forraljuk, majd 1 – 2 óráig állni hagyjuk. Állás után az oldatot kvantitatív szűrőpapíron leszűrjük, a szüredéket 3–4-szer, kb. 5–10 ml forróvízzel kimossuk. A tölcserő a szűrőpapirossal és a bennelevő csapadékkal együtt a választótölcserő szájára helyezzük, majd a csapadékot 2×3 ml forró, 10%-os kénsavval leoldjuk és az oldatot a választótölcserőbe felfogjuk. A szűrőt ezután 3×5 ml forró vízzel utána mossuk. Ezután a választótölcserőben levő alumínium oldathoz 2 ml 2%-os kupferron oldatot adunk, 5 percet várunk, és a levált csapadékot 15 ml hozzáadott kloroformmal 2 percig rázzuk. A csapadék a kloroformos oldatba megy át. A kloroformos oldatot eltávolítva, a vizes oldathoz újabb 1 ml kupferron oldatot adunk, majd a kirázást 10 ml kloroformmal megismételjük. A második esetben a kloroformos oldatnak már csak halvány sárgának szabad lennie. Ellenkező esetben a kloroformos oldat ismételt eltávolítása után egy harmadik kupferronos leválasztást és kloroformos kirázást is alkalmazni kell. A kloroformos rész eltávolítása után a visszamaradt vizes részt 50 – 100 ml-es Erlenmeyer-lombikba visszük és a választótölcserő 2–3 ml vízzel utána mossuk, majd a folyadékot főzőlapon (azbeszt alátéttel) kloroformtól mentesítjük. Az így nyert oldatot 100 ml-es mérőlombikba visszük és vízzel a jelig feltöltjük. A következőkben ezt az oldatot tekintjük törzsoldatnak.

A leírt eljárás legfeljebb 100 mg alumíniumot tartalmazó törzsoldat tisztítására alkalmas. Ha a roncsolási törzsoldat alumínium tartalma előreláthatólag ennél nagyobb, akkor annak csak egy részét szabad a fenti eljáráshoz felhasználni, vagy pedig a használt reagensek megfelelő többszörösét kell alkalmazni.

3.3. Karbamátos tisztítás

3.31. Kémszerek

2%-os dietilditiokarbamát oldat

Ammóniumacetát oldat. 470 ml tömény ammóniát hűtés közben 430 ml jégcettel elegyítünk és deszt. vízzel 1000 ml-re feltöltjük, pH: 6,0

Indikátorpapiros pH 4,5 mérésére,

Kloroform p. a.

3.32. Az eljárás keresztülvitele

A 100 ml-re feltöltött roncsolási törzsoldatból 2–10 ml-t (amely 3–20 γ alumíniumot tartalmazhat) 100–150 ml-es rázó-tölcserőbe pipettázunk és desztillált vízzel 15 ml-re feltöltjük. Majd 2 ml ammóniumacetát puffer hozzáadása után 1:1 hígítású ammóniával kémhatását (indikátorpapirossal ellenőrizve) pH 4,5-re állítjuk be. Az így előkészített oldathoz 2 ml nátriumdietilditiokarbamát oldatot adunk, 5 percig várunk, amíg a képződött barnásfekete csapadék összetömörül, majd az egészet 15 ml kloroformmal 2 perc alatt kirázzuk. A kloroformos rész eltávolítása után a visszamaradt vizes oldathoz 0,5 ml karbamát oldatot adunk, majd 10 ml kloroformmal újra kirázzuk. A kloroformos részt a vizes oldattól gondosan elválasztjuk, majd az utóbbit 50 ml-es széles-

szájú Erlenmeyer-lombikba engedjük és a rázótölcsért 2–3 ml vízzel kimossuk. Az egyesített vizes oldatokat – a kloroform nyomok eltávolítására – néhány percre aszbesztalapos elektromos melegítőre helyezük, majd lehűtve az így nyert oldat teljes mennyiségét használjuk fel az alumínium meghatározására.

4. Az alumínium meghatározása

4.1. Kémszerek

Telített aszkorbinsav oldat. Naponta frissen készítendő. Kénsavas – sósavas oldat. 4 ml tömény kénsavat 0,25 n HCl-el 100-ra feltöltünk.

Ammóniumacetát oldat. 470 ml tömény ammóniát hűtés közben 430 ml jégecettel elegyítünk és deszt. vízzel 1000 ml-re feltöltjük. pH: 6,0

1 : 1 hígítású ammónia.

2%-os benzoésav oldat metilalkoholban oldva

0,2%-os aurintrikarbonsav oldat. 0,200 g aurintrikarbonsavas ammóniumot kevés deszt. vízben feloldunk, 20 ml ammonacetát oldatot és 20 ml 2%-os benzoésavas metilalkoholos oldatot adunk hozzá, majd az egészet desztillált vízzel 100 ml-re feltöltjük. Az oldat több hétig eltartható, de csak 24 órás állás után használható.

0,8%-os zselatin oldat 0,800 g étkezési zselatint kevés meleg vízben feloldunk 20 ml ammonacetát oldatot és 20 ml 2%-os metilalkoholos benzoésavas oldatot adunk hozzá és az egészet deszt. vízzel 100 ml-re feltöltjük. Az oldat csak 24 órás állás után használható.

1%-os keményítő oldat. 1,0 g oldható keményítőt forró vízben feloldunk és a továbbiakban úgy járunk el mint a zselatin oldat készítésénél.

Alumínium kémszer: (naponta frissen készítendő).

Az aurintrikarbonsavas oldatot, továbbá a zselatint vagy az oldható keményítő oldatot egyenlő arányban egyesítjük.

4.2. Aszkorbinsavas eljárás

A 100 ml-re feltöltött roncsolási törzsoldatból – a várt alumínium-tartalom szerint – 2–10 ml-t (3–20 γ alumíniumtartalommal) 50 ml-es mérőlombikba visszünk s annak mennyiségét deszt. vízzel 15 ml-re kiegészítjük. 2 csepp telített aszkorbinsav oldatot adunk hozzá, jól összerázzuk és 1 percig várunk. Ezután 2,0–2,0 ml ammonacetát oldatot adunk az oldathoz és 1 : 1 hígítású ammóniával (pH papírossal ellenőrizve) kémhatását pH 4,5 és 4,9 közé beállítjuk. 2,0–2,0 ml alumínium reagens hozzáadása és 10 perces állás után a lombikot forró vízfürdőbe helyezük és 5 perc forralás után lehűtjük. Ezután az oldatot a jelig feltöltjük és a keletkezett vörös színeződést 30 perc múlva fotométerben 3 cm-es küvettában S 53-as színszűrővel mérjük. Összehasonlító oldatként olyan oldatot használunk, amely alumínium tartalmú oldat helyett 4 ml kénsavas-sósavas oldatot és az összes reagenseket tartalmazza, és azt úgy kezeljük, mind a vizsgálandó oldatot.

4.3. Foszfátos lecsapás és kupferronos elválasztás után

Az elválasztás után nyert 100 ml-re feltöltött oldatból itt is 1–10 ml használható fel. Egyebekben úgy járunk el, mint 4.2.-ben, csak az aszkorbinsav hozzáadása elmarad.

4.4. A karbamátos elválasztás után

A kirázás után kapott oldat teljes mennyiségét 50 ml-es mérőlombikba átmossuk és egyebekben úgy járunk el, mint előbb (4.3.)

5. Kalibrációs görbe készítése

5.1. Kémszerek

Ellenőrző alumínium oldat „tömény”.

0,100 g vegytiszta fémalumíniumot 10 ml tömény sósavban, vagy pedig 0,176 g K-Al (SO_4)₂ · 12 H₂O p. a.-t 100 ml 0,25 n HCl-ben oldunk és 1000 ml-re desztillált vízzel feltöltjük. Mindkét oldat 1 ml-ben 100 γ alumíniumot tartalmaz.

Ellenőrző alumínium oldat „hígított”

5 ml tömény ellenőrző oldatot 100 ml-es mérőlombikba pipettázunk és hozzá 4 ml kénsavat adunk, majd lehűtés után az egészet 0,25 n sósavval a jelig feltöltjük.

Az oldat 5 γ /ml alumíniumot tartalmaz.

A reakció keresztülvitelére alkalmazott kémszerek (4.1.) a teltett aszkorbinsavoldat kivételével.

5.2. Az eljárás keresztülvitele

50 ml-es mérőlombikokban, sorban 0,5 – 1,0 – 1,5 – 2,0 ml hígított ellenőrző oldatot adunk és azok mennyiségét a kénsavas-sósavas oldattal 4,0 ml-re kiegészítjük. 11 ml deszt. vizet adunk hozzá és a továbbiakban a 4.3 szerint járunk el.

A kalibrációs görbe elkészítése, ill. az extinkciós faktor kiszámítása a szokásos módon történik (20).

6. Az eredmények kiszámítása

A vizsgált minta alumíniumtartalma a következő képlet alapján számíthat ki:

$$\text{Al mg/kg vagy mg/l} = \frac{E \times 78,9 \times V_1}{K \times S \times V_2}$$

ahol

E = a mért extinkció

V₁ = a roncsolási törzsoldat térf. (ml)

K = küvetta vastagsága (cm)

S = bemért anyag mennyisége (g vagy ml)

V₂ = színreakcióra használt oldat térf. (ml)

III. Vizsgálati eredmények

A 2. és 5. táblázatban foglalt vizsgálati eredmények azért is figyelemre méltók, mert eddig az élelmiszerek alumíniumtartalmáról ilyen részletes adatok – tudomásunk szerint – még nem jelentek meg. Az eredményekből megállapítható hogy az élelmiszerekben foglalt alumíniumtartalom, ha azok az előállítás, ill. tárolás folyamán alumíniummal nem szennyeződnek, 10 mg/kg alatt van. Kivétel a tea, melynek feltűnően nagy alumíniumtartalom már eddig is jól ismert (4).

Ugyancsak látszólagos kivétel néhány savanyított készítmény, melynek a szokottnál nagyobb alumíniumtartalma a hozzáadott timsótól ered. Egyébként az általunk vizsgált és alumíniummal szennyezett élelmiszerek alumíniumtartalma sem haladta meg a 20 mg/kg-t.

- (1) *Telegdy Kováts L., Holló J.*: Élelmezési Iparok I. köt. 278. old. 1957
- (2) *Széchenyi L-né, Gellért, K.*: KOHÍKI Közleményei 7 (1-2 f.) 9., 1958.
- (3) *Cholak, J. Hubbard, D. M., Story, R. V.*: Ing. Eng. Chem. Anal. Ed. 15., 57, 1943.
- (4) *Chenery, E. M.*: Analyst 73 501, 1948.
- (5) *Chenery, E. M.*: Plant and Soil 6, 174, 1955.
- (6) *Jones, L. H., Thurman, D. A.*: Plant and Soil 9, 131, 1957.
- (7) *Robertson, G.*: Journ. Sci. Food Agr 2, 59, 1959.
- (8) *Luke, C. L.*: Anal. Chem 24, 1122, 1952.
- (9) *Kenyon, O. A., Bewich, H. A.*: Anal. Chem. 24, 1826, 1952.
- (10) *Eckert, G.*: Zeitschr. anal. Chem. 153, 261, 1956.
- (11) *Scholes, P. H., Smith, D. V.*: Analyst 83, 615, 1958.
- (12) *Sandell, E. B.*: Colorimetric determ. of traces of metals 3. kiadás 219. o. 1959.
- (13) *Spanyár, P., Kevei J-né*: ÉVIKE 7, 224, 1961.
- (14) *Koch, W., Klinger, P., Blaschezyk, G.*: Angew. Chemie 53, 537, 1940.
- (15) *Bishop, J. R.*: Analyst 81, 291, 1956.
- (16) *Rooney, R. C.*: Analyst 83, 546, 1958.
- (17) MSZ 448-55. 7. lap
- (18) *Smith, W. H.*: Anal. Chem. 27, 1334, 1949.
- (19) *Snell, F. D., Snell, C. T.*: Colorimetric methods of analysis 3. kiadás 2. köt. 249. o. 1949
- (20) *Spanyár P., Kevei J-né*: ÉVIKE 7., 144., 1961.

БЫСТРЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ. IX. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЛЮМИНИЯ

П. Щпаняр и Я. Кевет

Содержание алюминия в пищевых продуктах легко определяется реагентом ауринтрикарбонной кислоты после минерализации образцов пищевого продукта и удаления мешающих веществ из полученного раствора. Авторы разработали три подготовительных метода. Простейшим методом является применения аско рбиновой кислоты. Этот метод точный, быстрый но в присутствии гексаметафосфатных, пирофосфатных солей и количества олова больше 200 мг/кг не применимый. Наиболее точные и во всяком случае хорошие результаты получаются применением купферрона в комбинации с фосфатным осадителем; но этот метод продолжительный. Метод с применением диэтилдитиокарбамата является простым, применимым для каждого рода пищевых продуктов, но получаются приблизительные результаты.

SCHNELLVERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DER METALLE IN LEBENSMITTELN MITTELS KOMPLEXBILDENDER STOFFE. IX. DIE BESTIMMUNG VON ALUMINIUM

P. Spanyol und J. Kevei

Der Aluminiumgehalt von Lebensmitteln kann — nach den angegebenen Vorschriften — mit dem Reagens Aurintrikarbonsäure — gut bestimmt werden, wenn wir die zu prüfende Nahrungsmittelprobe auf übliche Weise nass zersetzen und die in der Zersetzungsflüssigkeit enthaltenen störenden Substanzen entweder entfernen, oder aber ihre störende Wirkung ausschalten. Die Verfasser arbeiteten drei solche zur Vorbereitung geeignete Verfahren aus. Das einfachste, das Ascorbinsäureverfahren ist genau, sehr schnell ausführbar, doch in Anwesenheit von Hexametaphosphaten, Pyrophosphaten und mehr als 200 mg/kg Zinn unbrauchbar. Für das genaueste erwies sich das mit dem Niederschlagen von Phosphaten kombinierte Kupferiron-Verfahren, welches in jedem Falle gute Werte liefert: hingegen ist es verhältnismässig langwieriger. Das Diäthylthiokarbamatverfahren ist einfacher, für jedes Lebensmittel geeignet, liefert jedoch Werte von nur annähernder Genauigkeit.

RAPID METHODS FOR THE DETERMINATION OF METALS IN FOODS
WITH THE USE OF COMPLEX FORMING AGENTS, IX.
DETERMINATION OF THE ALUMINIUM CONTENT

P. Spanyol and J. Kevei

Following the prescriptions given by the authors, the aluminium content of foods can be reliably determined by the aurintricarboxylic acid reagent. The food sample to be analyzed is destructed in a solution in the conventional way, then the interfering substances are removed from the solution, or their interfering effect is adequately eliminated. Three different methods were evolved by the authors for the preparatory procedures. The simplest one is the ascorbic acid method. This is precise and very quick. However, it is unsuitable for use in the presence of hexametaphosphates, pyrophosphates and amounts of tin over 200 p. p. m. The most accurate results are obtained in every case by the cupferron method combined with precipitation by phosphate. This is however rather cumbersome. The diethyldithiocarbamate method proved to be much simpler and it lends itself to use with any types of foods. However, it affords results of only an approximate accuracy.

PROCÉDÉS RAPIDES POUR LE DOSAGE DES MÉTAUX DANS LES
DENRÉES ALIMENTAIRES AVEC DES COMPOSÉS FORMANT DES
COMPLEXES. IX. DOSAGE DE L'ALUMINIUM

P. Spanyol et J. Kevei

La teneur en aluminium des denrées alimentaires peut être dosée convenablement selon les prescriptions suivantes avec un réactif à acide aurine tri carbonique après avoir dissout par voie humide l'échantillon à examiner selon la méthode coutumière et éliminé les matières qui pourraient contrarier le dosage. Les auteurs ont élaboré trois méthodes dans ce but. La plus simple est celle à l'acide ascorbique, qui est précise, très rapide, mais ne peut pas servir en présence de hexamétaphosphates, de pyrophosphates et de plus de 200 mg/kg d'étain. Le procédé au kufferron combiné avec la précipitation des phosphates est satisfaisant en chaque cas, mais il est relativement long. Le procédé au diéthyledithiocarbamate est plus simple, adaptable à toutes les denrées alimentaires, mais ne donne que des résultats approchés.

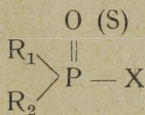
Inszekticid foszfátészterek kimutatása és meghatározása növényi anyagokban

S Á N D I E M I L

Technikai munkatárs: K Ö V Á R I V E R O N I K A
Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1961. augusztus 22.

A második világháború alatt Németországban és Nagy-Britanniában új-típusú *szerves foszforvegyületeket* állítottak elő, amelyek a ma ismert legtoxikusabb szintetikus anyagok közé tartoznak. Háborús célokra ezeket a szereket szerencsére nem alkalmazták, hanem a sorozat egyes képviselői gyógyszerként használatosak, elméleti enzimkémiai kutatásokra adtak lehetőséget, legfontosabb felhasználási területük a *növényvédelem* (26, 23). E vegyületek általános képlete a következő:

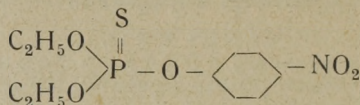


ahol a központi foszforatomhoz az R_1 és R_2 alkoxil-csoportok, esetleg primer vagy szekunder amin-csoportok, az X_3 szerves vagy szervetlen, savas természetű gyök és egy oxigén, ill. kénatom csatlakozik. Az X csoport lehet fluor, cian, *fenil* esetleg egy második alkilfoszforsav, ill. tiofoszforsav-maradék. Mindezeknek a vegyületeknek közös tulajdonsága, hogy izellábiákra és gerincesekre egyaránt nagyon toxikusak és mérgező hatásukat oly módon fejtik ki, hogy az idegrendszer működésében fontos szerepet játszó *kolineszteráz-enzimet* bénítják. Bár a növényvédelemben használt típusok sokkal kevésbé toxikusak, mint a háborús célokra szánt ún. ideggázok, mérgező hatásuk mégis meglehetősen nagy — egyeseké eléri a nikotinét, vagyis halálos adagjuk emlősöknel testsúly kg-ként néhány mg-ra tehető. Ennek ellenére növényvédőszerként való felhasználásuk *élelmezésszegészségügyi* és *ökológiai* szempontból általában előnyösnek tekinthető, mégpedig két okból:

1. *Nem perzisztensek*, vagyis nem halmozódnak fel sem a növény felületén, vagy belsejében, sem az ember vagy haszonállat szervezetében, sem pedig élettelen tárgyain felületén, hanem viszonylag gyorsan bomlanak el hatástalan vegyületekké.
2. *Biológiai hatásmechanizmusuk* nagyon jól ismert és meglehetősen biztonságosan jelenthető ki, hogy a növényvédelemben előforduló mennyiség-határokon belül nem kell azzal számolnunk, hogy e vegyületek alkalmazásával kapcsolatban krónikus toxikus hatás léphet fel.

Az inszekticid hatású foszfátészterek egyre növekvő felhasználásával kapcsolatban az egészségügyi szerveknek és ellenőrző laboratóriumoknak súlyos feladatokat kell megoldaniuk, amelyek kiterjednek a munkaegészségügyi előírásokra, az utolsó permetezés és a betakarítás közötti kötelező várakozási idő és az élelmiszerekben megtűrhető permetmaradékok mennyiségének megszabására. Mindezek a feladatok, nem is szólva a folyamatos ellenőrzésről, a hatóanyagok bomlásának, átalakulásának, anyagcseréjének problémáiról, csak akkor oldhatók meg, ha a célnak megfelelő érzékenyséű analitikai módszerek állnak rendelkezésre.

A növényvédőszerként elsőnek bevezetett és ma is leggyakrabban használt foszforsavészterek *paration-típusúak*:



Paration, E 605

A paration-típusú hatóanyagok analitikai szempontból különösebb nehézséget nem jelentenek, mert a nitrofenil-csoport változatos kémiai módszerek alkalmazására nyújt lehetőséget. A legegyszerűbb ezek közül a lúgos hidrolízis, amely után a keletkezett nitrofenol fotometrálnak (11). Redukcióval e vegyületekből egy amin állítható elő, amely diazotálható, kapcsolható és az így képzett színezék nagy érzékenységgel fotometrálnak (3). Mindkét módszer érzékenysége elegendő ahhoz, hogy a növények felületéről oldószerekkel könnyen lemosható paration permetmaradékokat meghatározhassuk és mennyiségük csökkenését az idő függvényében követhessük (7). Egészen más a helyzet a nitrofenil-gyököt nem tartalmazó hatóanyagok esetében, mint amilyen pl. a *szisztox*, mert ezek kémiai módszerekkel csak igen nehezen mutathatók ki és meghatározásukat az is akadályozza, hogy nem maradnak a növények felületén, hanem behatolnak belsejükbe.

Az ilyen permetmaradékok *kémiai* meghatározása általában oly módon történik, hogy a növények szerves-oldószeres kivonatát hosszadalmas tisztítási eljárásoknak vetik alá, beleértve a kromatográfiás oszlopon való kezelést is, majd foszformeghatározást végeznek. A biológiai anyagokban azonban sokféle foszforvegyület fordul elő és ezért e módszerek általában túlságosan bonyolultak és sorozatosan végezendő ellenőrző vizsgálatok céljaira kevésbé felelnek meg (12, 13, 27).

Az említett nehézségek már régen arra a gondolatra vezettek, hogy az inszekticid foszforvegyületek maradékainak meghatározását *biokémiai* módszerekkel kíséreljék meg, mégpedig a kolineszteráz enzimre gyakorolt gátló hatásuk alapján. Mindezek az eljárások a *kolineszteráz-aktivitás* valamely ismert mérési módszerén alapulnak. Számos részletes összefoglaló jelent meg erről a tárgykörrel (1, 8, 25), ezért itt csak vázlatosan ismertetjük az alapvető eljárásokat és az összefoglalókban még nem szereplő legújabb közleményeket.

Az enzimes foszfátészter-meghatározás legelterjedtebb módszerei a *Hestrin*-féle (9) kolineszteráz-aktivitás mérésen alapulnak. Ezek lényege az, hogy a foszfátészter-tartalmú (szükség esetén oxidációval aktivált) vizsgálati oldatot egy enzimpreatárummal, legegyszerűbb esetben emberi vérsavóval inkubálunk, majd *szubsztrátumként* ismert mennyiségű *acetilkolin*t adunk hozzá. Újabb inkubáció után a bomlatlan acetilkolinlúgos hidroxilamin-oldattal *hidroxilaminsavvá* alakítjuk, melynek *ferrikomplexe* élénk vörös színű és fotometrálnak. Legújabbban ezt a módszert *Nesheim* és *Cook* (19) alkalmazta, mégpedig hét különböző hatóanyagra, közleményük külön foglalkozik az optimális inkubációs idő meghatározásával. *Jane McCaulley és Cook* (16) megállapította, hogy az egyes hatóanyagok a különböző eredetű kolineszteráz-preparátumokra különbözőképpen hatnak – ezt a jelenséget a szerzők specifikus meghatározási eljárások kidolgozására kívánják kihasználni. *D. F. McCaulley és Cook* (15) szintén *Hestrin* módszerét alkalmazták, enzimmorrásként házilágyfejekből készült homogénizátum szolgált. Jó egyezést állapítottak meg az enzimaktivitás csökkenése és a legyek mortalitása között. E szerzők összesen kilenc különböző hatóanyagra terjesztették ki vizsgálataikat.

A másik igen elterjedt módszer *Michel* (17) eljárásán alapul, amely szerint az enzimaktivitást az acetilkolinból lehasadó ecetsav hatására bekövetkező *pH-eltolódásból* állapítják meg. Ezt a módszert az utóbbi években *Zweig és Archer* (30) alkalmazta foszfátészter-hatóanyagok meghatározására, mégpedig különböző enzimpreparátumok igénybevételével. Hasonlóképpen járt el *Boyd* (5) is, aki a legnagyobb részletességgel írja le a tisztítási és oxidációs műveleteket. Jelentős *Patchell és Batchelder* (20) munkássága is, mert tizenegy különböző foszforvegyületre terjed ki és meghatározza azokat a hatóanyag koncentrációkat, amelyek az enzimaktivitást 50%-kal csökkentik. E szerzők a módszert oly módon kívánják specifikussá tenni, hogy a hatóanyagokat redukáló, oxidáló-redukáló és erélyes oxidáló hatásoknak vetik alá és így módon különböző mértékű aktivitáscsökkenést idéznek elő.

A felsorolt két alapvető módszer közös hátránya, hogy az enzimreakció alatt a körülmények *nem lehetnek optimálisak*, mert vagy a szubsztrátum koncentrációja változik nagymértékben (*Hestrin*-féle módszer), vagy pedig a közeg *pH*-ja tolódik el (*Michel*-féle módszer). Az optimális körülmények állandó fenntartására két út kínálkozik: a keletkező *ecetsav folyamatos semlegesítése, titrálása és bikarbonát-puffer alkalmazása*, amelyből az ecetsav gáz halmazállapotú széndioxidot szabadít fel. Mindkét eljárás állandó *pH*-értékű közeget tud biztosítani, miközben a szubsztrátum, az acetilkolin főlegben alkalmazható, tehát koncentrációja gyakorlatilag állandónak tekinthető.

Az ecetsav folyamatos titrálása manuálisan nehezen hajtható végre, mégis számos esetben alkalmazták eredményesen, legutóbb *Yip és Cook* (29). Az új-típusú automatikus titráló berendezésekkel („*pH*-stat”) igen elegáns módon lehetne ezt a módszert alkalmazni, lásd pl. *Jorgensen* (10) kolineszteráz-aktivitás méréseit, de nincsen tudomásunk róla, hogy foszfátészter-hatóanyagokra már adaptálták volna.

A *Nachmanson* (18) szerint végzett kolineszteráz-aktivitás meghatározás a bikarbonát-pufferből felszabaduló széndioxid volumetriás mérésén alapul, ami *Warburg*-készülékkel történhet. Ezt a módszert legutóbb *Augustinsson és Jonsen* (2), *Schaumann* (24) és *Yip és Cook* (29) alkalmazta foszforsavészter-hatóanyagok meghatározására, mégpedig kiváló eredménnyel. Sajnos, ezek az eljárások sorozatvizsgálatokra kevéssé alkalmasak, mert a *Warburg*-készülék nagyon költséges, kezelése körülményes és rajta egyszerre csak korlátolt számú minta vizsgálható.

Végül meg kell említeni *Cook* (6) *papírkromatográfiás* vizsgálatait, amelyekben a kromatográfiásan elválasztott hatóanyagokat *in situ* aktiválja, enzimpreparátummal, acetilkolinnal és *pH*-indikátorral kezeli és így hívja elő az egyes vegyületeknek megfelelő foltokat. Ennek az eljárásnak nagy az érzékenysége, de csak a hatóanyagok mennyiségének nagyságrendi megbecslésére alkalmas.

A következőkben két új módszerről kívánunk beszámolni, amelyek közül az egyik permetmaradékok hatóanyag-tartalmának gyors megbecslésére alkalmas, a másik pedig kvantitatív meghatározásukra.

