

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

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

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Fehér Tiborné (Budapest)
Horváth György (Kecskemét)
Klismarton Károly (Miskolc)
Kacsovics Miklós (Pécs)
Ravasz László (Budapest)

Sarudi Imre (Szeged)
Szende László (Budapest)
Telegdy-Kováts László (Budapest)
Vajda Ödön (Budapest)
Vas Károly (Budapest)

30813/5

1/10. kötet

XIII. KÖTET

1967.

Szerkesztő: dr. Kottász József

Felelős kiadó: Sala Sándor — Kiadja: a Lapkiadó Vállalat
Budapest VII., Lenin körút 9—11.

Előfizetési ár: egy évre intézeteknek, üzemeknek 100 Ft, egyéni előfizetőknek 25 Ft.
Budapest Fővárosi Tanács VB költségv. szla, Budapest elnevezésű
2.830 000—70. sz. csekk számlára hivatkozással a 67.115.32/50. ÉVIKE számra
Ez a folyóirat az MSZ 34045 és 5605/A szerint készült

NÉVMUTATÓ

- Aczél A.:**
Kémiai folyamatok hatása a tárolt paradicsomsűrítmény színére I. A hidroximetilfurfurol jelentősége a nem enzimes barnulási reakcióban 315
- Báthory P.:**
Salmonella okozta fertőzések . 170
- Bátyai J. és Miklya J.:**
Tejtermékek merkurimetriás kloridmeghatározásáról 304
- Bátyai J.:**
„Élelmiszervizsgálati Közlemények” ankét Szegeden 344
- Bedford C. L.:**
lásd *Constantinides S. M.** 76
- Berger A.:**
lásd *Hansen H.** 57
- Bertuzzi P. F.:**
lásd *Onley J. H.** 349
- Blazovich M. és Gábor Istvánné.**
lásd *Spanyár P.*: 77
- Blazovich M. és Gábor Istvánné.**
lásd *Spanyár P.*: 130
- Brons C.:**
Lásd *Van Duin H.** 240
- Cersons L.:**
lásd *Zonneveld U.** 106
- Choate R. E.:**
lásd *Tarver F. R.** 57
- Cristian G. D. és Jung P. D.:**
Kjeldahl-nitrogén amperometriás meghatározása* 241
- Conroy H. W.:**
lásd *Scheidt S. A.** 241
- Constantinides S. M. és Bedford C. L.:**
Cukrok a vörös meggyben és azok változása az érés folyamán* .. 76
- Csanád Imréné.**
1966. évi Malomipari Konferencia 55
- Csiszár B., Mindszenty L. és Szántó V.:**
DDT maradékok tejben és tejtermékekben Szegeden és környékén 39
- Dworschák E.:**
A keményítő szerkezeti változásai hevítés hatására I. Vizsgálatok 120–210 C° közti hevítési intervallumban 17
- Dworschák E.:**
A keményítő szerkezeti változásai hevítés hatására II. A nedvességtartalom szerepe a pirodextrin képződésben. Hevített búzalisztben levő keményítővizsgálata 98
- Dworschák E.:**
A szűrő és a szűrés befolyása a rostmeghatározás pontosságára 226
- Dworschák E.:**
Beszámoló a „Szénhidrátok az élelmiszerekben és a táplálkozásban” c. szimpóziumról (Berlin 1967. május 24–26.) 239
- Engst R. és Kubel D.:**
A dimethoat és PO-dimethoat vékonyréteg kromatográfiás meghatározása növényi élelmiszerekben* 181
- Fehér Tiborné és Vajda Ö.:**
Élelmiszerek minőségellenőrzésének szervezése és szervezete . 271
- Feldheim W. és Muskat E.:**
A sóska aszkorbinsavtartalmának tartósságára vonatkozó vizsgálatok* 180
- Ferenczi Sándor:**
dr. Rakcsányi László emlékezete 257
- Fitelson J.:**
Összehasonlító vizsgálatok zamatósítók vanilin és burbonál tartalmának meghatározására* 350

<i>Fry B. E., Teague R. R. jr. és White R. H.</i>	
lásd <i>Howard J. W.*</i>	351
<i>Gasztonyi K.:</i>	
Gáztermeléssel járó sütőipari folyamatok vizsgálata I. A fermentométer ismertetése.....	92
<i>Gasztonyi K.:</i>	
Gáztermeléssel járó sütőipari folyamatok vizsgálata II. A fermentométer alkalmazása	137
<i>Gábor Imréné és Blazovich M.:</i>	
lásd <i>Spanyár P.</i>	77
<i>Gabor Imréné és Blazovich M.:</i>	
lásd <i>Spanyár P.</i>	130
<i>M. Gyenge A.:</i>	
lásd <i>Ravasz L.</i>	230
<i>Hadorn H. és Zurcher K.:</i>	
A peroxidszám és az oxigén felvétel mérésének bizonytalansága és hibaforrásai*	348
<i>Hamed M. G. E.:</i>	
Gyümölcsle-italok készítése egyes déligyümölcsökből és tartósításuk*	181
<i>Hansen H. és Berger A.:</i>	
Ózonizálási károk almák hűtőtárolásakor*	57
<i>Henningson R. W.:</i>	
Frisz nyers tej fagyáspontjának variabilitása*	352
<i>Horváth Gy.:</i>	
dr. Bujk Gábor emlékezetére ..	259
<i>Horwitz W.:</i>	
lásd <i>Weik R. W.*</i>	350
<i>Howard J. W., Teague, R. T. jr., White R. H. és Fry B. E.:</i>	
Kondenzált aromás szénhidrogének extrahálása és mérése füstölt élelmiszerekből I. Általános eljárás*	351
<i>Hubach C. E.:</i>	
Bor, szeszesital és borecet klorid tartalmának potenciometrikus titrálása *	350
<i>Ikuzo Uritani:</i>	
Rendkívüli anyagcsere termékek penészes élelmianyagokban*	242
<i>Jákó N.:</i>	
Az éksík módszer alkalmazása a cukrok papír- és vékonyréteg-kromatográfiájában	167
<i>Jeney E. és Kovács E.:</i>	
C-vitamin kétféle módszerrel való meghatározásának összehasonlítása	293
<i>Jeney E. és Walthier J.:</i>	
Mellékszínézékek a szintetikus élelmiszerszínézékekben	193
<i>Jung P. D.:</i>	
lásd <i>Christian G. D.*</i>	241
<i>W. Jurics É.:</i>	
Gyümölcseink (+)-katechin, (-)-epikatechin-tartalmának meghatározása papirkromatográfiás úton	158
<i>Kiermeier F. és Osterholzer J.:</i>	
lásd <i>Prost A.*</i>	345
<i>Kottász J.:</i>	
Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1966. évi kötetéről	3
<i>Kottász J.:</i>	
Förster Rezső emlékezetére ...	129
<i>Kovács E.:</i>	
lásd <i>Jeney E.</i>	293
<i>Kovács M. F. jr.:</i>	
Klórozott növényvédőszer maradvány gyors vizsgálata mikrovékonyréteg kromatográfiával*	349
<i>König H.:</i>	
lásd <i>Schildknecht E.*</i>	352
<i>Kubel D.:</i>	
lásd <i>Engst R.*</i>	181
<i>Lásztity R.:</i>	
lásd <i>Telegdy Kovács L.</i>	5
<i>Letzig E.:</i>	
C-vitamin meghatározása nagyfeszültségű papírelektroforézissel*	346
<i>Long M. C.:</i>	
lásd <i>Potter E. F.*</i>	242
<i>Lóránt B.:</i>	
Élelmiszerek hőokoza bomlásának vizsgálata derivatográf-fal I. Fehérje vizsgálatok	10
<i>Lóránt B.:</i>	
Tejtermékek termogravimetriás és termoanalízises vizsgálata „Derivatográf”-fal*	240
<i>Ludwichowski J.:</i>	
A vaj fémes és olajos ízének megakadályozása*	251
<i>Matzik B.:</i>	
Adatok a boróka-előpárlat ismeretéhez*	180

<i>McBean D. Mccs. és Pitt J. I.:</i> Duzzasztott asztalt szilva tartó- sítása műanyagtasakokban*... 38	<i>Ravasz L.:</i> Élelmiszerek minőségének ellen- őrzése Jugoszláviában 177
<i>Meyer R. és Meyer B.:</i> lásd <i>Pietsch H. P.*</i> 9	<i>Ravasz L.:</i> Import élelmiszerek vizsgálata és minősítése 337
<i>Miklya János:</i> lásd <i>Bátyai J.</i> 304	<i>Ravasz L. és M. Gyenge A.:</i> A mintavétel célszerű módjának megválasztása, élelmiszerkeres- kedelmi minőségi átvételénél. . 230
<i>Mindszenty L. és Szántó V.:</i> lásd <i>Császár B.</i> 39	<i>Ravasz L.:</i> Vanillin és burbonál meghatá- rozása cukorkákban spektrofoto- metriás módszerrel 32
<i>Muneta P.:</i> Hosszú ideig tárolt száraz bab főzési ideje* 347	<i>Rother H.:</i> lásd <i>Tsoumanis A.*</i> 98
<i>Muskat E.:</i> lásd <i>Feldheim W.*</i> 180	<i>Rutishauser R.:</i> Káliumjodidveszteségek nyir- kos jódzott konyhasóban* .. 54
<i>Nagy Lajos Gy. és Szokolyi L.:</i> Neutronaktiválásos vizsgálá- tok* 16	<i>Ruttkay L.:</i> A valorigráf helye a gabona- és lisztvizsgáló laboratóriumban . 46
<i>Némedi László:</i> lásd <i>Vámos Gy.</i> 327	<i>Ruttkay L.:</i> A valorigráffal kapcsolatos vizs- gálatok 106
<i>Onley J. H. és Bertuzzi P. F.:</i> Klórozott növényvédőszer ma- radvány gyors kioldása húsból, zsírból és húsos termékekből* .. 349	<i>id. Sarudi I.:</i> Dr. Lutter Béla emlékezetére .. 65
<i>Ordynsky G.:</i> Sampinyonok fagyasztása* ... 345	<i>ifj. Sarudi I.:</i> A forralt bor minőségének ellen- őrzése 322
<i>Osterholzer J. és Kiermeier F.:</i> lásd <i>Prost A.*</i> 345	<i>ifj. Sarudi I.:</i> Az összes sótartalom meghatáro- zása gyümölcslevegekben és gyü- mölcszörpökben 309
<i>Pangborn R. M.:</i> Élelmiszerek érzékszervi elem- zése: egy pillantás hátra és előre* 347	<i>ifj. Sarudi I.:</i> A pirofoszfát tartalom komple- xometriás meghatározása sütő- porban 174
<i>Pataki M.:</i> Vagdalthús gombócok üzlethá- lózatban való sütésének higiéniai kérdései 118	<i>Samuel L. B.:</i> Klórozott- és szerves tiofoszfát rovarölőszert tartalmazó élel- miszer (takarmány) előkészítése elemzéshez* 348
<i>Pietsch H. P., Meyer R. és Meyer B.:</i> A mesterséges, szerves élelmi- szerszínezékek elváltozásairól* 9	<i>Schaer E.:</i> Almák ízvizsgálata vakpróba alapján* 57
<i>Pitt J. I.:</i> lásd <i>McBead D. Mccs.*</i> 38	
<i>Potter E. F. és Long M. C.:</i> Kalcium kolorimetriás meghatá- rozása cereáliákból* 242	
<i>Premuzič D.:</i> Az aszkorbinsav befolyása pa- lackborok minőségére* 348	
<i>Prost A., Osterholzer J. és Kiermeier F.:</i> A tej kazeintartalmának refrak- tométeres meghatározásához* 345	
<i>Rader B. R.:</i> Szárított főzelékek és fűszerek nedvességtartalma* 241	

<i>Scheidt S. A. — Conroy H. W.:</i> Propilgallát, nordihidro-guajaretinsav, butil-hidroxiltoluol, butil-hidroxianizol kimutatása zsírban és olajban vékonyréteg kromatográfiával*	241	ján. III. A dehidro aszkorbinsav oszazon állandósága és izomerizációja savanyú közegben	297
<i>Schildknecht E. és König H.:</i> Mesterséges édesítőanyagok (szaharin és dulcin) kimutatása és meghatározása vékonyréteg kromatográfiával*	352	<i>Taver F. R. és Choate R. E.:</i> A gyors lehűtés és a tárolási feltételek befolyása a tojás minőségére*	57
<i>Sóós K.:</i> Higanytartalmú csávázószermaradékok vizsgálata és élelmezésegészségügyi megítélése	215	<i>Teague R. T. jr., White R. H. és Fry B. E.</i> lásd <i>Howard J. W.*</i>	351
<i>Spanyár P., Blazovich M. és Gábor Iné:</i> D-vitamin és ergoszterin meghatározása takarmányélesztőben. I. A vizsgálati módszerek felülvizsgálata modell oldatokban	77	<i>Telegdy Kováts L.:</i> A minőségről és annak meghatározásáról élelmiszerekben	260
<i>Spanyár P., Blazovich M. és Gábor Iné:</i> D-vitamin és ergoszterin meghatározása takarmányélesztőben. II. A D-vitamin és ergoszterin elkülönítése és meghatározása	130	<i>Telegdy Kováts L.:</i> Dr. Török Gábor emlékezetére.	1
<i>Szántó V. és Mindszenty L.:</i> lásd <i>Csiszár B.</i>	77	<i>Telegdy Kováts L. és Lászlity R.:</i> Új magyar tészta vizsgálgó és liszt minősítő műszer, a valorigráf	5
<i>Székely A.:</i> Optikai fehérítőszerek fluoreszcenciájának vizsgálata*	345	<i>Thom R.:</i> Térfogatos gyors módszer a tejipari tisztítószerek szilikátartalmának meghatározására*	240
<i>Szokolyi L.:</i> lásd <i>Nagy Lajos Gy.*</i>	16	<i>Trapp G.:</i> Félkonzervek hűtötten tartásának kötelezettsége*	346
<i>Szotyori K.:</i> Eljárás a C-vitamin-tartalom meghatározására az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása útján. I. Az oszazonok képződését befolyásoló tényezők	148	<i>Tsuomanis A. és Rother H.:</i> Gyanták, mint mesterséges zavarosságkeltő anyagok kimutatása alkoholmentes üdítőitalokban*	98
<i>Szotyori K.:</i> Eljárás C-vitamin-tartalom meghatározására az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása és az aszkorbinsav mennyiségi meghatározása	209	<i>Uladenov S.:</i> Növényi antibiotikumok (fitoncidok) virágmézben*	346
<i>Szotyori K.:</i> Eljárás C-vitamin-tartalom meghatározására az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása út-		<i>Varga J.:</i> Búzafehérjék N-terminális (DNF) aminosavainak vékonyrétegkromatográfiás elválasztása és meghatározása	284
		<i>Vajda Ö.:</i> Élelmiszerek minősége 1966-ban. A hatósági élelmiszer ellenőrzés új feladatai	67
		<i>Vajda Ö.:</i> A Magyar Élelmészeti Tudományos Egyesület VII. Tudományos Ülésszaka	331
		<i>Vajda Ö.:</i> lásd <i>Fehér Tiborné</i>	271
		<i>Vámos Gy. és Némedi L.:</i> Kozmetikai cikkek mikrobiológiai vizsgálata	327
		<i>Van Duin H. és Brons C.:</i> Tej és tejtermékek réztartalmának gyors meghatározása*	240

<i>Van Soest P. J. és Wine R. H.:</i>	
Mosószerék a takarmány elem-	
zésben IV. Növényi sejtfal alkotó-	
részek meghatározása*	243
<i>Walthier J.</i>	
lásd <i>Jeney E.</i>	193
<i>Weik R. W. és Horwitz W.:</i>	
A FAO Schmid-Bondzynski –	
Ratzlaff- és az AOAC-módszer	
összehasonlítása sajt-zsír meg-	
állapítására*	350
<i>Whalen F.:</i>	
Módosított Babcock eljárás hú-	
sok zsírtartalmának gyors meg-	
határozására*	242
<i>White R. H., Fry B. E. és Teague</i>	
<i>R. T. jr.</i>	
lásd <i>Howard J. W.*</i>	351
<i>Wine R. H.:</i>	
lásd <i>Van Soest P. J.*</i>	243
<i>Zonneveld U. és Cersons L.:</i>	
Egy gyors hamvasztási eljárás*	106
<i>Zurcher K.:</i>	
lásd <i>Hadorn H.*</i>	348
A *-gal jelölt közlemények referátu-	
mok.	