Szükséges eszközök és anyagok

Turmix, vagy más vele egyenértékű homogenizátor,
ultratermosztát, olyan méretű vízfürdővel, hogy 1–2 literes főzőpoharat, ill. kémcső-állványt lehessen beleállítani. Bármilyen típusú 37 ± 1 C° és 50 ± 1 C° hőmérsékletre szabályozható vízfürdő felhasználható,
pH-mérő készülék, üveg- és kalomel-elektrodával,
üveglapok 25×30 cm nagyságúak, jó minőségű ablaküvegből,
papiros ragasztószalag, 3–4 cm széles,

kvarchomok, bármilyen eredetű, pormentes, vízzel mosott és megszáritott homok használható,

kolineszteráz preparátum, valamely kórház vagy közegészségügyi- járványügyi állomás szerológiai laboratóriumából beszerezhető friss emberi verlepényről leöntjük a savót, majd kvarchomokkal és kétszeres mennyiségű vízzel dörzscsészében eldörzsöljük. A folyadékot dekantálással, kevés vízzel a homokot utánöblítve, nagyméretű centrifuga-csővekbe öntjük és 1500/perc fordulatszámmal centrifugálva a homoktól és a durva sejtfal-részektől megszabadítjuk. A kissé zavaros folyadékot az eredeti verlepény súlyának megfelelően vízzel tisztesen felhígítjuk és hűtőszekrényben legfeljebb két hétig tároljuk,

agar-agar, bakteriológiai minőség,

detergens-oldat, 1%-os Ultra mosószer, vagy Tween 80,

brómtimolkék, p. a.,

brómtimolkék-oldat, 0,1%-os, etanolos,

brómtimolkék-puffer oldat, 0,04%-os, pH = 7,7,

nátriumhidroxid-oldat, kb. 0,1 mol/liter,

brómvíz, telített. Célszerű az elemi brómot 2–5 ml-es ampullákba kb. 1 ml-ként szétosztani és leforrasztva tárolni. Egy ampulla tartalmát kb. 50 ml vízhez adjuk és becsiszolt dugós üvegben sötétben legfeljebb két hétig tároljuk,

nátriumtioszulfat-oldat, kb. 0,1 mol/liter,

acetilkolin-klorid-oldat, 0,4%-os. Legmegbízhatóbb a 0,1 vagy 0,2 g-os „Roche” vagy más gyártmányú száraz ampullákból készült vizes oldat, amely hűtőszekrényben két hétig tárolható. Szükség esetén a kristályos formában beszerezhető acetilkolinbromid is használható, de ez rendszerint szabad ecetsavat is tartalmaz. Ezért belőle 1%-os vizes oldatot készítünk, amit végső térfogatra való kiegészítés előtt brómtimolkék-indikátor jelenlétében nátriumhidroxid oldattal semlegesítünk (zöldeskékre titrálunk). Az ilyen oldatot frissen kell vizsgálat előtt elkészíteni,

izopropanol, puriss.,

kloroform, puriss.,

nátriumsulfát, sicc., puriss.,

puffer-oldatok, a pH-mérő beállítására,

hatóanyag törzsoldatok. A kvantitatív meghatározásoknál ismert mennyiségű hatóanyagot tartalmazó összehasonlító oldatokra van szükség. Leghelyesebb, ha a törzsoldatokat ugyanabból a növényvédőszer preparátumból készítjük, mint amellyel a permetezés történt. Tapasztalunk szerint az etanolos törzsoldatok, melyeknek töménysége 1 mg/ml, sötétben tárolva hetekig, vagy hónapokig bomlás nélkül tarthatók el. A hígabb összehasonlító oldatokat vízzel történő hígítással frissen készítjük el.

Figyelmeztetés

Az itt leírt enzimes meghatározási módszerek nagyon érzékenyek. Ezért mindent meg kell tenni, hogy eszközeinket és oldatainkat ne szennyezzük be a hatóanyagokkal. A használt üvegeszközöket, pipettákat híg nátriumhidroxid-oldattal töltött üveghengerekbe tesszük, a többi eszközt, pl. a homogenizátort szintén híg lúg-oldattal, majd vízzel mossuk át minden egyes minta feldolgoása után. Különösen vigyáznunk kell a „tömény” (1 mg/ml) hatóanyag-törzsoldatokkal végzett munka során, mert ezek egyes esetekben egymilliószor

nagyobb koncentrációban tartalmazzák a hatóanyagokat, mint amennyi módszerünkkel kimutatható és így ezekből egy csepp is elegendő összes eszközeink és oldataink olymértékű beszennyezésére, hogy a további munka lehetetlenné válik.

Gyors módszer a hatóanyag-maradékok megbecslésére

A foszfátészter-típusú növényvédőszerrel dolgozó munkások vérének kolineszteráz-aktivitását munkaegészségügyi okokból rendszeresen ellenőrizni kell. Erre a célra különböző eljárásokat fejlesztettek ki, amelyek közül az egyik legegyszerűbb az, amelyet *Limperos és Ranta* (14), valamint *Wolfsie* (28) nyomán *Barnes* (4) ajánl és amelyet Magyarországon is bevezettünk (21). Ez a vizuális kolorimetrián alapuló módszer, megfelelő módosításokkal, permetmaradékok megbecslésére a következőképpen alkalmazható:

1. 100 g növényi anyagot késsel feldarabolunk és 100 ml kloroformmal turmixban alaposan elkeverünk. A keletkezett pépet kloroformmal megnedvesített redősszűrőre öntjük és így vízmentes szűredéket kapunk, amelyből kb. 20 ml elegendő a további műveletekhez. Szükséges esetén ezt az oldatot kevés nátriumsulfáttal víztelenítjük.

2. A kloroformos szűrletből 0,1 1, 2, 5 és 10 ml-t kis főzőpoharakba mérünk és az oldószert levegőárammal elűzzük. A poharakban levő maradékokat, amely különböző, vízben nem oldódó anyagokat, pl. viaszokat tartalmaz, 0,5 ml vizes detergens oldattal, kis üvegbot segítségével eldörzsöljük. A szuszpenzióhoz ezután 0,2 ml brómvizet adunk, a keveréket 30 percig állni hagyjuk, majd a fölös brómot 0,2 ml nátriumtiosulfát oldattal megkötjük. A brómos-tiosulfátos kezelés csak a tiosulfát-típusú hatóanyagok esetében szükséges (lásd következő fejezet).

3. A poharakba ezután 1 ml kolineszteráz-preparátumot mérünk és a keveréket szobahőmérsékleten 30 percig állni hagyjuk.

4. A keverékekből 1–1 ml-t kémcsövekbe mérünk, majd hozzáadunk 3 ml brómtimolkék-puffer-oldatot és 1 ml acetilkolinklorid-oldatot. Alapos összekeverés után a kémcsöveket 37 C°-os vízfürdőbe állítjuk.

5. A fenti műveleteket növényi kivonat nélkül, valamint ha lehetséges a vizsgálttal azonos fajtájú és érettségi fokú, de nem permetezett növények kivonattal is elvégezzük. Hasonlóképpen járunk el ismert mennyiségű, hozzáadott, hatóanyag jelenlétében is, tekintetbe véve a 1. táblázat adatait.

6. 30–40 perces várakozás után a kémcsöveket jó világítás mellett, fehér háttér előtt megsejleljük. Az intakt enzimet tartalmazó csövek színe zöldes-sárgától narancssárgáig terjed, a gátolt enzimet tartalmazó kémcsövek színe nem változik. A hatóanyagmennyiségek megbecslése úgy történik, hogy tekintetbe vesszük a hígításokat, vagyis a vizsgálatnál felhasznált kloroformos oldat térfogatát és az ismert hatóanyagmennyiségekkel végzett vizsgálatok eredményét.

1. táblázat

A szövegben közölt feltételek mellett enzimgátlást okozó hatóanyagmennyiségek Tájékoztató adatok

Paration, E 605	0,03	μg
Metil-paration	0,3	μg
Chlorthion	0,3	μg
Systox	2,5	μg
Metasystox	2,5	μg
Tinox	2,5	μg

A hatóanyagok meghatározása az agar-diffúziós eljárással

Az enzimreakciók rendkívüli érzékenységét előnyösen köthetjük össze az antibiotikum-meghatározásoknál használatos agar-diffúziós eljárások kvantitativ jellegével és így az inszekticid foszfátészterek permetmaradékait sorozatvizsgálatokra igen alkalmas módszerrel határozhatjuk meg (22).

E módszer alapelve az, hogy egy kolineszteráz preparátumot, pH-indikátort és agar-agarot tartalmazó oldat pH-értékét kb. 8-ra állítjuk be és ezután belőle lemezt öntünk. A lemezekbe készített lyukakba mérjük be a vizsgálati oldatot. Kellő ideig történő diffúzió után a lemezre acetilkolin-oldatot öntünk, amely bediffundál az agar lemezbe és belőle az enzim hatására ecetsav szabadul fel. Az intakt enzimet tartalmazó helyeken a lemez színe ekkor megváltozik, míg a vizsgálati oldatban levő enzimgátló anyag mennyiségével arányos átmérőjű gátlási gyűrűk keletkeznek a lyukak körül, ahol az indikátor színe nem változik meg.

1. A vizsgálati anyag előkészítése: A vizsgálandó növényi részek (gyümölcs, zöldség) legalább 1 kg-os gondosan vett átlagmintáját késsel apróra daraboljuk és belőle 100 g-ot a homogenizátorba mérünk. Hozzáadunk 50–100 ml vizet (attól függően, hogy milyen nagy a vizsgálandó anyag víztartalma) és a homogenizátort 3–5 percig működtetjük, mialatt egyenletes pép keletkezik. A pépből 10 g vizsgálati anyagnak megfelelő mennyiséget, vagyis 15–20 g-ot 50 ml-es főzőpohárba mérünk és hozzáadunk 20 ml izopropanolt. Üvegbottal összekeverjük a tömeget, majd apránként állandó kevergetés közben hozzáadunk kb. 15 g száraz nátriumsulfátot. A keverést addig folytatjuk, amíg a tömeg felületén az izopropanolos, növényi festékektől színezett fázis tisztán elválik. Ebből az oldatból 1 ml-t kémcsőbe pipettázunk.

2. A kivonatok és összehasonlító oldatok aktiválása és előkészítése: A növényvédelemben használatos foszfátészterek közül számos csak a szervezetben alakul át kolineszteráz-bénítő hatóanyaggá. Ezeket oxidációval kell *in vitro* aktiválással rendelkező anyagokká átalakítani és csak ezután lehet őket a jelen módszerrel meghatározni. (Lásd: 2. táblázat.)

Ha a vizsgálandó növényi termékeket olyan anyaggal permetezték, amely aktiválásra szorul, akkor a kémcsövekbe mért izopropanolos kivonathoz 0,2 ml brómvizet adunk, majd 30 perces várakozás után a fölös mennyiségben je-

2. táblázat

Az összehasonlító hatóanyag-oldatok koncentrációinak szélső értékei. A *-gal megjelölt anyagok oxidációs aktiválást nem igényelnek.

	Koncentráció mikrogramm/ml
Paration	0,01 – 500
Metilparation	0,1 – 500
Chlorthion	1,0 – 1000
Isochlorthion	1,0 – 1000
Phenkapton	0,5 – 1000
Melathion	0,5 – 1000
Systox*	1,0 – 200
Metasystox*	1,0 – 200
Tinox*	1,0 – 200
Phosdrin*	0,5 – 1000

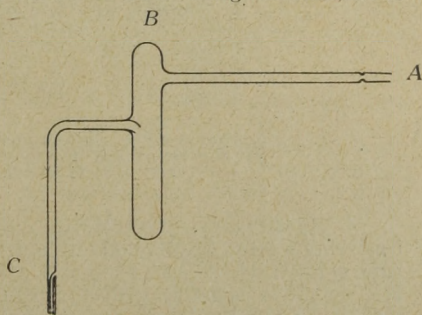
lenlevő bróm megkötésére 0,2 ml nátriumtioszulfát-oldatot. Hasonlóképpen kezeljük a hatóanyag-törzsoldatokból készített összehasonlító oldatok egy-egy ml-nyi mennyiségeit. Az összehasonlítás céljait szolgáló hígítások szélső értékeit a 2. táblázat adja meg. Az összehasonlító oldatokat előnyös olyan sorozatokban készíteni, amelyekben az egyes hígítások egymásnak tízszeresei (pl. 100–10–1–0,1 mikrogramm/ml).

Ezután a vizsgálati oldatokat semlegesítjük, vagyis a növényből származó, valamint esetleg a brómos oxidáció folyamán keletkező savtermészetű anyagokat lúggal megkötjük. Ez úgy történik, hogy egy csepp brómtimolkék indikátor-oldat jelenlétében az oldatot nátriumhidroxid oldattal zöld színárnyalat eléréséig titráljuk. A minták térfogatát ekkor ismert mennyiségre egészítjük ki, ez általában 2 ml lehet. (A kiegészítés előtt a minta térfogata attól függ, hogy volt-e szükség aktiválásra és attól, hogy mennyi lúgot kellett felhasználnunk a semlegesítésre. Sorozatvizsgálatok esetén, amikor általában azonos összetételű növényi anyagot dolgozunk fel, a minták azonos térfogatra való kiegészítése gyorsan végezhető művelet. Előnyös, ha a tioszulfát- és nátriumhidroxid-oldatot, valamint a kiegészítésre való vizet automata burettából adagoljuk).

3. Az agar lemezek elkészítése és a vizsgálati oldatok bemerése: A 25×30 cm-es üveglapokat a papíros-ragasztószalaggal oly módon keretezzük be, hogy szélükön kb. 1,5 cm magas, az üvegre merőleges peremet alkossunk, vigyázva arra, hogy a keret résmentes legyen. Ezután a lemezeket gondosan vízszintezett sík asztallapra helyezük, vagy pedig egyenként vízszintezzük őket.

1200 ml össztérfogatra számítva (három lemezre elegendő mennyiség) a következőképpen készítjük el az agar-oldatot: 960 ml vízben, állandó keverés mellett forralás közben oldunk 20 g agar-agart. Ha az oldat feltisztul, a poharat az ultratermostát vízfürdőjébe állítjuk és a folyadékot 50 ± 1 C°-ra hűtjük. Közben 120 mg brómtimolkéket néhány ml nátriumhidroxid-oldattal eldörzsölünk és kevés vízzel az agar-oldatba öblítjük. Ha az oldat hőmérséklete 50 C°-ra hűlt (amit felkeverés után hőmérővel közvetlenül kell ellenőrizni), hozzáadunk 240 ml kolinszteráz preparátumot. A megfelelő puffer-oldatokkal (pl. pH 7 és 9) 50 C°-on beszabályozott pH-mérő készülék ellenőrzésével az agar-oldathoz állandó keverés mellett nátriumhidroxid-oldatot adagolunk, míg a pH-érték eléri a 7,8–7,9 értéket. Megfelelő gyakorlat után ez a művelet műszeres ellenőrzés nélkül is elvégezhető: a kívánt pH-érték elérését az jelzi, hogy az oldaton levő hab, alapos keverés után kék színárnyalatot mutat. A pH beállítását jól be kell gyakorolni és gyorsan végezni, mert ellenkező esetben az oldat túlságosan lehűlhet és a lemezöntés ilyenkor nem sikerül.

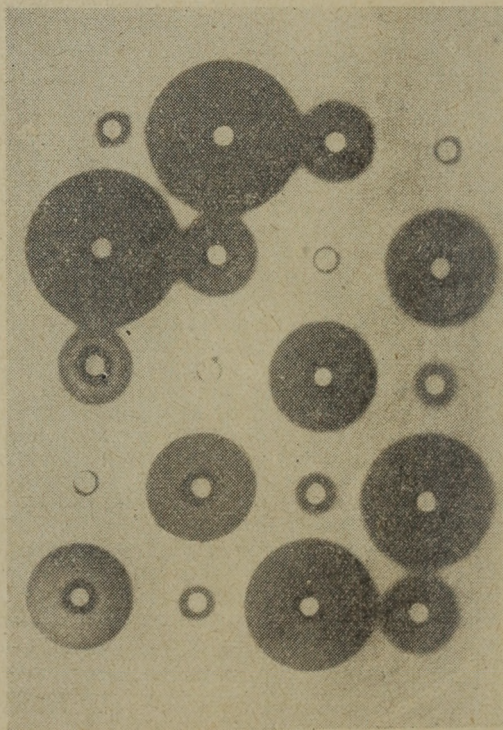
Az üveglemezek mindegyikére 400 ml oldatot öntünk egy melegvízzel előre felmelegített mérőhenger segítségével. Az oldat zavaró habzását néhány csepp etiléterrel szüntetjük meg. Az agar-kocsonya megdermedéséig nem nyúlunk a lemezekhez. Ezután egymástól 5 cm távolságra 8–9 mm átmérőjű lyukakat készítünk a lemezbe, összesen 4×5 -öt. Előnyös, ha papírosra egy megfelelő sablont készítünk, amit a lemezek alá helyezhetünk és így megkönnyítjük a lyukak szabályos elhelyezését. A lyukakat bármily alkalmas eszközzel elkészíthetjük, pl. dugófúróval, de legkönynyebben egy, a laboratóriumunkban jól bevált kis üvegeszközzel érünk célt (lásd 1. ábra).



1. ábra. Üvegeszköz lyukak készítésére az agar-agar lemezbe: A) Csatlakozás a vízlégsvattyúhoz; B) Tartály; C) A levegő szabad beáramlását biztosító cső

Mindezeket a műveleteket, valamint a lemezek további tárolását olyan helyiségben végezzük, amelynek levegője sav- és ammóniák-gőzöktől mentes. Előnyös, ha a hőmérséklet $20 - 22\text{ C}^\circ$ és az atmoszféra vízgőzzel van telítve, egy más célokra nem használt zárt vegyifülke jól megfelel a célnak.

A lyukakba a vizsgálati oldatokból $0,1\text{ ml}$ -nyi mennyiségeket mérünk, minden beméréshez friss pipettát használva. Ezután a lemezeket 18 óra hosszat állni hagyjuk, ezalatt a diffúzió eléri a kellő mértéket.



2. ábra. A gátlási gyűrűk kontakt másolata. Hatóanyag: paration. Hatóanyag mennyiségek $0,1\text{ ml}$ oldatban: $0; 0,003; 0,03; 0,3; 3; 30$ mikrogramm (kicsinyítve)

4. Az előhívás és az eredmények értékelése: A diffúziós periódus letelte után a lemezekre 50 ml acetilkolin-klorid-oldatot öntünk oly módon, hogy egyenletesen lepje el őket. Kb. 30 perc várakozás után már nagyon jól láthatók a zöldeskéken áttetsző diffúziós gátlási gyűrűk, a lemez többi része narancssárga színű és átlátszatlan (az átlátszatlanság oka egyrészt az, hogy savas közegben a brómtimolkék kevésbé oldódik, másrészt pedig az, hogy a kolineszteráz-preparátum valamely komponense savas pH-értékeknél kicsapódik). A gátlási gyűrűk hosszú ideig láthatók, de az értékelést az előhívás elkezdése után 45 percen belül kell elvégezni,

mert a gátlási gyűrűbe a környezetből ecetsav diffundál, ami lassan csökkenti átmérőjüket.

Az értékelést legegyszerűbben úgy végezhetjük, hogy a lemezek alá, fehér háttér előtt, átlátszó, mm beosztású vonalzót csúsztatunk és ennek segítségével leolvassuk a gyűrűk átmérőjét. Tartós képet állíthatunk elő a lemezekről úgy, hogy alájuk 24×30 cm-es kemény gradációjú brómezüst nagyító-papírost helyezzünk és kb. 2 m magasságból néhány másodpercre 40 wattos izzó segítségével átvilágítjuk őket, s a felvételt előhívjuk. Az így készült kontakt másolatok igen pontos értékelést tesznek lehetővé. (Lásd 2. ábra.)

A kalibrációs görbék felrajzolása úgy történik, hogy a gátlási gyűrűk átmérőjét a koncentrációk, vagy az abszolút hatóanyag-mennyiségek logaritmusával szemben ábrázoljuk. Példaképpen ilyen görbékét közlünk a 3. ábrán. Mivel az eredmények az agarlemez összetételétől, a hatóanyag minőségétől és más tényezőktől is függnék, ajánlatos minden laboratóriumban saját kalibrációs görbéket felvenni. Ilyenek birtokában, tapasztalataink szerint, az eredmények kitűnően reprodukálhatók.

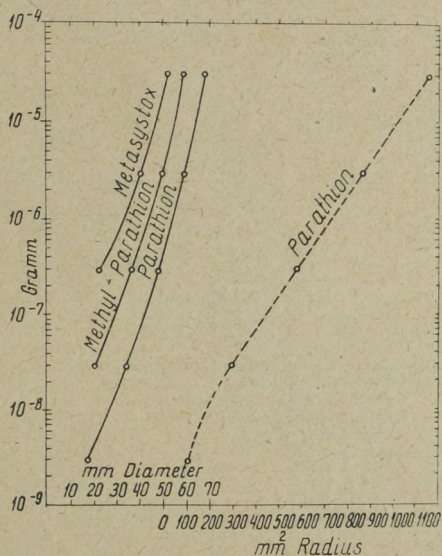
Megjegyzések

A paration-származékok alkoholos törzsoldatai, sötétben tárolva hónapokig bomlás nélkül eltarthatók.

A gátlási gyűrűk méretét az alkalmazott oldószer (víz, metanol, etanol, izopropanol) érdekes módon nem befolyásolja. Az agar-agar koncentráció változtatásának (1,4–2,2%) szintén alig van hatása. A vérpreparátum mennyiségének változtatása azonban jól mérhető effektussal jár: minél több vér van jelen, annál kisebbek a gátlási gyűrűk.

A kalibrációs görbék első megközelítésben egyeneseknek látszanak, ha azonban a méréseket széles koncentrációs határok között végezzük – ahogyan ezt pl. a parationnal tehetjük – és a legnagyobb gondossággal járunk el, akkor jól látható a görbék parabolikus alakja. Kivételt csak a legkisebb gátlási gyűrűk képeznek (a parationnal kb. 0,01 mikrogrammig), amelyek valamivel nagyobbak a vártnál, ami valószínűleg az oldószer hígító hatásának következménye, valamint annak, hogy a vizsgálati oldatokat az agarlemezre nem valamely dimenzió nélküli mértani helyére visszük fel, hanem a 8 mm átmérőjű lyukba pipettázzuk. A görbék parabolikus alakját bizonyítja, hogy félogaritmusos papíron ábrázolva a sugarak négyzetét egyenest képeznek (3. ábra).

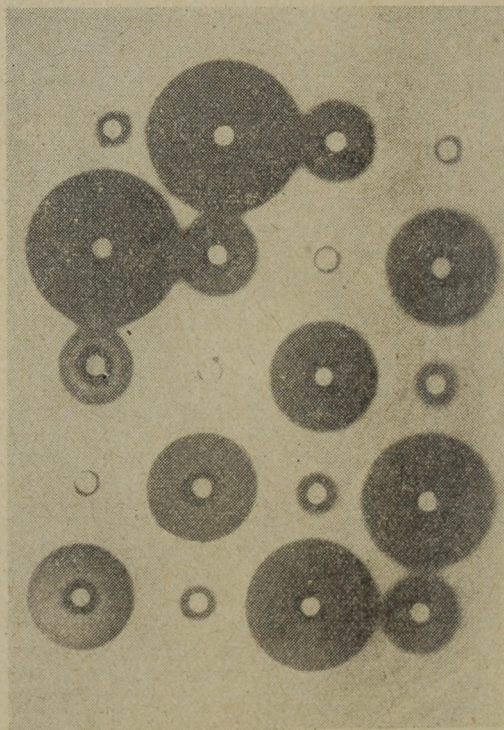
A gyümölcsökből (alma, körte) való extrakciós eljárás jó hozamú, hozzáadott hatóanyag mennyiségek 90–100%-ban nyerhetők vissza.



3. ábra. Paration, metil-paration, metasystox kalibrációs görbéi. A mennyiségek 0,1 ml vizsgálati oldatban értendők. Kihúzott vonalak: gátlási gyűrűk átmérője mm-ben; szaggatott vonal: a sugarak négyzete

Mindezeket a műveleteket, valamint a lemezek további tárolását olyan helyiségben végezzük, amelynek levegője sav- és ammóniák-gőzöktől mentes. Előnyös, ha a hőmérséklet 20 – 22 C° és az atmoszféra vízgőzzel van telítve, egy más célkra nem használt zárt vegyifülke jól megfelel a célnak.

A lyukakba a vizsgálati oldatokból 0,1 ml-nyi mennyiségeket mérünk, minden beméréshez friss pipettát használva. Ezután a lemezeket 18 óra hosszat állni hagyjuk, ezalatt a diffúzió eléri a kellő mértéket.



2. ábra. A gátlási gyűrűk kontakt másolata. Hatóanyag: paration. Hatóanyag mennyiségek 0,1 ml oldatban: 0; 0,003; 0,03; 0,3; 3; 30 mikrogramm (kicsinyítve)

4. Az előhívás és az eredmények értékelése: A diffúziós periódus letelte után a lemezekre a 50ml acetilkolinikloridoldatot öntünk oly módon, hogy egyenletesen lepje el őket. Kb. 30 perc várakozás után már nagyon jól láthatók a zöldeskéken áttetsző diffúziós gátlási gyűrűk, a lemez többi része narancssárga színű és átlátszatlan (az átlátszatlanság oka egyrészt az, hogy savas közegben a brómtimolkék kevésbé oldódik, másrészt pedig az, hogy a kolineszteráz-preparátum valamely komponense savas pH-értékeknél kicsapódik). A gátlási gyűrűk hosszú ideig láthatók, de az értékelést az előhívás elkezdése után 45 percen belül kell elvégezni,

mert a gátlási gyűrűbe a környezetből ecetsav diffundál, ami lassan csökkenti átmérőjüket.

Az értékelést legegyszerűbben úgy végezhetjük, hogy a lemezek alá, fehér háttér előtt, átlátszó, mm beosztású vonalzót csúsztatunk és ennek segítségével leolvassuk a gyűrűk átmérőjét. Tartós képet állíthatunk elő a lemezekről úgy, hogy alájuk 24×30 cm-es kemény gradációjú brómeüst nagyító-papírost helyezzünk és kb. 2 m magasságból néhány másodpercre 40 wattos izzó segítségével átvilágítjuk őket, s a felvetelt előhívjuk. Az így készült kontakt másolatok igen pontos értékelést tesznek lehetővé. (Lásd 2. ábra.)

A kalibrációs görbék felrajzolása úgy történik, hogy a gátlási gyűrűk átmérőjét a koncentrációk, vagy az abszolút hatóanyag-mennyiségek logaritmusával szemben ábrázoljuk. Példaképpen ilyen görbéket közlünk a 3. ábrán. Mivel az eredmények az agarlemez összetételétől, a hatóanyag minőségétől és más tényezőktől is függenek, ajánlatos minden laboratóriumban saját kalibrációs görbéket felvenni. Ilyenek birtokában, tapasztalataink szerint, az eredmények kitűnően reprodukálhatók.

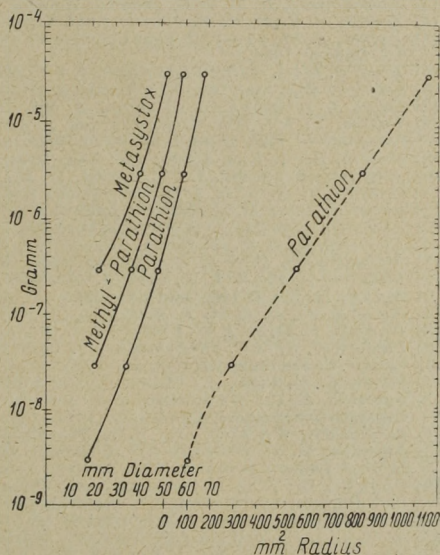
Megjegyzések

A paration-származékok alkoholos törzsoldatai, sötétben tárolva hónapokig bomlás nélkül eltarthatók.

A gátlási gyűrűk méretét az alkalmazott oldószer (víz, metanol, etanol, izopropanol) érdekes módon nem befolyásolja. Az agar-agar koncentráció változtatásának (1,4–2,2%) szintén alig van hatása. A vérpreparátum mennyiségének változtatása azonban jól mérhető effektussal jár: minél több vér van jelen, annál kisebbek a gátlási gyűrűk.

A kalibrációs görbék első megközelítésben egyeneseknek látszanak, ha azonban a méréseket széles koncentrációs határok között végezzük – ahogyan ezt pl. a parationnal tehetjük – és a legnagyobb gondossággal járunk el, akkor jól látható a görbék parabolikus alakja. Kivételt csak a legkisebb gátlási gyűrűk képeznek (a parationnal kb. 0,01 mikrogrammig), amelyek valamivel nagyobbak a vártnál, ami valószínűleg az oldószer hígító hatásának következménye, valamint annak, hogy a vizsgálati oldatokat az agarlemezre nem valamely dimenzió nélküli mértani helyére visszük fel, hanem a 8 mm átmérőjű lyukba pipettázzuk. A görbék parabolikus alakját bizonyítja, hogy fellogaritmusos papíron ábrázolva a sugarak négyzetei egyenes képeznek (3. ábra).

A gyümölcsökből (alma, körte) való extrakciós eljárás jó hozamú, hozzáadott hatóanyag mennyiségek 90–100%-ban nyerhetők vissza.