TÁRGYMUTATÓ

Boripar

- A forralt bor minőségének ellenőrzése
ifj. Sarudi I. 322
- Az aszkorbinsav befolyása palackborok minőségére
*Premuzic D.** 348
- Bor, szeszesital és borecet klórid tartalmának potenciometrikus titrálása
*Hubach C. E.** 350

Baromfiipar

- A gyors lehűtés és a tárolási feltételek befolyása a tojás minőségére
*Tarver F. R. és Choate R. E.** 57

Húsipar, zsír

- A peroxidszám és az oxigén felvétel mérésének bizonytalansága és hibaforrásai.
*Hadorn H. és Zurcher K.** 348
- Félkonzervek hűtötten tartásának kötelezettsége
*Trapp G.** 346
- Módosított Babcock eljárás húsk zsírtartalmának gyors meghatározására
*Whalen F.** 242
- Propilgallát, nordihidro-guajarentinsav, butil-hidroxitoloul, butil-hidroxianizol kimutatása zsírban és olajban vékonyréteg kromatográfiával.
*Scheidt S. A. és Conroy H. W.** 241

Növényi konzervipar

- A dimethoat és PO-dimethoat vékonyréteg kromatográfiás meghatározása növényi élelmiszerekben
*Engst R. és Kubel D.** 181

- Almák ízvizsgálata vakpróba alapján
*Schaer E** 57
- A sóska aszkorbinsavtartalmának tartósságára vonatkozó vizsgálatok
*Feldheim W. és Muskat E.** .. 180
- Az összes sótartalom meghatározása gyümölcslevegekben és gyümölcsszörpökben
ifj. Sarudi I. 309
- Cukrok a vörös meggyben és azok változása az érés folyamán
*Constandinides S. M. és Bedford C. L.** 76
- C-vitamin kétféle módszerrel való meghatározásának összehasonlítása
Jeney E. és Kovács E. 293
- C-vitamin meghatározása nagyfeszültségű papirelektroforézissel
*Letzig E.** 346
- Duzzasztott aszalt szilva tartósítása műanyagtasakokban
*McBean D. Mccs., és Pitt J. I.** 38
- Eljárás a C-vitamin tartalom meghatározására az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása útján. I. Az oszazonok képződését befolyásoló tényezők
Szotyori K. 148
- Eljárás a C-vitamin tartalom meghatározására az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása útján. II. Az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása és az aszkorbinsav mennyiségi meghatározása
Szotyori K. 209
- Eljárás C-vitamin tartalom meghatározására az oszazonok papírkromatográfiás elválasztása útján. III. A dehidro aszkorbinsav-oszazon állandósága és izo-

merizációja savanyú közegben <i>Szotyori K.</i>	297
Gyümölcsseink (+)-katechin, (-)-epikatechin-tartalmának meghatározása papirkromatográfias úton <i>W. Jurics E.</i>	158
Gyümölcslevek savtartalmának meghatározása kemiluminiscenciás indikátor segítségével <i>iff. Sarudi I.</i>	243
Gyümölcslé-italok készítése egyes déligyümölcsökből és tartósításuk <i>Hamed M. G. E.*</i>	181
Kémiai folyamatok hatása a tárolt paradicsomsűrítmény színére. I. A hidroximetilfurfurol jelentősége a nem enzimes barnulási reakcióban <i>Aczél A.</i>	315
Ózonizálási károk almák hűtőtárolásakor <i>Hansen H. és Berger A.*</i>	57
Sampinyonok fagyasztása <i>Ordynsky G.*</i>	345
Szárított főzelékek és fűszerek nedvességtartalma <i>Rader B. R.*</i>	241

Sütő- és tésztaipar

A keményítő szerkezeti változásai hevítés hatására. I. Vizsgálatok 120 – 210 C° közti hevítési intervallumban <i>Dworschák E.</i>	17
A keményítő szerkezeti változásai hevítés hatására. II. A nedvességtartalom szerepe a pirodextrin képződésben. Hevített búzalisztben levő keményítő vizsgálata <i>Dworschák E.</i>	98
A pirofoszfát tartalom komplexometriás meghatározása sütőporban <i>iff. Sarudi I.</i>	174
A valorigráffal kapcsolatos vizsgálatok <i>Ruttkay L.</i>	106
A valorigráf helye a gabona- és lisztvizsgáló laboratóriumban <i>Ruttkay L.</i>	46

Búzafehérjék N-terminális (DNF) amisosavainak vékonyrétegkromatográfias elválasztása és meghatározása <i>Varga J.</i>	284
D-vitamin és ergoszterin meghatározása takarmányélesztőben. I. A vizsgálati módszerek felülvizsgálata modell oldatokban <i>Spanyár P., Blazovich M. és Gábor Iné.</i>	77
D-vitamin és ergoszterin meghatározása takarmányélesztőben. II. A D-vitamin és ergoszterin elkülönítése és meghatározása <i>Spanyár P., Blazovich M. és Gábor Iné.</i>	130
Gáztermeléssel járó sütőipari folyamatok vizsgálata. I. fermentométer ismertetése <i>Gasztonyi K.</i>	92
Gáztermeléssel járó sütőipari folyamatok vizsgálata. II. A fermentométer alkalmazása <i>Gasztonyi K.</i>	137
Kalcium kolorimetriás meghatározása cereáliákból <i>Potter E. F. és Long M. C.*</i> ..	242
Új magyar tésztavizsgáló és lisztminősítő műszer, a valorigráf <i>Telegdy Kováts L. és Lásztity R.</i>	5

Szeszipar

Adatok a boróka-előpárlat ismeretéhez <i>Matzlik B.*</i>	180
---	-----

Tejipar

A FAO Schmid – Bondzynski Ratzlaff- és az AOAC-módszer összehasonlítása sajt-zsír megállapítására <i>Weik, R. W. és Horwitz W.*</i> ..	350
A tej kazeintartalmának refraktométeres meghatározásához <i>Prost A., Osterholzer J. és Kiermeier F.*</i>	345
A vaj fémes és olajos ízének megakadályozása <i>Ludwichowski J.*</i>	351

DDT maradékok tejben és tejtermékekben Szegeden és környékén <i>Csiszár B., Mindszenty L. és Szántó V.</i>	39	Élelmiszerek érzékszervi elemzése: egy pillantás hátra és előre <i>Pangborn R. M.*</i>	347
Friss nyers tej fagyáspontjának variabilitása <i>Henningson R. W.*</i>	352	Élelmiszerek hőokoza bomlásának vizsgálata derivatográffal. I. Fehérje vizsgálatok <i>Lóránt B.</i>	10
Tej és tejtermékek réztartalmának gyors meghatározása <i>Van Duin H. és Brons C.*</i> ...	240	Élelmiszerek minőségellenőrzésének szervezése és szervezete <i>Fehér Tné és Vajda Ö.</i>	271
Tejtermékek merkurimetriás kloridmeghatározásáról <i>Bátyai J. és Miklya J.</i>	304	Élelmiszerek minőségének ellenőrzése Jugoszláviában <i>Ravasz L.</i>	177
Tejtermékek termogravimetriás és termoanalízis vizsgálata „Derivatográf”-fal <i>Lóránt B.*</i>	240	Higanytartalmú csávázószermaradékok vizsgálata és élelmezésegészségügyi megítélése <i>Soós K.</i>	215
Térfogatós gyors módszer a tejipari tisztítószerek szilikátartalmának meghatározására <i>Thom R.*</i>	240	Hosszú ideig tárolt száraz bab főzési ideje <i>Muneta P.*</i>	347
Üdítőital		Import élelmiszerek vizsgálata és minősítése <i>Ravasz L.</i>	337
Gyanták, mint mesterséges zavarosságkeltő anyagok kimutatása alkoholmentes üdítőitalokban <i>Tsoumanis A. és Rother H.*</i> ..	98	Káliumjodidveszteségek nyirkos jódózott konyhasóban <i>Rutishauser R.*</i>	54
Egyéb		Kjeldahl-nitrogén amperometriás meghatározása <i>Christian G. D. és Jung P. D.</i> ..	241
A mesterséges, szerves élelmiszerszínezékek elváltozásairól <i>Petsch H. P., Meyer R. és Meyer B.*</i>	9	Klórozott és szerves tiofoszfát rovarölőszert tartalmazó élelmiszer (takarmány) előkészítése elemzéshez <i>Samuel L. B.*</i>	348
A minőségről és annak meghatározásáról élelmiszerben <i>Telegdy Kovács L.</i>	260	Klórozott növényvédőszer maradvány gyors kioldása húsból, zsírból és húsos termékekből <i>Onley J. H. és Bertuzzi P. F.*</i> ..	349
A mintavétel célszerű módjának megválasztása, élelmiszerkereskedelmi minőségi átvételénél <i>Ravasz L. és M. Gyenge A.</i> ...	230	Klórozott növényvédőszer maradvány gyors vizsgálata mikrovékonyréteg kromatográfiával <i>Kovács M. F. jr.*</i>	349
A szűrő és a szűrés befolyása a rostmeghatározás pontosságára <i>Dworschák E.</i>	226	Kondenzált aromás szénhidrogének extrahálása és mérése füstölt élelmiszerekből. I. Általános eljárás <i>Howard J. W., Teague R. T. jr., White R. H. és Fry B. E.*</i>	351
Az ékcsík módszer alkalmazása a cukrok papír- és vékonyrétegkromatográfiájában <i>Jákó N.</i>	167	Kozmetikai cikkek mikrobiológiai vizsgálata <i>Vámos Gy. és Némédi L.</i>	327
Egy gyors hamvasztási eljárás <i>Zonneveld U. és Cersons L.*</i> ...	106	Mellékszínezékek a szintetikus élelmiszerszínezékekben <i>Jeney E. és Walthier J.</i>	193

Mesterséges édesítőanyagok (szaharin és dulcin) kimutatása és meghatározása vékonyréteg kromatográfia segítségével <i>Schildknecht E. és Kőnig H.*</i> ..	352
Mosószeres a takarmány elemzésben. IV. Növényi sejtfal alkotórészek meghatározása <i>Van Soest P. J. és Wine R. H.*</i>	243
Neutronaktiválásos vizsgálatok <i>Nagy Lajos Gy. és Szokolyi L.*</i>	16
Növényi antibiotikumok (fitoncidok) virágmézben <i>Uladenov S.*</i>	346
Optikai fehérítőszeres fluoreszcenciájának vizsgálata <i>Székely A.*</i>	345
Összehasonlító vizsgálatok zamatosítók vanillin és burbonál tartalmának meghatározására <i>Fitelson J.*</i>	350
Rendkívüli anyagcsere termékek penészes élelmianyagokban <i>Ikuzo Uritani*</i>	242
Salmonella okozta fertőzések <i>Báthory P.</i>	170
Vagdalthús gombócok üzlethálózatban való sütésének higiéniai kérdései <i>Pataki M.</i>	118
Vanillin és bubonál meghatározása cukorkákban spektrofotometriás módszerrel <i>Ravasz L.</i>	32

Beszámolók

A Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület VII. Tudományos ülészaka <i>Vajda Ö.</i>	331
Beszámoló a „Szénhidrátok az élelmiszerekben és a táplálkozásban” c. szimpóziumról (Berlin 1967. máj. 24–26.) <i>Dworschák E.</i>	239
Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1966. évi kötetéről <i>Kottász J.</i>	3
Élelmiszerek minősége 1966-ban. A hatósági élelmiszerellenőrzés új feladatai <i>Vajda Ö.</i>	67
„Élelmiszervizsgálati Közlemények” ankét Szegeden <i>Bátyai J.</i>	344
1966. évi Malomipari Konferencia <i>Csanád Iné.</i>	55

Halottaink

dr. Bujk Gábor emlékezetére <i>Horváth Gy.</i>	259
Förster Rezső emlékezetére <i>Kottász J.</i>	129
dr. Lutter Béla emlékezetére <i>id. Sarudi I.</i>	65
dr. Rakcsányi László emlékezetére <i>Ferenczi S.</i>	257
Dr. Török Gábor emlékezetére <i>Telegdy Kováts L.</i>	1
A *-gal jelölt közlemények referátumok.	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ацел, А.</i> : Влияние химических процессов на цвет храненных томатных концентратов I. Значение гидроксиметилфурфуrolа в реакции неэнзиматического коричневления	315
<i>Батяи, Е. и Миклаи Я.</i> : О меркуриметрическом определении хлорида молочных продуктов	304
<i>Батори, М.</i> : Инфекции салмонелозой	170
<i>Ботян, Е.</i> : Совещание „Известия контроля пищевых продуктов” veg. Сегед	344
<i>Варга, Я.</i> : Отделение и определение N-терминальных (ДНФ) аминокислот пшеничных белков помощью тонкослойной хроматографии	284
<i>Вамош, Дё. и Нэмеди, Л.</i> : Микробиологическое испытание косметических изделий	327
<i>Вайда, Ёд.</i> : VII. Научное совещание Венгерского Научного – Общества пищевой промышленности	331
<i>Вайда, Э.</i> : Контроль качества пищевых продуктов 1966 г.	67
<i>Гастони, К.</i> : Испытание хлебопекарных процессов при которых образуется газ. I. Ознакомление ферментометра	92
<i>Гастони, К.</i> : Испытание хлебопекарных процессов при которых образуется газ. II. Применение ферментометра	137
<i>Дворшак, Э.</i> : Изменения структуры дрожжей нагреванием. I. Испытание в пределах интервала нагрева 120 – 210 С°	17
<i>Дворшак, Э.</i> : Изменение структуры крахмала под действием нагрева. II. Роль влагосодержания при образовании пиродекстрина. Испытание крахмала в нагретой пшеничной муке	98
<i>Дворшак, Э.</i> : Влияние фильтра и фильтрации на точность определения волокна	226
<i>Дворшак, Э.</i> : Отчет о работе симпозиума, по теме „Углеводы в продовольствиях и в питании” (Берлин 24 – 26-го мая 1967. г.)	239
<i>Енэи, Э. и Валтхир, Й.</i> : Побочные красители в синтетических красителях пищевых продуктов	193
<i>Енеи, Э. и Ковач, Э.</i> : Сравнение двух методов определения витамина „С”	293
<i>Ференци, Ш.</i> : В память Др. Ракчани Ласло	257
<i>Фехер, Т. и Вайда, Ёд.</i> : Организация и органы качественного контроля пищевых продуктов	271
<i>Коттас, Й.</i> : Обзор XII тома из Сообщений аналитики пищевых продуктов	3
<i>Коттас, Й.</i> : На память Г. Фёрстера	129
<i>Лорант, Б.</i> : Испытание термически вызываемого расщепления пищевых продуктов помощью дериватографа. I. Исследование белков	10
<i>Патаки, М.</i> : Вопросы гигиены при выпечке рубленного мяса в торговой сети	118
<i>Равас, Л.</i> : Испытание и качественная оценка импортных пищевых продуктов	337
<i>Равас, Л.</i> : Контроль качества пищевых продуктов в Югославии	177

<i>Равас, Л.</i> : Определение ванилина и бурбонала в конфетах спектрофотометрическим методом	32
<i>Равас, Л. и Дьенге, М. А.</i> : Выбор целесообразного метода отбора проб при качественном приеме продуктов питания в торговле	230
<i>Руткаи, Л.</i> : Исследования в области применения Валориграфа	106
<i>Руткаи, Л.</i> : Применение валориграфа в лабораториях по испытанию зерна и муки	46
<i>Сотьори, К.</i> : Способ определения содержания витамина „С” отделением осазонов путем бумажной хроматографии I. Факторы влияющие на образование осазонов	148
<i>Сотьори, К.</i> : Способ определения содержания витамина „С” отделением осазонов помощью бумажной хроматографии II. Отделение осазонов способом бумажной хроматографии и определение количества аскорбиновой кислоты	209
<i>Сотьори, К.</i> : Способ определения содержания витамина „С” отделением осазонов помощью бумажной хроматографии III. Постоянство и изомеризация осазонов дегидроаскорбиновой кислоты в кислой среде	297
<i>Теледи Коватиш, Л. и Ластить, Р.</i> : Новое венгерское приспособление „валориграф” для испытания теста и муки	5
<i>Теледи Коватиш, Л.</i> : В память Др. Тёрёк Габору	1
<i>Теледи Коватиш, Л.</i> : О качестве и его определении в пищевых продуктах	260
<i>Чанад, И.</i> : Конференция мукомольной промышленности в 1966 г.	55
<i>Чисар, Б., Миндсенти, Л. и Санто, В.</i> : Остатки ДДТ в молоке и молочных продуктах в г. Сегед и его окрестности	39
<i>Шаруди, И.</i> : На память Др. Бэйлы Луттер	65
<i>шл. Шаруди, И.</i> : Комплексометрическое определение содержания пирофосфата в пекарном порошке	174
<i>мл. Шаруди, И.</i> : Контроль качества глинтвейна	322
<i>мл. Шаруди, И.</i> : Определение всех солей содержащихся в фруктовых соках и фруктовых напитках	309
<i>Шоош, К.</i> : Исследование остатков – протравочных веществ содержащих ртуть	215
<i>Шпаняр, П., Блазович, М., Габор, Н.</i> : Определение витамина-„Д” и эргостерина в кормовых дрожжах I. Проверка методов испытания в модельных растворах	77
<i>Шпаняр, П., Блазович, М. и Габорнэ, Н.</i> : Определение витамина „Д” и эргостерина в кормовых дрожжах. II. Посадение и определение витамина „Д” и эргостерина	130
<i>Яко, Н.</i> : Применение пикообразного полосового метода бумажной тонкослойной хроматографии сахаров	167
<i>В. Юрич, Е.</i> : Определение содержания (+)-катехина и (-)-эпикатехина фруктов, бумажной хроматографией	158

INHALT

Aczél, A.: Einfluss chemischer Vorgänge auf die Farbe von gelagerten Tomatenkonzentrat. I. Bedeutung des Hydroximethylfurfurols in der nichtenzymatischen Bräunungsreaktion	315
Báthory, P.: Durch Salmonella verursachte Infektionen	170
Bátyai, J.: „Élelmiszervizsgálati Közlemények“ Enquete in Szeged	344
Bátyai, J. und Miklya J.: Über die merkurimetrische Chloridbestimmung von Milchprodukten	304
Csanád, E.: Mühlenindustrielle Konferenz, 1966	55
Csizsár, B., Mindszenty, L. und Szántó, V.: DDT-Reste in Milch und Milchprodukten in Szeged und seiner Umgebung	39
Dworschák, E.: Strukturänderungen von Stärke durch Hitze einwirkung II. Die Rolle der Feuchtigkeit bei der Bildung von Pyrodextrin. Prüfung der Stärke in erhitztem Weizenmehl	98
Dworschák, E.: Einfluss und des Filters der Filtration auf die Genauigkeit der Fasergehaltbestimmung	226
Dworschák, E.: Bericht über das Symposium: „Kohlenhydrate in den Lebensmitteln und in der Ernährung“ (Berlin, 24–26. Mai, 1967) ...	239
Dworschák, E.: Strukturänderungen von Stärke durch Hitze einwirkung I. Versuche im Hitzeintervall 120–210°C	17
Fehér T. und Vajda Ö.: Organisierung und Organisation der Qualitätskontrolle von Lebensmitteln	271
Ferenczi S.: Dr. László Rakcsányi zum Gedächtnis	257
Gasztonyi, K.: Untersuchung von mit Gasbildung verbundenen backindustriellen Prozessen I. Beschreibung des Fermentometers	92
Gasztonyi, K.: Untersuchung von mit Gasbildung verbundenen backindustriellen Prozessen II. Anwendung des Fermentometers	137
Jákó, N.: Anwendung der Keilstreifenmethode bei der Papier- und Dünnschichtchromatographie von Zuckern	167
Jeney, E. und Kovács, E.: Vergleichung der Vitamin-C-Bestimmung mit zweierlei Methoden	293
Jeney, E. und Walthier J.: Nebenfarbstoffe in den synthetischen Lebensmittelfarbstoffen	193
W. Jurics, É.: Bestimmung des (+)-Catechin, (–)-Epicatechingehaltes von Obst mittels Papierchromatographie	158
Kotász, J.: Bericht über den Band 1966. der „Élelmiszervizsgálati Közlemények“	3
Kottász, J.: Rezső Förster zum Gedächtnis	129
Lóránt, B.: Untersuchung der durch Hitze verursachten Zersetzung der Nahrungsmittel mit dem Derivatograph I. Prüfung von Eiweissstoffen	10
Pataky, M.: Über hygienische Fragen beim Braten von Faschierknödeln in den Geschäftslokalen	118
Ravasz, L.: Bestimmung von Vanillin und Bourbonal in Zuckerln mit spektrophotometrischer Methode	32
Ravasz, L.: Prüfung und Qualifizierung importierter Lebensmittel	337

<i>Ravas, L.</i> : Kontrollierung der Qualität von Lebensmitteln in Jugoslawien	177
<i>Ravas, L.</i> und <i>Gyerge, A.</i> : Auswahl einer zweckmässigen Methode der Probenahme bei Qualitätsübernahme im Lebensmittelhandel	230
<i>Ruttkay, L.</i> : Forschungsarbeit mit dem Valorigraph	106
<i>Ruttkay, L.</i> : Der Valorigraph in dem Laboratorium für Getreide- und Mehluntersuchung	46
<i>Sarudi, I. jun.</i> : Komplexometrische Bestimmung des Pyrophosphatgehaltes in Backpulver	174
<i>Sarudi, I. jun.</i> : Bestimmung des Gesamtsalzgehaltes in Fruchtsäften und Fruchtsyrupen	309
<i>Sarudi, I. jun.</i> : Kontrolle der Qualität des Glühweins	322
<i>Sarudi, I. (sen.)</i> : Dr. Béla Lutter, zum Gedächtnis	65
<i>Soós, K.</i> : Prüfung und hygienische Beurteilung von quecksilberhaltigen Beizmittelrückständen	215
<i>Spanyár, P., Blazovich, M., Gábor, I.</i> : Bestimmung von Vitamin-D und Ergosterin in Masthefe. I. Überprüfung der Untersuchungsmethoden in Modell-lösungen	77
<i>Spanyár, P., Blazovich, M. und Gábor, I.</i> : Bestimmung von Vitamin D und Ergosterin in Futterhefe. II. Trennung und Bestimmung des Vitamins D und des Ergosterins	130
<i>Szotyori, K.</i> : Verfahren zur Bestimmung des Vitamin C Gehaltes durch papierchromatographische Trennung der Osazone Bildung der Osazone beeinflussende Faktoren	148
<i>Szotyori, K.</i> : Verfahren zur Bestimmung des Vitamin C-Gehaltes durch papierchromatographische Trennung der Osazone. II. Papierchromatographische Trennung der Osazone und quantitative Bestimmung der Ascorbinsäure	209
<i>Szotyori, K.</i> : Verfahren zur Bestimmung des Vitamin C Gehaltes durch papierchromatographische Trennung der Osazone	297
<i>Telegdy Kováts, L.</i> : Dr. Gábor Török, zum Gedächtnis	1
<i>Telegdy Kováts, L.</i> : Von der Qualität und deren Bestimmung in Lebensmitteln	260
<i>Telegdy Kováts, L.</i> und <i>Lásztity, R.</i> : Valorigraph, ein neues ungarisches Instrument für Teiguntersuchung und Mehlbeurteilung	5
<i>Vajda, Ö.</i> : Überwachung der Qualität von Lebensmitteln im Institut für Chemie und Lebensmitteluntersuchung der Hauptstadt Budapest im Jahre 1966	67
<i>Vajda, Ö.</i> : VII. Wissenschaftliche Session des Ungarischen Wissenschaftlichen Vereins für Lebensmittelindustrie	331
<i>Varga, J.</i> : Dünnschichtchromatographische Trennung und Bestimmung der N-terminalen (DNF)-Aminosäuren von Weizen-Eiweissstoffen	284
<i>Vámos, Gy.</i> und <i>Némedi, L.</i> : Mikrobiologische Prüfung kosmetischer Artikel	327

CONTENTS

<i>Aczél, A.</i> : Effect of chemical processes on the colour of stored tomato purées. I. Significance of hydroxymethylfurfural in the non-enzymatic browning reaction	315
<i>Báthory, P.</i> : Infections caused by Salmonella	170
<i>Bátyai, J.</i> : Conference of "Élelmiszervizsgálati Közlemények" at Szeged	344
<i>Bátyai, J.</i> and <i>Miklya, J.</i> : Determination of chloride in dairy products by mercurimetry	304
<i>Csanád, E. (Mrs.)</i> : The 1966 Symposium of Milling Industry	55
<i>Csiszár, B., Mindszenty, L.</i> and <i>Szántó, V.</i> : DDT residues in milk and in dairy products at Szeged and its environment	39
<i>Dworschák, E.</i> : Changes in the structure of starch on the effect of heat. II. Role of the moisture content in the formation of pyrodextrin. Investigation of starch present in heated wheat flour	98
<i>Dworschák, E.</i> : Effect of filter and filtration on the accuracy of fibre determinations	226
<i>Dworschák, E.</i> : Report on the symposium "Carbohydrates in food and nutrition" (Berlin, May 24-26 1967)	239
<i>Dworschák, E.</i> : Structural changes in starch during heating. I. Investigations in the heating interval from 120 to 210 °C	17
<i>Fehér, T.</i> and <i>Vajda, Ö.</i> : Organization and mechanism of the quality control of foods	271
<i>Ferenczi, S.</i> : In memory of Dr. László Rakcsányi	257
<i>Gasztonyi, K.</i> : Investigation of bakery processes connected with the evolution of gas. I. Description of the fermentometer	92
<i>Gasztonyi, K.</i> : Investigation of bakery processes connected with the evolution of gas. I. Application of the fermentometer	137
<i>Jákó, N.</i> : Application of the cone stripe method for the paper and thin-layer chromatography of sugars	167
<i>Jeney, E.</i> and <i>Kovács, E.</i> : Comparison of two different methods for the determination of vitamin C	293
<i>Jeney, E.</i> and <i>Waltheir, J.</i> : Accessory dyes in synthetic food dyes	193
<i>W. Jurics, E.</i> : Determination of the contents of (+)-catechol, (-)-epicatechol in Hungarian fruits by means of paper chromatography	158
<i>Kottász, J.</i> : In memory of Rezső Förster	129
<i>Kottász, J.</i> : Report on the 1966 volume of Élelmiszervizsgálati Közlemények	3
<i>Lóránt, B.</i> : Derivatographic investigation of the decomposition by heat of foods I. Investigation of proteins	10
<i>Pataký, M.</i> : Hygienic problems of the baking of bullets of minced meat in a network of shops	118
<i>Ravasz, L.</i> : Determination of vanilline and bourbonal in sweetmeats by a spectrophotometric method	32
<i>Ravasz, L.</i> : Investigation and evaluation of imported foods	337
<i>Ravasz, L.</i> : Qualitative food control in Yugoslavia	177
<i>Ravasz, L.</i> and <i>M. Gyenge, A.</i> : Choice of the practical way of sampling at the qualitative acceptance in food commerce	230

<i>Ruttkay, L.</i> : Researches in connection with the Valorigraph	106
<i>Ruttkay, L.</i> : Role of the valorigraf in laboratories for the investigation of cereals and flour	46
<i>Sarudi, I. Jr.</i> : Complexometric determination of the content of pyrophosphate in baking powders	174
<i>Sarudi, I. jr.</i> : Determination of the total salt content of fruit juices and fruit syrups	309
<i>Sarudi, I. jr.</i> : Quality control of mulled wine	322
<i>Sarudi, I. (sen.)</i> : In memory of Dr. Béla Lutter	65
<i>Soós, K.</i> : Investigation of mercury-containing mordants and their food hygienic evaluation	215
<i>Spányár, P., Blazovich, M. and Gábor, I.</i> : Determination of vitamin D and of ergosterol in feed yeast. I. Critical investigation of the test methods in model solutions	77
<i>Spányár, P., Blazovich, M. and Gábor, I.</i> : Determination of vitamin D and ergosterol in feed yeasts, II. Isolation and determination of vitamin D and ergosterol	130
<i>Szotyori, K.</i> : Method for the determination of the content of vitamin C by the paper chromatographic separation of the osazones. I. The factors affecting the formation of osazones	148
<i>Szotyori, K.</i> : Method for the determination of the content of vitamin C by the paper chromatographic separation of the osazones. III. Stability and isomerization of dehydro-ascorbic acid in an acid medium	297
<i>Szotyori, K.</i> : Method for the determination of the content of vitamin C by the paper chromatographic separation of the osazones. IV. Separation of the osazones by paper chromatography and quantitative determination of ascorbic acid	209
<i>Telegdy Kováts, L.</i> : In memory of Dr. Gábor Török	1
<i>Telegdy Kováts, L.</i> : Quality of foods and its evaluation	260
<i>Telegdy Kováts, L. and Lásztity, R.</i> : Valorigraf, a novel Hungarian instrument for dough investigation and flour evaluation	5
<i>Vajda, Ö.</i> : Quality control of foods in 1966	67
<i>Vajda, Ö.</i> : VIIIth Scientific Session of the Hungarian Scientific Society of Food Industry	331
<i>Varga, J.</i> : Separation and determination of N-terminal (DNF) aminoacids of wheat proteins by thin-layer chromatography	284
<i>Vámos, Gy. and Némédi, L.</i> : Microbiological investigation of cosmetics ..	327

SOMMAIRE

<i>Aczél, A.</i> : Effet des processus chimiques sur la couleur des concentrats de tomates entreposés. I. Importance du furfurohydroxyméthylque dans la réaction de brunissement non enzymatique	315
<i>Báthory, P.</i> : Infections causées par la Salmonella	170
<i>Bátyai, I.</i> : Enquête sur le bulletin „Élelmiszervizsgálati Közlemények” à Szeged	344
<i>Bátyai, J.</i> et <i>Miklya, J.</i> : Sur le dosage mercurimétrique de la teneur en chlorure des produits de lait	304
<i>Csanád, E.</i> : Conférence de l'Industrie Meunière de 1966	55
<i>Csiszár, B.</i> et <i>Szántó, V.</i> : Résidus de DDT dans du lait et des produits de lait à Szeged et ses environs	39
<i>Dworschák, E.</i> : Changements de la structure de l'amidon sous l'effet de l'échauffement II. Rôle de la teneur en eau dans la production de la pyrodextrine. Examen de l'amidon présent dans de la farine de blé chauffée	98
<i>Dworschák, E.</i> : Influence du filtre et de la filtration sur la précision du dosage de la fibre	226
<i>Dworschák, E.</i> : Changements de la structure de l'amidon causés par l'échauffement I. Examinations dans l'intervalle de 120 à 210 °C ...	17
<i>Dworschák, E.</i> : Compte-rendu du symposium «Hydrates de carbone dans les denrées alimentaires et la nutrition» (Berlin, 24 - 26 mai 1967) ..	239
<i>Fehér, T.</i> et <i>Vajda, Ö.</i> : Organisation du contrôle de la qualité des denrées alimentaires	271
<i>Ferenczi, S.</i> : A la mémoire de D. Rakcsányi	257
<i>Gasztonyi, K.</i> : Examen des processus de l'industrie boulangère accompagnés de production de gaz I. Description du fermentomètre	92
<i>Gasztonyi, K.</i> : Examen des processus de l'industrie boulangère accompagnés de production de gaz. II. Emploi du fermentomètre	137
<i>Jákó, N.</i> : Emploi de la bande à forme de coin dans la chromatographie au papier et en couche mince des sucres	167
<i>Jeney, E.</i> et <i>Kovács, E.</i> : Comparaison de deux méthodes de dosage de la vitamine C	293
<i>Jeney, E.</i> et <i>Walthier, J.</i> : Colorants accessoires dans les colorants synthétiques employés dans les denrées alimentaires	193
<i>W. Jurics, E.</i> : Dosage de la teneur de nos fruits en (+)-catéchine et en (-)-epicatéchine par la chromatographie au papier	158
<i>Kottász, J.</i> : A la mémoire de Rezső Förster	129
<i>Kottász, J.</i> : Rapport sur le volume de 1966 des Élelmiszervizsgálati Közlemények	3
<i>Lóránt, B.</i> : Examen avec le dérivatographe de la décomposition causée par la chaleur des denrées alimentaires I. Examen des protéines	10
<i>Pataki, M.</i> : Questions hygiéniques concernant la cuisson des boulettes de viande hachée dans des réseaux de consommation	118

<i>Ravasz, L.</i> : Dosage de la vanilline et de la burbonale dans les bonbons par spectrophotométrie	32
<i>Ravasz, L.</i> : Examen et qualification de produits alimentaires importés	337
<i>Ravasz, L.</i> : Contrôle de la qualité des denrées alimentaires en Yougoslavie	177
<i>Ravasz, L.</i> et <i>Gyenge, A. M.</i> : Choix de la méthode appropriée de la prise d'échantillon lors de la livraison qualitative dans le commerce des denrées alimentaires	230
<i>Ruttkay, L.</i> : Examen faites avec le valorigraphe	106
<i>Ruttkay, L.</i> : La place du valorigraphe dans les laboratoires pour l'examen des grains et de la farine	46
<i>Sarudi, I.</i> (jun.): Dosage par complexométrique de la teneur en pyrophosphates dans les poudres gazifères	174
<i>Sarudi, I.</i> (jun.): Dosage de la teneur totale en sels dans les jus et sirops de fruits	309
<i>Sarudi, I.</i> jun.: Contrôle de la qualité du in chaud	322
<i>Sarudi, I.</i> (sen.): A la mémoire de dr. Béla Lutter	65
<i>Soós, K.</i> : Examen des résidus des macérateurs contenant du mercure ...	215
<i>Spányár, P., Blazovich, M.</i> et <i>Gábor, I.</i> : Dosage de la vitamine D et de l'ergostérine dans de la levure de fourrage. I. Supervision des méthodes de dosage dans des solutions modèles	77
<i>Spányár, P., Blazovich, M.</i> et <i>Gábor, I.</i> : Dosage de la vitamine D et de l'ergostérine dans la levure à fourrage II. Séparation et dosage de la vitamine D et de l'ergostérine	130
<i>Szotyori, K.</i> : Procédé pour le dosage de la vitamine C par la séparation des osazones par la chromatographie au papier. I. Facteurs influençant la formation des osazones	148
<i>Szotyori, K.</i> : Procédé pour le dosage de la teneur en vitamine C par la séparation des osazones par la chromatographie au papier. II. Séparation des osazones par chromatographie et dosage de l'acide ascorbique	209
<i>Szotyori, K.</i> : Procédé pour le dosage de la vitamine C par la séparation des osazones par chromatographie au papier III. Constance et isomérisation de l'osazone de l'acide déhydroascorbique en milieu acide ...	297
<i>Telegdy Kováts, L.</i> : A la mémoire de Dr. Gábor Török	1
<i>Telegdy Kováts, L.</i> : Sur la qualité et sa détermination dans les denrées alimentaires	260
<i>Telegdy Kováts, L.</i> et <i>Lászlótyi, R.</i> : Un nouvel instrument hongrois pour l'examen de la pâte et la qualification de la farine, le valorigraphe	5
<i>Vajda, Ö.</i> : Contrôle de la qualité des denrées alimentaires à l'Institut de chimie et d'analyse des Denrées Alimentaires de Budapest en 1966 ..	67
<i>Vajda, Ö.</i> : La VII-e session scientifique de la Société scientifique hongroise de l'industrie alimentaire	331
<i>Varga, J.</i> : Séparation et dosage par chromatographie en couche mince des aminoacides N-terminaux (DNF) des protéines du blé	284
<i>Vámos, Gy.</i> et <i>Némedi, J.</i> : Examen microbiologique des articles de cosmétique	327

Dr. Török Gábor emlékezetére

1966. november 6-án hirtelenül elhunyt Dr. Török Gábor a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet igazgatója, lapunk szerkesztőbizottságának tagja. Szombaton reggel még baráti beszélgetésben a jelenről és a jövőről tervezgetett, másnap már örökre elhagyta szeretteit: családját, barátait és munkatársait, hogy egy eredményekben gazdag élet után megpihenjen.