3. ábra. Paration, metil-paration, metasystox kalibrációs görbéi. A mennyiségek 0,1 ml vizsgálati oldatban értendők. Kihúzott vonalak: gátlási gyűrűk átmérője mm-ben; szaggatott vonal: a sugarak négyzete

Az inszekticid foszforsav-észterek enzimés meghatározása még bizonyra sokat fejleszthető, különösen ami a specificitást illeti. E módszerek érzékenysége, reprodukálhatósága, pontossága és végül egyszerűsége viszont már kielégítőnek látszik. A szerző véleménye, hogy a kromatográfia és az agar-diffúziós módszer együttes alkalmazása lehetne a legközelebbi célszerű továbbfejlesztési lépés.

I R O D A L O M

- (1) Augustinsson, K. B.: „Assay Methods for Cholinesterases” in D. GLICK: „Methods of Biochemical Analysis” Vol. V. 1–63. New York 1957.
- (2) Augustinsson, K. B. és G. Jonsson: Acta agric. scand. 7, 165, 1957.
- (3) Averell, P. R. és M. V. Norris: Anal. Chem. 20, 753, 1948.
- (4) Barnes, J. M.: Toxicité pour l'homme de certains insecticides” WHO Monograph No. 16. Geneve 1954.
- (5) Boyd, G. R.: J. Agric. Food Chem. 7, 615, 1959.
- (6) Cook, J. W.: Ass. Off. Agr. Chem. 38, 150, 1955.
- (7) Dénes A. és Botond Gy.: Nahrung 2, 493, 1958.
- (8) Fukuto, T. R.: „The Chemistry and Action of Organic Phosphorus Insecticides” in Advances of Pest Control Research, Vol. I. New York 1957.
- (9) Hestrin, S.: J. Biol. Chem. 180, 249, 1949
- (10) Jorgensen, K.: Scand. J. clin. Invest. 11, 282, 1959.
- (11) Ketelaar, J. A. A. és J. E. Hellingman: Anal. Chem. 23, 646, 1951.
- (12) Laws, E. O. és D. J. Webley: Analyst 84, 28., 1959.
- (13) Laws, E. Q. és D. J. Webley: Analyst 86, 249, 1961.
- (14) Limperos, G. és K. E. Ranta: Science 117, 453, 1953.
- (15) McCaulley, D. F. és J. W. Cook: J. Assoc. Off. Agr. Chem. 42, 200, 1959.
- (16) McCaulley, Jane és J. W. Cook: J. Ass. Off. Agr. Chem. 42, 197, 1959.
- (17) Michel, H. O.: J. Lab. and Clin. Med. 31, 1564, 1949.
- (18) Nachmanson, D. és M. A. Rothenberg: J. Biol. Chem. 158, 653, 1945.
- (19) Nesheim, E. D. és J. W. Cook: J. Ass. Off. Agr. Chem. 42, 187, 1959
- (20) Patchett, G. G. és G. H. Batchelder: J. Agric Food. Chem. 8. 54, 1960.
- (21) Sándi E.: Munkavédelem 6, 26, 1960.
- (22) Sándi, E. és Wight, J.: Chemistry and Industry 1961, 1161.
- (23) Saunders, B. C.: „Phosphorus and Fluorine. The Chemistry and Toxic Action of their Organic Compounds” Cambridge 1957.
- (24) Schaumann, W.: Arch. exp. Path. Pharmacol. 239, 81, 1960.
- (25) Schechter, M. S., Hornstein I.: „Chemical Analysis of Pesticide Residues” in Advances in Pest Control Research, Vol. I. New York 1957.
- (26) Schrader, G.: „Die Entwicklung neuer Insektizide auf Grundlage organischer Fluor- und Phosphor-Verbindungen”, Weinheim 1952.
- (27) Tietz, H. és H. Frehse: Höfchen-Briefe 13, 212, 1960.
- (28) Wolfsie, J. H. és Winter G. D.: Arch. Industr. Hyg. 9, 396, 1954.
- (29) Yip, G. és Cook J. W.: J. Ass. Off. Agr. Chem. 42, 194, 1959.
- (30) Zweig, G. Archer T. E.: J. Agric. Food Chem. 6., 910, 1958.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ И КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИНСЕКТИЦИДНЫХ ФОСФАТНЫХ ЭФИРОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Э. Щанди

После критического обсуждения методов определения остатков средств защиты растений с содержанием органических эфиров фосфорной кислоты в пищевых продуктах, автор устанавливает, что химический микрометод определения веществ типа „Систокс” в практике не всегда можно производить.

После пересмотра биохимических методов, основанных на торможении действия ферментов, автор подробно сообщает два метода: быстрый колориметрический метод для приблизительного определения веществ и метод основанный на диффузии в агар-агаре, что преимущественно можно принимать для серийных исследований. Каждый метод можно производить простыми средствами и точность методов соответствует требованиям методов

гигиенического характера, даже в некоторых случаях выше таких требований. Нижним пределом определения паратиона является 0,003 мг, „Систокс-а“ 0,2 мг в 0,1 мл исследуемого раствора. Методом диффузии в агар-агаре можно определить количества 1000—10 000 раз больше без разбавления растворов.

NACHWEIS UND BESTIMMUNG VON INSEKTICIDEN PHOSPHAT-ESTERN IN PFLANZLICHEN STOFFEN

E. Sándi

Nach kritischer Besprechung der Bestimmungsmethoden von Pflanzenschutzmittelresten mit organischem Phosphorsäure-Ester-Wirkstoffgehalt stellt der Verfasser fest, dass eine Mikrobestimmung der Substanzen vom Systoxtyp auf chemischen Wege in der Praxis nicht immer anwendbar ist.

Der Verfasser beschreibt — nach Zusammenfassung der bisher erschienenen, auf biochemischer Enzymhemmung beruhenden Methoden — zwei neue Methoden ausführlich: ein rasch ausführbares, kolorimetrisches Schätzungsverfahren und eine auf Agar-Agar-Diffusion beruhende Methode, welche sich für Serienprüfungen besonders eignet. Beide Methoden können mit einfachen Mitteln ausgeführt werden und ihre Empfindlichkeit genügt den Ansprüchen von Verfahren mit hygienischem Gepräge, übertrifft dieselben sogar in einigen Fällen. Die untere Grenze der nachweisbaren Mengen beträgt bei Parathion 0,003, bei Systox 0,2 μg , und zwar in 0,1 ml Untersuchungs-lösung. Mit dem Agar-Diffusionsverfahren können aber auch 1000—10 000-fache Mengen, -ohne Verdünnung der zu untersuchenden Substanz bestimmt werden.

DETECTION AND DETERMINATION OF PHOSPHATE-ESTER INSECTICIDES IN PLANT MATERIALS

E. Sándi

On subjecting the methods for the determination of insecticide residues of organic phosphate-ester basis in foods to a critical examination, the author states that in practice, it is not always possible to carry out the microdetermination of substances of Systox type by chemical methods.

Summarizing the methods based on biochemical enzymatic inhibition suggested thus far, two procedures are described by the author in detail: a rapid colorimetric assay and a method based on agar-agar diffusion particularly suitable for serial determinations. Both methods can be carried out by simple devices, and their sensitivity meets and in certain cases much exceeds the requirements of hygienic investigations. The lower limit of detectable amounts ranges 0,003 μg in the case of parathion and 0,2 μg in the case of Systox, referred to 0,1 ml of test solution. However, on applying the method of agar-agar diffusion, also contents 10000—10 0000-times higher can be determined without diluting the samples.

Fondancukorkák állagának vizsgálata

RAVASZ LÁSZLÓ és SZÉKELY PÉTER

Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet, Budapest

Érkezett: 1961. augusztus 23.

Az édesiparban nagy jelentőségűek a részben vagy egészben fondanból készült termékek. A fondan készítmények kétféle; krémfondan és francia fondan minőségben kerülnek forgalomba. Mindkét minőséget kandirozzák, védőcukorréteggel vonják be, vagy csokoládéban mártják (1).

A krémfondan alapanyaga, a tulajdonképpen fondannak nevezett cukorkaanyag, 10 – 20 mikron átlagos szemátmérőjű szaharóz kristályokból és ezek között elhelyezkedő keményítő hidrolízis termékeket (glukózt, maltózt, maltotriózt stb.) vagy más szénhidrátot (pl. invertcukrot, fruktózt) is tartalmazó túltelített szaharóz oldatból álló termék. Úgy készül, hogy a kívánt nagy hőmérsékletre főzött cukoroldatot gyors hűtés közbeni keveréssel, szobahőmérsékleten krémszerű anyaggá dermesztjük. Ezt a műveletet táblázásnak nevezzük.

A francia fondan legalább 2/3 rész fondan és legfeljebb 1/3 rész telített cukoroldat gondos összekeverésével készül.

A krémfondan ízesítése csak természetes anyagokkal történhet (pl. nemes gyümölcsvelő, darabos gyümölcs, zamatos olajos magvak zúzaléka, kakaópor, kávéfőzet stb.). A francia fondánt mesterséges zamatosítóanyagokkal is ízesítetik.

A fondanból cukorkatesteket (korpusz) öntenek, amelyeket kandiroznak vagy csokoládéban mártanak. Mind a cukros, mind a csokoládés bevonat védi a korpust a száradástól. Utóbbi bevonat a cukorka zamatát is javítja.

Mind ipari, mind kereskedelmi szempontból nagy jelentőségű a fondan készítmények közül a főként december hónapban forgalombakerülő szaloncukor. Az MSZ 9448 leírása szerint „a szaloncukorka meghatározott alakúra és szemnagyságúra készített többféle módon színezett és ízesített, olyan puha cukorka (fondanéesség), amelyet cukorkristály réteggel (kandisz) vagy csokoládéval vonnak be és szemként jellegzetesen rojtozott szélű selyempapírba és alumíniumfóliába pillangósan csomagolnak be”.

A fondan fiziko-kémiai tulajdonságaival nemcsak közismert külföldi (2), de számos hazai kutató is foglalkozott. A Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Intézetének dolgozói a fondan időben végbemenő változásaival, illetve stabilitásának kérdésével, a száradás kérdésével, modell alapján a fondan reológiai sajátságainak értelmezésével és a kandirozás, valamint a tárolás egyes, tényezőinek vizsgálatával foglalkoztak (3, 4). A szaloncukornak tárolás alatt végbemenő viselkedésével foglalkoztak a Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet élelmiszer osztályán (5). Az elmúlt néhány évben az Édesipari Kísérleti és Minőségvizsgáló Laboratórium több közleményt jelentetett meg, amely a fondan készítmények minőségével és technológiájával foglalkozott (6, 7, 8).

A fondancukorka minőségét íze mellett, döntően állaga határozza meg. Az állagot a fondan összetétele, a védőbevonat minősége, az alkalmazott technológia és a tárolási körülmények befolyásolják.

A fondan összetételében lényeges az ún. kristályosítást gátló anyagok mennyisége és a folyékony és szilárd fázis aránya. Minél több, a szaharóz kristályosodását gátló anyagot tartalmaz a fondan-korpusz, annál inkább csökken a tárolása alatt annak lehetősége, hogy a szaharóz kristályok növekedjenek. A nagy szaharóz kristályokat tartalmazó fondan durva szerkezetű, állaga nem krémszerű, minősége nem kielégítő. A kristályosítást gátló anyagok mennyisége lényegesen befolyásolja a fondan folyékony és szilárd fázisának arányát is. A folyékony fázis

mennyisége a víztartalom mellett a szaharóz oldhatóságát befolyásoló anyagok (pl. invertcukor) mennyiségétől is függ. A tárolás közben tapasztalható állagváltozás oka többnyire a vízvesztés és ennek következtében a szilárd és folyékony fázis arányának megváltozása. A kandiszréteg minőségével, vastagságával, illetve állagvédő tulajdonságaival számos hazai kutató foglalkozott. Ezen a területen is figyelemre méltóak a Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Intézetének és az Édesipari Kísérleti és Minőségvizsgáló Laboratórium dolgozóinak munkássága. A tárolás alatt végbemenő minőségi változásokkal a Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet és a Bk. M. Élelmiszer, Háztartási és Vegyi Főigazgatóságának Minőségi Átvevő Szolgálat (MÁSZ) foglalkozott.

Fondancukorkák állagának vizsgálatára megbízható módszer ezideig nem volt ismeretes. A szabvány érzékszervi vizsgálatot ír elő. Szövege: „Fondan test állaga: I. oszt. minőségnél lágy, krémszerű, szájbán sima, könnyen olvadó. II. oszt. minőségnél gyártás után közvetlenül félkemény, később fokozatosan lágyuló, 30 nap után lágy, sima, szájbán könnyen olvadó. Lisztes, darás, kakaós állag kifogás alá esik” – a különböző állaghibák magyarázatát a szabvány megadja.

Az állag minőségének ily módon eszközölt laza meghatározásában rejtlő nagymértékű szubjektivitás állandó vitáknak volt forrása a gyártók és forgalombahozók, az ipar és kereskedelem illetékesei között, de bizonytalanná tette a minőségvizsgáló laboratóriumok munkáját is, mert az állaghibák kiértékelésében, minősítésében hiányzott az objektív módszer.

Lényeges előrehaladást jelentett ezen a területen a MSZ 9447 módosított szabványjavaslat. A javaslat a penetrométer elvén működő, laboratóriumban összeállítható készüléket ajánl fondancukorkák állagának meghatározására. A készülék egy 5,4 mm átmérőjű üvegsőben mozgó üvegbotból áll. Az üvegbot egyik vége teljesen sima. Ezt a sima felületet helyezzük a kandiszrétegtől vagy csokoládébevonatától megfosztott s talpával párhuzamosan éles késsel vagy borotvapengével simára készített cukorka felületre. Az üvegbot másik felét különböző súlyokkal terhelhetjük meg s megállapítjuk azt a súlyt, amelynél a behatolás 1 mm. Az 1 mm behatolást előidéző terhelés g/cm² nyomásértékre számoljuk át. Minél nagyobb ez az érték, annál keményebb a fondan. A terhelést g/cm² nyomásértékre a következő képlettel lehet kiszámolni:

$$T = \frac{K + S}{\left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot \pi} \cdot 100 = \frac{K + S}{d^2} \cdot 127,32$$

- ahol
- T = terhelési érték (nyomás) g/cm²-ben,
 - K = a készülék mozgó részének (üvegbot) súlya g-ban,
 - d = az üvegbot átmérője mm-ben,
 - S = a készülék mozgó részére (üvegbotra) felrakott súly g-ban,
 - π = Ludolf-féle szám, 3,14.

A készülék könnyen összeállítható, hátránya azonban, hogy ha az üvegbot felfekvő része nem pontosan vízszintes, úgy a cukoranyagba történő behatolásnál nem a mért g/cm² terhelési érték, hanem ennél lényegesen nagyobb fog érvényesülni.

Ezért kerestünk olyan, minden alkatrészben jól definiált készüléket, amely lényegében a penetrométer elven működik. Ezt a ma már számos laboratóriumban megtalálható, könnyen beszerezhető Höppler-féle konzisztométerben találjuk meg.

Az 1. sz. ábra a Höppler-konzisztométert s tartozékait ismerteti:

Mivel meggyőződünk nagyszámú mérés után arról, hogy felesleges a konzisztométer valamely hengeres nyomórudacskájának különböző terhelés mellett a fondantestbe való behatolását vizsgálni, mert viszonylag nagyon, kis súllyal növelve a terhelést a nyomórudacska már áthaladt az egész korpuszon, arra a megállapításra jutottunk, hogy azokat a terhelési értékhatárokat kell megállapítani, amelyeken belül objektív módon eldönthető, hogy a fondancukorka lágy, félkemény vagy kemény állagú.

Ezért úgy jártunk el, hogy különböző fozetekből származó szaloncukorkákat az MSZ 20628 előírásainak betartásával bizottságilag állagra kiértékelünk.

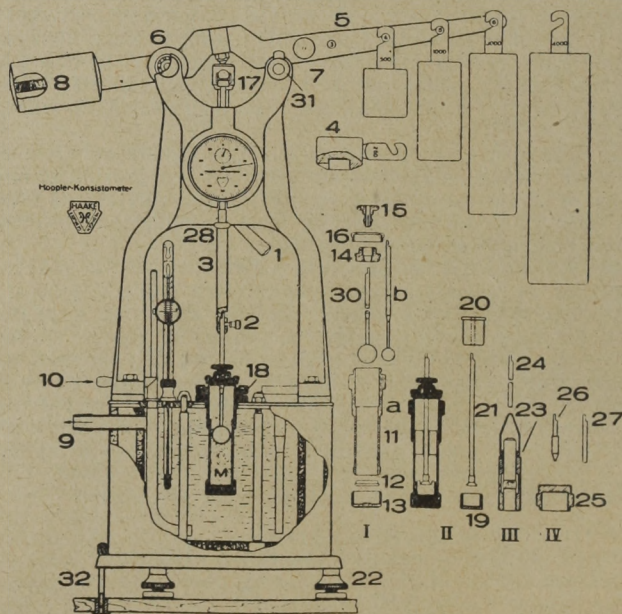


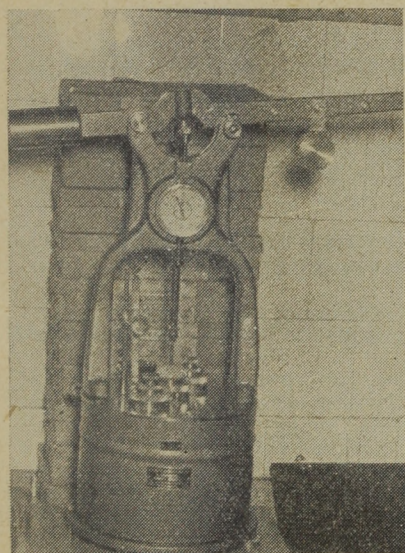
Abb. 3

1. ábra

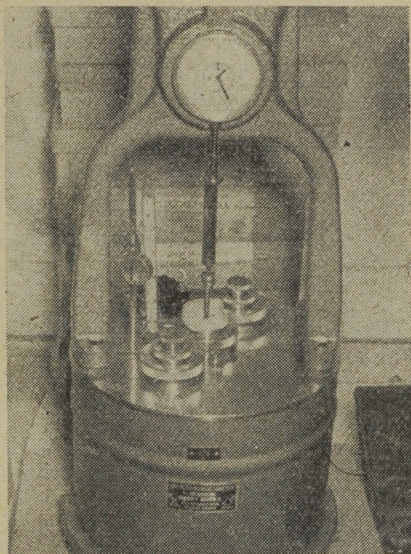
- | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Rögzítőcsavar. | 11. Mérőedény. | 22. Szintezőcsavar. |
| 2. Szorítócsavar. | 12. Zárófedél. | 23. Elasztométer. |
| 3. Vezetőrúd. | 13. Csaváros zárókupak. | 24. Nyomórúd. |
| 4. 250 g-os terhelésű. | 14. Zárófej. | 25. Üllő. |
| 5. Emelőkar. | 15. Szorítócsavaros fej | 26. Kúpos nyomórúd. |
| 6. Csavar | 16. Csavargyűrű. | 27. Nyomórúd |
| 7. Terhelésnyűk. | 17. Mágneses szorítófej. | 28. Mérőszerkezet nyomó-
gombja. |
| 8. Ellensúly | 18. Nagy csavargyűrű. | 29. Gömbös nyomórúd. |
| 9. A termosztáttartály ki-
folyó csonkja. | 19. Mérőedény. | 30. Támasztó tolóka |
| 10. A termosztáttartály be-
folyó nyílása. | 20. Vezetőcsap. | 31. Rögzítőcsavar. |
| | 21. Telepes nyomórúd. | |

Ezután az ábrán látható 25-ös számú feltétet a készülék közepén levő hengeres nyílásra helyeztük. A konzisztométert szintezővel beállítottuk, majd a szaloncukorkaszemek tetejéről borotvapengével a kandiszréteget úgy távolítottuk el, hogy

a metszési felület párhuzamos legyen a szaloncukorkaszem talpával. Ritkán előfordult, különösen a keményebb szemeknél, hogy ilyenkor a cukoranyag megrepedt. Az ilyen szemet méréshez már nem használtuk. Az előkészített felületre



2. ábra. A vizsgálat kezdetén, a nyomórudat ráhelyezzük a fondantest felületére



3. ábra. A nyomórúd áthatott a fondantesten

óvatosan ráhelyeztük a készülék terhelőrendszerébe illesztett nyomórudacsját s különböző terheléseknél megfigyeltük, hogy milyen súlyértéknél halad át 60 másodperc alatt a nyomórúd a cukorkán. A legmegfelelőbb nyomórudnak az ábrán látható 27. számú (0,4 cm \varnothing) feltétet találtuk. A vezetőrúd és nyomórúd együttes súlya 250 g.

A cukorkák állaga és a terhelési érték közt a következő megfigyeléseket tettük.

Terhelési érték, amelynél a 0,4 cm átmérőjű nyomórudacska 60 másodperc alatt áthalad a kb. 14 mm vastag fondantesten	A fondancukorka állaga
250 g terhelésig	megpuhult, tárolásra nem alkalmas
1300 g terhelésig	lágý
2000 g terhelésig	felkemény
2000 g terhelés felett	kemény

Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről II.*

A hamutartalom

TÖRLEY DEZSÓ és NEDELKOVITS JÁNOS

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszék

Érkezett: 1961. augusztus 5.

Korábbi tanulmányunkban (1) a régebbi és újabb keletű irodalmi adatok alapján összefoglaltuk a gombák általános összetételét; a következőkben az egyes anyagcsoportok részleteivel kívánunk foglalkozni.

A gombák hamutartalmának összetételét kevesebb kutató vizsgálta. Találunk ugyan adatokat már *König* (2) összefoglaló művében is; a legérseletesebb munka azonban *Friese* (3) nevéhez fűződik, aki tanulmányozta a hamutartalom nagyságának, valamint összetételének alakulását a termőtest életkorának és a termőhely adottságainak függvényében. Megállapítása szerint a termőtest hamutartalma az öregeddel párhuzamosan növekszik, s a növekedés közepes mértéke a szárazanyagra vonatkoztatva 2,35% (1. táblázat). Érdekes eredményeket ad meg arra vonatkozóan is, hogy a vargánya és a gyilkos galóca hamujának összetétele hogyan változik a termőhely szerint (2. táblázat). Nagy ingadozások láthatók a Ca, Mg, Al, SiO₂, Cl és S-tartalomban, a P- és alkáli tartalom viszont állandóbb. A dolomit általajon termelt vargánya Ca- és Mg- tartalma kétszer akkora, mint a homokkő általajon termelté. Az azonos általajon termelt gyilkos galóca káliumtartalma nagyobb és nátriumtartalma kisebb, ha bükkerdőből származik, mint a fenyőerdőből származóé.

1. táblázat

KÜLÖNBÖZŐ KORŰ GOMBÁK SZÁRAZANYAGÁNAK HAMUTARTALMA

(*Friese* adatai alapján)
%-ban

Gombafaj	Termőhely	Fiatál, fejlet- len	Fiatál, kicsi	Köze- pes	Ki- fejlett	Nagy, öreg	Öreg, a bomlás kezde- tén
<i>Boletus edulis</i>	fenyves	6,90	7,20	7,92	8,16	8,56	9,24
<i>Boletus flavus</i>	vörösfenyő közelében	7,14	7,22	7,99	8,92	9,44	9,98
<i>Cantharellus cibarius</i>	rét	9,01	9,26	9,82	10,05	10,98	11,63
<i>Psalliota campestris</i>	termesztett	—	10,37	11,26	11,98	12,34	—
<i>Craterellus cornucopio- ides</i>	tölgyes	—	9,14	9,27	9,88	10,37	11,21
<i>Lactarius deliciosus</i>	fenyves	6,00	6,20	6,80	7,29	7,98	8,88
<i>Russula vesca</i>	fenyves	—	8,62	9,10	9,20	9,86	10,44

KÜLÖNBÖZŐ HELYRŐL SZÁRMAZÓ GOMBÁK HAMUJÁNAK ÖSSZETÉTELE
(Friese adatai alapján)

Hamualkotórész	Boletus edulis						Amanita phalloides homokkő altalajról	
	ismeretlen eredetű piaci árú				homokkő altalajról	dolomit altalajról	fenyvesből	bükkösből
	%	%	%	%	%	%	%	%
Káliumoxid	48,17	49,12	46,20	45,88	50,62	51,09	46,23	49,17
Nátriumoxid	1,58	1,99	2,38	1,02	3,29	3,45	3,22	1,80
Kalciumoxid	4,60	3,62	3,97	4,21	1,03	2,14	0,60	0,49
Magneziumoxid ..	1,10	2,27	0,86	1,82	0,62	1,41	2,63	2,07
Vasoxid	0,364	0,280	0,192	0,307	0,200	0,243	0,389	0,465
Mangánoxid	0,018	0,027	0,032	0,018	0,020	0,017	0,042	0,058
Alumíniumoxid	1,84	1,41	2,18	2,64	0,29	0,30	2,45	2,70
Foszforsav	20,21	22,19	21,88	24,27	23,79	25,61	19,30	22,44
Kovaszav	4,23	6,55	6,37	3,82	7,14	5,97	6,84	5,98
Klór	4,00	4,40	2,78	5,80	5,71	4,64	7,19	8,08
Kénsav	9,11	6,12	7,18	6,18	4,07	3,84	2,88	2,05

Ha különböző fajú gombák hamujának összetételét (3. táblázat) hasonlítjuk össze, látható, hogy az egyes alkotórészek mennyisége az egyes fajokban elég eltérő. A hamu káliumoxidtartalma 55,17% (téli szarvasgomba) és 43,94% (termesztett csiperke) között változik, a nátriumoxidtartalom 6,42% (keserűgomba) és 0,71% (sárgászöld pereszke) között, a foszfortartalom (P_2O_5) 33,40% (közönséges kucsomagomba) és 20,09% (sárgászöld pereszke) között, a SiO_2 -tartalom 12,99% (sárgászöld pereszke) és 1,60% (közönséges kucsomagomba) között. Legtöbb CaO (3,26%) a vargányában, legkevesebb (0,09%), a róka-gombában található. A MgO -tartalom legkisebb (0,10%) a róka-gombában, a gyilkos galócában ezzel szemben 2,35% található. Az Al_2O_3 -tartalom 0,16% (sötét trombitagomba) és 2,86% (légyölő galóca), a kloridtartalom 1,0% (közönséges kucsomagomba) és 11,38% (sötét trombita-gomba), a kén-tartalom (SO_3) 1,66% (légyölő galóca) és 6,08% (vargánya) között ingadozik.

Friese vizsgálta 34 gombafajta hamuját Fe- és Mn-tartalomra vonatkozóan (4. táblázat). A hamu Mn-tartalmát középértékben 0,029%-nak találta; legkisebb (0,010%) a barna gyűrűstinóruban, legnagyobb (0,067%) az erdesnyelű tinóruban. A Mn minden vizsgált gombában előfordult mérhető mennyiségben. A Fe-tartalom a gombákban általában a mangántartalom tízszerese; középértékben a hamu 0,246%-a. Legkevesebb a gyűrűs tölcsergombában (0,086%), legtöbb a tarka tinóruban (2,42%) található.

Az újabb keletű irodalomban Kíger (4) az egyes gombafajok réztartalmával is foglalkozik, bár számadatokat nem közöl. Megáll: pfi. ása szerint a császárgalóca, a mozsárütőgomba, az óriás pókhálósgomba, a sötét trombitagomba, a retek-szágú fakógomba, a sárga gereben, az elefántesont csigagomba, a rákizű pereszke, a hosszúszerű fülöke és egyes galambgombák aránylag sok rezet, a zöld harmatgomba és a szörgomba kevés, de kimutatható mennyiségű rezet tartalmaz, míg a többi általa vizsgált gombában (1) nem található réz.