Erdélyből jött: onnan a szülői otthonból hozta magával a családhoz ragaszkodást, az emberek megbecsülését, a haza, a tudomány és a művészetek szeretetét, mindazokat az emberi erényeket, amelyek egész életpályáján gondolatait és cselekedeteit vezérelték. 1902-ben Abrudbányán született, középiskoláit Kolozsvárott végezte, majd 1920 őszén a műegyetem vegyész-mérnöki karára iratkozott, ahol 1926-ban oklevelet szerzett. Már egyetemi hallgató korában feltűnt tehetsége és szorgalma, melynek elismeréseképpen 1926-ban az *Ilosvay – Daday* jutalomban részesült. Azonnal az iparban akart elhelyezkedni, de – mint annyi más tehetséges mérnöknek – erre nem volt lehetősége. Így még egy évig a Műegyetemen maradt, s az Elektrokémiai Tanszéken a Természettudományi Alap támogatásával a nagyfeszültségű elektromos áram termésmnövelő hatását tanulmányozta. Ekkor fordult érdeklődése először mezőgazdasági és élelmiszeripari problémák felé, mely feladatkör élete végéig munkája középpontjává lett. 1927-től, mint a Mezőgazdasági és Kémiai Ipartelepek R. T.-nak üzemvezető mérnöke tevékenykedett, s e vállalat fejlesztésében oly eredménnyel működött közre, hogy 1939-ben annak vezetésével bízták meg. Munkássága eleinte néhány erjedési folyamat üzemésítésére s a hazai növényvédőszergyártás fejlesztésére irányult, csakhamar azonban minden erejét a korszerű tartósítóiipar megvalósítására koncentrált, s ezen a területen maradt akkor is, amikor – saját elhatározásából – más vállalat szolgálatába lépett. Ekkor nyílt lehetősége külföldi tanulmányutakon a hazánkban elhanyagolt, csaknem ismeretlen gyorsfagyasztás elméletének és ipari megvalósításának tanulmányozására. Azonnal felismerte mezőgazdasági terményeink ily módon tartósításának, bel- és külföldi értékesítésének hatalmas lehetőségeit és az eleinte megnyilvánuló bizalmatlansággal és értetlenséggel szemben szívós munkával küzdött a gyorsfagyasztás hazai megvalósításáért. A sok nehézség között lelkesedése diadalt aratott, amit akkor – a negyvenes években – még az üzemek megindulása után sem kísért nyilvános elismerés; erre 1955-ben került sor a Kossuth-díj elnyerésével.

A felszabadulás után Kormányzatunk Török Gábor képességeit és tapasztalatait az egész élelmiszeripar javára kívánta felhasználni és ezért 1949-ben a korszerű élelmiszeripar fejlesztéséhez nélkülözhetetlen központi kutatóintézet

szervezésével és vezetésével bízta meg. Ez a feladatkör ismét nehézségeket, értetlenséget gyakran bizalmatlanságot jelentett, de távlatában minden nagyvonalú kutató számára egyik legszebb problémát: az empiria helyébe a tudomány térhódítását. Török Gábor vállalta a munkát, s az élelmiszeripari rendszeres kutatási hálózat koordinált, sok eredményt adó tevékenysége életművének kétségtelenül egyik legszebb teljesítménye, amelyet önálló kutatásai és számos szakirodalmi publikációja méltón egészített ki.

Mind az iparban, mind a kutatóintézetekben nagyszámú munkatársat oktatót és nevelt, mert meggyőződése volt, hogy csak kongeniális munkatársakkal érhető el figyelemreméltó eredmény. Didaktikai készsége és pedagógiai tehetsége 1962-től az akkor alapított Felsőfokú Élelmiszeripari Technikumban a kémiai tanszék teendőinek ellátásakor csak folytatása volt már addig is kifejtett sokrétű oktatási tevékenységének. A hallgatók mindenütt szerették igazságosságát, nagy tudását és bölcs megértését, mely oktató munkásságát is jellemezte.

Török Gábor bölcs ember, kitűnő tudós és hű barát volt. Tudta, hogy a jószág önmagában viseli jutalmát, ezért sohasem várt és kívánt látványos elismerést. Igaz hazaszeretete a haladás eszményeinek szolgálatára állította minden tudását és képességét. Örült mások sikereinek, résztvett mások bánatában és örömeiben: ember volt és az is maradt utolsó leheletéig. Ezért biztos az, hogy ha az életében kapott bel- és külföldi elismerések, megtiszteltetések, kitüntetések lassan az idő múlása során feledésbe is merülnek, nem múlhat el, nem múlik el teljesen az, aki életművének változatos alkotásaival, szeretetreméltó egyéniségével és megértő mosolyával szeretteinek, barátainak, munkatársainak szívében tovább él.

Telegdy Kováts László

Beszámoló

az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1966. évi kötetéről.

1955-ben jelent meg az Élelmiszervizsgálati Közlemények első füzeté, ez évben, 1966-ban pedig a 12. kötet.

A kéthavonként megjelenő füzetek lapjain főként élelmiszeralitikai cikkek jelentek meg magyar nyelven, de a folyóirat külföldi olvasói tájékoztatására az egyes cikkek rövid összefoglalását orosz, német, angol és francia nyelven is közöltük. A cikkek tartalmilag elénk tárták a Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetben és egyéb minőségvizsgáló-, kutató- vagy oktatás- és egészségügyi intézetekben végzett vizsgálatok, kutatások eredményeit.

A szerkesztőbizottság és külső munkatársai a „Könyv és lapszemle” rovatban tájékoztatták olvasótáborunkat különböző idegen folyóiratokban megjelent szakcikkekről.

A „Figyelő” rovatban pedig ismertettük olvasóinkkal a minőségvizsgáló intézetek észrevételeit, melyeket a rendszeres vizsgálatok alapján állapítottak meg, illetve közöltük a hazai gyárak és vállalatok új termékeinek leírását, minőségi előírásait, csomagolását stb. Ugyancsak e rovatban foglalkoztunk szabványosítási, élelmiszer-rendészeti kérdésekkel is.

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 12. kötetében (384 oldalon) 132 élelmiszervizsgálati vonatkozású cikk jelent meg, melyek közül 43 eredeti közlemény.

A „Könyv és lapszemle” rovatban a folyóirat 89, a „Figyelőben” pedig 164 élelmiszer vonatkozású cikket közölt.

A cikkek megoszlása élelmiszeriparágak szerint a következő:

tejipar	16,6%
hús- és hűtőipar	7,5%
malom-, sütő- és tésztaipar	4,6%
élvezeti cikkek (fűszer stb.)	9,0%
cukor- és édesipar	3,1%
szeszipar	3,8%
növényi konzervipar	14,3%
boripar	1,6%
növényolaj- és háztartásvegyipar	1,6%
konzerválás és mikrobiológia	8,3%
beszámolók	1,6%
egyéb	28,0%

A „Figyelő”-ben közölt cikkek a következő iparágakra terjedtek ki:

tejipar	9,1%
húsipar (hal)	20,9%
baromfiipar (tojás)	3,0%
malom- és sütőipar	6,0%

cukor- és édesipar	20,9%
boripar	3,6%
sör-, üdítőital és szikvízipar	3,5%
szeszipar	4,2%
nővényolajipar (kozmetika)	4,2%
növényi konzervipar	12,0%
élvezeti cikkek (dohány)	6,3%
élelmiszerrendészet	6,3%

Az eredeti közlemények szerzői a következő intézetekben készítették dolgozataikat:

Minőségvizsgáló intézetek	48,9%
Kutató intézetek	4,8%
Oktatási intézetek	13,9%
Egészségügyi intézetek	25,5%
Vállalatok	6,9%

Az elmúlt év statisztikai adataival összevetve a fenti számadatokat megállapítható, hogy a közölt cikkek száma jelentősen növekedett (123,3%). Különösen növekedett az önálló közlemények között a minőségvizsgáló intézetek munkatársai által írt eredeti dolgozatok száma: az összes dolgozatok számának közel 50%-a. Ezek a megállapítások arra utalnak, hogy a minőségvizsgáló intézetek munkatársainak szakmai felkészültsége növekszik, s rutinmunkájuk mellett egyre jobban elmélyülnék tudományos kérdések vizsgálatában. Különösen fontos ez az elkövetkező időkben a gazdasági reform, az új gazdasági mechanizmus hajnalán, mikor is a minőségvizsgáló intézetekre valószínűleg igen nagy feladatok fognak hárulni. Szakvéleményeiknek és ellenőrző tevékenységüknek kell biztosítani a szerteágazó új gazdasági lehetőségekben a törvényesség betartását, a minőség ellenőrzését: rámutatni a minőség romlására, vagy rontására, sőt lehetőleg preventív intézkedésekkel megelőzni azt, de rámutatni a minőség javulásra és a minőségjavító helyes törekvésekre is, s ezeket előmozdítani munkájukkal.

Az Élelmiszervizsgáló Közlemények Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete, és a vidéki minőségvizsgáló intézetek közlönye. A lap olvasótáborába tartozik – az egyéni előfizetők mellett – szinte valamennyi magyarországi élelmiszerelőállító és forgalombahozó vállalat, vagy élelmiszerek vizsgálatával foglalkozó intézmény. A lap célkitűzése tehát, hogy nyilvánosságra hozza a hazai élelmiszerkutatások és az élelmiszerek minőségére vonatkozó vizsgálatok eredményeit, közleményeivel, megállapításaival hozzájáruljon az élelmiszerek vizsgálatának további fejlesztéséhez, a hibák feltárásával pedig az élelmiszerek minőségének javításához.

Céljaink eléréséhez továbbra is munkatársaink és olvasóink segítségét kérjük és köszönetet mondunk Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtóbizottságának és az Élelmiszerügyi Minisztérium Műszaki Főosztályának, kiknek támogatása lapunk megjelenését lehetővé teszi.

Budapest, 1967. január 1.

Kottász József
szerkesztő

Új magyar téstavizsgáló és lisztminősítő műszer, a valorigráf

TELEGDY KOVÁTS LÁSZLÓ – LÁSZTITY RADOMIR

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszék

Érkezett: 1966. november 15.

A lisztek sütőipari értékének meghatározása a sütőipar egyik központi problémája. Különösen vonatkozik ez a korszerű nagyüzemi sütőiparra. Míg a kisüzem a maga fejletlen gépesítésével könnyebben tudott változtatni a technológián és alkalmazkodni a változó lisztminőséghez, a modern, gépesített, folytonos üzemű, sőt automatizált kenyérgyárak megkövetelik a liszt technológiai tulajdonságainak pontos ismeretét és hosszabb időszakon keresztül állandó minőségű liszt felhasználását.

Ugyancsak jelentős szerepet játszik a minőség problémája a malomiparban, a begyűjtésben, valamint a búza nemesítésében is. A nemesítés megfelelő irányítása, a minőség szerinti búzaátvétel, a meghatározott, egyenletes minőségű búzaliszt előállítása nem oldható meg megfelelő minősítő eljárások és műszerek nélkül.

A sütőipari minőséget befolyásoló tényezők közül legnagyobb jelentőséggel a tészta fizikai, reológiai tulajdonságai bírnak, ezért ezek meghatározása szoros összefüggésben van a lisztminőség megállapításával. *Rejtő*, *Kosztány* és *Hankóczy* úttörő vizsgálati nyomán igen nagyszámú készüléket szerkesztettek a tészta reológiai sajátosságainak vizsgálatára.

E műszerek lényegében két csoportra oszthatók: sztatikus, ill. dinamikus elven működő készülékekre. A sztatikus berendezések közül a nyújtási elven működő készülékek száma a legnagyobb. Ezek tulajdonképpen a fémek és egyéb szerkezeti anyagok vizsgálatánál felhasznált eljárást kívánják alkalmazni a tésztára a deformálóerő – deformáció (megnyúlás) diagramok értékelése alapján.

A fémek, valamint egyéb szerkezeti anyagok és a bonyolult komplex koloidrendszert alkotó tészta közötti különbségek, a tésztakészítéshez felhasználandó víz mennyiségének kérdéses volta és számos egyéb tényező nehezíti az értékelést és a vizsgálati eredmények közvetlen gyakorlati hasznosítását. Főleg ezekre a nehézségekre vezethető vissza az ismert ilyen típusú készülékek nagy száma és egy-egy adott műszer viszonylag kisebb területi elterjedése. Elég, ha az alveográf, extenzográf, laborográf példáját említem.

A szintén sztatikus elven működő penetrométerek alkalmazása téstavizsgálati és lisztminősítési célokra viszonylag újabb keletű, azonban főleg szovjet és később magyar, illetve egyéb kutatások nyomán jelentős szerephez jutott, mind a búzalisztból, mind a rozslisztból készült tészták reológiai tulajdonságainak vizsgálatánál és minősítésénél. A penetrométeres mérések jelentőségét főleg az adja meg, hogy kis lisztmintából, egyszerű módon gyors mérések végezhetők. Így megfelelő értékelési módszer kidolgozása után különösen kis üzemekben gyors minősítésnél (esetleg gabonaátvételnél) jól hasznosíthatók.

A dinamikus elven működő készülékek kifejlesztése *Hankóczy* nevéhez fűződik és ezek a sütőipari technológiában fontos szerepet játszó tésztakészítés, dagasztás közbeni téstaviselkedést tanulmányozzák. A műszerek által szolgáltatott adatok a sütőipari gyakorlat számára igen értékesek.

A dinamikus elven működő készülékek száma lényegesen kisebb, azonban eddigi legfontosabb képviselőjük a Farinograf a világ valamennyi gabonát fel-

* A „Valorigráffal” foglalkozik *Ruttkay L.* cikke e folyóirat 46. oldalán.

(Szerk.)

dolgozó országában elterjedt. Ez arra vezethető vissza, hogy *Hankóczy* szorosan a sütőipar tapasztalataihoz kapcsolódóan szerkesztette meg készülékét, amely éppen ezért a legtöbb és legjobban felhasználható adatot nyújtja a sütőipari gyakorlat számára.

Főleg *tudományos* vizsgálatokhoz angol, szovjet és magyar kutatók is igyekeznek olyan reológiai vizsgáló műszereket konstruálni, illetve felhasználni, amelyek lehetővé teszik a tészta reológiai tulajdonságainak abszolút fizikai egységekkel történő jellemzését, az eddigi túlnyomórészt empirikus mértékegységekkel szemben. Elvi tudományos szempontból ez az út a helyesebb, mert lehetővé tenné a különböző készülékek adatainak összehasonlítását és olyan reológiai állandókat szolgáltatna, amelyek mechanikai megmunkáló gépek méretezéséhez is jól felhasználhatók lennének. Jelenleg azonban az alapkutatások nem értek még el olyan fokot, hogy egyértelmű összefüggést lehetne találni a reológiai állandók és a sütőipari minőség között, ezért a sütőipari minőség meghatározásánál ma még empirikus mértékegységeket adó készülékekre vagyunk utalva. A jövő feladata, hogy kellő mennyiségű mérési adat összegyűjtésével és a mérési technika fejlesztésével a reológiai állandók és a sütőipari minőség egyes jellemzői közötti egyértelmű összefüggések megkeresését lehetővé tegye.

A hazai búzatermesztés és búzafeldolgozás további fejlődése, a minőség kérdésének megoldása szükségessé teszi, hogy megfelelő vizsgáló műszerek álljanak a mezőgazdaság, az ipar és a minőségellenőrző szervek rendelkezésére. Bár a lisztminősítő készülékek kidolgozása terén a magyar kutatók élenjáró szerepet tölthettek be, a műszerek gyártása vonalán a helyzet korántsem volt ilyen jó. Emiatt arra szorultunk, hogy import útján szerezzünk be ilyen készülékeket, ami jelentősen hátráltatta a megfelelő minősítő módszerek elterjesztését.

Ezért üdvözöltük örömmel azt a tényt, hogy a Műszeripari Művek Laboratóriumi Felszerelések Gyára építve a magyarországi kutatás hagyományaira és nemzetközi tekintélyére hozzákezdett a lisztminőségvizsgáló készülékek – az eddigi elszigetelt sok esetben nem eléggé megalapozott kísérletekkel szemben – tervszerű, sokoldalúan megalapozott fejlesztéséhez és gyártásához.

Ezen erőfeszítések eredményeképpen született meg a Valorigráf nevű, dinamikus elven működő készülék.

Az új valorigráf a régi valorigráf elvét megtartva nagyszámú technikai újdonságot tartalmaz, s megjelenésében is modern vonalú. Igen hatásosnak bizonyul a készülék burkolása, ami nemcsak tetszetős külsőt ad a műszernek, hanem ezen felül a készülék működtetése, szállítása és megóvása szempontjából is előnyös. A zárt munkatér lehetővé teszi nemcsak a dagasztócsésze, hanem az adagolt víz termosztálását is, szemben a farinográffal és a régi típusú valorigráffal, ahol az utóbbi termosztálása nincsen megoldva. A víz automatikus töltése a bűrettába és a szinten automatikus ürítés csökkenti a vízbemérés szubjektív hibáját. Új a termosztáltér fűtésének, illetve hűtésének megoldása. Előnye, hogy szükségtelenné teszi a farinográfnál nélkülözhetetlen, külön ultratermosztátot. A légáramlásos hőfokbeállítás elkerülhetővé teszi az elektromos fűtőlapok esetében feltétlenül bekövetkező helyi túlmelegedéseket. A gyakorlati munka szempontjából igen előnyös megoldás a dagasztókarok kihúzható formában történő kivételése, miáltal a dagasztócsésze tisztítása lényegesen gyorsabban végezhető el.

Intézetünkben alkalmunk volt az új valorigráffal hosszabb méréssorozatot végezni. Ezen vizsgálatok alapján a készülékről az alábbiakat állapíthatjuk meg:

Az új valorigráf alkalmas a tészta dagasztása közben fellépő erőszükséglet regisztrálására, a kapott görbe alapján lehetséges a vízfelvevőképesség, a tészta kialakulási idő, a tészta stabilitás, tészta ellágyulás, tészta rugalmasság és dagasztási munka meghatározása. Tehát mindazok az adatok meghatározhatók az új készülékkel, mint a farinográffal.

Megfelelően homogenizált lisztminták és a szükséges gyakorlattal rendelkező kezelő személy esetén az adatok jól reprodukálhatók. A reprodukálhatóság mértékére az 1., 2., 3. és 4. táblázat adatai adnak felvilágosítást. A készülék pontossága eléri, sőt sok szempontból meghaladja az ilyen típusú műszerek pontosságát.

1. táblázat

Lisztfajta	Planimetrált terület (cm ²)						Átlag	Középért. közepes hibája	
	1	2	3	4	5	6		cm ²	%
BL 55	14,0	13,8	12,5	13,5	14,0	13,2	13,5	0,19	1,4
BL 112 I.	13,0	14,0	11,8	9,2	11,4	11,7	11,9	0,67	5,6
BL 112 II.	11,1	12,0	11,0	—	11,9	—	11,5	0,27	2,3
Szkoroszelka BL 55	5,1	7,0	7,9	8,9	7,9	8,6	7,6	0,57	7,5
BFF 55	7,6	9,8	11,0	8,2	9,6	9,0	9,2	0,49	5,1

2. táblázat

Lisztfajta	Ellágyulás Hankóczy ^o						Átlag	Középérték közepes hibája	
	1	2	3	4	5	6		H ^o	%
BL 55	60	64	70	60	68	70	67	2,0	3,0
BL 112 I.	70	85	95	90	80	70	82	4,6	5,6
BL 112 II.	80	86	100	—	110	—	94	6,7	7,3
Szkoroszelka BL 55	108	90	85	80	80	80	88	4,5	5,1
BFF 55	80	80	88	88	90	78	84	2,4	2,9

3. táblázat

Lisztfajta	Tésztakialakulási idő (perc)						Átlag	Középérték közepes hibája	
	1	2	3	4	5	6		perc	%
BL 55	2,0	2,0	2,2	2,0	2,0	1,8	2,0	0,05	2,5
BL 112 I.	2,4	2,4	2,0	2,0	2,0	1,8	2,1	0,10	4,7
BL 112 II.	1,8	2,4	1,8	—	2,0	—	2,0	0,14	7,0
Szkoroszelka BL 55	3,5	3,0	3,5	3,5	3,5	3,0	3,3	0,10	3,1
BFF 55	4,0	3,5	3,5	4,0	3,7	3,8	3,8	0,09	2,4

Liszt fajta		Sávszélesség mm						Átlag	Középték közepes hibája	
		1	2	3	4	5	6		mm	%
		Bezostaja BL 112	Maximumnál	17	16	17	15	18	17	16,6
10 perc da- gasztás után	16		16	16	15	13	16	15,3	0,49	3,1
BL 55	Maximumnál	20	20	18	19	20	18	19,1	0,40	2,1
	10 perc da- gasztás után	10	10	10	10	11	10	10,2	0,17	1,6
BL 112 I.	Maximumnál	23	22	22	23	20	21	21,9	0,46	2,1
	10 perc da- gasztás után	10	11	12	13	10	10	11,0	0,51	4,6
BL 112 II.	Maximumnál	20	19	18	—	22	—	19,8	0,86	4,3
	10 perc da- gasztás után	12	10	9	—	12	—	10,8	0,75	6,9
Szkoroszelka BL 55	Maximumnál	19	22	18	23	21	23	21,0	0,70	3,3
	10 perc da- gasztás után	12	12	11	11	11	12	11,5	0,23	2,0
BFF 55	Maximumnál	17	18	16	19	18	19	17,9	0,48	2,6
	10 perc da- gasztás után	11	14	13	11	12	13	12,3	0,49	4,0

Ezen kedvező tapasztalatok alapján reméljük, hogy az új valorigráf sikeresen kiállja a további próbákat is és minél előbb nagy számban fog a hazai ipar és minőségvizsgáló intézetek rendelkezésére állni, elősegítve a gabonafeldolgozó iparok minőségi fejlődését.

НОВОЕ ВЕНГЕРСКОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ „ВАЛОРИГРАФ” ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТЕСТА И МУКИ

Л. Телегди Коватш и Л. Ласзиты

Авторы сообщают результаты испытаний проводимых с новым венгерским приспособлением „валориграфом” в области испытания теста и муки.

VALORIGRAPH, EIN NEUES UNGARISCHES INSTRUMENT FÜR TEIGUNTERSUCHUNG UND MEHLBEURTEILUNG

L. Telegdy Kováts und R. Lásztity

Die Verfasser besprechen ihre, mit einem neuen ungarischen Gerät für Teiguntersuchung und Mehlbeurteilung – dem Valorigraph – erhaltenen Versuchsergebnisse.

VALORIGRAF, A NOVEL HUNGARIAN INSTRUMENT FOR DOUGH INVESTIGATION AND FLOUR EVALUATION

L. Telegdy Kováts and R. Lásztity

The results of investigations carried out by means of a novel Hungarian instrument for dough investigation and flour evaluation, denoted as valorigraf, are described by the authors.

UN NOUVEL INSTRUMENT HONGROIS POUR L'EXAMINATION DE LA PÔTE ET LA AUALIFICATION DE LA FARINE, LE VALORIGRAPHE

L. Telegdy Kovács et R. Lásztity

Les auteurs rendent compte des résultats de leurs examinations faites avec un nouvel appareil pour l'examination de la pâte et la qualification de la farine.

PIETSCH, H. P., MEYER, R. és MEYER, B.

A mesterséges, szerves élelmiszerszínezékek elváltozásairól

(Über Veränderungen an künstlichen organischen Lebensmittelfarbstoffen, insbesondere an Chrysoin S)

Lebensmittelindustrie, 13, 303, 1966.

A mesterséges színezékek kimutatására és vizsgálatára papirkromatográfiát (papír: Schleicher és Schüll 2043/b, oldószer: nátriumcitrát (2%-os 5%-os ammóniában) vékonyrétegekromatográfiát (adszorbens: Kieselgel D, oldószer: etilacetát-metanol-5 n ammónia; 50 + 15 + 10), abszorpciós spektrométert (készülék: CF 4, Optica, Milano) és polarográfiát (eszköz: LP 55 Laboratorni Pristroje, Prága; alapoldat: 0,5 m ammóniumklóríd, 0,2 m ammónia, 0,2 m etiléndiamin) használtak. A színezékeket toxikológiai és

analitikai, valamint élelmiszeripari alkalmazás szempontjából vizsgálták. Az NDK-ban engedélyezett színezékeket különböző élelmiszerekben és modelloldatokban vizsgálták. A vizsgált színezékek: Echtgelb, Tartrazin, Chinolingelb, Chrysoin S, Orange GGN, Gelborange S, Azorubin, Echtrot E, Naphtolrot, Cochenillerot A, Ponceau 6 R, Scharlach GN, Indanthrenblau RS, Indigotin I, Brillantschwarz GN és Erythrosin. A színezékek viselkedését vizsgálták többek közt keményítőszőrpben, halkrémben, bonbonban, cseresznyekonzervben is. Ezen kívül vizsgálták a különböző hőmérsékleten és különböző vegyszerekkel (pl. aszkorbinsav, H_2O_2 , Na_2SO_3) kezelt modelloldatok színezékeinek viselkedését. Külön részletes vizsgálat alá vették az 1963-ban engedélyezett Chrysoin S színezéket. A kapott eredményeket táblázatban foglalták össze.

Kacskovics M. (Pécs)

Élelmiszerek hőokozta bomlásának vizsgálata derivatográfál

I. Fehérje vizsgálatok

LÓRÁNT BÉLA

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

Érkezett: 1966. november 10.

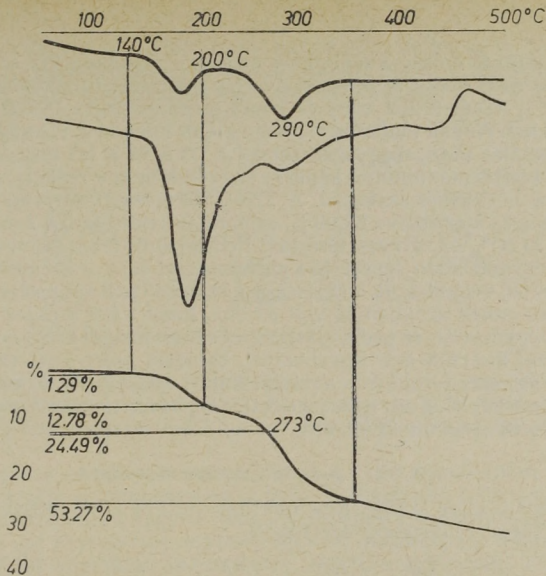
Élelmiszerkémiai vonatkozású probléma, hogy táplálékaink alapanyagai hogyan viselkednek hőkezelés hatására. A hőkezelés ugyanis a táplálékaink elkészítésénél sok esetben nélkülözhetetlen, viszont feltehető, hogy ennek következtében kémiai változás áll be táplálékaink több fontos építőkövébenél.

Az eddig nyert tapasztalatok szerint remény nyílt arra, hogy olyan derivatográfiai vizsgálatokba is belekezdhessünk, amelyek fényt deríthetnek aminosavak, fehérjék tulajdonságváltozására is a hőkezelés esetén. Problémát csak a kiindulási anyag jelentett, mert nyilvánvaló volt, hogy a fehérjék komplikált szerkezete miatt egy róluk készült derivatogram kiértékelése nehézséget fog jelenteni. Egy részletreakció lefolyására ugyanis csak akkor tudunk a derivatogramból következtetni, ha a vizsgált anyag molekulatömegét és a molekula szerkezetét ismerjük. E két adat, de főként az utóbbi a fehérjék nagyszámú aminosavkomponense és az aminosavak sorrendjének nagyszámú kombinációja miatt általában nem ismert. Egy korábbi irodalmi adat mégis segített ezt a problémát megoldani. Bruckner Győző még 1939-ben publikálta egy vizsgálatát a lépfene bacillusok tokanyagának az összetételével kapcsolatban, d. glutaminsavból álló polypeptidnek találta, ezt később elő is állította (1, 2). Ezt az anyagot alkalmasnak tartottuk modellként vizsgálataink céljára, mert a fehérjékhez közelálló anyagnak tekinthető, az aminosavkötései azonosak a fehérjék sav-aminocsoport kötésével, szerkezete ismert és a molekulatömegét is többé-kevésbé pontosan meg lehet határozni. Ennek alapján várható volt, hogy a polypeptid derivatogramjából a fehérjék hőokozta változására bizonyos következtetéseket le tudunk vonni. A vizsgálataink céljára ugyan nem jobbra, hanem balra fordított glutaminsavból készített polypeptidet bocsátottak a rendelkezésünkre, céljainknak azonban ez épp úgy megfelelt.

Célszerűnek tartottuk még előtanulmányként, ha e komplikáltabb molekulájú anyag vizsgálata előtt annak építőkövét, az l-glutaminsavat is derivatográfáljuk, arra számítva, hogy a két felvételben hasonlatosság lesz, s az utóbbiét a polypeptidénél felhasználhatjuk. Minthogy – legalább is véleményünk szerint – kedvező eredményeket kaptunk, feljogosítva éreztük magunkat kísérlet-sorozatunk befejezéséül egy fehérje vizsgálatára is. Eredményeinkről az alábbiakban számolunk be:

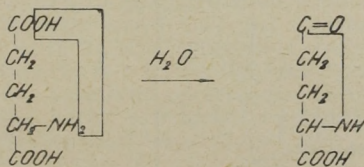
1. Az l-glutaminsav vizsgálata

A vizsgálat céljára lemért 0,5030 g glutaminsavat nem egymagában, hanem a cukrok vizsgálatánál használt inert anyaggal, alumíniumoxiddal keverve és lefedett tégelyben égettük el. A felfűtési sebesség 4,8 °C/perc volt.



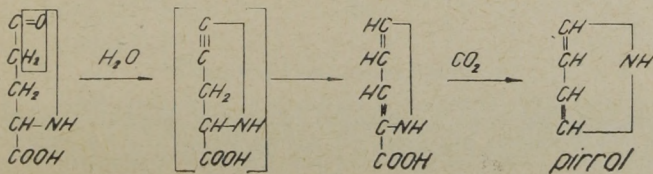
Az L-glutaminsav derivatogramja

A glutaminsav kismennyiségű tapadóvíztartalma 140 °C-ig eltávozott, e hőfoknál van a DTG görbe első maximuma. A változás a TG görbén is jól észlelhető, a rajta mért súlyvesztés 1,29%. E hőmérséklet után a DTA görbe nagy endotherm változásra utal, a következő DTG maximumig, amit 200 °C-nál találunk, a tapadóvízmentes anyagra számított súlyvesztés – 12,78% – kielégítően egyezik az egy molekula víz kilépésére számított 12,25%-os értékkel. A víz kilépésének valószínű lefolyása a következő:



azaz belső anhydrid, egy savamid keletkezett.

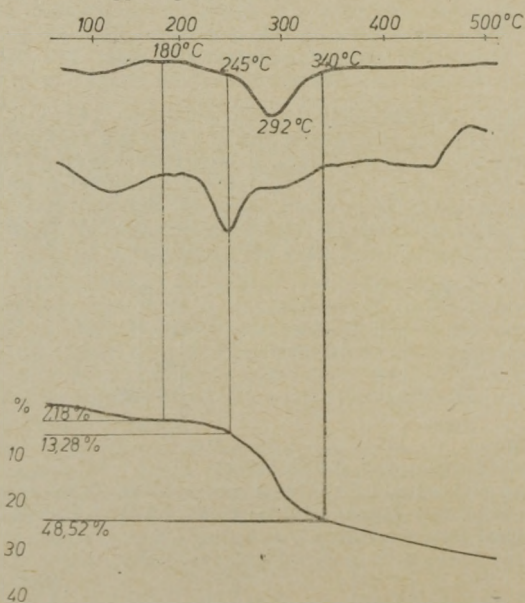
A következő maximumot 360 °C-nál jelzi a DTG görbe, a megfelelő és átszámított súlyvesztés a kiindulástól számítva 53,27%. Ennek okaként a következő átalakulást feltételeztük:



Ezek szerint ebben a lépcsőben még egy molekula víz kilépésével és egy dekarboxilezéssel kell számolnunk. Az erre számított súlycsökkenés a kiindulástól kezdve – tehát 2 mol vízre és 1 mol széndioxidra – 53,05%, jól egyezik a talált értékkel. Annak eldöntésére, hogy előbb lép-e ki a vízmolekula, vagy csak a dekarboxilálás után, magyarázatot ad a DTA és a TG görbe. A DTA görbén 270 °C-nál kisebb maximumot képezve fejeződik be egy reakció, innen kiindulván a TG görbe is egyenes szakaszú. A 273 °C-ig értékelt súlyvesztés tapadóvizmentes anyagra átszámítva 24,99%, azonosnak tekinthető a 2 mol vízvesztésre számított 24,50%-os súlyvesztéssel. Feltevésünk tehát helyes volt, a két vízmolekula egymás után lépett ki a glutaminsavból, s a széndioxid csak ezeket követi. Az első vízmolekula kilépésekor a számítottnál több súlyvesztést kaptunk ugyan, ennek azonban az volt az oka, hogy a két szakasz nem különült el elég élesen egymástól, ez pedig a kiértékelés pontosságát csökkentette. A további bomlást nem kísértük már figyelemmel, egyrészt azért nem, mert ily nagy hőmérséklet úgysem fordul elő a táplálékaink elkészítésénél, másrészt a pyrrol krakkolásánál képződő anyagok ismeretlenek, felderítésük a szerves kémia feladata, munkaterületünkön kívül esik.