KÜLÖNBÖZŐ GOMBAFAJOK HAMUTARTALMÁNAK ÖSSZETÉTELE
(Friese adatai alapján)

Hamualkotórész %-ban	<i>Tuber brumale</i>	<i>Psalliota campestris</i>	<i>Boletus edulis</i>	<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Craterellus cornucopioides</i>	<i>Tricholoma equestre</i>	<i>Morchella esculenta</i>	<i>Lactarius piperatus</i>	<i>Amanita phalloides</i>	<i>Amanita muscaria</i>	Középtértékben
Káliumoxid	55,17	43,94	48,52	46,63	48,43	43,98	51,68	47,21	47,70	50,21	48,35
Nátriumoxid	0,72	2,31	2,29	3,57	2,11	0,71	1,22	6,42	2,51	1,68	2,35
Kalciumoxid	2,35	1,32	3,26	0,09	0,31	0,20	1,62	0,78	0,55	1,27	1,18
Magnéziumoxid	2,07	0,21	1,35	0,10	0,18	0,63	2,12	1,96	2,35	1,98	1,30
Vasoxid	0,136	0,240	0,264	0,289	0,263	0,439	0,169	0,480	0,427	0,254	0,296
Mangánoxid	0,018	0,019	0,022	0,053	0,088	0,019	0,065	—	0,050	0,049	0,038
Alumíniumoxid	1,37	2,31	1,44	1,83	0,16	1,90	1,20	2,00	2,58	2,86	1,79
Foszforsav	25,84	24,25	22,99	22,16	22,92	20,09	33,40	31,20	20,87	24,10	24,78
Kovasav	2,60	8,23	5,68	9,46	8,05	12,99	1,60	3,20	6,41	8,00	6,62
Klór	2,12	9,22	4,56	10,62	11,38	9,28	1,00	1,98	7,64	5,80	6,35
Kénsav	5,68	3,01	6,08	4,25	4,79	5,80	3,99	3,14	2,47	1,66	4,09

KÜLÖN BŐZŐ GOMBAFAJOK HAMUJÁNAK MANGÁN- ÉS VASTARTALMA
(Friese adatai alapján)

Gombafaj	A hamu	
	Mn-tartalma %	Fe-tartalma %
<i>Tuber brumale</i>	0,013	0,095
<i>Scleroderma vulgare</i>	0,016	0,124
<i>Gyromitra esculenta</i>	0,045	0,118
<i>Aleuria aurantia</i>	0,015	0,180
<i>Psalliota campestris</i>	0,013	0,168
<i>Amanita rubescens</i>	0,031	0,155
<i>Amanita umbrina</i>	0,028	0,160
<i>Amanita muscaria</i>	0,034	0,178
<i>Amanita phalloides</i>	0,029	0,272
<i>Cortinarius armillatus</i>	0,059	0,107
<i>Collybia velutipes</i>	0,042	0,188
<i>Paxillus involutus</i>	0,028	0,197
<i>Russula vesca</i>	0,018	0,181
<i>Lactarius rufus</i>	0,026	0,137
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,053	0,203
<i>Lactarius volemus</i>	0,029	0,102
<i>Clitocybe mellea</i>	0,016	0,086
<i>Cantharellus cibarius</i>	0,037	0,202
<i>Craterellus cornucopioides</i>	0,061	0,184
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	0,048	0,230
<i>Cantharellus infundibuliformis</i>	0,046	0,238
<i>Tricholoma equestre</i>	0,013	0,307
<i>Polyporus ovinus</i>	0,021	0,083
<i>Boletus edulis</i>	0,014	0,140
<i>Boletus luridus</i>	0,021	0,123
<i>Boletus rufus</i>	0,018	0,128
<i>Boletus scaber</i>	0,067	0,200
<i>Boletus subtomentosus</i>	0,017	0,216
<i>Boletus badius</i>	0,023	0,134
<i>Boletus spadicus</i>	0,022	0,140
<i>Boletus luteus</i>	0,010	0,206
<i>Boletus elegans</i>	0,029	0,641
<i>Boletus pachypus</i>	0,015	0,135
<i>Boletus variegatus</i>	0,037	2,417

Bötticher és Quentin (5) vizsgálták egyes gombák fluortartalmát annak megállapítására, hogy alkalmasak-e a gombák a táplálék fluortartalmának növelésére a fogak szuvasodásának megakadályozásának céljából. Dénémet területen szedett gombákban mindig ki tudták mutatni a fluort (5. táblázat) 0,2–1,0 mg % mennyiségben, aminek alapján a gombák fluorban szegénynek minősülnek és nem alkalmasak arra, hogy az elméletileg megkívánt fluormennyiséggel (1,5 mg/nap) ellássák az emberi szervezetet.

KÜLÖNBÖZŐ GOMBÁK FLUORTARTALMA

(Bötticher és Quentin szerint)

Gombafajok	Viz- tarta- lom %	Fluortartalom		Hamutartalom		Fluortartalom a hamuban	
		mg %	a száraz- anyag- ban %	%	a száraz- anyag- ban %	a friss gombában %	a száraz- anyagban %
Tricholoma nudum	89,40	0,023	0,217	0,56	5,28	0,00411	0,03875
Amanita rubescens	88,02	0,025	0,209	1,19	10,84	0,00210	0,01913
Tricholoma rutilans	88,78	0,028	0,249	0,96	8,56	0,00292	0,02604
Amanita vaginata	89,50	0,030	0,286	0,65	6,19	0,00462	0,04400
Boletus rufus	89,80	0,030	0,294	0,63	6,18	0,00476	0,04669
Lactarius deliciosus	88,77	0,031	0,266	0,67	5,97	0,00463	0,04125
Boletus badius ..	89,37	0,035	0,329	0,85	8,00	0,00412	0,03878
Psalliota campestris	89,70	0,031	0,273	0,82	7,96	0,00278	0,03669
Lactarius volemus	88,28	0,033	0,281	0,95	9,10	0,00358	0,03052
Lactarius lignyotus	89,90	0,036	0,356	0,59	5,84	0,00610	0,06039
Psalliota bispora .	90,25	0,025	0,256	1,06	10,87	0,00236	0,02420
Psalliota bispora .	90,49	0,037	0,389	1,02	10,72	0,00362	0,03815
Clitocybe mellea .	91,14	0,040	0,451	0,68	7,68	0,00589	0,06652
Lactarius mitissimus	89,42	0,048	0,453	0,61	5,76	0,00787	0,07431
Cantharellus cibarius	91,25	0,050	0,571	0,88	10,06	0,00568	0,06493
Cantharellus cibarius	91,87	0,050	0,547	0,67	7,34	0,00747	0,08184
Amanita muscaria	87,85	0,055	0,453	1,05	8,64	0,00524	0,04312
Russula vesca	87,48	0,058	0,464	0,82	6,55	0,00708	0,05655
Russula cyanoxantha ...	87,63	0,061	0,493	0,76	6,14	0,00803	0,06488
Boletus edulis ...	89,24	0,063	0,585	0,63	5,76	0,01016	0,09439
Boletus edulis ...	88,12	0,063	0,530	0,89	7,50	0,00719	0,06059
Russula ochroleuca	87,63	0,067	0,542	1,02	8,24	0,00657	0,05307
Hydnum imbricatum ...	87,36	0,069	0,546	0,98	7,75	0,00705	0,05575
Lactarius piperatus	89,35	0,077	0,723	0,78	7,32	0,00987	0,09263
Hydnum repandum	91,84	0,083	1,017	0,69	8,46	0,01203	0,14750

A gombákban nyomokban előforduló elemekkel alig foglalkoztak, csupán a természetett csiperke Zn, Cu, Br, Ag, Ti, Rb, V, Li-tartalmát vizsgálta *Randoïn* és *Billaud* (6). Adat található még (3) a hamutartalom megoszlására a gomba-termőtest egyes részei között (6. táblázat). Ezek szerint a legtöbb szervetlen alkotórész a kalapban fordul elő, különösen a felbőrben.

6. táblázat

EGYES GOMBÁK HAMUTARTALMÁNAK ELOSZLÁSA A GOMBA TERMŐTESTÉNEK KÜLÖNBÖZŐ RÉSZEIBEN A SZÁRAZANYAG %-ÁBAN

(Friese adatai alapján)

A gomba része	<i>Boletus edulis</i>	<i>Psalliota campestris</i>	<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Amanita phalloides</i>	<i>Amanita rubescens</i>
a teljes termőtestben .	7,83	10,10	11,07	9,07	7,75
a kalapban	8,92	10,90	11,42	11,24	8,16
a tönkben	5,31	9,29	10,09	4,37	7,20
a termőrétegben	9,36	9,20	-	4,20	7,19
a kalapbőrben	9,86	11,12	11,58	12,16	8,42

Összefoglalóan megállapítható, hogy gombákban mindig megtalálható elemek a szervesvegyületekben előforduló C, H, O, N, -en kívül a P, F, Cl, S, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Al, és nem minden gombában található Cu. A többi elemekre vonatkozóan még újabb vizsgálatok szükségesek. Az egyes elemek mennyisége a termőtest egyes részeiben is más, és változik a termőtest korával, valamint függ a termőhely adottságaitól is.

I R O D A L O M

- (1) *Törley D.* - *Nedelkovits J.*: ÉVIKE, 7, 344, 1961.
- (2) *König, J.*: Chemie der Nahrungs- und Genussmittel II. Berlin 1920.
- (3) *Friese, W.*: Z. U. L. 57, 604, 1929.
- (4) *Kiger, J.*: Revue de Mycologie 24, 161, 1959.
- (5) *Bötticher, W.* - *Quentin, K. E.*: D. L. R. 54. 189, 1958.
- (6) *Randoïn, L.* - *Billaud, S.*: Mushroom Science Ref. (5).

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЪЕДОБНЫХ И ЯДОВИТЫХ ГРИБОВ.
II. СОДЕРЖАНИЕ ЗОЛЫ

Д. Терлеи и Я. Неделкович.

Кроме элементов находящихся в органических веществах — С, Н, О, N — в грибах всегда находятся P, F, Cl, S, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Al и в некоторых грибах еще Си. Относительно других элементов необходимо еще производить дополнительные исследования. Количество отдельных элементов изменяется в разных частях грибов, зависит от возраста плодового тела и от условий места выращивания.

ÜBER DIE CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER ESSBAREN UND GIFTIGEN PILZE II. DER ASCHENGEHALT

D. Törley und J. Nedelkovits

In den Pilzen immer nachweisbare Elemente sind – ausser den in organischen Verbindungen enthaltenen C, H, O, N, die folgenden: P, F, Cl, S, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Al; Cu kommt nicht in jedem Pilz vor. Hinsichtlich der anderen Elemente sind noch weitere Untersuchungen erforderlich. Die Menge der einzelnen Elemente ist in verschiedenen Teilen des Fruchtkörpers verschieden und wechselt auch mit dem Alter des Fruchtkörpers, sowie mit den Gegebenheiten des Standortes.

ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF EDIBLE AND POISONOUS MUSHROOMS, II. ASH CONTENT

D. Törley and J. Nedelkovits

In addition to the elements C, H, O, N, occurring in organic compounds, also the elements P, F, Cl, S, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, and Al are present in all mushrooms. Besides, in certain mushroom types also Cu occurs. In respect to other elements, further investigations are needed. The quantity of the single elements varies in the different sites of the stroma. Variations occur also with the age of stroma, and with the conditions of the place of growth.

SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE DES CHAMPIGNONS COMESTIBLES ET VÉNÉNEUX. II. LA TENEUR EN CENDRES

D. Törley et J. Nedelkovits

Les éléments que l'on retrouve toujours dans les champignons sont, outre C, H, O et N des composés organiques, P, F, Cl, S, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Al, la présence du Cu n'est pas générale dans tous les champignons. Quant aux autres éléments des recherches ultérieures sont encore nécessaires. La quantité des divers éléments est variable ni me dans les différentes parties du corps fructifère, elle varie avec son âge et dépend aussi des propriétés de l'habitat.

Fehérje alapú habképző anyagokkal lazított édesipari lisztesárak reológiai vizsgálata*

II. A tárolási idő és a zsirtartalom befolyása a reológiai tulajdonságokra

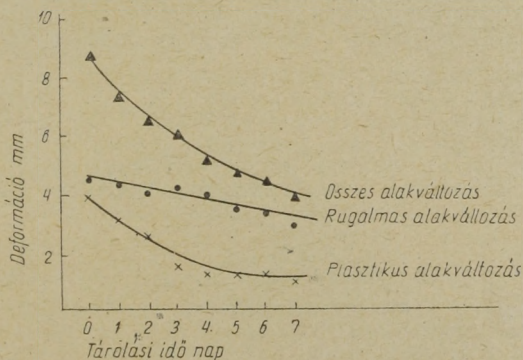
LÁSZTITY RADOMIR, MAJOR JÓZSEF és
NEDELKOVITS JÁNOS

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszék

Érkezett: 1961. szeptember 8.

1. Tárolási idő befolyása a reológiai sajátságokra

A sütőipari termékek és az édesipari lisztes árak nagy részénél a tárolás során jelentős változások lépnek fel, melyeket „öregedés” néven foglalnak össze. Az „öregedés” problémájával igen nagyszámú és részletes irodalom foglalkozik, elég, ha itt csak néhány régebbi, illetve új összefoglaló műre utalunk (1, 2, 3, 4.). Bár a piskóta a liszt mellett nagyobb mennyiségű egyéb nyersanyagból készül, benne is tárolás közben a kenyér öregedéséhez hasonló változások lépnek fel. Mivel az öregedés folyamata legjobban a bélzet fizikai tulajdonságainak vizsgálatával követhető, érdekesnek mutatkozott a piskóta bélzet reológiai jellemzőinek tanulmányozása a tárolás során.



1. ábra

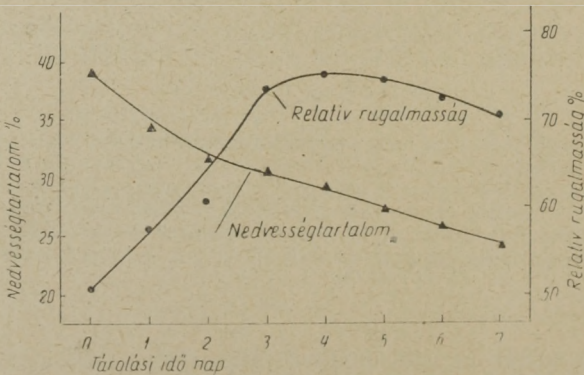
Vizsgálatainkat az előző közleményünkben (5) közölt módon készített piskótákon végeztük. Ennek során a következő bélzetjellemzőket határoztuk meg: összes alakváltozás, plasztikus alakváltozás, elasztikus alakváltozás, relatív rugalmasság. A meghatározásokat az előző munkáinkban (5, 6) közölt módszerekkel végeztük. Kiegészítésül meghatároztuk a víztartalom változását is a tárolási idő függvényében. A vizsgálati adatokat az 1. táblázatban és az 1., 2. ábrában összesítettük. (A piskótákat 20 C°-os hőmérsékleten és 65–75% relatív nedvességtartalmú térben tároltuk.) Az ábrák és a táblázat egyaránt azt mutatja, hogy a tárolás során a piskótabélzet reológiai tulajdonságaiban jelentős változások következnek be. Az összes alakváltozás tárolási idő növeke-

*A dolgozat I. része az Élelmiszervizsgálati Közleményekben jelent meg (7, 189, 1961.) (Szerk.).

Tárolási idő nap	Nedvesség tartalom %	Összes	Rugalmas	Maradó	Relatív rugalmasság %
		alakváltozás mm-ben			
0	38,2	8,8	4,6	4,2	52
1	33,5	7,3	4,2	3,1	58
2	32,4	6,6	4,0	2,6	61
3	31,1	5,8	4,3	1,5	74
4	29,6	5,0	3,8	1,2	76
5	27,4	4,8	3,5	1,3	73
6	25,6	4,6	3,3	1,3	72
7	23,2	3,8	2,8	1,0	73

*Az adatok 12 piskótán végzett 2–2 párhuzamos mérés átlagértékeit jelentik.

désével csökken. Az idő függvényében bekövetkező csökkenés a kenyér öregedésénél tapasztaltakhoz hasonlóan (7, 8, 9, 10) hipربولikus görbével jellemezhető. A kenyértől eltérően azonban az összenyomhatóság — különösen a tárolás első néhány napos szakaszában — sokkal lassabban csökken. Míg a kenyereknél



2. ábra

a legtöbb esetben az összenyomhatóság már 24 óra alatt a kezdetinek kb. 50%-ára csökken, addig a piskóták esetében ez csak 5–7 nap után következik be. Ez lényegileg azt jelenti, hogy a piskótáknál az „öregedés” folyamata lassabban zajlik le, mint a kenyér esetében. Ez az öregedéssel kapcsolatos eddigi kutatások alapján érthető is. A piskóta a liszt alapanyag mellett számos olyan alapanyagot tartalmaz, melyek alkalmasak az öregedés folyamatának lassítására. Ezek közül első helyen említhető a tojássárga lipid és lipoid tartalma, ezenkívül kisebb szerepet játszhat még itt a tojásfehérje és a nagyobb cukortartalom is.

Csökken a tárolás során a plasztikus alakváltozás is. Az első néhánynapos szakaszban párhuzamosan változik az összes alakváltozással. A plasztikus deformáció ezen változását az öregedés során bekövetkező keményítő retrogradációjával magyarázhatjuk, mivel a bélzet plasztikus tulajdonságai legnagyobb mértékben az elcsirizededett keményítőre vezethetők vissza és ennek állapotváltozása maga után vonja a plasztikus deformálhatóság csökkenését. A tárolás további szakaszában a plasztikus alakváltozás mértéke gyakorlatilag alig változik. A rugalmas deformáció a tárolás ideje alatt gyakorlatilag egyenletesen csökken. Változását lényegileg az összes- és a plasztikus deformáció alakulása befolyásolja. Érdekes a relatív rugalmasság változása a tárolási idő függvényében (2. ábra). A relatív rugalmasság a tárolás kezdeti szakaszában jelentősen emelkedik, majd a továbbiakban lassú csökkenést mutat. A görbe lefutása hasonló jellegű, mint azt Nyikolajev (7) a kenyérbélzetről tapasztalta, azzal az eltéréssel, hogy a piskóta esetében a maximum eltolódik a hosszabb tárolási idők felé, amit szintén az öregedési folyamat lassulásával magyarázhatunk. A relatív rugalmasság első szakaszbeli emelkedését a plasztikus alakváltozás mértékének csökkenése magyarázza. A további szakaszban a maradó irreverzibilis alakváltozás változatlan marad, míg a teljes deformáció tovább csökken. Ez azt eredményezi, hogy a rugalmas alakváltozás és ezzel együtt a relatív rugalmasság is kisebb értéket mutat. Azt, hogy a maradó irreverzibilis deformáció mértéke a tárolás ezen szakaszában nem csökken tovább, azzal magyarázhatjuk, hogy a keményítő retrogradációja folytán bekövetkező irreverzibilis plasztikus alakváltozás csökkenését ellensúlyozza a bélzetvázban a repedések, légbuborékok keletkezése folytán fellépő, a rideg szilárd testekre jellemző irreverzibilis alakváltozás (morzsolódás) növekedése.

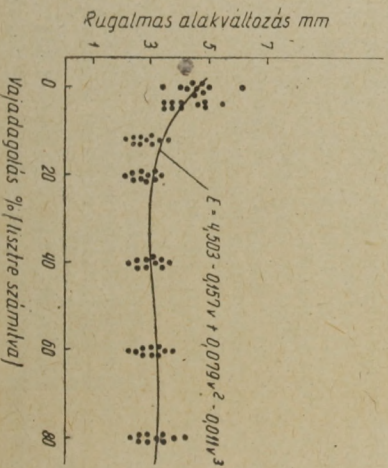
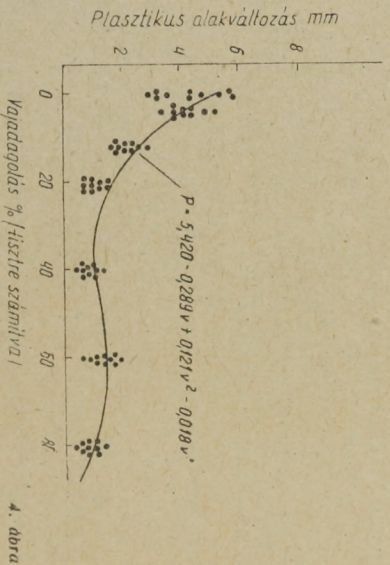
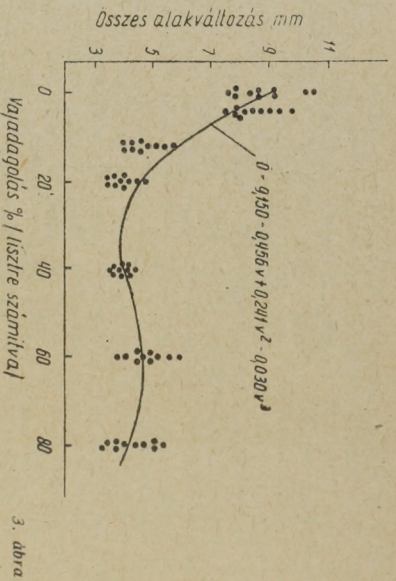
Mint azt már az előzőekben említettük, mértük még a víztartalom változást is az idő függvényében. A 2. ábrából látható, hogy a bélzet víztartalma jelentősen csökken az adott tárolási körülmények között. Mivel a víztartalom változás befolyásolja a reológiai sajátságokat és az öregedési folyamatának lefutását, szükséges olyan vizsgálatok végzése is, ahol a bélzet víztartalmának jelentős változása meg van akadályozva. Ilyen irányú vizsgálataink folyamatban vannak és ezek eredményeiről következő közleményeinkben kívánunk beszámolni.

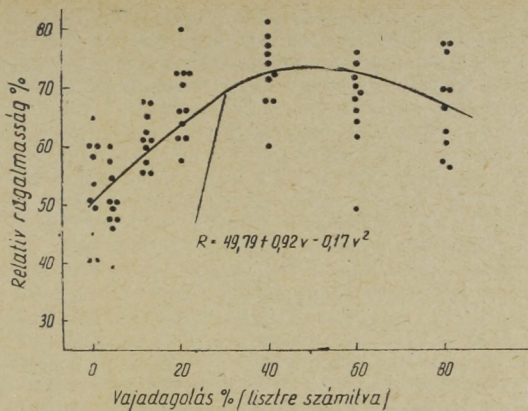
2. A zsirtartalom befolyása a bélzet reológiai tulajdonságaira

A piskóta zsirtartalmának a reológiai sajátságokra kifejtett hatásának tanulmányozása céljából az előző közleményben leírt módon piskótákat készítettünk változó mennyiségű (a felhasználó lisztre számítva 0, 4, 12, 20, 40, 60, és 80%) vaj adagolásával. Az így kapott piskóták bélzetén a következő vizsgálatokat végeztük el: Összes-, maradó- és rugalmas alakváltozás, relatív rugalmasság, térfogat, pórustérfogat. A vizsgálatok eredményeit a 3., 4., 5., 6. és 7. ábrákban összesítettük. Az eredményeket matematikai-statisztikai módszerekkel dolgoztuk fel, meghatároztuk a regressziós görbék egyenleteit és a megfelelő korrelációs indexek értékeit. A számítások alapján az egyes reológiai jellemzők és a zsirtartalom közötti összefüggés a következő egyenletekkel közelíthető meg:

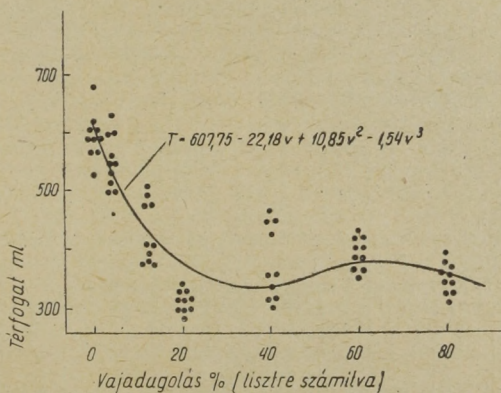
Összes alakváltozás:	$\ddot{O} = 9,510 - 0,456v + 0,241v^2 - 0,030v^3;$	$I_{\ddot{O}} = 0,917$
Plasztikus " :	$P = 5,420 - 0,289v + 0,131v^2 - 0,018v^3;$	$I_P = 0,791$
Rugalmas " :	$E = 4,503 - 0,157v + 0,079v^2 - 0,011v^3;$	$I_E = 0,722$
Relatív rugalmasság:	$R = 49,79 - 0,92v - 0,17v^2;$	$I_R = 0,739$
Térfogat:	$T = 607,75 - 22,18v + 10,85v^2 - 1,54v^3;$	$I_T = 0,855$

ahol $v =$ a piskótakészítésnél felhasznált vaj mennyisége %-ban (lisztre számítva).





6. ábra



7. ábra

Valamennyi ábra azt mutatja, hogy a vajadagolás hatására a nyert termék tulajdonságai nagymértékben megváltoznak. Az első ami szembeötlik a térfogat nagymértékű csökkenése. Mint ismeretes a térfogat nagyságát főleg a fehérjehab bejuttatott levegő mennyisége szabja meg. Mivel a fehérjehab relatív mennyisége a piskótamasszán belül a zsirtartalom növekedésével csökken, ez jelenti az egyik tényezőt mellyel a térfogat kisebbedés magyarázható. A további térfogatkisebbitő tényezők azok a behatások lehetnek, melyek csökkentik a fehérjehab stabilitását. Mint ismeretes a habok stabilitását lényegileg két tényező befolyásolja: az adszorpciós réteg szilárdsága és a difform közeg viszkozitása. Mindkettőre az adagolt vaj hatást fejthet ki. Egyrészt az adszorpciós rétegbe juthatnak olyan felületaktív anyagok, melyek gyengítik azt, másrészt a zsiradék hozzáadás hatására csökken a difform közeg viszkozitása. A térfogat nagysága és a késztermék vázának a kialakítása szempontjából fontos szerepet játszik a liszt és főleg a benne levő sikkéfehérjék. Bár a piskóta alap-

massza készítésének körülményei között nincs mód a lisztfehérjék teljes duzzadására és erős síkerváz kialakulására, mégis a részben duzzadó fehérjékből kialakuló gélrészecskék jelentős szerepet játszanak a piskóta habszerkezetének stabilizálásában. Az adagolt vajjal bizonyos mennyiségű vizet is juttatunk a rendszerbe. Bár a rendszer relatív víztartalma csökken a vajadagolással a liszthez viszonyított vízmennyiség kis mértékben nő. Ez azt jelenti, hogy lehetőség van arra, hogy a síkérfehérjék duzzadása kis mértékben megnövekedjen, ami egyben a rendszer stabilitásának a fokozódását is jelenti. Valószínű, hogy a 40–60% vajadagolásnál észlelt kicsiny térfogatemelkedés erre a hatásra vezethető vissza. További vajadagolásnál a zsiradék térfogatcsökkentő hatása ezt a befolyást túlkompenzálja és újból csökkenő térfogatokat észlelünk.

Vizsgálva az összes-, plasztikus- és rugalmas deformáció változását a növekvő vajadagolás függvényében azt tapasztaljuk, hogy minden esetben jelentős csökkenés következik be. Az egyes regressziós görbék azt mutatják, hogy a változás iránya, a görbék lefutása hasonló, mint a térfogat esetében. Ez arra mutat, hogy a reológiai tulajdonságokban bekövetkező változások legfontosabb okozója a térfogat csökkenés. Hogy a térfogat változása és a deformációváltozás között, milyen kvantitatív összefüggés van, azt nehéz megállapítani.

Erre vonatkozólag *Telegdy Kováts* és *Lászlity* (11) közöl számításokat. A számítások abból az egyszerűsítésből indulnak ki, hogy a pórusok hexaéder alakúak és a pórusfalvastagság végig egyenletes. E feltételezések alapján a következő egyenletek írhatók fel (az egyenletek levezetését lásd az előbbieken említett irodalomban (11.):

az elemi cella pórusfalkeresztmetszete:

$$f = \sqrt[3]{\left(\frac{Pv}{N}\right)^2} \cdot \left[\sqrt[3]{\left(\frac{100}{P}\right)^2} - 1 \right] \quad 1.$$

csökkent térfogatú termék elemi cellájának pórusfalkeresztmetszete:

$$f_c = \sqrt[3]{\left(\frac{Pv}{N}\right)^2} \left[\sqrt[3]{\left(\frac{100 - Vc}{P}\right)^2} - \sqrt[3]{\left(\frac{P - Vc}{P}\right)^2} \right] \quad 2.$$

az 1. és 2. egyenlet alapján a kontroll és a csökkent térfogatú termék pórusfalkeresztmetszeteinek aránya:

$$\frac{f}{f_c} = \frac{\sqrt[3]{\left(\frac{100}{P}\right)^2} - 1}{\sqrt[3]{\left(\frac{100 - Vc}{P}\right)^2} - \sqrt[3]{\left(\frac{P - Vc}{P}\right)^2}} \quad 3.$$

Az egyes betűk jelentései: P = pórustérfogat %
 v = az össztérfogat 1/100-ad része
 N = elemi cellák száma
 V_c = térfogatcsökkenés a kontrollhoz képest %-ban.

Ezek után feltételezve, hogy a deformációk fordítva arányosak a póruskeresztmetszetekkel közelítőleg számíthatjuk a térfogatváltozás következtében be-

következő deformációs csökkenés mértékét. A 2. táblázatban összehasonlítottuk a vajadagolással készült piskóták és a kontroll piskóták összes, plasztikus és rugalmas alakváltozásának, valamint térfogatának arányát a fenti megfontolások alapján számított pórúsfalkeresztmetszetek arányaival.

2. táblázat

Felhasznált vaj %	$\frac{V_p}{V}$	$\frac{\bar{O}_p}{\bar{O}}$	$\frac{P_p}{P}$	$\frac{E_p}{E}$	$\frac{f}{f_p}$
4	0,93	0,91	0,97	0,85	0,96
12	0,71	0,55	0,48	0,61	0,86
20	0,53	0,47	0,29	0,63	0,75
40	0,59	0,47	0,29	0,63	0,80
60	0,69	0,55	0,38	0,70	0,85
80	0,58	0,54	0,29	0,76	0,79

A táblázat adatai arra mutatnak, hogy a deformáció csökkenése majdnem minden esetben nagyobb mértékű, mint az a fenti feltételezések alapján számított pórúsfalvastagság növekedésének megfelelően. Ez az eltérés legszembetűnőbb a plasztikus alakváltozás esetében, legkisebb a rugalmas alakváltozásnál. Az eltérések részben a számitás közelítő voltából adódnak, részben a belső szerkezetben bekövetkező változások eredményezik azokat. A plasztikus alakváltozás csökkenésében szerepet játszik az is, hogy az átlagos pórúsfalvastagság növekedés miatt nagyobb lesz a határfeszültség eléréséhez szükséges erő.

A relatív rugalmasság a növekvő vajadagolás hatására érdekesen változik. Körülbelül 40%-os adagolásig (lisztre számítva) jelentős emelkedés következik be, amit a továbbiakban csökkenés követ. Kenyerekkel végzett vizsgálatoknál azt tapasztaltuk (11), hogy a zsiradékadagolás esetében a relatív rugalmasság csökken. Az ebben az esetben tapasztalt kezdeti emelkedés egyrészt a nagymértékű térfogatesökkenésre vezethető vissza, másrészt a plasztikus alakváltozásnak a fentebb vázoltak miatt bekövetkező nagymértékű csökkenésére. A nagyobb vajadagolásnál már a zsiradékok a bélzetzváz rugalmasságát csökkentő hatása érvényesül.

A pórústerfogot változás vizsgálatára, mint az várható is, a térfogatváltozással párhuzamosan futó eredményeket adott.

Összefoglalva megállapítható, hogy a vajadagolás a piskótabelzset reológiai tulajdonságait nagymértékben befolyásolja. A változások nagyobb részben a bekövetkező térfogatesökkenésre, kisebb részben a bélzetszerkezetben fellépő változásokra vezethetők vissza.

Befejezésül köszönetet mondunk dr. Telegdy Kováts László egyetemi tanárnak a munkánk során nyújtott értékes tanácsaiért.

I R O D A L O M

- (1) Karácsonyi L.: A kenyér öregedése. Műszaki doktori értekezés. Budapest. 1928.
- (2) Romanov, A. N.: Hranjenije chleba. Moszkva. 1950.
- (3) Neumann, G. - Pelschenke, P. F.: Brotgetreide und Brot. 476. Berlin. 1954.
- (4) Kent - Jones, D. W., - Amos, A. J.: Modern Cereal Chemistry. 295. Liverpool. 1957.
- (5) László R., Major J., Nedelkovits J.: ÉVIKE 7, 183, 1961.
- (6) Telegdy Kováts L., László R., Susitzky I.: Periodica Polytechnica 3, 17, 1959.
- (7) Nyikolajev, B. A.: Isledovanyije obscej i uprugoj deformaciji chleobnogo mjakisa. Moszkva. 1951.
- (8) Bice, C. W. - Geddes, W. F.: Cereal Chem, 26, 440, 1949.
- (9) Noznick, P. P. - Merritt, P. P. - Geddes, W. F.: Cereal Chem. 23, 297, 1946.
- (10) Platt, W. - Powers, R.: Cereal Chem. 17, 601, 1940.
- (11) Telegdy Kováts L., - László R.: Periodica Polytechnica 4, 183, 1960.

ИС СЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ СБИВНОГО ТЕСТА

II. Влияние продолжительности хранения и содержания жира на реологические свойства

Р. Ластить, Й. Майор и Й. Неделькович

Реологические свойства мякиша сбивных мучных кондитерских изделий изменяются в значительной степени при хранении. Эти изменения подобны процессу черствения хлеба, но скорость процесса значительно меньше.

Прибавление масла в большой степени снижает общую, пластическую и эластическую деформацию мякиша. Относительная упругость повышается при малых количествах масла и снижается при больших содержаниях масла. Причиной изменений реологических свойств является снижение объема изделий и изменение структуры мякиша.

RHEOLOGISCHE PRÜFUNG VON MIT SCHAUMBILDENDEN SUBSTANZEN AUF EIWEISSGRUNDLAGE AUFGELOCKERTEN SÜSSWAREN-INDUSTRIELLEN TEIGWAREN II.

EINFLUSS DER LAGERUNGSZEIT UND DES FETTGEHALTES AUF DIE RHEOLOGISCHEN EIGENSCHAFTEN

R. Lásztity, J. Major, J. Nedelkovits

Im Laufe der Lagerung treten in den rheologischen Eigenschaften der Biskuitkrumen bedeutende Änderungen auf. Die Änderungen ähneln den bei der Alterung des Brotes beobachteten, erfolgen jedoch mit viel geringerer Geschwindigkeit.

Bei Zusatz von Butter vermindert sich die gesamte plastische und elastische Formänderung in hohem Masse. Die relative Elastizität steigt anfangs in Abhängigkeit des Fettgehaltes an, und verringert sich bei höherem Buttergehalt.

Die erfolgten Änderungen sind zum grösseren Teil auf die Volumenveränderung, zum kleineren Teil auf die in der Krumenstruktur erfolgten Veränderungen zurückzuführen.

RHEOLOGICAL INVESTIGATION OF CONFECTIONERY PREPARED WITH FLOUR UND LOOSENED BY PROTEIN-BASE FOAMPRODUCING AGENTS, II.

EFFECT OF PERIOD OF STORAGE AND FAT CONTENT ON RHEOLOGICAL PROPERTIES

R. Lásztity, J. Major and J. Nedelkov

During storage, appreciable changes occur in the rheological properties of the interior of finger-biscuits. These changes resemble to those observed in the ageing of bread, with the difference that they take place at a much lower speed.

On the effect of the admixture of butter, the total, plastic and elastic deformations decrease to a great extent. Relative elasticity plotted against fat content shows an initial increase and decreases at higher butter contents.

The observed changes may be ascribed to a greater extent to volume decrease, while to a smaller extent to alterations occurring in the structure of.

Módosított eljárás A-vitamin mennyiségi meghatározására

GÉCZY GYÖRGY

Phylaxia Állami Oltóanyagtermelő Intézet, Budapest.

Erkezett: 1961. szeptember 21.

A takarmányoknak különböző vitaminokkal való kiegészítése az utóbbi években egyre nagyobb jelentőségűvé vált. Az A-vitaminnak ilyen takarmány-előkeverékekből való meghatározása nem könnyű feladat, és jóformán alig található a szakirodalomban adat a meghatározásra.

Az A-vitamin és általában a zsíroldó vitaminoknak olajos mintákból való mennyiségi kémiai meghatározását különleges előkészítés előzi meg. Mint tudjuk, ez a klasszikus hagyományok szerint abból áll, hogy a kérdéses mintát alkoholos káliúggal szappanosítjuk el, majd az el nem szappanosodó – magát az A-vitamint tartalmazó – részt az elszappanosítottól, éteres (petroléteres) kivonással választjuk el. Az így kapott kivonatot szárítás után alumíniumoxidon (Brockmann) történő kromatográfiával tisztítjuk. A tulajdonképpeni mérésre csak az így tisztított A-vitamin tartalmú oldat alkalmas.

A mintáknak méréshez való ezen klasszikus előkészítése, a dolog természetéből kifolyólag, hatóanyagvesztéssel jár, akár az elszappanosítás utáni kivonást, akár az alumíniumoxidon történő kromatografálást stb. vizsgáljuk.

Intézetünknek, olyan gyors és amellett pontos módszerre volt szüksége – elsősorban A-vitaminnak takarmánykoncentrátumokból való meghatározására –, melynél a hatóanyag előkészítéssel járó vesztesége csekély. Sikerült is kidolgoznunk egy olyan rutineljárást, mely A-vitamin kémia meghatározására, egyszerűsége, gyorsasága és pontossága következtében, a legkülönbözőbb eredetű anyagok esetén (takarmánykoncentrátum, máj, olaj stb.) kiterjedten alkalmazható.

A módszer kidolgozásánál abból az elvből indultunk ki, hogy – szakítva a hagyományokkal – a munkáigényes, valamint a hatóanyagcsökkentő munkafázisokat teljesen elhagyjuk, és egész egyszerű úton próbálunk a tiszta, mérésre alkalmas hatóanyaghoz jutni. Egyetlen célunk, röviden, tehát az volt, hogy a meghatározandó mintában levő A-vitamin, kvantitatív oldatához jussunk, melyből valamely színreakció segítségével, extinkció mérés alapján, a hatóanyag-tartalmat meg tudjuk állapítani.

Eljárásunk elve a következő: A-vitamin tartalmú takarmánykoncentrátum és máj esetén a mintát az A-vitamin kinyerése céljából, 2:8 arányú acetonepetroléter eleggyel, sötétben, 20° C-on, éjjelen át állni hagyjuk. A leszűrt sárgás színű kivonatot, a mérések szerint, az összes A-vitamint tartalmazza. Az így nyert kivonatot csontszénnel ha szükséges derítjük. A kapott színtelen oldatot vákuumban bepároljuk és a maradékot száraz kloroformban 10 ml-re oldjuk.

Az így előkészített minta alkalmas az A-vitaminnak, bármely színes vegyülete által, színintenzitás alapján történő meghatározásra.

Mi, a magunk részéről, bizonyos módosítással A. E. Sobel által ajánlott 1,3-glicerindiklórhidrint (későbbiekben GDH) választottuk reagensnek, mellyel az A-vitamin mély kékből ibolyába átcsapó színt ad (1).

Az A-vitaminnak 1% acetilkloridot tartalmazó GDH-nel képződő mély kék, majd ibolyába átcsapó színe bizonyos idő múlva elhalványodik, a mérés azonban sokkalta biztonságosabb, mint amikor antimontrikloridot alkalmazunk reagensnek. Azt találtuk, hogy míg az utóbbi színreakciónál a D₃-vitamin jelenléte zavarja a mérést, addig az általunk választott GDH-es reakciónál nem, miután D₃-vitamin a GDH-nel csak kb. 10 perc múlva kezd reagálni, mély zöld színnel. Ha a D₃-vitamin esetlegesen zavaró hatását minden kétséget kizáróan kikarjuk küszöbölni, akkor a színreakciót acetilkloridot nem tartalmazó GDH-

nel hajtjuk végre. Azt találtuk ugyanis, hogy a D₃-vitamin az acetilkloridot nem tartalmazó GDH-nel egyáltalán nem reagál, viszont az A-vitamin igen, jóllehet a képződött szín halványabb, mint acetilklorid jelenlétében. Ez utóbbi esetben természetesen olyan standard görbét használunk összehasonlításként, melyet acetilkloridot nem tartalmazó GDH-nel vettünk fel.

1. táblázat

	Minta megnevezése	Bekevert A-vitamin mennyiség NE/g	Mért A-vitamin mennyiség NE/g
1.	Csibepremix C ₁ jelű	460	450 445 451
2.	Csibepremix C ₂ jelű	460	446 437 439
3.	Csibepremix C ₃ jelű	460	463 460 459
4.	Csibepremix C ₄ jelű	460	450 438 453
5.	Tojópremix T ₁ jelű	850	835 832 840
6.	Tojópremix T ₂ jelű	850	835 835 841
7.	Keményítő granulórum	14 250	14 200 14 000 14 250
8.	Cetáceumos koncentrárum	66 000	65 500 65 700 65,650
9.	„Duphasol A + D ₃ ” (vízoldható A + D ₃ vit.)	25 000 Garantált mennyiség NE/g	27 500* 28 100 27 400
10.	Olajos A-vitamin (importált)	1,0 millió Garantált mennyiség NE/g	1,21 millió* 1,18 1,20

A *-gal megjelölt értékek a garantálnál magasabbak. Ennek oka az, hogy az import anyagok minden esetben magasabb hatóértékűek a feltüntetetténél.

Eljárásunk reprodukálhatósága, ill. megbízhatósága abból az egyszerű tényből következik, hogy a takarmánykoncentrátumokba (premix) – előzőleg eljárásunkkal mért—meghatározott mennyiségű A-vitamin kerül. Ezt a bevitt és pontosan meghatározott A-vitamin mennyiséget a frissen készült Premixekből eljárásunkkal minden esetben max. 2–3% veszteséggel sikerült is kimutatnunk (l. 1. táblázat 1–8 tétel), ami rutin-eljárásoknál véleményünk szerint maximális pontosságot jelent. A szenes derítéssel kapcsolatban felmerült az a probléma, hogy a szén esetleg az A-vitamin egy részét adszorbeálja és így a mérés nem megbízható. Ezzel kapcsolatban a következőket kell megjegyezni.

Szenes derítésre az esetek nagy részében nincs szükség (olajos, viaszos, vízes mintáknál), miután a minták oldatai teljesen színtelenek. Takarmánykoncentrátumok és más minták vizsgálata folyamán, amennyiben az extraktum sötétebb sárga lenne, úgy azokat derítenünk kell, ha csak halványsárga, úgy nem derítjük, hanem ezt az oldatot és nem kloroformot alkalmazzuk vakpróbának. A szenezéssel kapcsolatos méréseink szerint 150–300 NE A-vitamint tartalmazó vizsgálandó oldatoknál 0,35–0,40 g szén még nem okoz gyakorlatilag veszteséget; 0,5 g már 4–5% veszteséget okoz. Ezt tehát figyelembe kell vennünk a szenezésnél.

A továbbiakban, eljárásunkkal kapcsolatos egyes részletkérdéseket ismergetjük.

A mintákból általában annyit mérünk be meghatározáshoz, hogy az egyes bemérések összes A-vitamin tartalma 200–500 NE legyen. Ez természetesen nem annyit jelent, hogy ennél kevesebbet a módszerrel nem lehet meghatározni. Takarmánykoncentrátumok (Premix) esetén a mintát ötszörös térfogatú 2:8 arányú acetonepetroléter eleggyel, hidegen digeráljuk – ha lehet becsiszolt Erlenmeyer lombikban – úgy, hogy a folyadék-tér feletti levegőt nitrogén gázzal szorítjuk ki. Azután a lombikot sötét helyen, kb. 12 órán át, 20 C° körül, állni hagyjuk. A mintákat azután leszívátjuk, a csapadékot kevés acetonepetroléter eleggyel lemoszuk. A kapott sárgás szűrletet 0,2–0,4 g szénnel derítjük. A szűrlet bepárlása vákuumban, 40°-os vízfürdőn nitrogénáramban, történik. A maradékot kis részletekben, száraz kloroformmal 10 (esetleg 5) ml-es mérőlombikba mossuk és pontosan jelig töltjük. Magát a mérést az így kapott adatokkal végezzük, mégpedig az alábbi – összehasonlítható grafikon felvételével kapcsolatban közölt – eljárás pontos betartásával. (l. 1. ábra.)

A standard grafikont kristályos A-vitaminacetát segítségével vesszük fel a következőképpen.

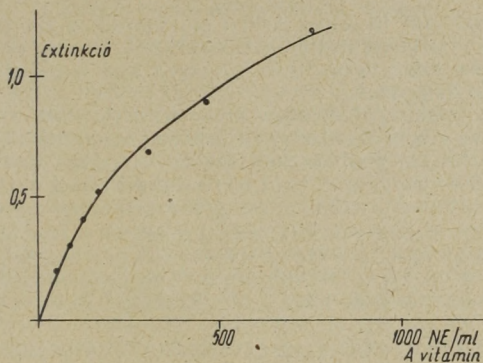
A standard anyagból 0,02–0,025 g-ot mérünk be és száraz kloroformmal 50 ml-re hígítjuk mérőlombikban. Ebből a törzsoldatból az alábbi hígításokat végezzük el 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0,7, 0,5, és 0,3 ml-t hígítunk száraz kloroformmal 10 ml-re. A vizsgálandó oldat 3 ml-jéhez, 3 ml 1% acetilklorid és 99% 1,3-glicerindiklórhidrinből frissen készült (I) reagenst adunk. Mély kék szín jelentkezik, mely 15–20 mp múlva ibolyába csap át. Az extinkciót 2–3 percen belül mérjük.

Az A. E. Sobel által ajánlott GDH-nes A-vitamin kimutatási módszert bizonyos vonatkozásokban módosítottuk. Vonatkozik ez a minta és az alkalmazott reagens arányára, valamint a leolvasás idejére. Mi ugyanis a mintához azonos térfogatú GDH reagenst adunk, míg Sobel és munkatársa 4-szeres mennyiségű reagenssel dolgozik. Utóbbi esetben a reagenssel erősen felhígított (1:4 arányú) oldat extinkciója azonos térfogat esetén kb. fele az 1:1 arányú oldaténak.

Azonkívül Sobel szerint a leolvasást 2–10 perc között kell végezni. Ezt túlzottnak tartjuk, miután az általunk ajánlott feltételek mellett, sorozatos méréseink tapasztalata alapján a mérést 1 1/4 percen belül kell végezni; miután ez időn túl már lassan csökken az extinkció. Az általunk módosított GDH reagens alkalmazás esetén az oldat extinkciója kb. 2–3 percig nő és csak azután csökken.

Minta megnevezése	Bemérés	Előkészítés	Extrahálás	Derítés	Oldás	Bepárlás	Hígítás
1. A-vitamin tartalmú takarmánykoncentrátum (Premix)	10 g	-	5 × -ös aceton petroléterrel	+	-	Vákuumban	10 ml kloroformmal
2. Olajos koncentrátumok (1 millió NE/g) Hoffmann la Roche-féle	2-3 mg	-	-	-	Kloroformban 10 ml-re	-	-
3. Vízoldható A-vitamin készítmény „Duphasol A + D ₃ ” (Duphar)	0,1-0,2 g	-	-	-	20 ml acetonban	Vákuumban	10 ml kloroformmal
4. Máj	10-50 g	Letisztított szárazra törölt szervetengeri homokkal finom péppé dörzsölve	5 × -ös aceton petroléterrel 1 órán át rázva, majd 12 órán át áll.	+	-	Vákuumban	10 ml kloroformmal
5. Viaszokban (méhviasz, cetáceum stb.) oldott szilárd A-vitamin koncentrátum	50 mg	-	-	-	Kloroformban 10 ml-re	-	-

Mi a méréseket „UVIFOT” fotométerrel, 578 m μ -nál, 5 ml-es 1 cm-es réteg-
vastagságú üvegküvetében végeztük. Az extinkciókat, mint az A-vitamin tar-
talom függvényét ábrázolja az 1. ábra grafikonja.



1. ábra

Az A-vitamin meghatározást más eredetű anyagokra is kiterjesztettük, ami-
kor is azok előkészítése elvileg megegyezik a fentiekben ismertetett irányelvekkel,
azonban anyagoként, bizonyos módosításokkal történik.

A 2. táblázatban útmutatásul ezeket a típus meghatározásokat foglaltuk
össze.

IRODALOM

- (1) Sobel, A. E. Werbin H.: J. of. Biol. Chem. 159, 681, 1945.

ВИДОИЗМЕНЕННЫЙ МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИТАМИНА „А”

Дь. Геци

Автор разработал метод определения содержания витамина „А” в
концентрированных кормах (Премикс), в масляных, вошених, (цетацеум,
воск и т. д.) водных растворах и в печени.

Принцип определения следующий:

Для определения содержания витамина „А” из корма или печени
изготавливается вытяжка смесью ацетона-петролейным эфиром 2:8, вытяжка
осветляется, выпаривается и остаток растворяется в хлороформе и в случае
необходимости осветляется. Образцы растворимые в воде растворяются в
хлороформе после выпаривания. Количество витамина „А” определяется
в хлороформовых растворах 1,3-глицериндихлоргидрином содержащим
1% ацентилхлорида. Поглощение света фиолетовой окраски полученной от
синей окраски измеряется при 578 m μ .

MODIFIZIERTES VERFAHREN ZUR QUANTITATIVEN BESTIMMUNG VON A-VITAMIN

Gy. Géczy

Verfasser beschreibt in seiner Arbeit ein Verfahren zur Bestimmung von A-Vitamin aus Futterkonzentraten (Premix), aus öligen, wächsernen (Cetaceum, Bienenwachs usw.), wässrigen Lösungen bzw. aus Leber. Das Prinzip des Verfahrens ist folgendes:

Aus der A-Vitamin enthaltenden Probe wird im Falle von Futtermittel, bzw. Leber mittels einem Gemisch von Aceton-Petroläther 2:8 ein Extrakt bereitet, derselbe bis zur Farblosigkeit geklärt, eingengt und der Rückstand in Chloroform gelöst. Die öligen, bzw. wächsernen Proben werden nach erfolgreicher Einwaage unmittelbar in Chloroform gelöst und wenn notwendig, geklärt. Die wasserlöslichen Proben werden nach Eintrocknen in Chloroform gelöst. Aus den chloroformischen Lösungen wird das A-Vitamin mittels 1% Acetylchlorid enthaltendem 1,3-Glycerindichlorhydrin bestimmt. Die Extinktion der aus Blau in Lila umschlagenden Farbe wird bei 578 m μ gemessen.

MODIFIED METHOD FOR THE QUANTITATIVE DETERMINATION OF VITAMIN A

Gy. Géczy

A routine method was evolved by the author for the determination of vitamin A in animal feed concentrates (Premixes), oily solutions (e. g. cetaceum), aqueous solutions, and liver. The principle of the method is as follows.

Allow to stand the sample (feed) overnight (in darkness) with a fivefold volume of a 2:8 mixture of acetone and petroleum ether at room temperature. Filter, treat the filtrate with carbon, evaporate the colourless solution in vacuum in a nitrogen atmosphere. Dissolve the residue in 10 ml of dry chloroform. In the case of oily or waxy samples, the weighed samples can directly be dissolved in chloroform, and decolorized if necessary. Water-soluble samples are evaporated, and subsequently dissolved in chloroform.

The chloroformic solutions are diluted with an equal volume of 1,3-glyceroldichlorohydrine containing 1% acetylchloride. The extinction of the developed blue colour turning violet is measured at 578 m μ .

PROCÉDÉ MODIFIÉ POUR LE DOSAGE DE LA VITAMINE A

Gy. Géczy

L'auteur décrit un procédé pour le dosage de la vitamine A dans des concentrats fourragers (Premix), dans des solutions aqueuses huileuses et à base de cire (cétacée, cire d'abeilles etc) et dans le foie.

Le principe du procédé est le suivant:

A partir de l'échantillon contenant de la vitamine A on prépare, dans le cas des fourrages et du foie, un extrait avec de l'acétone-éther de pétrole (2:8), que l'on clarifie jusqu'à décoloration et après évaporation on dissout le résidu dans du chloroforme. Dans le cas des échantillons huileux et à base de cire, respectivement, on dissout l'échantillon pesé immédiatement dans du chloroforme et on le clarifie, si cela est nécessaire. Les échantillons solubles à l'eau sont dissous dans la chloroforme après évaporation. Dans les solutions au chloroforme on dose la vitamine A avec 1,3 glycériedichlorhydrine contenant 1% de chlorure d'acétyle. L'on mesure l'extinction de la couleur bleue passant au lila à 578 m μ .

Ajakrúzsok vizsgálata

H A J D Ű I M R E

Illatszert és Kozmetikai Vállalat, Budapest

Érkezett: 1961. november 20.

Az ajakrúzsok a kozmetikai készítmények azon egyik csoportját képezik, mely összetételre nézve talán a legváltozatosabb lehetőséget nyújt. Szerepelhetnek itt a legkülönbözőbb zsiradékok, viaszok, festékek, szintetikus anyagok. Ezért különösen az ismeretlen rúzsok vizsgálata igen nehéz feladat, de nem könnyű azoknak a jellemzőknek a rögzítése és meghatározása sem, melyek a rúzsok használhatóságát vannak hivatva biztosítani.

A szakirodalomban mostanában kezdünk erre vonatkozó adatokat találni. *P. Vélon* egy 1948-ban megjelent cikkében (1) gondosan összegyűjtötte a főbb alapanyagok legújabb vizsgálati módszereit, de magának a készterméknek a vizsgálatával nem sokat foglalkozik. Megemlíti az olvadáspontot, a cseppenéspontot, a *Mahler*-féle keménységi vizsgálatot, és leír egy kenhetőségi ellenőrző próbát, melyre későbben még visszatérünk.

Vélon, egy újabb 1955-ben megjelent cikke (2) a neves rúzsgyártónak, *Hazel Bishop*-nak a rúzsvizsgálatról szóló tanulmányát ismerteti, amely a *Journal of cosm. chemists* 1954 évi 1. sz.-ban látott napvilágot. Ez már több érdekes és érdekes dolgot tartalmaz, mint azt majd látni fogjuk. A nemrég Párisban megjelent „*Cerbelaud*” (3) kozmetikai szakkönyv IV-ik kötetében ugyancsak *P. Vélon* írta meg a rúzsok vizsgálatáról szóló fejezetet. Itt a külföldön megjelent idevonatkozó, főképpen a zsír és viasz kémia területéről való cikkek részletes bibliográfiáját is megtalálhatjuk.

Említést érdemel *T. Kunzmann*-nak a „*Seifen-Öle-Fette-Wachse c.*” folyóirat 1955 évfolyamában megjelent terjedelmes cikksorozata (4), *Pietrak-Newburger* (5) és újabban *Profand H* (6) rúzsvizsgálati tanulmánya.

Az alábbiakban ismertetni kívánjuk a rúzsvizsgálatok terén elért fontosabb eredményeket, a magyar rúzs szabványosításánál lefektetett pontokat, az azokkal kapcsolatban felmerült kérdéseket.

Érzékszervi vizsgálatok

Alak. A rúzs rudak alapja, keresztmetszete lehet kör, elipszis vagy szögletes (pl. téglalap formájú). A rudak, a kontúrok jobb megrajzolhatósága céljából, rendszerint hegyesebb vagy tompább csúcsban végződnek, vagy élszerű („püspöksüveg”) kiképzést kapnak.

Az ajakrúzsok méreteit, az MSZ 20553 a következő határértékek között írja elő (mm).

Méret	Méret jele			
	A	B	C	
Átmérő	8 – 9,5	10,5 – 12	13 – 15	mm
	a	b	c	d
Hosszúság	25 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 50 mm

Szin. Ha a rúzsok színét remissziós fotométerrel vizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy egyes színárnyalatokban távoleső színek azonos értékeket adnak, ugyanakkor egymástól csak intenzitásban eltérő színek értékkülönbsége jelentős.

Spektrofotométerrel megmérhetjük ugyan az anyag emissziós hullámhosszát anélkül, hogy a probléma megoldásához közelebb jutnánk. Tudjuk ugyanis, hogy más a rúzs színe természetes állapotban nézve és más a bőrön felkenve. És ez utóbbi a fontosabb. A felkent rúzs színét viszont befolyásolja a bőr pH-ja, annak színe és a rúzsréteg vastagsága. Éppen ezért a rúzs színének az ellenőrzése a gyakorlatban az alábbi egyszerű szubjektív, de még mindig a legmegbízhatóbb érzékszervi eljárás szerint történik:

„A megvizsgálandó rúzs színét megfelelő jellegminta rúzs (etalon) színével hasonlítjuk össze olyképpen, hogy mindkét anyagból a kéz hüvelykujj alatti, tenyér felőli oldalán levő sima tiszta bőrre egy-egy keskeny csíkot kenünk fel és a megfigyelést 10 perc elteltével végezzük el” (Szabvány).