2. Az l-polyglutaminsav vizsgálata

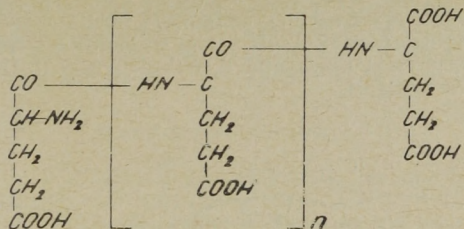
A polypeptidből 0,5008 g-ot mértünk le, s a glutaminsavhoz hasonló 5,3 °C/perc felfűtési sebességgel égettük el.



A polyglutaminsav derivatogramja

A glutaminsavhoz hasonló reakciókat feltételezve kiszámítottuk egy mol víz és egy mol széndioxid kilépésére eső súlyvesztésüket. Ez a glutaminsavnál észlelt átalakulás második fázisának felelt meg. Az anyag molekulájára vonat-

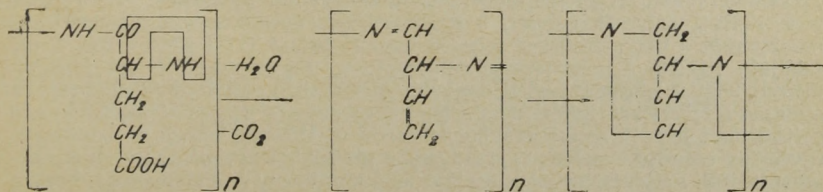
kozóan azt a felvilágosítást adták, hogy alsó határa 6000, felső határa pedig 20 000 körül van. Ennek alapján átlagosan 13 000 körüli értéket vettünk fel, oly módon, hogy a polypeptid következő módon felírható:



képletében n értékét kb. 100-zal tettük egyenlővé. Az így nyert óriás molekula $n = 102$ esetében 13 188 molekulaszámú. Erre számítva glutaminsavmolekulánként 13,93% súlyvesztéssel jelent 1 mol víz, s 34,04%-ot 1 mol széndioxid lehasadása.

A derivatogram kiértékelése szerint az első DTG maximumot 180 °C-nál találjuk, a hozzátartozó súlyvesztés 7,18%. A megfelelő DTA szakasz endotherm, ezért feltételeztük, hogy a fenti, vízkilépésre számított érték felé – 6,97%-kal – jól egyező súlyvesztés fél-fél molekula víz kilépését jelenti építőelemként. A következő maximumot 245 °C-nál találjuk, 13,28% súlyvesztéssel jár, s ezt kielégítően egyezőnek tekinthetjük 1–1 mol vízkilépésre számított értékkel, főként, ha figyelembe vesszük azt, hogy a pontos molsúly ismerete hiányában átlagos értékre számoltunk, továbbá azt, hogy az ilyen polimer láncok az átlagérték körül ingadozó kisebb-nagyobb molsúlyú anyagok keverékei, ezeknél pedig az egyes reakciók derivatogramjukon nem különíthetők el oly pontosan, mint monomerjük esetében, ez viszont a leolvashatóság pontosságát befolyásolja.

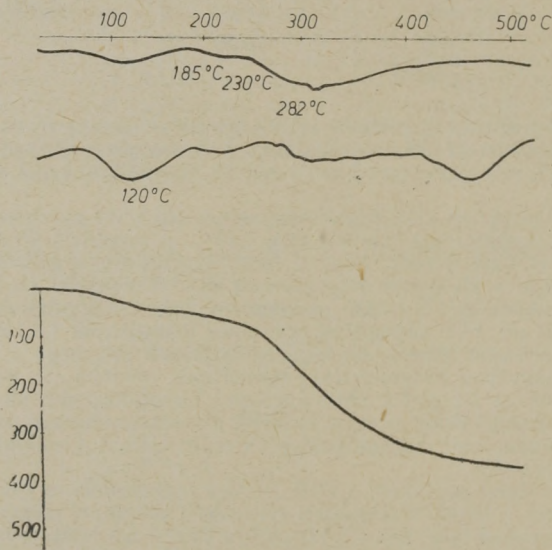
A vízkilépést egyébként a DTA görbe e szakaszának az endotherm volta is alátámasztja. A feltehető szerkezeti változást a következő maximummal kapcsolatban tárgyaljuk meg. Ezt a DTG görbén 240 °C-nál találjuk meg, a hozzátartozó súlyvesztés 48,52%. A glutaminsav viselkedését ismerve kézenfekvő feltételeznünk dekarboxilálás miatti 1–1 mol széndioxid lehasadását. A széndioxidra számított érték 34,04%, ehhez adva a vízre eső 13,93%-ot 47,97% számított értéket kapunk, ez e fentiek figyelembevételével jól egyezik a talált 48,52%-kal. A víz és a széndioxid keletkezését a következőképp jellemezhetjük: azaz a glutaminsavnál kapott pyrrolgyűrű a polypeptidnél is kialakul. Feltételezésünket még a következőkkel támaszthatjuk alá:



1. a dekarboxilálást a monomernél is exotherm DTA szakasz jellemezte,
2. a 345 °C-nál levő maximumot egy minimum előzi meg, amelynek csúcsa 292 °C-nál fekszik. A megfelelő csúcs a monomernél 290 °C-nál található.

3. A kasein vizsgálata

Bár a glutaminsav és polypeptidje a vizsgálat során kiértékelhető eredményt adott, tisztában voltunk azzal, hogy a fehérjék komplikált szerkezetére messze-
menő következtetést egy derivatogramból még nem vonhatunk le. Mégis meg-
kíséreltük egy többszörösen tisztított kasein preparatum vizsgálatát, hogy képet
alkothassunk a hőmérséklet hatásáról. 0,5101 g anyagot égettünk el, az előzővel
egyező felfűtési sebességgel.



A kasein derivatogramja

Az eredmények szembeötlőbbek, ha a polypeptidével összehasonlítva közöl-
jük őket. Az utóbbinak az első maximumát a DTG görbén 180 °C-nál találjuk,
a kaseiné 185 °C-nál fekszik. E hőfokig a súlyvesztés a polypeptidnél 7,18%,
a kaseinnél 9,95%. A polypeptidnél 245 °C-nál egy mol vízkilépést állapítottunk
meg 13,28% súlynövekedéssel, a kaseinnél az ehhez közelálló hőmérsékletű
maximumot a polypeptidéhez teljesen hasonló futású DTG görbén 230 °C-nál
találjuk, 13,52% a hozzátartozó súlyvesztés. Figyelembevéve azt a körülményt,
hogy a glutaminsavnál nagyobb és kisebb molekulásúlyú aminosavak
alkotják a fehérjéket, feltételezhető, hogy a kasein eme súlyvesztését a kasein
építőelemeit képező aminosavakból lehasadó víz okozta, hiszen az aminosav-
egyedekre számított vízkilépés százalékban kifejezve lényegesen nem tér el a po-
lypeptidétől. Feltevésünk jogosultságát az a körülmény is alátámasztja, hogy a
DTA görbe e hőfokterületre eső szakasza hasonló futású mindkét anyag jelenlé-
tében, a vízkilépés maximumát jelző endotherm minimum a polypeptidnél 125 °C,
a kaseinnél 120 °C. A második fél molekula víz kilépését újra endotherm szakasz
jelzi, ennek minimuma a polypeptidnél 245 °C-nál van, a kaseinnél 220 °C-nál;

a kisebb hőfokeltéréseket viszont indokolja a két anyag szerkezetében levő különbség.

A kasein további bomlását nem tudjuk követni, ezen a hőfokterületen már annyira sokrétű a bomlás, hogy az egyes reakciók összefolynak. Megjegyezzük azonban – anélkül, hogy következtetést vonnánk le belőle –, hogy a polypeptid súlyvesztése 340 °C-nál 48,52% volt (eddig távozott el belőle egy mol víz és egy mol széndioxid), ugyanezen hőfokig a kaseiné 47,44%, az egyezés feltűnő.

Az eredmények értékelése

Az l.-glutaminsav; egy belőle készült polypeptid, és egy fehérje derivatogramjai alapján a következők állapíthatók meg:

1. a vizsgált glutaminsavnál előbb egy molekula víz hasad le 200 °C-ig, majd 270 °C-ig egy második molekula, hozzá hasonlóan viselkedik a

2. polypeptid, az l.-polyglutaminsav, amely építőelemeinként ugyancsak lead 245 °C-ig egy molekula vizet.

3. Az aminosav a két vízmolekula után 360 °C-ig egy molekula széndioxidot is lead, míg a

4. polypeptid 345 °C-ig veszíti el elemeinként az egy-egy széndioxid mól, s végül mindkét anyag elég. Figyelembevétel az ugyancsak vizsgált kasein adatait, az eddigi eredményekből véleményünk szerint egy ugyancsak aminosavakból álló fehérjelánc hőmérséklet emelés hatására bekövetkező viselkedésére azt a következtetést vonhatjuk le, hogy:

5. a savamid kötésnél a fehérjék is leadhatnak a $-\text{CO}-\text{NH}-$ csoportonként egy molekula vizet,

6. a láncon levő szabad karboxyl gyökök ezt követően széndioxidot veszíthetnek.

I R O D A L O M

(1) Bruckner Gy.: Magyar Chem. Folyóirat, 45, 131 (1939).

(2) Bruckner Gy.: Magy. Tud. Ak. Közl. Sect. VII. 3, 105, (1953).

ИСПЫТАНИЕ ТЕРМИЧЕСКИ ВЫЗЫВАЕМОГО РАСЩЕПЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПОМОЩЬЮ ДЕРИВАТОГРАФА

Б. Лорант

Автор сообщает данные термически вызванных изменений образующихся при жарении и варении основных материалов пищевых продуктов полученных на основании испытаний проведенных дериватографом. В статью подробно занимается изменениями белков.

UNTERSUCHUNG DER DURCH HITZE VERURSACHTEN ZERSETZUNG DER NAHRUNGSMITTEL MIT DEM DERIVATOGRAPH. I. PRÜFUNG VON EIWISSSTOFFEN

B. Lóránt

Der Verfasser beschreibt auf Grund seiner mit dem Derivatograph durchgeführten Versuche die durch Hitze hervorgerufenen Veränderungen der Rohstoffe unserer Lebensmittel im Laufe des Bratens und Kochens. In der ersten Mitteilung bespricht er die Veränderungen der Eiweißstoffe.

DERIVATOGRAPHIC INVESTIGATION OF THE DECOMPOSITION BY
HEAT OF FOODS, I. INVESTIGATION OF PROTEINS

B. Lóránt

On the basis of investigations carried out by derivatograph, the changes in the basic materials of our foods during baking and cooking, due to the effect of heat, are presented by the author. In this first paper, the changes in proteins are discussed.

EXAMINATION AVEC LE DÉRIVATOGRAPHE DE LA DÉCOMPOSITION
CAUSÉE PAR L'ÉCHAUFFEMENT DES DENRÉES ALIMENTAIRES I.
EXAMINATION DES PROTÉINES

B. Lóránt

L'auteur fait connaître d'après ses recherches faites avec la dérivatographe les changements des matières premières de nos denrées alimentaires causés par l'échauffement au cours de la cuisson. Dans cette première communication il traite les changements survenus dans les protéines.

NAGY LAJOS GYÖRGY és
SZOKOLYI LÁSZLÓ

(*Neutronaktiválásos vizsgálatok*)

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1966.
232 oldal. „Új Technika” sorozat

Az aktiválásos módszerek áttekintő ismertetése után a felaktiválás törvényszerűségeinek ismertetése keretében az aktiválás időtörvényeit, a neutronokkal végzett magreakciókat és reakciótípusokat, a felaktiválást meghatározó tényezőket és a versengő és zavaró magreakciókat ismerteti. A neutronforrások tárgyalása során a laboratóriumi neutronforrásokon és generátorokon kívül a reaktorokkal foglalkozik.

Mivel a felaktiválás célja minőségi és mennyiségi meghatározásra alkalmas radióizotóp előállítása, ismerteti az elválasztási és tisztítási műveleteket. A roncsolásos módszer kapcsán a hordozó technikát, az elválasztási módszereket és a minták aktivitásmérésre való előkészítését taglalja. Nagyon használhatóan, táblázatos formába foglalta össze az egyes elemek

meghatározásánál alkalmazott radio-kémiai módszereket. A mérőmódszereknél a detektorokkal és mérőberendezésekkel, a szcintillációs gamma-spektrumokkal, a mérések pontosságával, hibaszámítással, értékeléssel és az izotópok minőségi és mennyiségi meghatározásával foglalkozik.

Az aktiválásos módszer gyakorlatának tárgyalása után a könyv egyik legértékesebb része, „Az alkalmazások áttekintése” c. fejezet következik. Táblázatokba foglalja össze az aktiválásos módszer analitikai alkalmazásait, a nyomszennyezők meghatározását és a táblázatok használatára néhány gyakorlati példát is bemutat. A függelék a neutron reakciók és a neutron magreakcióval előállítható radioaktív izotópok táblázatos összeállítását tartalmazza.

A könyv igen nagy előnye a számos, jól összeállított, áttekinthető táblázat és a felölelt, nagyszámú irodalom, amelyek a könyvet gyakorlati szempontból is jól alkalmazhatóvá és értékesé teszik.

Kacs Kovics M. (Pécs)

A keményítő szerkezeti változásai hevítés hatására

I. Vizsgálatok 120 – 210 °C közti hevítési intervallumban

DWORSCHÁK ERNŐ

Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1966. június 11.

Az emberi táplálkozáshoz nélkülözhetetlen szénhidrát legnagyobb része keményítő formájában jut az emésztő-rendszerbe. A keményítő mennyiségének nagyobb hányadát az egyes gabonamagvak (búza, rozs, rizs stb.) és egyes növények ehető földalatti gumói (burgonya) szolgáltatják. A tápcsatornába jutott keményítőt az emésztőnedvek amilolitikus enzimeji végső soron glukózzá bontják le, amely a bélből felszívódva bekerül a glükolízis folyamatába.

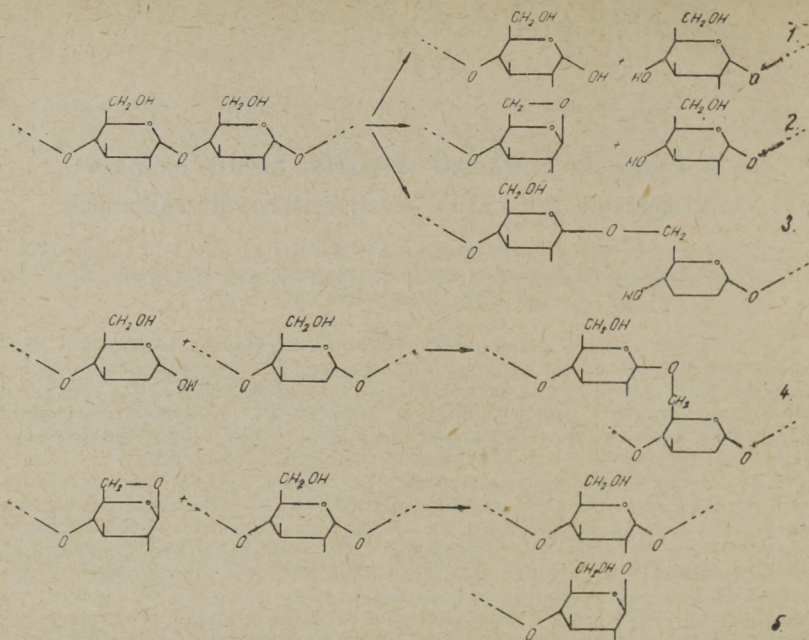
A keményítőtartalmú alapanyagokból piritással, sütéssel (kenyér, rántás, piritott dara, sült burgonya, lángos), vagy főzéssel (főtt rizs, dara, tészta, burgonya stb.) készítik az egyes ételeket. A sütés és a főzés keményítőre gyakorolt hatásai rendkívül összetettek és bonyolultak. Főzésnél és részben a kenyérsütésnél is a duzzadás (1) és egyéb kolloidikai folyamatok, pl. retrogradáció (2) játszhatnak szerepet. A kenyérhéj képződéskor, dara és rántás piritásakor és a burgonya sütésénél pedig elsősorban kémiai változások jönnek létre, amelyeket gyűjtő néven pirodextrin képződésnek (3) hívunk. Számolnunk kell ezen kívül a szénhidrátok és fehérjék közötti, ún. Maillard-reakció (4, 5, 6) lehetőségével is.

Az adatainkon következő vizsgálatokkal arról kívántunk meggyőződni, hogy a keményítő termikus bomlása mennyire befolyásolja a keményítő emészthetőségét. A folyamat pontos jellemzése érdekében olyan vizsgálati körülményeket igyekeztünk biztosítani, amelyek az előbb említett egyéb reakciókat gyakorlatilag kizárják. A vizsgálatokat ezért legtöbbször különböző keményítő fajták és frakciók szilárd állapotban hevített modelljeivel végeztük. Ilyen körülmények között a Maillard-reakció, a duzzadás és retrogradáció lehetősége nem jöhetett szóba.

Irodalmi áttekintés

A nagyobb hőmérsékleten történő termikus bomlás átfogó vizsgálatát *Brimhall* (7), majd *Kerr* és *Cleveland* (8) végezte el. Az utóbbiak acetilált amilóz ozmózis nyomásával mérték a polimerizációs fokot, amely az első órában nagymértékben csökkent, a továbbiakban változatlan maradt. Hasonlóképpen viselkedett a viszkozitás is. A jódkomplex fényabszorpciója azonban az 1. és 5. óra között nagymértékben csökkent, ezzel párhuzamos csökkenést mutatott a béta-amilázzal kihalózható maltóz mennyisége is. A hevítéssel arányosan nőtt a nem redukáló végesoportok száma, perjódsvavas oxidációval mérve. Mindezek a jelenségek arra utalnak, hogy az egyenes láncú amilózból az amilopektinhez hasonló elágazó szerkezetű termék jött létre. Az első órában tapasztalható molekulásúly csökkenés után a polimerizációs fok nem változik, ellenben az eddig csupán 1.4-kötésekből álló amilózlánc transzglükozidációval más kötéstípusokat is tartalmazó poliszahariddá alakult át.

Wolfrom és munkatársai (10, 11) különböző hőmérsékleten amilózmintákat hevítettek önmagukban és sav katalizátor jelenlétében, majd meghatározták az



1. ábra

Amilóz hevítésekor létrejövő reakciótipusok Wolfrom szerint (10). Magyarázatot lásd a szövegben

így kapott dextrinek redukálóképességét és a perjodátos oxidációval kihasítható hangyasav mennyiségét. A vizsgálati eredmények alapján *Wolfrom* a jelenségek magyarázatára különböző reakciótypust tétélezett fel, amelyeknek mindegyike meghatározott körülmények között, egy adott hőmérsékleti intervallumban uralkodik a többi rovására (1. ábra). Az ábrán az 1., 2. és 3. számú reakció a redukálóképesség emelkedő szakaszára jellemző. Az 1. folyamat, amely a redukálócsoportok számát hidrolizissal növeli, csupán a savs mintákra jellemző. A savs közegben végbemenő 3. számú transzglükózidációs folyamat növeli a perjódssavval kihasítható hangyasav mennyiségét. A 2. számú, szintén transzglükózidációs reakció-típus, elsősorban savmentes mintákra érvényes; 1,6-glükóz-anhidrid (levoglukozán) keletkezése megmagyarázza, hogy ilyen körülmények között miért nem nő a redukálóképesség. A redukálóképesség csökkenő szakaszában a 4. számú reverziós jellegű folyamat veszi át az irányító szerepet: a polimerizációs fok újra növekszik, a redukáló végcsoportok száma kevesebb lesz. A pirodextrin képződésnél tehát hidrolitikus, reverziós, transzglükózidációs és glukozanhidrid képződési reakciók bonyolult egyensúlyával kell számolnunk.

Holló és munkatársai (1) 140–190° közötti intervallumban hevítettek különböző vizaraltalmú burgonyakeményítőt. A hidrolízis-állandó hőmérsékleti függésének ismeretében kiszámították, hogy 200°-on 1 óra alatt víz jelenlétében 1000-es polimerizációs fokú keményítőmolekula 12 felé szakad, tehát a DP (= polimerizációs fok) 83-ra csökken. Eredményeik ezt az elméleti következtetést igazolták. A nedvességtartalom és a hevített keményítő barnulásának mértéke között sikerült egyenes arányosságot felfedezniük.

A keményítő pirolizisekor keletkezett illékony bomlástermékek gázkromatográfiás vizsgálatával a közel-múltban Bryce és Greenwood (12) foglalkozott. A leggyakoribb bomlástermékek furfuról, hidroximetilfurfuról, hangyasav, formaldehid, furán és aceton voltak. A desztillációs maradékban jelentős mennyiségű 1,6-glukozanhidridet találtak. A bomlástermékek mennyisége alapján az amilopektin stabilabbnak bizonyult az amilóznál.

Az eddig végzett munkák több-kevesebb betekintést nyújtottak a pirodextrin képződés mechanizmusába. Kevés azonban az olyan jellegű munka, amely az egyes keményítőfajták és frakciók termostabilitási sorrendjét és magasabb hőmérsékleten a víz szerepét behatóan tanulmányozta volna. Munkánkkal igyekeztünk néhány kiegészítő vizsgálatot végezni erre vonatkozólag.

Vizsgálati módszerek

a) In vitro diasztatikus lebontás

A hevített keményítő táplálkozástudományi megítélésénél elsősorban az emészthetőség változását kell figyelembe vennünk. E célból a rendelkezésünkre álló Merck-diasztázzal állapítottuk meg az egyes minták amilolitikus bonthatóságát. A kísérleti körülmények kialakításánál *Ulmann* (13) előírát vettük alapul. Ennek megfelelően az alkalmazott enzim mennyisége az elméletileg szükségesnek a kétszerese. A lebontás folyamán keletkezett redukáló cukrokat a *Whistler* (14) által módosított *Hagedorn – Jensen* módszerrel határoztuk meg, és a kapott értéket, amely az emésztési folyamat előrehaladását jelzi, maltózban, százalékban fejezzük ki.

b) Redukálóképesség meghatározása.

A redukálóképesség meghatározásához *Noelting* (15) és *Meyer* (16) által kidolgozott 2,5-dinitroszalicilsavas módszernek a Potsdam – rehbrücke-i élelmezéstudományi intézetben használt módosítását (17) alkalmaztuk. A minták redukálóképességét maltózza vonatkoztatott százalékban fejeztük ki.

c) Átlagos lánchosszúság meghatározása perjodátos oxidációval.

Jelen vizsgálati sorozatunknál a hevített mintákban sokszor annyira megnövekszik a redukálóképesség, hogy azt feltétlenül negatív korrekcióba kell vennünk. A perjodátos oxidációval keletkező formilészter elszapponosításával egyes szerzők (18, 19) meghatározták a redukáló végcsoportokat, azonban ezeket a módszereket nem tudtuk jól alkalmazni a keményítőnél és hevített származékainál. Ezért a dinitroszalicilsavas módszerrel kapott redukálóképességet használtuk a korrekciónál. Egybéként a meghatározásokat az említett szerzők előírása alapján végeztük.

d) A keményítő jódkomplexének fotometriás mérése.

Vizsgálataink során mind az abszorpciós maximum helyének, mind az extinkciók nagyságának változását a Pulfrich fotométer S 53 és S 61 színszűrőjén mért extinkciókkal határoztuk meg. Az előbbi szűrő az amilopektin, az utóbbi az amilóz jódkomplexének maximumtartományát képviseli. A specifikus extinkciókat az amilóznál 1 mg/100 ml, az amilopektinnél és a keményítő mintáknál 10 mg/100 ml koncentráció értékre vonatkoztattuk. A specifikus extinkciók megállapítása reális, mert mind az amilóz, mind az amilopektin jódkomplexe a módszer által előírt körülmények között követi a Lambert – Beer törvényt.

Az S 53 és S 61 szűrőn mért extinkciók hányadosa, amelyet R-értéknek neveztünk el
$$R = \frac{E_{S53}}{E_{S61}}$$
 sokkal nagyobb mértékben változik az egyes minták hevítésének hatására, mint a specifikus extinkció. Ugyanis az átlagos lánchosszúság kisebbedésével az S 61 szűrőn mért extinkció mindig csökken, míg az E_{S53}^0

kezdetben nő, majd később csökken, de sohasem olyan gyors ütemben, mint az E_{S61}^0 . A keményítő iránti változások nagyobb érzékenysége indokolta tehát az R-érték fogalmának bevezetését.

A jódkomplex fotometráálásához szükséges eljárás kidolgozásánál a fenti megfontolásokon kívül figyelembe vettük az ún. kék-érték meghatározás (20) körülményeit és Richternek (21) az ebbe a tárgykörbe tartozó munkáját.

Az eljárás kivitelezése: 200 ml-es főzőpohárba mérünk amilózból 0,02, amilopektinből és keményítőből 0,08–0,1 g-nyi mennyiséget. A mintához 1 ml vizet adva, üvegbottal eldörzsöljük, majd 1 ml 2 n nátronlúg hozzáadása után oldódásig keverjük. 1 órai állás után kb. 5 ml vízzel felhígítjuk az oldatot, fenolftalein mellett 2 n sósavval semlegesítjük és 50 ml-re feltöltjük. Ezt az oldatot használjuk az e) pontnál ismertetendő keményítő-kromatográfiás vizsgálathoz is. Az oldatból 1,0 ml-nyit mérünk 50 ml-es mérőlombikba. Hozzáadunk 5 ml 0,002 n jódot, majd vízzel a lombikot jelig töltjük. A színes folyadéknek 2 cm-es küvetájában S 53 és S 61 színszűrővel Pulfrich fotométeren megmérjük az extinkcióját 0,0002 n jóddalattal szemben. A specifikus extinkciókat 1 cm-es küvetaméretre és a meghatározott koncentráció értékre (1, illetve 10 mg/100 ml) vonatkoztatva számítjuk ki. Erősen hőkezelt mintánál az 50 ml-es mérőlombikba 1 ml helyett 2–6 ml bemérés szükséges a mintát tartalmazó oldatból, hogy kiértékelhető színintenzitáshoz jussunk. Ebben az esetben alapször többet mérünk be 1 ml helyett, annyiszor 5 ml 0,002 n jód-reagenst adunk hozzá, hogy a poliszaharid-jód arány lényegesen ne változzék.

e) Keményítő papírkromatográfia

Aránylag kismértékű külső behatás lényegesen befolyásolhatja a keményítő frakcióinak adszorpció képességét. Ezen az elven alapszanak a különböző keményítő kromatográfiás módszerek, többek között *Ulmann* és *Richter* (22) eljárása. Az egyes szétválasztott frakciókat a jóddal előhívott színük alapján lehet jellemezni. Az az egyes frakcióknak a starvonaltól való elmozdulása fordítva arányos polimerizációs fokkal.

Vizsgálataink során *Ulmann* és *Richter* (22) eljárását alkalmaztuk azzal a különbséggel, hogy *Schleicher – Schüll* 2043 bM kromatografáló papírt és futtatószerként 0,1 n nátronlúgot alkalmaztunk. A 0,1 n nátronlúggal értük el ugyanis azt, hogy megfelelő eluálás mellett az elválasztott frakciók határvonala egyenes maradt.

f) 5-hidroxiacetilfurfurol meghatározása.

Vizsgálataink során a bomlástermékek közül fontossága és nem illékony volta miatt a hidroximetilfurfurol (HMF) meghatározását is célul tűztük ki. A meghatározáshoz *Örsinek* (23) általunk módosított előírátát használtuk fel. A módosítás arra vonatkozik, hogy az extinkciót Pulfrich-fotométer S 53 szűrőjén olvassuk le. Ilyen körülmények között a színeződés 1–50 μg HMF mérésekor követi a Lambert–Beer törvényt.

g) Vizkozitás meghatározása

A vizkozitást *Schierbaum* és *Täufel* (24) szerint 25 °C-ra beállított Höppler vizkoziméterrel, 0,2 n nátronlúgban oldott 1,0%-os keményítőoldatokkal végeztük.

Hévitésre használt alapanyagok

Vizsgálatainkhoz több keményítőfajtát és frakciót használtunk fel, így amilózt, amilopektint, burgonya- búza- és oldható keményítőt.

A hévitéssel feldolgozásra kerülő keményítőtartalmú élelmiszer alapanyagok között a búzaliszt és a burgonya a legfontosabb, ezért elsősorban az ezeket képviselő keményítőfajtákat választottuk vizsgálati mintáknak. A keményítőfrakciókat a holland AVEBE cég által gyártott amilóz és amilopektin képviselte.

Az utóbbi anyagokat forró vízben való oldás után szerves oldószeres frakcionálással állították elő, ennek köszönhető, hogy a tulajdonságaik némiképpen mások mint a natív keményítőben (a polimerizációs fok csökkent, és az amidóz retrogradálódott).

Az ún. oldható keményítőt az alábbi szempontok miatt vizsgáltuk: 1. nagy redukálóképessége miatt a végcsoportokon végbemenő kismértékű változások is könnyen kimutathatók, 2. a viszonylag kis molekula súlya (5.000) miatt kolloid jelenségekkel kevésbé kell számolnunk.

Az előbb felsorolt alapanyagok néhány jellemző tulajdonságát az 1. táblázatban foglaltuk össze. A nedvességtartalmat Karl – Fischer titrálással határoztuk meg, a polimerizációs fok kiszámítása a redukálóképességek (R_M) alapján,

$$\overline{DP} = \frac{200}{R_M} \text{ képlet segítségével történt.}$$

1. táblázat

Hevítésre használt alapanyagok jellemző tulajdonságai

Megnevezés	Gyártó cég, ill. minőség	Nedvességtartalom %	Polimerizációs fok (\overline{DP})
Amilóz	AVEBE	11,8	220
Amilopektin	AVEBE	12,2	606
Burgonyakeményítő	Ph. Hg. V.	16,3	510
Búzakeményítő	Ph. Hg. V.	12,7	210
Oldható keményítő	Finomvegyszert gyártó KTSz	13,7	28,9

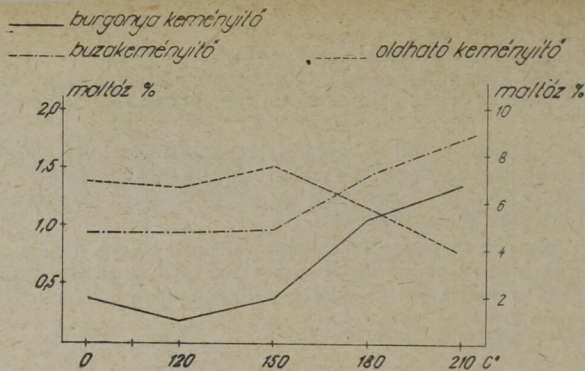
Vizsgálati eredmények

A jelen közleményben ismertetett vizsgálatokhoz a minták hevítését szárítószekrényben 120-, 150-, 180- és 210°-on végeztük. A különböző keményítőfajták 0,5 g-ját előzetes szárítás nélkül a 3–5 cm \varnothing szárítóedénybe helyeztük és fedél ráhelyezése nélkül 1, 2, illetve 4 óráig hevítettük.

120°-on történt hevítés hatására organoleptikus elváltozások nem tapasztalhatók. 150°-os hőkezelés hatására egyedül az oldható keményítőnél látható gyenge sárgulás, míg a többi vizsgált keményítőfajta színe változatlan. 180° és 210°-on ellenben minden keményítő, illetve -frakció meghatározott sárga vagy barna színt vesz föl, a hőmérséklettől és a hevítési időtől függően. A burgonya-, búzakeményítő, amidóz és amilopektin barnulása közel azonos mértékű, az oldható keményítő színe a többiekénél lényegesen sötétebb.

A redukálóképességben 120°-on lényeges és egyértelmű változások nem mennek végbe. Magasabb hőmérsékleten az oldható keményítő másképpen viselkedik hevítés hatására, mint a többi minta (2. ábra). Míg 150° feletti hőmérsékleten a burgonya- és búzakeményítő redukálóképessége növekszik, addig az oldható keményítőé csökken. A burgonyakeményítő redukálóképességének növekedése a hőmérséklet függvényében valamivel nagyobb ütemű, mint a búzakeményítőé.

Az egyes minták oldatának viszkozitás-értékei (2. táblázat) azt mutatják, hogy hevítes hatására a burgonyakeményítő viszkozitása fokozottabb mértékben csökken, mint a búzakeményítőé, noha az utóbbi alacsonyabb értékről indult. A viszkozitás már a 120°-os hevítésnél is észrevehető csökkenést mutatott.



2. ábra

Összefüggés a 2 óráig hevített burgonya-, búza és oldható keményítő redukálóképessége és a hevítési hőmérséklet között

A hevítés hatására bekövetkezett viszkozitáscsökkenés minden vizsgált mintánál megfigyelhető volt, így viselkedett az oldható keményítő is 180°-on végzett hőkezelés után.