A színvizsgálatra vonatkozólag különben *Cerbelaud* is érzékszervi vizsgálatot tart a legcélszerűbbnek, mert mint mondja végső fokon úgyis a szem kell hogy döntsön.

Fény. Az utóbbi időben mind nagyobb szerepet kezd játszani a rúzsok fénye. A rúzsfény mérésére vonatkozó adatot vagy kísérletet a szakirodalomban sehol sem találunk. Ezt egyelőre csak empirikusan, az etalonnal történő összehasonlítás által érzékelhetjük.

Ivanovszkynak, a viasz fénymérésére vonatkozó megjegyzései (7) nagyjából a rúzs fénymérésére is állnak, és röviden a következőkben foglalhatók össze:

A fény érzékelése egy egész sor, egymástól el nem határolható feltételezés, körülmény és jelenség benyomásaként jön létre, mely mint ilyen, a fiziológia és a pszichológia területére tartozik, és abszolút értelemben mérhetetlen. A relatív fény mérésére számos eljárás és készülék ismeretes, melyek közül egyiket-másikat bizonyos anyagokra szabványosítottak. Ezek közül említésre méltó az *Ostwald-Klughardt*, eljárás a polarizációs és a goniofotométeres módszer.

Szag és íz. A szag és íz megállapítását hasonló módon végezzük, el mint a színét, azzal a különbséggel, hogy a két csíkot nem egymás mellé, hanem egyiket a bal, másikat a jobb kézre kenjük fel. Ezután a két felkent csíkot megszagoljuk, majd nyelvünkkel megízleljük, összehasonlítjuk.

A magyar ipar által előállított és szállított rúzs alakja, színe, szaga és íze szabványunk értelmében azonos kell hogy legyen a szerződési minta (etalon) alakjával, színével, szagával, ízével. Avaz szag és íz nem megengedett.

Fizikai vizsgálatok

Kenhetőség-tartósság. A kenhetőség megállapítására Davenport egy óramű-szerkezetet ajánl. A befogott rúzs különböző súlyokkal megterhelhető, és az alája helyzetű papíron hagyott körcsik súlya a papír súlyának növekedéséből megállapítható. A papírra kenődött rúzsmennyiséget azonban igen sok tényező befolyásolja. Így a papír felületének az érdessége, anyagának minősége, a szerkezet forgási sebessége és ideje (tartama), a rúzs keresztmetszete. Vannak aránylag kemény rúzsok, melyek a hideg papíron rosszul-, az ajak hőmérsékletén azonban szépen, egyenletesen, jól kenődnek. De nem kisebb nehézségeket okoz az eredmények értékelése sem, a papíron maradt massa optimális határértékeinek (maximum-minimum) megállapítása.

Ezért a magyar szabványban itt is csak egyszerű érzékszervi vizsgálathoz folyamodtunk. A rúzt, miként a szín vizsgálatnál, itt is kézre kenjük fel. A rúznak simán, morzsolódás mentesen kell kenődnie. Az eldörzsölésnél nem szabad durva, karcoló szemcséket éreznünk. A kézre felkent rúzt szűrőpapírral egyirányú mérsékelt nyomással, három ízben letöröljük. Az ajakrúzs nyomának meg kell maradnia a tenyéren, nem tűnhet el teljesen.

Az érzékszervi vizsgálatokat szobahőmérsékleten (20° felett) végezzük. *Konzisztencia.* A rúzt a szilárdságtanban ismert különböző próbáknak, vizsgálatoknak vethetjük alá. Megnézhetjük annak nyomószilárdságát, hajlékonyságát stb. A legtöbb ellenőrző, összehasonlító vizsgálatot azonban nagymértékben befolyásolja a rúzsok különböző alakja, mérete, még ott is, ahol ez nem látszik indokoltnak. Az aki már foglalkozott ilyen felszilárd, pasztaszerű gélek, emulziók és szuszpenziók reológiai tulajdonságainak vizsgálatával, az tudja, hogy csak a kísérleti feltételek legszigorúbb betartása mellett kaphatunk reprodukálható eredményeket. Ha viszont az azonos feltételek megteremtése végett pl. meghatározott méretű és alakú rudat öntenénk vagy sajtolnánk a vizsgálandó rúzból, úgy magának az anyagnak a szerkezetét és ezen keresztül természetesen sajátosságait változtatnánk meg. A legtöbb rúzs ugyanis idővel, a benne lejátszódó kristályosodási folyamat következtében keményebb (s ugyanakkor kevésbé elasztikus) lesz. Egészen más a rúzs keménysége közvetlen a kiöntés után, és már néhány nap vagy hónap múlva.

Mahler (8) a rúzs keménységét kúpos penetrométerrel nézi. Szerinte egy normális rúzs keménysége 13–35 000 (decigramm/cm²) között váltakozik. Efelőtt a rúzs igen kemény, ha alatta van igen lágy. A meghatározás pontosságát azonban igen csökkenté az a tény, hogy az általa használt penetrométer behatolása a rúzsba elég kevés. *Mahler* készülékével feltehetően rúzs masszát vizsgált. Ha viszont kész rúzsrudakat vizsgálunk, és leginkább erre van szükségünk, a rúdnak megfelelő tartót, vályút kell készítenünk, mert nem mindegy az, hogy a behatoló kúp által szétfeszített rúzs oldala szabadon áll-e vagy szilárd falra támaszkodik. Tűs penetrométerrel már jobban megfigyelhető, leolvasható eredményeket kapunk. Ezek az eredmények azonban relatívek, és belőlük az abszolút nyomószilárdság (kg/cm²) nem számítható ki, legfeljebb közvetve, úgy hogy a tű penetrációját egy kúp penetrációjával ellenőrizzük, több különböző keménységű anyagon. Még egy figyelemre méltó, gyakorlatilag nehezen behatározható kísérleti körülmény a hőmérséklet. Zsíralapú anyagról lévén szó, a hőmérséklet nagymértékben befolyásolja a massa szilárdságát. Ha pontosak akarnánk lenni, voltaképpen az egész kísérleti berendezést megfelelő, azonos hőfokon tartott kamrába kellene helyezzük, mert hiszen a kis rúzsrudak azonos hőfokon tartása nehezen képzelhető el másként.

Cerbelaud a rúzsok keménységvizsgálatára a *Morelle*-féle készüléket ajánlja. Ez szerkezetében és működésében a penetrométerhez hasonlít, azzal a különbséggel, hogy a tengely alsó végéhez egy 2 cm-es, a felső végéhez pedig egy 15 cm átmérőjű kerek fémlap van erősítve. A készüléket úgy állítják a lefektetett rúsrúd fölé, hogy a kis fémlap éppen csak érintse azt. Ezután a felső fémlapra egy 500 g-os súlyt helyeznek s a készüléket egy gomb segítségével két másodpercre kinyitják, majd zárják. A terhelést 50 g-ként emelik mindaddig, míg a súly két-másodpercig tartó hatása alatt a rúzs szét nem megy. Az így elért maximális terhet nevezik *szakítási tehernek*. Ez persze nem egyértelmű a szakítási szilárdsággal, mert ahhoz *Morelle*-nek figyelembe kellene vennie a terhelési felületet is. A szakítási teher 20 C°-on, a rúzsok összetételétől függően 2–4,5 kg között mozog. Az egyes meghatározások között 20% eltérés is szokott lenni.

Hasonlóképpen meg lehet nézni azt a maximális hőmérsékletet, amelyet az állandó súllyal megterhelt rúzs még kibír. A termosztát hőmérsékletét igen lassan

kell emelni. 500 g terhelés mellett ez a hőmérséklet 45–60 °C között van. A vizsgálatot ki lehet terjeszteni különböző súlyú terhelésekre (0,1–1,0 kg). Egyet azonban tudnunk kell. A hőmérséklet emelésével az észlelés pontossága mindinkább csökken, a rúzsok fokozatosan emelkedő lágyulási görbéje következtében.

Lindner E. a rúzs mikropenetrációját vizsgálta Baily-féle mikropenetro-méterrel, a hőmérséklet függvényében 20, 40, 50, 55 és 57 °C-on. Vizsgálati eredményeiből kitűnik, hogy 1 °C növekedésre a mikropenetráció, tized miliméterekben kifejezve, a következőképpen emelkedik (10 rúzs vizsgálatának átlagosított eredményeiből)

20–40 °C között	0,5 tized mm
40–50 °C "	2,0 tized mm
50–55 °C "	3,0 tized mm
55–57 °C "	43,2 tized mm

Láthatjuk tehát, hogy a lágyuláspont közelében a penetráció ugrás-szerűen nő.

A Magyarországon forgalombakerülő rúzsra vonatkozóan szabványunk kimondja, hogy a csomagolóanyagától megfosztott ajakrúzs négy órán át 40 °C-os termosztátba állítva, ne szenvedjen – a használhatóságát károsan befolyásoló – elváltozást (granulálódás, olajkiválás, deformálódás stb.).

Nyíró szilárdság. A rúzsrúd mindkét végét befogják. Az egyike végét egy állványhoz, a másikat pedig egy merleg kitarázott serpenyőjéhez rögzítik. A serpenyőbe addig raknak súlyokat, míg a rúzsrúd eltörik. Cerbelaud szerint egy 11 mm átmérőjű hengeres rúzs maximális nyíró terhelése 20 °C-on, ha a rúd (be nem fogott) hossza 10 mm, 300–800 g között mozog.

A gyertya gyártásánál szokásos *lehajlasi* próba a rúzsok esetében is elvégezhető. A rúzsanyagokból 10 mm átmérőjű 15 cm hosszú rudakat készítenek. A rudak egyik végét vízszintes helyzetben egy megfelelő tokba fogják be (1 cm-t) és 20–25 °C-on megfigyelik, hogy a rudak saját súlyuk terhe alatt bizonyos idő múlva (1,2 stb. óra) mennyire hajlanak le. Vagy az egészet ablakkal ellátott termosztátba helyezik és azt lassan melegítve feljegyzik azt a hőfokot, amelynél a rúzsrúd 10–15–20 stb. szöggel lehajlik, s végül mikor leszakad.

Vizes kivonat pH-ja. 0,5 g ajakrúzst főzőpohárban 50 ml deszt. vízzel felforralunk, s lehülés után a vizes kivonat pH-ját elektrometrikusan meghatározzuk. A jó rúzs – eoziinsavtartalma következtében – rendszerint gyengén savas kémhatású, pH-ja 4–7 között van.

Olvasás-, csúszás-, cseppenés-, lágyuláspont. A rúzs lágyulásának és keménységének jellemzésére szükségesnek tartottuk fentiek közül valamelyiknek a szabványbavételét. Ezért beható kritikai vizsgálat tárgyává tettük ezeket, valamint az egymásközi összefüggést.

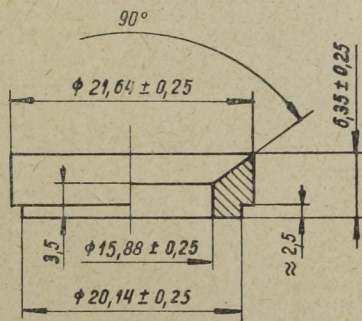
A rúzs legtöbbször tekintélyes mennyiségű pigmentfestéket, továbbá szervesetlen anyagokra (kaolin, bárium-szulfát stb.) lecsapott anilinfestéket (ún. festéklakkot) tartalmaz, ami az alapanyagokban oldhatatlan és így annak megolvadásakor is szilárdhalmazállapotú marad (szuszpenzió). Ezért helytelen a rúzsnál olvasáspontról beszélni. Ezt különben sem a magyar, sem a német szabvány szerint nem tudnánk elvégezni, mert ez nem válik átlátszóvá, ami a szabványok értelmében az olvasás kritériuma. Legfeljebb a rúzs alapanyag olvasáspontjáról lehet szó, melyet a festékrészek eltávolítása után anyagunkon elvégezhetünk.

A csúszáspontvizsgálatokat szabvány szerint, mindkét végén nyitott kapilárisokban végeztük el. A cseppenéspontot a szokásos és szabványos *Ubbelohde*-féle készülékkel vizsgáltuk, de a csészéket kiöntés helyett hidegen kentük ki (hézagmentesen), hogy az anyag rétegződését, illetve a pigmentrézsz kiülepedését meggátoljuk. Ennek ellenére a magasabb pigmenttartalmú rúzsoknál a cseppenéspont meghatározása nem mindig sikerült. Megtörtént pl. ugyanazon anyag vizsgálatánál nemegyszer, hogy az 68 – 70 C° helyett jóval 100 C° felett csepepent le. Ez azzal magyarázható, hogy a lassú melegítésnél a pigmentanyag leülepszik a csésze aljára s elzárva azt, a massa kifolyását megnehezíti, késlelteti.

A csúszáspont meghatározásánál is hasonló jelenséggel találkozunk. A rúzs néha egyszerűen nem akar felcsúszni vagy részletekben szakadozik fel. Az átetszőség észleléséről természetesen nem beszélhetünk.

A fenti okok készítették bennünket arra, hogy a rúzsok lágyuláspontjával foglalkozzunk. A vizsgálatokat az MSZ 3253 szerinti gyűrős-golyós készülékkel, ill. módszerrel végeztük. Néhány kisebb módosítást azonban szükségesnek láttunk. Az eredeti készüléket különben főleg bitumen és más amorfán dermedő anyagok vizsgálatára használják. A próba kiöntése úgy történik, hogy 2 vagy 4 gyűrűt egy simá, tiszta és száraz üveg vagy porcelán kiöntőlapra helyezünk, és egyenes élű fémspatulával vagy késsel a mintával *hidegen* kikenjük. A minta feleslegét simítással eltávolítjuk úgy, hogy felülete a gyűrű szélével egy síkba kerüljön. Ezután a gyűrűket a kiöntőlap széléhez csúsztatva levesszük és a készülék tartó lemezének nyílásaiba illesztjük. Ezután a készülékhez tartozó acélgolyókat a golyóközpontosító készülék segítségével a gyűrűk közepére helyezük és az egészet kb. 10° hőmérsékletű (célszerű frissen kiforralt) deszt. vízzel, a rögzítő rudakon látható, jelig töltött pohárba állítjuk. A hőmérőt a fedél megfelelő nyílásán át úgy helyezük el, hogy a higanygömb alsó vége a gyűrűtartólemezzel egy szintben legyen. A melegítést 15 perc elteltével, kis szabályozható gázlánggal kezdjük meg oly módon, hogy a hőmérsékletemelkedés percenként 1° legyen. Amikor a golyók a meglágyult anyagon áthaladva a fenéklemezt elérik, a hőmérsékletet leolvassuk. A két, ill. négy próbában észlelt hőmérsékletek számtani középértéke a lágyuláspont.

Az MSZ 3253 egyszerű csőszelvény-szerű gyűrűt ír elő. A mi tapasztalatunk az volt, hogy különösen az alacsonyabb olvadáspontú arerúzsoknál, továbbá gyorsabb melegítésnél, a betett massa fémfelülettel érintkező része gyorsabban lágyult meg, s az egész, a golyó súlya alatt, golyóval együtt lecsúszott, még mielőtt a massa tulajdonképpen meglágyult volna. Tapasztaltuk azt is, hogy egy új, frissen polirozott gyűrű hamarabb engedi el a rúzst, mint egy már használt, kissé korrodált (az eoinsav hatása következtében) gyűrű. Ezért módosítottuk a sima gyűrűt az 1. ábra szerinti, belső peremes kikepzésűre. Valószínűleg éppen olyan jól megfelelne egy egyszerű küpszelvényalakú gyűrű is. Ennél a fenti hibák már nem fordulnak elő s a rúzs-*massza* ténylegesen meg kell hogy lágyuljon, hogy rajta a golyó áthaladhasson. Az ilyen gyűrűvel kapott eredmények néhány fokkal természetesen magasabbak, viszont jól reprodukálhatók. A gyűrűk kiöntése helyett, a cseppenéspontnál leírt okokból kifolyólag, itt is kikenést alkalmazunk.



1. ábra

Szárítási veszteség. A szárítási veszteséget a rúznál nem szokás elvégezni, mert 105 C°-on nemcsak az esetleg jelenlevő víz, hanem egészen vagy részben az illóolaj, a könnyebb ásványolajpárlatok, az alkoholok is elmennek, az eredmény tehát nem egyértelmű. Vízmeghatározás céljából a xilolos módszer megfelelő, az illóolaj meghatározása pedig a *Hunyady* – *Ady*-féle módszerrel lehetséges.

Hamu. A rúzs elhamvasztása révén megkapjuk a benne levő ásványi anyagok összességét, amit tovább vizsgálhatunk a már leírt módszer szerint, titán-dioxidra, cinkoxidra stb. (9)

Festéktartalom. *Kunzmann* 44 féle, a rúzsban felhasználható festéket sorol fel. Ha figyelembe vesszük az ezek mellett levő különböző szerves anyagokat, szennyeződések, beláthatjuk hogy ezek kimutatása és meghatározása nem képezheti az ipari vagy ellenőrzési gyakorlatban egy analitikus feladatát. A festékek szétválasztására leginkább kromatográfiai eljárást alkalmaznak. A gyakoribb *eozinsavak* meghatározása a következőképpen történik:

Az ajakrúzszt petroléterrel extraháljuk, a maradékot szárítjuk, majd mérjük. Ezután 1%-os meleg ammóniás vízzel mossuk, s a maradékot szárítás után újból mérjük. A súlykülönbséget a savas festékmennyiséget adja, *feltéve*, hogy a rúzs maradék nem tartalmaz egyéb vízben oldható anyagokat. Az ammóniás festékoldatot sósavval megsavanyítjuk, felforraljuk és lehűtjük. Másnap a bromocidokat tartalmazó csapadékot a folyadéktól elválasztjuk, 105°-on szárítjuk és mérjük.

Zsíryanag elszappanosítási száma. Hogy a rúzs ne pusztán ásványolaj-szármaékokból álljon, hanem tartalmazzon jobban felszívódó nemesebb zsíradékot is (pl. ricinusolaj, lanolin stb), a magyar szabvány a zsíryanag minimális elszappanosítási számaként az ajakrúzsoknál 90-et, az arcúzsoknál 20-at ír elő. Ennek a meghatározása a következőképpen történik: 3–5 g mintát 100 ml-es főzőpohárba helyezünk és ugyanannyi aktív szént, valamint 30–50 ml széntetrakloridot adva hozzá, vízfürdőn felforraljuk. Kísérleteinknél azt tapasztaltuk, hogy a széntetraklorid oldatból az aktív szén jobban abszorbeálja a festékeket, mint benzol- vagy kloroform oldatból. Az oldódás elősegítésére a mintát üvegbottal eldörzsöljük. Ezután az oldatot rövidszárú tölcés segítségével, szűrőpapíron 100 ml-es Erlenmayer-lombikba szűrjük. A szűrést meggyorsíthatjuk, ha az edényzetet 105 + 2 C° hőmérsékletre beállított szárítószekrénybe helyezzük. A szűrőpapír tartalmát széntetrakloriddal kétszer-háromszor utánaöblítjük. A lombikban összegyűlt oldatot ledesztilláljuk, majd 105 C°-on szárítjuk, amíg a széntetraklorid szaga el nem tűnik. Habár ennek forrpointja jóval 100 alatt van (76,8 C°), mégis előfordul, hogy a zsíralapanyag valamit visszatart. Ennek az lehet a következménye, hogy az elszappanosítási szám, a hidrolízis révén felszabadult sósav miatt igen magas lesz. Ha viszont sokáig szárítjuk a zsíryanagot, úgy esetleg más illékony anyagok is távoznak (pl. vazelinolaj).

A kihűlt zsíryanagból 1–2 g-ot mérünk be, és a vizsgálatot az MSZ 20521 szerint folytatjuk.

Mérgező fém-tartalom. Szabványunk a következő mérgező-fém-tartalom vizsgálatokat írja elő: A lágypont meghatározásánál visszamaradt vizes oldatot és maradékot külön-külön vizsgáljuk. A megszárt vizes oldatot sósavval

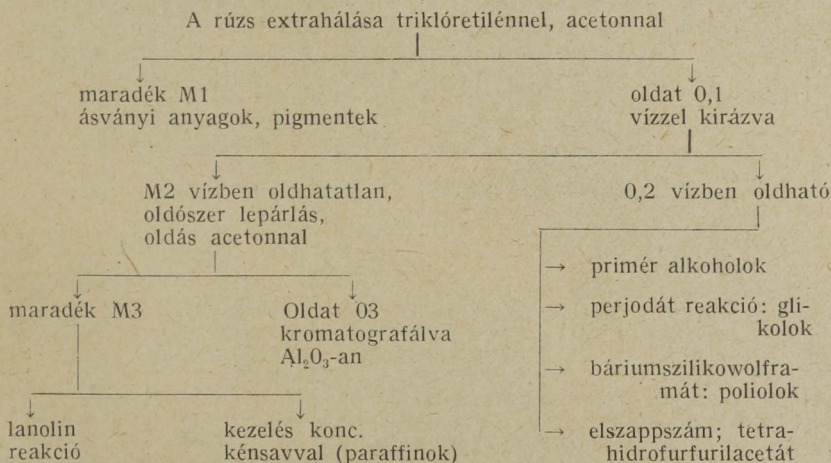
kezeljük, majd kb 1/2 órán át kénhidrogén gázt vezetünk rajta keresztül. A folyadékban sötét színeződés ne legyen észlelhető (*nehéz fémek*).

A maradékból 1 g-ot főzőpohárba mérünk, 40 ml 5%-os kénsavval felforraljuk és megnedvesített szűrőpapíron 50 ml Erlenmayer-lombikba szűrjük. A továbbiakban az MSZ 20558 szerint járunk el. A rúzs *arzéntartalma* nem lehet több, mint 5 mg/1000 g rúzs.

Ólomtartalom: 1 – 2 g rúzsmaradékot 10 ml 30%-os ecetsavval és 0,5 – 1 g aktív szénnel kezelünk, majd az MSZ 20558 szerint járunk el. A rúzs ólmot nem tartalmazhat.

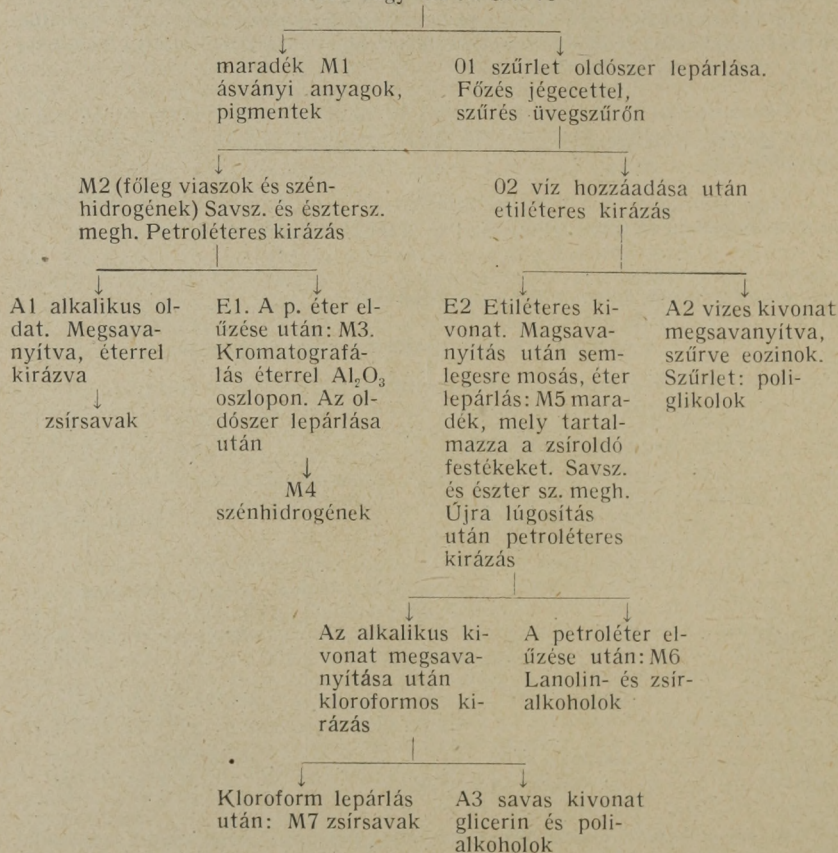
Higanytartalom: A higany kimutatása kb. 1 g maradékból az MSZ 20558 szerint végzendő és értékelendő. A rúzs higanyt sem tartalmazhat.

Hazel Bishop rúzsvizsgálati eljárása (2)



A rúzsmasszát Soxhletben extrahálja triklóretilénnel, majd acetonnal mossa. A maradékot (M1), mely az ásványi anyagokat és pigmenteket képviseli, szárítás után méri. Az 01 oldatot vízzel kirázza s a kapott vizes oldatot (02) négy részre osztva vizsgálja. Az M2-ről oldószerrel lepárolja, hidegen acetonnal újra felveszi majd Al_2O_3 -an kromatografálja (viaszok, lanolin, paraffin). Az M3 maradékot két részre osztva vizsgálja a *Liebermann-Storch* reakcióval lanolinra és kénsavval szénhidrogénekre.

A rúzs 105 C°-on szárítva, kloroformmal vagy benzollal felvéve és G3 vagy G4-en szűrve



Az 01 szűrletet néhány percen át forraljuk a jégecettel. Lehűlés után, ha az oldat túl sűrű lenne, még adunk hozzá kevés jégecetet, majd egy üvegszűrőn át szűrjük, és ugyancsak jégecettel mossuk.

Az M2 maradékot kloroformmal kivonjuk, és a kloroformos oldat száraz maradékának egy részében meghatározzuk annak sav- és észterszámát, majd újralúgosítás után hozzáadunk 50%-os alkoholt, és petroléterrel háromszor kirázzuk. Itt kapunk egy alkalikus oldatot (A1) és egy petroléteres kivonatot (E1).

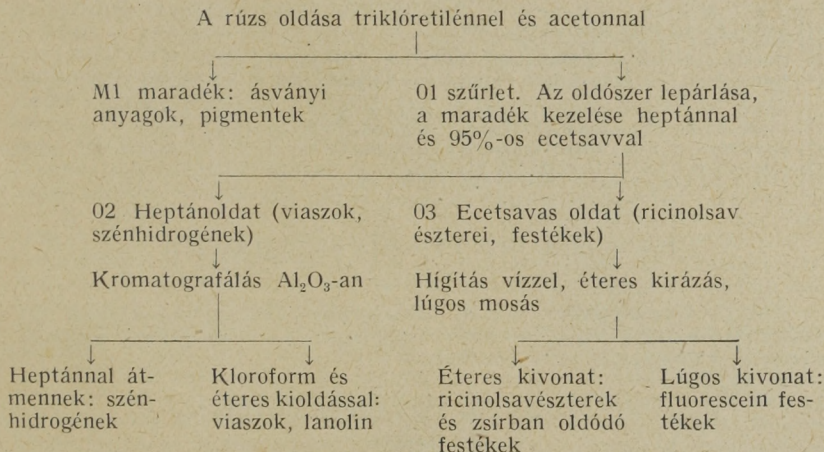
Az E2 éteres kivonatot 10%-os alkohollal mossuk, mely 2,5% ammóniát vagy káliúgot tartalmaz, mindaddig míg az nem old ki több festéket.

A kloroformmal kirázott savas oldatot (A3) meglúgosítjuk és besűrítjük. Perjodáttal meghatározzuk a glicerín és a többértékű alkoholokat. Ricinusolaj

esetében a glicerín egyenértékű kell hogy legyen az M7 zsírsavával. Ha, figyelembevéve a kálicszappanok etiléterben való részleges oldódását, azt tapasztaljuk, hogy az M6, továbbá az M5 sav- és észterszáma és az M7 értékei nem egyeznek, úgy az M5 egy részét vizes nátronlúggal elszappanosítjuk, a lúgos oldatot lepárlásnak vetjük alá, s a párlatban megnézzük az etilalkoholt (jodoform-próba), izopropil- vagy furfurilalkoholt. Ugyanakkor megállapíthatjuk az egyértékű alkoholak észtereit is. Az M5-ben rendszerint nincsenek szénhidrogének, kisebb mennyiségű ásványolajok azonban mégis bele kerülhetnek. Ebben az esetben az M6 kromatografálása révén (éterrel Al_2O_3 oszlopon) különíthetjük el ezt a többitől.

Az M3-ból levonva az M4-et megkapjuk a viaszok (méhviasz) zsíralkoholtartalmát.

Clements eljárása (6):



A bemért rúzszt (2–3 g) 50 ml triklóretilénnel melegítik, majd előre lemért Gooch-tégelyen át szivatják. A főzőpohárban és tégelyben levő maradékot ötször mossák 10–10 ml triklóretilénnel, majd végül 10 ml acetonnal (a mosó-folyadék végül szintelen legyen).

Az O1 szűrletet szárazra párolják, a maradékot 20 ml forró 99%-os heptánban oldják, és választótölcsérben ötször 25–25 ml 95%-os ecetsavval kirázzák. A forró ecetsavas oldatokat egyesítik, és 15 ml forró heptánnal mossák. A mosó heptán oldatot 15 ml forró 95%-os ecetsavval mossák. A mosóoldatokat külön-külön hozzáadják a megfelelő kivonatokhoz.

A heptánoldatot (O2) vattán keresztül, lemért 250 ml-es főzőpohárba engedik és, 15 ml kloroformmal utána öblítik az edényt és a vattát. Ezután az oldószert lepárolják, a poharat a maradékkal együtt 105°-on szárítják. A maradékot, mérés után, 25 ml forró heptánnal újraoldják, és egy kb 30 cm hosszú, 2 cm széles Al_2O_3 oszlopon kromatografálják. Kb. 200 ml forró heptán öntenek még fel az oszlopra, és a lecsorgó folyadékot egy lemért lombikba gyűjtik össze. Az oldószert lepárlása után, és a maradék szárítása után megkapják a szénhidrogének mennyiségét. Az előzetes mérésből levonva ez utóbbit, nyerik a viaszféleségek mennyiségét.

Pietrak és Newburger eljárása (5)

A kiindulás ugyanúgy triklóretilénnel és acetonnal történik mint a Clements eljárásnál. Az oldószer lepárlása után heptánnal kezelik a maradékot, majd szilánnal kezelt cellitet adnak hozzá, az egészet kromatografáló üvegsőbe helyezik és 50%-os alkohollal eluálják. Oldatba mennek a fluoresszcein festékek, polietilénlikolok. Az oszlopban maradnak: a szénhidrogének, ricinusolaj, oleilalkohol, viaszok, zsírbanoldódó festékek. Ezután 95%-os ecetsavval eluálják a ricinusolajat, az oleilalkoholt és a zsírban oldódó festékeket. Az oszlopból ezután kloroformmal oldják ki a szénhidrogéneket és viaszokat.

Az ecetsavban oldott ricinusolaj és oleilalkohol-eluátumot vízzel hígítják, majd izopropiléterrel extrahálják. A kivonatot 20%-os alkohollal mossák, amely 10% lúgot tartalmaz. Mosás után a kivonatról lepárolják az oldószert. A maradékot szárítják, végül mérik. Az anyagot infravörös spektrummal azonosítják.

I R O D A L O M

- (1) *Vélon, P.*: La parf. mod. 8, 60, 1948.
- (2) *Vélon, P.*: La parf. mod. 44, 19, 1955.
- (3) *Cerbelaud*: Précis de Cosmétologie, Paris 1951, IV, 256 o.
- (4) *Kunzmann, Th.*: Aufbau und Prüfung von Lippenstiften F. S., 22, 654.; 24, 705 és 25, 733, 1955.
- (5) *Pietrak, I., Newburger, S. H.*: Journ. of the A. O. A. C. 47, 435, 1958.
- (6) *Profand, H.*: Kosmetik-Parf. — Drogen Rundschau 3/4, 33, 1958.
- (7) *Ivanovszky, L.*: Der Glanzzustand, F. S., 7, 24, 1956.
- (8) *Mahler, E.*: La parf. mod. 34, 81, 1953
- (9) *Hajdú I.*: Olaj, szappan, Kozmetika 11, 65, 1960.
- (10) *Smith, L.*: Perfumes and essential oil record, 8, 269, 1955.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГУБНЫХ КАРАНДАШЕЙ.

И. Хайдú

Автор пересматривает методы исследования губных карандашей. Сообщает положение стандартизации губных карандашей, возникшие вопросы, опыты и наблюдения исследований.

UNTERSUCHUNG VON LIPPENSTIFTEN

I. Hajdú

Verfasser fasst die über die Prüfung von Lippenstiften bisher veröffentlichten Verfahren zusammen. Er beschreibt die Normung von Lippenstiften, die mit dieser verbundenen Probleme, sowie die bei den Untersuchungen gemachten Erfahrungen und Beobachtungen.

INVESTIGATION OF LIPSTICH PREPARATIONS

I. Hajdú

The methods published thus far for the investigation of lipstich preparations are reviewed by the author. Further, the standardisation of lipstich types, the problems emerged in this field, the experiences and observations made during the investigations are discussed.

EXAMEN DU ROUGE À LÈVRES

I. Hajdú

L'auteur résume les procédés publiés jusqu'ici pour l'examen du rouge à lèvres. Il décrit la normaliation du rouge à lèvres en Hongrie, les problèmes qui s'y posent, ainsi que les expériences et les observations faites au cours de l'examen.

Élelmiszerek minőségének ellenőrzése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban

VAJDA ÖDÖN

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete
és

ZOLTÁN TAMÁS

Élelmézsügyi Minisztérium, Budapest

A KGST keretében működő Műszaki Tudományos Együttműködés keretében egy hétig tanulmányoztuk a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban az élelmiszerek minőségellenőrzésének szervezetét, rendszerét, eszközeit és módszereit. A tanulmányút tematikája ennek megfelelően az ellenőrzés különféle ágazatainak tanulmányozását tűzte ki célul, nevezetesen a hatósági, az ipari, vállalati, a kereskedelmi és végül az egészségügyi ellenőrzés szervezetének a vizsgálatát. Tartalmazta továbbá a tematika a szabványosítás, márkázás, védjegyezés lebonyolítására szolgáló szervezet vizsgálatát és módszereit is. Ebből a néhány utalásból is kitűnik, hogy a tanulmányút tematikája igen szerteágazó és nagy területre terjedt ki, így e cikk terjedelme nem teszi lehetővé, hogy tapasztalatainkat teljes részletességgel ismertessük, inkább arra szorítkozunk, hogy néhány fontosabb és általános érdeklődésre igényt tartható megállapításunkat ismertessük.

A minőségellenőrzés szervezetének megismeréséhez szükséges, hogy áttekintsük az élelmiszeripar vezetésének szervezetét is és elhelyezkedését a nép gazdaságban. A Csehszlovák Szocialista Köztársaságban az Élelmiszeripari Minisztérium keretében csak néhány általános jellegű főosztály, osztály működik, így pl. a szervezési osztály, jogügyi osztály, propaganda osztály, nemzetközi osztály, ellenőrzési osztály. Az iparvállalatok központokba, illetve főközpontokba vannak szervezve, amelyek nem minisztériumi szervek. Egy-egy iparágon belül egy vagy több központ, illetve főközpont működik az iparág homogén vagy heterogén voltától, továbbá nagyságától függően. A főközpontok alá központok is tartoznak, de vannak egyes vállalatcsoportok, amelyeknek központja önálló és nincsen főközpontnak alárendelve. Példaként megemlítjük, hogy a Tejipari Főközpont alá több mint 10 központ tartozik és ily módon száznál több vállalatot, illetve közel kétszáz telep termelését irányítja. A főközpontok és az önálló központok irányításával ellenőrzésével az illetékes miniszterhelyettes foglalkozik.

A főközpontok és önálló központok egyaránt tröszt jellegűek, nincs hatósági jellegük, sem jogkörük, hanem a vállalati eredményből gazdálkodnak.

A vállalatok tulajdonképpen kettős irányítás alatt állnak, ugyanis a főközpontok, központok szakmailag irányítják a vállalatok munkáját, termelését, ugyanakkor ezek fejelemileg a területi vezetés elve alapján működő nemzeti tanácsok alá vannak rendelve. A tervgazdálkodásnál elengedhetetlen bizonyos mértékű központi szabályozás a műszaki fejlesztésben, beruházásban, normakészítésben, ármegállapításban érvényesül, ezeknek a feladatoknak a kiadását és végrehajtásuk ellenőrzését az Élelmiszeripari Minisztérium végzi.

Tekintettel arra, hogy a termelés és az ipar vezetését ilyen mértékben decentralizálták, szükségesnek tartották, hogy igen erős, hatékony központi ellenőrzési rendszert alakítsanak ki. Ez az ellenőrzés nagy jelentőségre tett szert. Az élelmiszeripari miniszternek szerteágazó ellenőrzési hálózat áll rendelkezésére, amelynek irányítását a minisztérium ellenőrzési osztálya végzi. Ennek munkája részben az állami ellenőrzés szervezetének, egészének. Hangsúlyozni kívánjuk azonban, hogy ellenőrző munkája alapvetően gazdasági jellegű és nem

műszaki, csak annyiban, amennyiben a gazdasági ellenőrzésnek erre szüksége van. Minőségellenőrzéssel hivatásszerűen és rendszeresen ez a szervezet, hálózat nem foglalkozik, ha ilyen adatokra szüksége van, azokat a közvetlenül az élelmiszeripari miniszter hatáskörébe tartozó Állami Élelmiszer Minőségellenőrző Intézettől kapja meg.

Az élelmiszerek minőségének ellenőrzését lényegében tehát az Állami Élelmiszer Minőségellenőrző Intézet (Státni Inspekce Jakosti Potravinarskych a Zemedelskych Vyrobků) látja el. Az Intézet igazgatója, mint említettük, közvetlenül az élelmiszeripari miniszter alá tartozik, feladatait a minisztertől kapja meg és neki is számol be. Az Intézet az egész ország területén ellátja az élelmiszerek minőségének ellenőrzését mind a termelésben, mind a forgalomban. Ezen túlmenően ellenőrzi az élelmiszeripari vállalatok technológiáját, a technológiai utasítások, az anyagnormák betartását. Ez az intézet az élelmiszerek ellenőrzésében úgyszólván teljes hegemoniát birtokol, ugyanis az ipar és a kereskedelem esetleges vitáit is ennek az intézetnek a szakvéleménye dönti el. A Kereskedelmi Minisztériumnak is van ellenőrző szolgálata, amelynek hármas feladata van:

- a) az árak,
- b) méret és nagyság,
- c) súly és mérlegek ellenőrzése

és így inkább a hazánkban ÁKF (Állami Kereskedelmi Felügyelőség) néven ismert intézmény munka – és hatáskörének felel meg.

Meg kell még jegyeznünk, hogy az élelmiszerek higiéniájának ellenőrzését egészségügyi intézetek hálózata végzi (Ustav Hygiény). Ezek fegyelmileg a helyi tanácsszervek egészségügyi osztályai alá vannak rendelve, szakirányításukat az Egészségügyi Minisztériumtól kapják. Az egészségügyi intézetek egészségügyi szakemberekkel és mikrobiológiai laboratóriumokkal rendelkeznek. Főfeladatuk az üzemekben és üzletekben a higiéné ellenőrzése, továbbá a dolgozók és az eladók személyi tisztaságának vizsgálata is.

Fentiekben kívül a Földművelésügyi Minisztérium felügyelete alá is tartozik egy ellenőrző szolgálat, amely

- a) az élőállatok állatorvosi ellenőrzésével és
- b) a forgalomban lévő, illetve az üzemekben feldolgozásra kerülő nyers-hús (tőkehús) vizsgálatával foglalkozik.

Az élelmiszerek ellenőrzése tehát három, egymástól szigorúan elhatárolt területen történik:

1. az élelmiszerek minőségének ellenőrzése,
2. egészségügyi, higiéniás ellenőrzés, végül
3. állatorvosi ellenőrzés.

Tekintettel arra, hogy az egyes feladatkörök igen jól definiáltak és elhatároltak, az ellenőrző szervek egymásra vannak utalva és a közöttük levő együttműködés teljesen kielégítő.

Figyelembe véve, hogy az Állami Élelmiszer Minőségellenőrző Intézet az egész ország területén ellátja az élelmiszerek minőségének ellenőrzését, érthető, hogy létszáma többszöröse a Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet létszámának. Arra azonban feltétlenül fel kell figyelni, hogy a csehszlovák intézet létszáma a Magyar Népköztársaságban működő valamennyi megyei minőségvizsgáló intézet és a FÖVEGY együttes létszámának is mintegy négyszeresét teszi ki. Ilyen körülmények között természetszerűleg sokkal szélesebb munka-

programot dolgozhatnak ki és bonyolíthatnak le, mint a mi vidéki, 6–8 fővel dolgozó intézeteink.

Az országos feladatok ellátásából az is következik, hogy az intézet állománya csak mintegy egynegyede dolgozik Prágában, a fővárosban, a többi több mint tíz vidéki, körzeti kirendeltségen végzi ellenőrzéseit. Ezeknek a kirendeltségeknek a létszáma igen változó az ellenőrzendő terület nagyságától függően, létszámuk 17 és 87 között változik.

Az intézet központjában dolgozzák ki az éves és negyedéves munkatervet, ezek alapján működik ez a sokágú és területileg eléggé szétszórt intézet. Az ellenőrzési tervet a szakosztályvezetők dolgozzák ki a vidéki kirendeltségek (inspektorátusok) vezetőinek bevonásával. Az áttekinthetőség kedvéért megjegyezzük, hogy egy-egy vidéki kirendeltség vezetője ugyan közvetlenül az intézet igazgatója alá van rendelve, de a központ szakosztályvezetői (összesen mintegy 4–5) a szakterületre vonatkozó utasításokat kiadhatnak nekik (ellenőrzési feladatok, metodika stb). Mint előbb már említettük, az intézetnek az élelmiszerek ellenőrzésében teljes jogú és kizárólagos hatásköre van. A tervek azonban elsősorban mégis az élelmiszeripari vállalatok, üzemek ellenőrzését tartalmazzák és a kereskedelmi hálózatban végzett vizsgálatok száma ehhez képest lényegesen kisebb. Abból az elgondolásból indulnak ki ugyanis, hogy a minőséget a vállalat munkája határozza meg alapvetően a gyártás folyamán. Éppen ezért rendszeres és mélyreható vizsgálatokat végeznek az élelmiszeripari vállalatoknál. Többnyire 2–4 tagú brigád száll ki 4–5 napra, esetleg egy-két hétre egy-egy vállalathoz és gondosan ellenőrzik a gyártási folyamatot, a technológiát, az anyagfelhasználást, különösen nagy gondot fordítva arra, hogy a szabványokban és anyagnormákban lerögzített anyagmennyiség valóban bele is kerüljön a termékbe. Amennyiben megállapítják, hogy a gyár az anyagmennyiséget jogtalanul megcsökkentette és ilyen módon nyereségtöbbletet tett szert, az intézet vezetője azonnal javaslatot tesz a miniszternek, illetőleg az illetékes központnak, hogy ezt a nyereségtöbbletet a gyártól vonják el és a hibát elkövetők nyereségrészesedését, illetve prémiumát vonják meg. Így vigyáznak arra, hogy az előírt anyagmennyiséget a gyártmány tartalmazza és a fogyasztót károsodás ne érje. Emellett minőségi hiba prémiumcsökkentő tényező, ezért a vizsgálat során nemcsak a hibát állapítják meg, hanem a hiba okozóját is. Ezekről a vizsgálatokról, azok befejezése után alapos, részletes és sok mindenre kiterjedő elemzés készül. A vizsgálatot végző brigádban általában egy technológus-mérnök, egy analitikus-vegyész és egy közgazdász vesz részt. A vizsgálatról szóló jelentés tehát komplex elemzést ad a vállalat termelő munkájáról, technológiájáról is a minőség értékelése mellett. Ezeket a jelentéseket az érdekeltekkel megvitatják és a hibák kiküszöbölésére teendő intézkedéseket jegyzőkönyvben rögzítik, végrehajtásukat pedig ellenőrzik. Az egy-egy iparág munkájáról készült negyedéves, illetve éves összefoglaló jelentést az élelmiszeripari miniszter kollégiuma vitatja meg. Megjegyezzük, hogy az ilyen minőségellenőrzési szervezet működésének alapfeltétele az a decentralizálás, amelyet a CSSR-ban az élelmiszeriparban végrehajtottak, tehát az a körülmény, hogy a vállalatokat nem közvetlenül a minisztérium irányítja. Így a minisztérium nem gazdasági szerv, hanem hatóság.

Az élelmiszerek minőségének ellenőrzését a CSSR-ban az élelmiszertörvény (élelmiszerkódex) és a minőség védelméről készült rendeletek alapján végzik. Ezek közé tartozik a szabványosításról szóló törvény is, amelynek rendelkezései szerint készülnek az élelmiszerek szabványai is. Ezek törvényerejűek és ilyen módon az élelmiszertörvény részei, kiegészítései.

A szabványosítás a Szabványügyi Hivatal irányításával történik. Ennek a feladata a műszaki szabványok készítésének metodikáját kidolgozni, a szabványosítás munkáját ellenőrizni, jóváhagyni és kiadni az országos szabványokat.

A szabványosítási bázisok az egyes iparági intézeteknél, kutatóintézeteknél, vállalati laboratóriumoknál vannak. Az Élelmiszeripari Minisztériumban szabványosítási csoport irányítja az élelmiszerek szabványosításának munkáját.

Négy főcsoportja van a szabványoknak:

- a) országos,
- b) minisztériumi szabványok,
- c) műszaki feltételek és
- d) iparági szabványok (ezek ritkán fordulnak elő, általában késztermékre nincs, csak továbbfeldolgozásra kerülő anyagokra).

Az országos szabványok, a mi gyakorlatunkhoz hasonlóan, termékekre, ezek előállítására, minőségvizsgálati módszerekre, gyártmányok átvételére vonatkozó feltételekre, továbbá a göngyölegekre, a szállítás és tárolás módozataira terjednek ki. A minisztériumi szabványokat az Élelmiszeripari Minisztérium adja ki, kötelező érvényűek az illető iparágra és az átvevőre is. Általában hasonló felépítésűek, mint az országos szabványok.

A minőség vizsgálatára szolgáló módszerek egységesítésében szépen haladtak a CSSR-ban. Az egységes vizsgálati módszerek kidolgozását 1953-ban kezdték meg és azóta számos gyártmány, illetve gyártmánycsoport vizsgálati módszere jelent meg füzetekben. Így a többi között egyes tartós sütemények, szárított tézstafélék, tézstaárúk, élesztő, szárított burgonyatermékek, zsiradékok, gertyák, szeszfőzdei és hamuzsír-termékek, sajtok, túró stb. vizsgálati módszere jelent meg egy-egy kötetben. A vizsgálati módszer feloleli a nyersanyag, félkésztermék, készáru vizsgálatát, rendszerint minden kötetben van mikrobiológiai vizsgálati módszer is. Leírják a mintavétel módját, az anyag előkészítést, az érzékszervi vizsgálat módszerét és rendszerét, a mechanikai, fiziko-kémiai és kémiai módszereket. A „számítások” című fejezetben a szükséges képletek leírása található. Végül leírják a módszer pontosságát és időigényét. Az országos szabványok készítésénél az egységes vizsgálati módszereket felhasználják.

Az egységes vizsgálati módszerek összeállítását a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet végzi.

Tanulmányutunk alatt, illetve itthon a magunkkal hozott anyagok feldolgozása során összehasonlítottunk néhány vizsgálati módszert a nálunk alkalmazott módszerekkel és arra a megállapításra jutottunk, hogy lényeges eltérés ezek között nincs. Néhány részletkérdésben találtunk különbséget, ezeknek a részletezésére azonban itt a terjedelem korlátozottsága miatt nem térhetünk ki. Csupán néhány példát említünk meg. Így pl. a CSSR-ben alkalmazzák a sikérnek tejsavban történő áztatását. A sütőipari termékek zsírmeghatározásánál etiléteres módszert alkalmaznak, amit mi nem teszünk, mert véleményünk szerint drága és nem elég pontos. A szappanfeleségek vizsgálatánál az általunk alkalmazott vizsgálati módszer időigénye csupán két óra, az általuk ismertett módszer ennél hosszabb időt vesz igénybe. A rizsok hőállóságát a CSSR-ban 40 C°-on vizsgálják, ami szerintünk alacsony. Növényi olajokban az illóanyag meghatározásánál nem helyeseljük az alkalmazott 125 - 130 C°-os hőmérsékletet, mert a kettős kötéseknél oxigénfelvétel következik be és ez súlygyarapodást jelent. A csehszlovák szakemberek által ajánlott nedvességmeghatározási módszert húsipari termékeknél (szárítás 170 C°-on 1 óra hosszal) kipróbáltuk, de a módszer, bár gyors és így üzemi használatra igen alkalmas lenne, nem jó, mert az anyag fröcsög és az eredmények pontatlanok és szórnak.

E néhány példán azt kívántuk érzékeltetni, hogy az általános egybevágyás mellett részletkérdésekben gyakran lehet olyan eltérés is találni, ami a további munkánál hasznos lehet, akár pozitív irányban, tehát alkalmazhatósága miatt, akár negatív előjellel, annak bizonyítására, hogy az ajánlott, megismert módszer nem jobb, esetleg rosszabb, mint az általunk ismert és alkalmazott.

Az intézetek műszerezettsége nagyjában és egészében megfelel a mi műszerezettségünknek, elsősorban a FÖVEGY-ének, vidéki kirendeltségeik valamivel jobban állnak műszerezettségben, mint a magyar megyei minőségvizsgáló intézetek.

A tanulmányút alatt alkalmat találtunk arra is, hogy néhány vállalatot is meglátogassunk és a minőségellenőrzés gyakorlatát helyszínen is tanulmányozhassuk. Így meglátogattuk a Zora Csokoládégyárat Olomoucban, a Lacruma Tejüzemet Brno-ban és a Prágai Kozmetikai Gyárat. Lehetőséget nyújtottak arra is, hogy meglátogassuk a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetet is.

Sajnos, a rendelkezésre álló idő – egy hét – igen kevés volt ennek az igen sokágú problémakörnek a részletes megismerésére. Azonban ennek ellenére sok hasznos és jól alkalmazható tapasztalatot szűrhattunk le, amelyeket az Élelmiszerügyi Minisztériumhoz beadott jelentésünkben javaslatok formájában terjesztettünk elő. Különösen felhívtuk a figyelmet arra, hogy helyes lenne a KGST keretén belül az élelmiszervizsgálati módszerek koordinálására olyan nemzetközi munkabizottságot létrehozni, amelynek feladatává lehetne tenni a szocialista országok élelmiszervizsgálati módszereinek összehangolását és az egész világon alkalmazott módszerek figyelemmel kísérését és adaptálását. Felhívtuk a figyelmet annak a szerepnek a fontosságára is, amelyet a FÖVEGY mellett a megyei minőségvizsgáló intézetek betöltenek, ezek fejlesztésének jelentőségére utaltunk.

Összefoglalva: A Csehszlovák Szocialista Köztársaságban az élelmiszerek minőségének ellenőrzésére rendkívül nagy súlyt fektetnek. Az ellenőrzés kiterjed az üzemek technológiájának és anyagfelhasználásának ellenőrzésére is. A vállalatok laboratóriumokkal rendelkeznek, amelyek függetlenek az előbbieken ismertetett ellenőrző szolgálattól. Az ellenőrzés alapjául a szabványok és egységes vizsgálati módszerek szolgálnak. Ezek előírásai általában megfelelnek az általunk is alkalmazott előírásoknak, követelményeknek. Az ellenőrzés eredményei szolgáltatnak alapot a minőségi bérezéshez, a minőség premizálásához és ez jelentős hajtóerő a minőség biztosításában, illetve javításában.

Itt is szeretnők megragadni az alkalmat, hogy őszinte köszönetünket fejezzük ki csehszlovák vendéglátóinknak nagy előzékenységükért, készségükért, amellyel minden lehetőséget megadtak a rendelkezésre álló idő minél jobb kihasználására. Az általános szívélyesség mellett még külön ki szeretnők emelni V. Podehradský elvtársnak, az Állami Élelmiszer Minőségellenőrző Intézet igazgatójának elvtársias, baráti magatartását.

A Konzervipari Tárcaközi Minősítő Bizottságok munkájáról

HELTAI LÁSZLÓ

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

Az elmúlt 1961. évben a Konzervipari Tárcaközi Minősítő Bizottság különböző, a konzervipar és a kereskedelem közötti vitás kérdések eldöntése céljából 9 ülést tartott. Az üléseken, a kisebb jelentőségű vitás ügyek elintézése mellett, a Bizottság a következő elvi döntéseket hozta.

1. A Bizottság határozata értelmében cigánymeggyből befőttet csak II. min. osztály megjelöléssel és csak 1/5 pohárba, ill. 5/1 üvegebe kiserelve lehet forgalombahozni, ha egyébként a termék megfelel a szabványban előírt követelményeknek. A gyümölcsbűs megfelelő arányú biztosítása érdekében mindkét kiserelési egység töltő súlyát 15%-kal kell növelni a nagyszemű (pándi) meggyből készült befőttek töltő súlyához képest.

A Bizottság ugyanilyen feltételekhez kötötte a hólyag (pipacs) meggyből készült befőttek forgalomba hozatalát is. Amennyiben pedig a hólyag (pipacs) meggyből készült befőtt apró szemű, a töltő súly 15%-os megemelése ugyanúgy vonatkozik erre a készítményre is.

2. Egyik konzervgyár az ivógyümölcslevek szavatossági idejének egyértelmű rendezését kérte a Bizottságtól. E kérdésben a Bizottság határozata az volt, hogy az MSZ 1800-59 (Általános előírások) szabvány csak a legrövidebb eltarthatósági időtartamot írja elő az egyes készítményekre, - ezzel szemben minden gyárnak jogában áll ennél hosszabb szavatossági időre adni termékeit. Vonatkozik ez természetesen a gyümölcslevek szavatossági idejére is, amely így az ipar (az egyes gyárak) és a kereskedelem megegyezésének kérdésévé válik.

3. A Bizottság véleménye szerint olyan üvegebe kiserelt vákuum hiányos jam készítmény, amelynél a zárószerkezet (lapka, gumigyűrű) megfelelő tapadása légmentességet biztosít és a készítmény szivárgást vagy egyéb más elváltozást nem mutat, - nem tekinthető hibás lezárásúnak.

4. Az üvegebe kiserelt tartósított zöldborsó készítmények gyommag tartalmát illetően a Bizottság a következő döntés hozta:

Mind a laboratóriumban történő minősítésnél, mind a raktárkészlet vizsgálatánál a gyommagvakat az üvegen keresztül kell megszemélni és a bontatlan üvegeken látott szemek alapján kell ebből a szempontból a minősítést elvégezni. Megállapítást nyert, hogy az üveg falán keresztül észlelt gyommagvak mennyisége az üveghen talált összes gyommag mennyiségének mintegy 1/3-a.

Az 5/4 jelzésű üvegeknél a fenti megfontolások alapján a következő büntétpontokat kell levonni.

1 gyommag	3 pont levonás
2 "	4 "
3 "	5 "
4 "	6 "
5 "	8 "
6 "	10 "
7 "	12 "
8 "	20 "

Erre a határozatra azért volt szükség, mert a borsófejtés technológiája az utóbbi időben megváltozott, mivel a nagyüzemű borsótermés szükségessé tette a fejtés helyett a cséplés alkalmazását, aminek következtében a zöldborsó közzé sok gyommag kerveredik és ennek eltávolítása nagyobb nehézségekbe ütközik.

5. Az ún. „vágott” csemege uborka készítmények elbírálásánál a Bizottság megállapította, hogy ennek a készítménynek szabványa nincsen, azonban minősítésénél az MSZ 3580–58 (Csemege uborka) szabvány érzékszervi érték-mérő táblázata az irányadó, az alak és méretre előírt követelmények kivételével.

A Bizottság ezeketán úgy határozott, hogy a kisebb átmérőjű darabokból álló készítményt I. osztályú, a nagyobb átmérőjű darabokból álló készítményt II. osztályú minőségben lehet forgalomba hozni szabvány megjelölés nélkül, amennyiben egyéb érzékszervi tulajdonságaik a hivatkozott szabványban előírtaknak megfelelőnek.

6. Az Élelmezésügyi Minisztérium Konzerv- és Paprikaipari Igazgatósága bejelentette, hogy 5/1 üveges és 1/5 poharas kizserelési egységekben 38–40 Ref %-os, 4,5% sótartalmú natriumbenzoattal konzervált sűrített paradicsomot kíván forgalomba hozni és erre vonatkozólag kérte a Bizottság véleményét.

Tekintettel arra, hogy az MSZ 1810–59 (Sűrített paradicsom) szabvány a sós paradicsom csomagolására (kizserelésére) vonatkozólag kikötéseket nem tartalmaz, a Bizottság a bejelentést tudomásul veszi azzal, hogy a kizserelési egységeken a MSZ 1810–59 szabványban előírt kötelező jelzéseket alkalmazni kell.

Az Export Konzerv Tárcaközi Minősítő Bizottság 1961-ben 5 ülést tartott. Folyó export ügyeken kívül a következő elvi döntést hozta a Bizottság.

Az exportra kerülő tartósított növényi termékek kötelező megfigyelő-tárolási idejéről, vagyis arról az időtartamról, amely a gyártás és a kiszállítás időpontja között eltelik, semmiféle jogszabály nem intézkedik. Erre vonatkozólag az MSZ 1800–59 (Általános előírások) 9. pontjában (Legrövidebb eltarthatósági időtartam) előírtak a mérvadók. Ennek értelmében, – tekintettel arra is, hogy a gyártás és a minőségi (export) vizsgálat között eltelt idő alatt a zárás hibákból eredő romlások már jelentkeznek, az árutételek a gyártás után a gyári laboratóriumok vagy a minőségvizsgáló intézetek minősítése alapján, kötelezően előírt megfigyelő – tárolási idő nélkül, szállíthatók.

Az elmúlt évben alakult meg a Hűtőipari Tárcaközi Minősítő Bizottság, amely Bizottság a hűtőipar és a kereskedelem (bel- és külkereskedelem) közötti vitás kérdések eldöntésére hivatott. A Bizottság tagjai a Fővegy (elnök), a Kéki, a Kermi, a Belker. Min. Élelmiszer Főigazgatóság és az Élelm. Min. Hűtőipari Igazgatóságának 1–1 megbízottja. A Bizottság, tárgy hiányában, ülést még nem tartott.

Rovatvezető: GÁL ILONA

TH. KLUG

Zsírok és olajok

(*Die Fette und Öle.*)

A Sammlung Göschen könyvsorozat 335. sz. kötete 143. old. 6. kiadás. Berlin 1961. Walter De Gruyter & Co

Th. Klug könyve kibővített és korszerűen átdolgozott kiadása K. Braun „Die Fette und Öle” (Sammlung Göschen 355. kötet) c. munkájának. Az eredeti munka célszerű tárgybeosztása lényegében megmaradt. A zsírok és olajok bevezető jellegű általános leírása után a vizsgálati módszerek fejezete következik. Az egyes zsírokat és olajokat leíró rész: állati zsírok, növényi zsírok, hulladék-eredetű zsírok és végül szintetikus zsírok csoportjára osztva tárgyalja az anyagot. A növényi zsírok fejezetében: nem száradó olajok, félig száradó olajok és száradó olajok alcímek szerint vannak a zsírsavak csoportosítva. Összesen 66 féle zsír és olajnak leírását tartalmazza a könyv e legújabb kiadása; hússzal többet a korábbi kiadások anyagához képest. Az egyes zsírok és olajok közül többnek a leírása lényegesen kiegészült a technológiára, termelésre és a kémiai-fizikai jellemzőkre vonatkozó adatokkal.

A vizsgálati módszereket tárgyaló fejezetben refraktóméterszám- törszám-táblázat; a könyv végén pedig a zsírállandók táblázata található.

Mint a könyv egyik hiányosságát meg kell említeni, hogy a vizsgálati módszerek közül az A- és B szám, a Grossfeld-féle vajsavszám, a Manley-szám, az acetyl- és hexabromidszám csak elvükben vannak ismertetve; a munka menetrészletes leírása hiányzik. Kár volt továbbá a zsírok

és olajok alkotórészeit szerveskémiai rendszerességgel összefoglaló hasznos táblázatot a korábbi Braun-féle kiadásból az új kiadásba át nem venni. Ugyanez vonatkozik több érdekes leíró adatra, melyeket az új kiadásba nem vett át a szerző.

A didaktikus áttekinthetőséggel megírt és kis terjedelme ellenére is sok adatot magában foglaló munka a zsírok és olajokra vonatkozó ismeretek területén gyakorlati tájékoztató rendeltetésének, – akárcsak régi kiadása – jól megfelel.

Sarudi I. (Szeged)

FINCKE A.

A cukor és édességárak

(*Zucker und Zuckerwaren 132 old. 4 ábrával Berlin So 36: A. W. HAYN'S ERBEN*)

„Grundlagen und Fortschritte der Lebensmitteluntersuchung” c. könyvsorozat 5. kötete.

Az első rész a szacharóz legfontosabb kémiai és fizikai tulajdonságaival: gyártásával, kereskedelmi minőségeivel és a fogyasztási cukor vizsgálati módszereivel foglalkozik. A vizsgálati eljárások közül kiemelhetjük: az invertcukortartalom kolorimetriás meghatározását H. C. S. De Whalley szerint; – a cukor puffer hatásának meghatározását (tompítóhatású nem cukoranyagok a mûmész és invertcukorszörp készítésénél hátrányosak); – a pehelykiválasztó képesség vizsgálatát (a fogyasztási cukor egyes nem cukor anyagai szén-savas üdítőitalokban nemkívánatos pehelykiválasztást okoznak); – a vizsgálatot habzást okozó tulajdonságra, (kellőképpen nem tiszta cukor oldata a cukor csekély szaponintartalma

miatt habzik; ami egyes édesipari termékek gyártásánál hátrányos); – a fogyasztási cukor értékelési módszerét a „Braunschweigi pontozási rendszer” alapján.

A második rész az édesipari áruk általános vizsgálati módszereit tartalmazza. Um.: nedvesség, hamu, szénhidrátok (szacharóz, glükóz, invertcukor, laktóz, keményítőszörp); fehérje, zsirtartalom meghatározását; a zsír vizsgálatát; az édesipari segédanyagok um. mesterséges és természetes színezékek, tartósítószer, antioxidások, zselirozó és sűrítőanyagok; glicerín és szorbit; borkősav és citromsav kimutatását.

A harmadik rész az egyes édesipari készítményekkel foglalkozik és pedig 22 féle termékkel, illetőleg gyártmányféleséggel. Minden egyes készítménynél külön alcím alatt: 1. Gyártás és összetétel. 2. Vizsgálat. 3. Elbírálás; tárgyú szöveget közöl a szerző. A speciális rész tárgyalásának ez a módja igen jól szolgálja az édesipari készítmények vizsgálatával és elbírálásával foglalkozók munkáját.

A könyv végén 273 munkára utaló szakirodalmi forrásjegyzék található.

A régi hírnevű szerző munkája, tömör, de világos szövegével; a gyakorlat számára kimerítő tartalmával az élelmiszervizsgáló laboratóriumok részére nagyon hasznos kézikönyvnek bizonyul.

Sarudi I. (Szeged)

BRÜCKI, J. és
GRÄUB, R.

A malátaextrakt cukortartalmának papírkromatográfiás vizsgálata

(Die papierchromatographische Untersuchung der Zucker in Malzextrakt)

Monatsschrift für Brauerei. 12, 177, 1960.

Szerzők a leszálló kromatográfiás módszer futtató szereként n-butanol-jégecet-víz 4:1:5 arányú keverékét használták, futtatási idejét 70 órában állapították meg. Összehasonlításként az összes várható cukrokat felvitték. Előhívóként anilint, oxálsavat és benzidint jégecet-alkohol és béta naf-tol-kénsavban oldották.

Mennyiségi meghatározáshoz Whatman Nr. 1. papírt (19×46 cm) használtak. A vizsgálandó oldat 0,1–0,3 ml-ét tízszer egymás mellett helyezték el a startvonalra. Elválasztás céljából a papírt anilinoxaláttal hintették be. Ezután csikokra felvagdosták, az előhívás után az előhívó oldatokat kb. 5 ml 70–80C°-os vízzel átöblítették és az előhívott cukoranyagot 10–20 ml-re töltötték fel. Az így nyert oldatokat kolorimetriás eljárással Somogyi v. Nelson szerint vizsgálták. A meghatározás alkalmával általában fruktózt, glükózt, szaharózt, maltózt (maltotetrózt) kaptak eredményül.

Borszéki B. (Budapest)

HÚSIPAR

Új gyártmányok

A Pápai Húsipari Vállalat a következő két új gyártmányát mutatta be:

Véressajt. Barnás vörös burkolatú, a vágásfelületeken mozaikszerű (a vörösesbarna vérben hús, bőrke és szallonarabok) sajt készítmény. Kellemes ízű és szagú, jellegzetesen fűszerezett. Állaga kissé puha, rugalmas, jól összeálló, szeletelhető, üregeket nem tartalmaz. Víz tartalma nem haladja meg az 50%-t, zsírtartalma 32%-nál több. Az újszerű termék rövidesen forgalomba kerül.

(R. L.)

Útravaló kolbász. 12 cm hosszú sertésvékonybélbe töltött pározott kolbászok. A burkolat és a vágásfelület egyenletesen világos, egynemű, tetszetős rózsaszínű. A készítmény állaga puha, de rugalmas, összeálló, nem morzsalékos s nem üreges.

(R. L.)

Gyorspácolással készült húsok minősége

A vizsgálati eredmények azt mutatták, hogy az új technológiával (nitrites gyorspáccal) készült R húskészítmények minősége megfelelő volt.

(R. L.)

Halkonzervek

Az import élelmiszerek behozatalánál az érvényben levő minőségellenőrzési rendelkezéseket továbbra is szigorúan betartják. A felajánlott előmintákat a Bk. M. vagy a Szövösztv. illetékes szervei megvizsgálják s kedvező vizsgálati eredmény után adják csak meg rendeléseiket. A beérkező import élelmiszerek minőségét részben a minőségvizsgáló, részben az egészségügyi szervek ellenőrzik. A minőségvizsgáló szervek azt állapítják meg, hogy a beérkező áru megfelel-e az elfogadott előminta minőségének. Az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet a 2/1961 számú EÜ. rendelet alapján bakteriológiailag és toxikológiailag minősíti az import árut.

Az elmúlt negyedévben a következő elnevezésű és származású halkészítmények kerültek forgalomba:

Megnevezés	Származás
Olajos hering	Német Demokratikus Köztársaság
Mustáros hering	Német Demokratikus Köztársaság
Tőkealmáj	Szovjetunió
Tonhalfilé	Jugoszlávia
Zöldséges tonhal	Jugoszlávia
Olajos makrellá	Jugoszlávia
Ajóka gyűrű	Jugoszlávia

(R. L.)

Kaviár

Többen bizonyos előítélettel fogadták az izlandi származású 50 g-os előre-csomagolásban forgalomba került kaviárt, mivel a készítmény viszonylag gyengén sózott, nem hőkezelt s így csak prezervnek tekinthető. A kereskedelem tárolási kísérletet végeztetett nagyobb mennyiséggel. 90 napon át 30 C°-os termosztátban tárolt minták a kísérlet végén minőségi elváltozást nem mutattak. Ezért a nyári melegben is megengedhető a kaviár árusítása.

(R. L.)

NÖVENYKONZERVIPAR

A prototípus utóellenőrzés az elmúlt negyedévben a tartósítóipar területén is rendszeresen folyt. A polietilén tasakban csomagolt „Gül burgonya” és a Szegedi Paprikafeldolgozó V. alufoltasakos zöldség-, hús-, gulyás- és csipős gulyás levesei megfelelő minőségűek voltak.

(R. L.)

Import befőttek

Bulgáriából részben fehérbádogba, részben üvegbe csomagolt, általában jó minőségű befőttek érkeztek, amelyek nagy része már forgalomba is került.

Őszibarack befőtt 570 g tisztasúlyban 1/1-es fémdobozba csomagolt. A gyümölcs színe jellegzetesen aransárga, állaga puha, de nem puhult. A készítmény szárazanyagtartalma 21,4 Ref. %.

Eper befőtt. Töltőszúly 430 g 1/1-es bádogdobozban. A gyümölcs színe sötét rózsaszínű, kissé túlszínezett. Állaga kissé puha. A készítmény Ref. %-a 28,1.

Körte befőtt. 550 g tisztasúlyban 1/1-es fémdobozban kerül forgalomba. A készítmény gyümölcsdarabjainak színe világosabb és sötétebb rózsaszínű, kissé elszíneződött, állaga kevert, megfelelő és puhább gyümölcsbőrű darabok találhatóak a készítményben. A felöntőlé gyengén fátyolos, szárazanyagtartalma 22,8 Ref. %.

Málna befőtt. 475 g töltőszúlyú 1/1-es fémdobozba csomagolt kissé barnás árnyalatú egyébként rózsaszínű gyümölcskészítmény. A felöntőlé kissé fátyolos, a gyümölcs állaga túl puha. Szárazanyagtartalma 26,1 Ref. %.

Őszibarack befőtt. „Omnia” lezárású üvegekben hámozatlan, felezett, magozott, jellegzetes sárgászöld, érettebb sárgás színű gyümölcsök. A készítmény íze és illata kiváló, az érett, nemes őszibarackra jellemző. Állaga túl puha, néhány darab csaknem szétfőtt. Sok a kissé foltos, kevesebb az erősebben foltos gyümölcs. A felöntőlé üledékes, kevés gyümölcsfoszlányt is tartalmaz. Töltőszúly 455–520 g. II oszt. minőségnek felel meg, de zamata a kiváló minőségnek felel meg.

(R. L.)

Import főzelékek

Hasonlóan a befőttekhez Bulgáriából részben bádogdobozba, részben üvegbe csomagolva zöldbab érkezett. Az „Omnia” zárású üvegekbe töltött zöldbab töltőszúlya 480–510 g. A főzelék jellegzetesen zöld színű, 1–1 üvegben belül egyenletes színárnyalatú. A felöntőlé kissé üledékes, apró zöldbab foszlányokat tartalmaz. Elvétele a bábüvegyek fejlettebb szemét is tartalmaznak. A készítmény a hazai szabvány II. oszt. minőségének felel meg.

Közel hasonló minőségű az 1/1-es bádogdobozokba csomagolt zöldbab készítmény is.

(R. L.)

Ananászlé

Kubából 150 g töltősúlyal bádogdobozba csomagolt ananászlé érkezett. A lé színe zöldes árnyalatú, ananászra jellemző zamatú. A lé kevés rosttartalma miatt zavaros. Ref %-a 17,6 összes cukortartalma 16,6 %.

(R. L.)

Levesporok

A gombakrém leves készítmények gyártását megszüntették. A kereskedelemben még kintlevő mennyiségeket is begyűjtötték. A jövőben ennek a készítménynek gyártása szünetelni fog.

(R. L.)

BORIPAR

Gyöngyöző bor

Az elmúlt hetekben az Állami Pincegazdaság újfajta, kereskedelmi szempontból a csemegebor kategóriájába sorolt bort hozott forgalomba. A borban, mint azt neve is mutatja, kb. 1–2 atm. nyomású szénsav van, amely az egyébként kellemesen édes 12 M^o-os csemegebor üdítő hatását növeli.

(R. L.)

FŰSZEREK

Fűszerpaprika

Az idei fűszerpaprika termés minősége igen jó, de a mennyisége – a tartós szárazság miatt – messze alatta marad a szükségletnek. A Paprika Feldolgozó iparnak több éves olyan féltermék készletei vannak, amelyek ezideig sem exportra, sem belföldre nem voltak keresettek, mert a színük gyenge, és csipősebbek, mint a szabványos minőségek.

E készleteknek „Szabványon kívüli”:

B édesnemes és

B féledés néven

– csökkentett áron – való forgalombahozatalához – az illetékes Főhatóságok előterjesztésére – a Magyar Szabványügyi Hivatal hozzájárult.

(S. L.)

DOHÁNYIPAR

A szivarka raktározásakor bekövetkező minőségromlás többféle lehet. A szivarkák beszáradása elég gyakori jelenség, melynek következtében a dohány ize erős és csipős lesz, majd a dohány összehúzódik és a hüvely végei üresek lesznek. A magas nedvességtartalom szintén károsan hat a szivarkára, mivel az oxidáció következtében beálló elváltozások magasabb nedvességtartalom mellett gyorsabbak. Az ilyen jellegű folyamatok természetesen függenek a vágat-szélességtől, a papír nedvességáteresztő tulajdonságától is. A magasabb nedvességtartalom a penészesedést is elősegíti. Ezen jelenségek miatt is fontos, hogy ellenőrzéseink során gondosan mérlegeljük a raktározási körülményeket.

(B. J. I.)

SZIKVÍZIPAR

Szénsavpatron

A Szénsavtermelő Vállalat által minden patronozsok elhelyezett figyelmeztetés ellenére, a kiskereskedelmi vállalatok igen sok esetben eladják a régi, 90 napnál öregebb patronokat is, bár a kereskedelemnek a 33 grammnál kisebb bruttó súlyú patronokat díjmentesen vissza kell cserélni. Ennek a jelenségnek két oka van: sokszor hiánycikk a patron, másrészt nem nagy gondot fordítanak szavatossági idő betartására.

(B. J. I.)

Üdítőitalok

A kengyelzárak hiányos szállítása miatt műanyagból (polietilénből) készített patentzárral kívántak egyes szénsavas üdítőitalokat forgalombahozni. Tárolási kísérleteket végeztek polietilénből és kemény PVC-ből készült kupakokkal. A kísérletek eredménye nem volt biztató. Az üvegek kisebb százaléka már gyenge rázás után is kifogásolható lett, mivel a beléjük töltött ital a zárás megglazulása miatt széndioxidtartalmából veszített. Többszöri használat után a műanyagzárókupakok olyan mértékben deformálódtak, hogy a megkívánt zárást már nem biztosították.

(R. L.)

SZESZIPAR

Valódi gyümölcspálinkák

Vidéki ellenőrzéseink során számos esetben megállapítottuk, hogy a szeszfőzők a valódi gyümölcspálinkákat a szabvány követelményeinél alacsonyabb szeszfokkal bocsátják a kereskedelem (italboltok) rendelkezésére. Pl. a szállítólevél szerint: szilvapálinka 49,2%-os, holott a szabvány szerint az alkoholtartalomnak 50%-os-nak kellene lennie. Ilyen esetekben is a mintavétel, illetve a laboratóriumi vizsgálat alkalmával csak a szabványnak megfelelő alkoholtartalom tőrésüket engedélyezhetjük, vagyis

gyártó vállalatoknál	0,3 tf %
nagykereskedelemben	0,4 tf %
kiskereskedelemben	0,3 tf %
<hr/>	
összesen tehát	0,1 tf %-ot

A fenti szilvapálinkánál tehát nem 48,2 tf %-ot, hanem 49,0 tf. %-ot, követelünk meg.

Tehát a vidéki szeszfőződékből is csak a fenti tőrési értékeknek megfelelő árut szabad a kereskedelemnek átvenni.

(Z. J.)

ÉDESIPAR

Cukorkák

Többfajta, műanyag zacskóba kiszerelt cukorkánál tapasztalhatjuk, hogy azok jelzése hiányos, nem szerepel rajta sem MSZ szám, sem Min. eng. szám, sem szavatossági idő. (pl. A Bukeksz által gyártott 100 grammos töltetlen savanyú cukorka, továbbá a Csemege Édesipari Gyár „üttörő keverék” nevű készítménye).

(B. J. I.)

Szaloncukor

A Szerencsi Csokoládégyár által gyártott kommersz szaloncukor ellen igen komoly minőségi kifogás merült fel, mivel minden esetben úgy találtuk, hogy a kemény szemek száma 50–60%, míg a foltokban rákristályosodott felületű szemek száma 60–70% volt. A krém, mártott és dessert szaloncukor minőségét megfelelőnek találtuk. Több esetben kifogásolható volt a szemnagyság, mivel az a vonatkozó szabványban megadott 110–140 db. csomagolt szaloncukor-szem/kg követelmény alsó határát nem érte el.

(B. J. I.)

Zselécukorkák

Zselécukorkák víztartalom meghatározásánál nehézségek merültek fel, akár a szárításos módszert, akár a xylos desztillációs módszert alkalmaztuk. A két módszer által kapott eredmények különbözőek, az előbbi módszer alkalmazása mellett alacsonyabb, az utóbbinál pedig magasabb eredményeket kaptunk.

(B. J. I.)

Csokoládé embléma

Egyik vidéki Éliker. Vállalat „Szeretett Édesanyámnak” feliratú anyák-napi, előregedett, felületén, valamint keresztmetszetében is kiszürkült csokoládé emblémát tartott forgalomban a karácsonyi ünnepek előtt.

(B. J. I.)

Sósborszesz

Az MSZ 9584–53. sz. szabvány 3. pontja megadja a sósborszessel szembeni követelményeket, mégis a három értékmérő komponensre ott megadott követelményeket a III. osztályú sósborszesz nem elégíti ki. Vizsgálataink kiterjedtek mindnégy kiszerezési egységre, azok zárására és megjelölésére is. Az alkoholtartalmat 36,7–44,2 térf. %-nak, az etilacetátban kifejezett észtertartalmat 1,3–1,9 g/100 ml, a mentoltartalmat pedig 0,15–0,28 g/100 ml értékeknek találtuk. A műanyagzáras nem tökéletes, a palackok megjelölése nem szabványos.

(B. J. I.)

Kakaópor

A szabvány szakértőbizottsági ülésen felmerült, hogy az import kakaóporok nagyobb hamutartalma káros-e az emberi szervezetre. Ezzel kapcsolatban kikérték az egészségügyi szervek véleményét. Az OÉTI a tárgyban a következő szövegű levelet írta:

„Az olasz és holland eredetű kakaóporok 7,5%, illetve 8,3% átlagos mennyiségű hamuanyaga (vízben oldódó rész 6,2%, illetve 7,4%), amely a kakaó természetes ásványi anyagától és a felhasznált feltárányagoktól ered, nem egészségrontó hatású.”

A Magyar Szabványügyi Hivatal hozzájárult ahhoz, hogy a külföldi eredetű kakaóporokra a szabvány II. o. minőségére előírt 7,5% szárazanyagra számított hamutartalom helyett max. 9,5% szárazanyagra számított hamutartalom legyen irányadó.

(R. L.)

Gumicukorkák

A Kecskeméti Hűtőipari vállalat megszüntette a gumicukorkák gyártását. A jövőben az ilyen típusú készítményeket az Édesipari Kisipari Termelő Szövetkezet fogja készíteni.

Az ÉKTSZ az előmintákat már bemutatta. Ennek alapján megkapta gyártási engedélyét, hogy a Kecskeméti Hűtőipari vállalattal azonos összetételű és minőségű gumicukorkákat gyártson.

(R. L.)

Táblás csokoládék

A kereskedelem kérésére több édesipari üzem vállalta, hogy a télapó, karácsony húsvét stb. idényekre a táblás csokoládékat kettős burkolóval lássa el. A külső burkoló jelzi az idényszerűséget. Ha időben a termék nem kelt el, úgy a külső burkoló letéphető s alatta a megszokott burkolóval hozhatják forgalomba a csokoládét.

Kísérlet történt arra, hogy táblás csokoládéknál ne csak a gyűjtődobozon, hanem minden egyes tábla burkolatán a gyártási időt rejtjelzéssel tüntessék fel. Ez a gyakorlat lehetővé fogja tenni annak ellenőrzését, hogy a kiskereskedelem valóban értékesítette-e a csokoládét jótállási idején belül.

(R. L.)

Teasütemények

A minőségellenőrző szervek az elmúlt negyedévben fokozott figyelmet fordítottak a teasütemények minőségének ellenőrzésére. A vizsgálatok eredménye alapján javaslatot tettek arra, hogy az ún. keményipari termékekhez hasonlóan a teasütemények minőségét is minőségi tözslapokon rögzítsék. A termelők közül ugyanis többen idegenkednek a kis fajsúlyú, nagyobb kézimunkát igénylő fajták gyártásától. Ezért sok helyen a választék kicsi s a finomabb tésztafajták helyett a gyúrt omlóasztétkból készült teasüteményekből áll a forgalomba-hozott mennyiség nagyobb része.

(R. L.)

Csokoládé flip

A tárolási kísérletek eredményeként a csokoládé flipet a melegre érzékeny áruk II csoportjába sorolták. Ezért a nyári melegben azok a kereskedelmi egységek, amelyek a gyors értékesítést biztosítják, a termék árusításával foglalkozhatnak.

(R. L.)

Új gyártmányok

A Szerencsi Csokoládégyár „Fondan desszert” néven krémfondan minőségű, félig csokoládéba mártott, díszdobozba csomagolt desszertet hoz forgalomba. A desszert ízesítése: vaniliás, citromos, narancsos, ananász, málna kávé, és csokoládé ízű.

(R. L.)

MALOMIPAR

Rizs

A negyedik negyedévben beérkezett import, spanyol eredetű rizs minősége kielégítette a hántolt rizsféleségek szabvány, I. osztályú fényszett rizs minőségi követelményeit.

(R. L.)

HÁZTARTÁSVEGYIPAR

A kereskedelmi forgalomban legjelentősebb fehérítőszer a HYPO elnevezésű áztató, sűrű és fertőtlenítőszer. Éppen ezért nagyobb gondot kellene rá fordítania akár az iparnak, akár a kereskedelemnek. Köztudott, hogy a Hypo hatóanyaga bomlik, s bármennyire gondosan tárolják is, pár hónap alatt hatástalanná válik, mert aktív klórtartalma egyre csökken. A Szegedi Magfeldolgozó és Vegyészeti V. által kiserelt palackok jelölése hiányos, mivel azokon nincs felüntetve a szavatossági idő. Így a kereskedő nem tudja gondosan kezelni, nem tudja, hogy meddig tarthatja forgalomban. Így fordulhat elő, hogy 35 – 40 gramm/l aktív klórtartalmú Hypo is van forgalomban. Másik hiba a parafadugóval való zárás, mivel az aktív klór elroncsolja a dugó anyagát, s így a veszteség még nagyobb lehet. Jobb és tökéletesebb a bakelit záró fedéllel történő zárás.

(B. J. I.)

ÉLELMISZERRENDESZET

Pörköltkávé vizeses hűtése

Az ÉVIKE legutóbbi számában a „Pörköltkávé minőségalkulása” c. cikkünkben részletesen foglalkoztunk azokkal a hiányosságokkal, amelyek a kávé pörkölésénél tapasztalhatók. Többek között rámutattunk a kávé pörkölését követő vízzel hűtésnek minőségrontó hatására is. E kérdés évek óta vita tárgya az ipar és a kereskedelem-, illetőleg annak minőségellenőrzése között.

A közelmúltban a Bk. M. titkársága e tárgyban kérdést intézett a Legfőbb Ügyészséghez, s onnan azt a választ kapta, hogy ma is *hatályos a 170.400/1941 F. M. számú rendelet, amely a pörköltkávé vízzel kezelését (hűtését stb.) és bármilyen anyaggal való fedését (fényezés stb.) tilalmazza.*

(S. L.)

Konzerv és húsipari szabványok

Új lendülettel indultak meg a szabványosítási munkák a konzerviparban. Valamivel lassúbb ütemű, de fejlődő tendenciájú a húsipar szabványosító tevékenysége is. Az új lendületet elsősorban az újonnan létrehozott szakmai szabvány bizottságok tevékenysége hozta meg. Átdolgozásra kerülnek az összes elavult, a gyakorlatnak nem megfelelő szabványok, minden termékszabványba beépítik az érzékszervi értékelés pontbírálati táblázatát. Ez nagymértékben megkönnyíti és objektívabbá teszi a készítmények minősítését. Az új követelményeknek megfelelő átdolgozásban rövidesen megjelennek az ételkonzervek, a téliszalámi, csemegeszalámi és az aprított húskészítmények dobozban szabványok.

A téli és csemegeszalámi szabványok átdolgozásával régóta vitatott probléma oldódott meg. A megengedett legnagyobb nedvességtartalom végre olyan értékben nyert rögzítést, amelyek reálisak és a tényleges helyzetnek megfelelnek. A régi szabványokban ugyanis ezek az értékek túl lazák voltak és az állagra vonatkozó előírással egyáltalán nem voltak összhangban. Így a minősítést nagymértékben megnehezítette, és az ipar és kereskedelem között állandó vitára adott okot.

(O. K.-né)