2. táblázat

120°, 150°, 180° és 210°-on hevített keményítóminták viszkozitási értékei (centipoázban kifejezve)

Megnevezés	Hőmérséklet C°	Hevítési idő (óra)			
		0	1	2	4
Burgonyakeményítő	120	9,48	7,30	6,11	4,76
	150		5,20	3,59	2,30
	180		2,00	1,46	1,29
	210		1,40	1,24	1,21
Búzakeményítő	120	9,00	8,44	6,94	5,54
	150		5,19	3,71	2,51
	180		2,00	1,53	1,29
	210		1,48	1,29	1,22
Oldható keményítő*	180	1,52	1,38	1,34	1,29

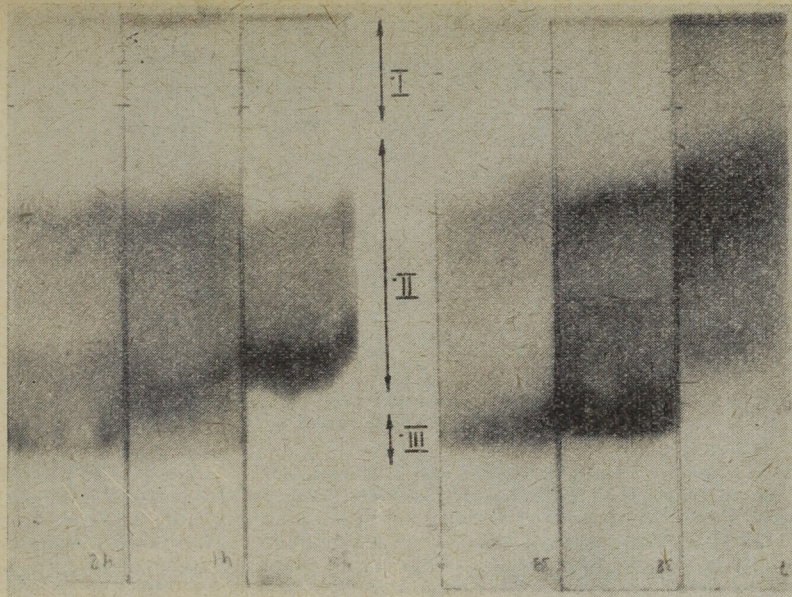
* 4,0%-os oldatban mérve.

A 3. ábrán 180°-on 1, 2 és 4 óráig hevített minták papírkromatogramját közöljük. Ebből megállapítható, hogy

1. az eluálható frakció mennyisége (I. zóna) a burgonya- és búzakeményítőnél kb. azonos, amely az I. zónának egyforma intenzitásából állapítható meg.

2. Az eluált keményítő három frakcióra különül el; a frakciók annál távolabb helyezkednek el a starthelytől, minél kisebb az átlagos polimerizációs fokuk (2). Legfölül van a III.-al jelzett zóna dextransávja. Ez alatt a II. zónában két sávot figyelhetünk meg, amely jódval képezett színe alapján legnagyobbbrészt amilózból áll.

3. A burgonyakeményítő hevítésénél nagymértékben megnövekszik a dextrinek tartalmazó sáv. A búzakeményítő hevítésénél ezzel szemben csak a II. zóna



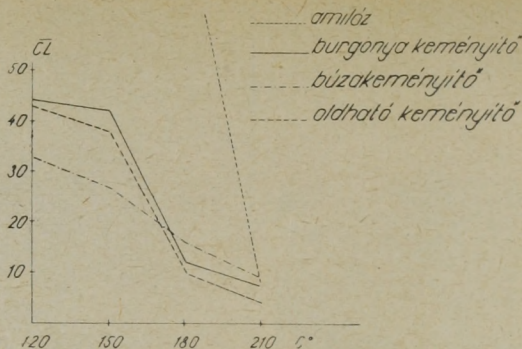
3. ábra

180°-on 1, 2 és 4 óráig hevített (balról jobbra) burgonya- (bal oldalt) és búzakeményítő (jobb oldalt) papirkromatogramjai

felső amilóz rétegének nő meg az intenzitása, dextrinek csak kisebb mennyiségben keletkeznek.

A 2 óráig hevített mintáknak *perjodátos oxidációval* meghatározott ún. átlagos lánchosszúságainak a hőmérséklettel való változását a 4. ábrán látható vonaldiagramokon tüntettük fel. Megállapítható, hogy az elágazások száma 120°-on egyáltalában nem, 150°-on pedig csak kismértékben növekszik, függetlenül a vizsgált keményítőfajtától. 150–180° között a változás már sokkal nagyobb mérvű, a lánchosszúságok az eredetinek 1/5-, 1/4-ére csökkennek le. Érdekes jelenség az, hogy 180°-on az elágazások számának növekedése a burgonya- és oldható keményítőhöz képest a búzakeményítőben kisebb, noha nem hevített állapotban ez a keményítőfajta a legkisebb átlagos lánchosszúságú. 210°-on az átlagos lánchosszúság csökkenésének üteme lassúbb és a keményítőfajták között 180°-nál tapasztalt különbségek ennél a hőfoknál is fennállnak. Az amilóz teljesen külön kategóriát képvisel ebben az összehasonlításban, mert a hőkezelés előtt molekulájának fonalszerű alakja miatt az átlagos lánchosszúsága (= két elágazás közti távolság glukóz-egységben megadva = \overline{CL}) a polimerizációs fokkal (\overline{DP}) egyenlő. A \overline{CL} csökkenését már 180°-os hőkezelésnél is jól lehet érzékelni, végül 210°-on a nagysága lényegében ugyanolyan lesz, mint az eleve amilopektint tartalmazó keményítőfajtáknál.

Nagy fölőlségű perjodátnak a keményítővel való reakciója során érintetlenül maradnak azok az anhidroglukóz-egységek, amelyeknek a 2. és 3. szénatomján oldallánc-elágazás indul ki (25). Az oxidált keményítő hidrolízise után azokat a glukóz molekulákat, amelyeken a glikozid-kötések voltak az említett helyeken, valamilyen módszerrel (elsősorban kromatográfiai eljárás kerül szóba) meghatá-



4. ábra

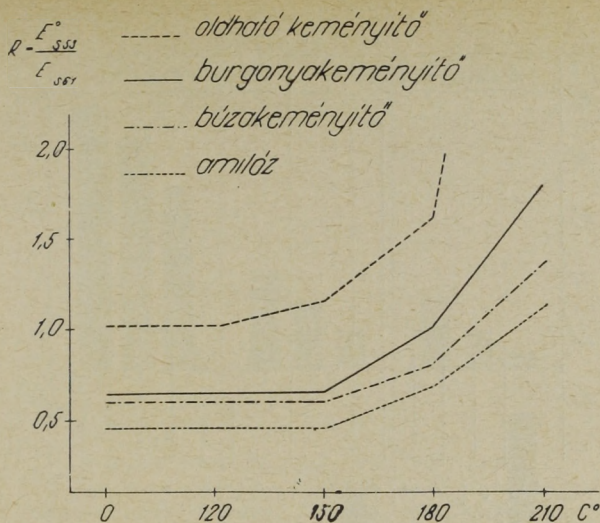
2 óráig hevített amilóz, burgonya-, búza- és oldható keményítő átlagos lánchosszúsága a hevítési hőmérséklet függvényében

rozzák. A glukóz mennyiségéből ezután ki lehet számítani a 2-es és 3-as kötések átlagos részarányát az egész keményítőre vonatkoztatva. 215°-on Hirst és munkatársai (25) által leírt módszer szerint sikerült kimutatnunk, hogy a hevítés által keletkezett új lánclágazások egy része az anhidroglukóz-egységeknek valóban az említett szénatomjairól indul ki. Amilózban az anhidroglukózegységek 2,9%-a, burgonyakeményítőben 4,3%-a rendelkezik ilyen kötésekkel. Mivel az amilóz-mintákban az egységek 25%-ról (átlagos lánchosszúság = $CL = 4,0$), burgonyakeményítőben 35%-ról ($CL = 2,8$) indul ki oldallánc, tehát mindkét esetben az elágazások kb. 12%-a a 2-es vagy 3-as szénatomhoz kapcsolódik.

A keményítő jódkomplexének fotometriás értékelésével és az ún. *R-értékek* meghatározásával szintén következtetéseket tudtunk levonni az elágazások mértékére, azaz az átlagos lánchosszúságra. Az *R-értékek* és a hevítési hőmérséklet összefüggését az 5. ábrán ismertetjük. Ebből megállapíthatjuk, hogy az *R-értékek* hőkezelés-okoza növekedése legnagyobb az oldható keményítő esetében. A burgonyakeményítő *R-értéke* meredekebben emelkedik, mint a búzakeményítőé, jelezve az előbbi kifejezettebb termolabilitását.

A különböző hőmérsékleten hevített minták Merck-diasztázzal való lebontathatósága a 6. ábrán látható. Az *in vitro* emészthetőség csökkenése a burgonya- és búzakeményítőnél 150°-on megkezdődik, ugyanakkor az oldható keményítőnél ez a folyamat még nem jelentkezik, sőt az enzimmal lehasított maltóz mennyiségének kismérvű növekedése tapasztalható. Ennél nagyobb hőmérsékleten, 150–210° között az egyes diagramok elhelyezkedésük tekintetében nagy hasonlóságot mutatnak az átlagos lánchosszúságot ismertető 4. ábra megfelelő görbéjével. Legnagyobb mértékben csökkent az oldható keményítő emészthetősége, ezt követi a burgonya-, majd a búzakeményítőé. Az elágazások számának növekedésével azonos sorrendben következik tehát az egyes minták diasztatikus lebontásának csökkenése.

A hevítéskor keletkező nem illékony bomlástermékek közül a mintákban meghatároztuk az *5-hidroximetilfurfuro*l (HMF) mennyiségét, amelyet a 3. táblázatban ismertetünk. Az adatok alapján szembevetünk, hogy a 150 és 180°-on hevített mintákban a HMF mennyisége a hőmérséklettel és a hevítési idővel arányos. 210°-on a HMF koncentráció növekedésének üteme lelassul, sőt az oldható keményítőben 4 órás hevítés hatására a 2 órás hevítés után mért értékhez képest is csökken a mennyisége. Ennek oka valószínűleg az, hogy a HMF hevítés



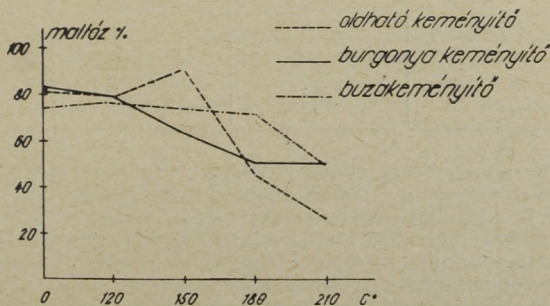
5. ábra

Összefüggés 2 óráig hevített amilóz, burgonya-, búza és oldható keményítő R-értékei és a hevítési hőmérséklet között

hatására átalakul, először hidroxibis- (5-metilénfurfurol), majd kátrányszerű polikondenzációs termék keletkezik belőle (26). A HMF képződése az oldható keményítőnél a legnagyobb mértékű, utána sorrendben a búza- és burgonyakeményítő következnek. Ez a sorrend párhuzamot mutat a kérdéses anyagok redukálóképességével (7. ábra).

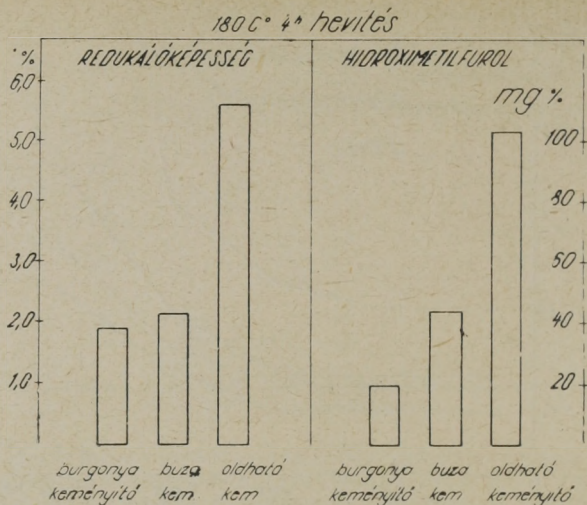
Az eredmények megbeszélése

A keményítő egyik fő jellemzője a *polimerizációs fok* (\overline{DP}), amelynek a hevítés hatására bekövetkező változásáról a redukálóképesség- és viszkozitás-meghatározás eredményeiből és a kromatogramokból nyerhetünk felvilágosítást.



6. ábra

2 óráig hevített és ezt követően 3 óráig diasztázzal kezelt burgonya-, búza- és oldható keményítő emészthetősége a hevítési hőmérséklet függvényében



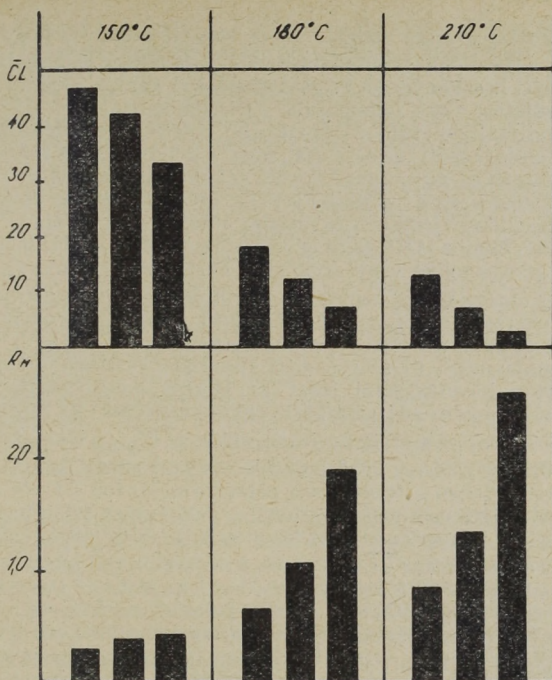
7. ábra
4 óráig hevített burgonya-, búza és oldható keményítő redukálóképessége és hidroximetilfurfurol-tartalma

3. táblázat

150°, 180° és 210°-on hevített keményítőtínták 5-hidroximetilfurfurol-tartalma mg %-ban kifejezve

Hőfok C°	Hevítési idő (óra)	Burgonya-keményítő	Búzakeményítő	Oldható keményítő
150	1	0	0	2,8
	2	0	0	4,2
	4	0	2,3	21,6
180	1	2,0	4,0	37,9
	2	—	19,9	94,7
	4	19,7	44,4	103
210	1	11,9	33,0	67,1
	2	31,4	64,2	81,5
	4	45,3	67,4	70,2

A hőbehatás által okozott redukálóképesség változás szempontjából az oldható keményítő lényegesen különbözik a többi keményítőfajtáktól. Ennek egyik oka valószínűleg a különböző molekulaméret: az oldható keményítő polimerizációs foka (30) egy nagyságrenddel kisebb, mint a többié. A nagyméretű burgonya- és búzakeményítő molekulák hő és a mindig jelenlevő nedvesség hatására hidrolizissel feldarabolódnak, ezáltal több redukáló végcsoport válik szabaddá. A rövidebb láncú oldható keményítő kevésbé hajlamos az ilyen típusú bomlásra (11). Az oldható keményítő hőkezelésekor tapasztalt redukálóképesség csökkenést azonban a kisebb polimerizációs fok nem magyarázza meg. Az irodalmat felőlelő fejezetben már utaltunk *Wolffrom* és munkatársai (9, 10) által feltételezett reak-



8. ábra

Burgonyakeményítő átlagos lánc hosszúságának (CL) és redukálóképességének (R_M) változása 1, 2 és 4 órai hevítés hatására 150, 180 és 210 °C-on

ció-mechanizmusokra, amelyek közül a 2. és 4. sz. folyamat (1. ábra) szintén a redukálóképesség csökkenésével járt. Az oldható keményítő hőkezelésénél szintén feltételezhetők ilyen átalakulások. Egyedül a redukálóképesség ismeretében arra nem lehet választ adni azonban, hogy a kétféle reakció közül melyik érvésül inkább.

A viszkozitás-értékek csökkenését a hővel kezelt mintáknál a polimerek fel-darabolódásának tulajdonítjuk, ha párosul a redukálóképesség egyidejű növekedésével. A molekulák nagyságának abszolút megváltozására azonban a keményítő oldatok viszkozitásának meghatározása nem ad választ. Kolloid méretű molekuláknál ugyanis a polimerizációs fok és a viszkozitás között nincs egyenes arányosság; lineáris összefüggést csak abban az esetben lehet találni, ha a polimerizációs fokot a nulla-koncentrációra extrapolált fajlagos viszkozitással, az ún. határviszkozitással (27) hasonlítjuk össze. Az egyenes arányosság így is csupán az amilóz frakciónál érvényesül, az amilopektinnél nem. A redukálóképesség hőokozta változása értékelésénél nyitva hagyott kérdésre azonban a viszkozitási eredmények eléggé egyértelmű választ adnak. 180°-os hevítés hatására a hőkezelt oldható keményítőminták oldatainak viszkozitása ha kis mértékben is, de csökkent, ez a körülmény az 1,6-glukózanhidridképződésnek ad több valószínűséget. Különböző molekulák közötti glikozidkötés kialakulása molekulaszám-növekedést eredményezne, amely a viszkozitás növekedésében, vagy legalább is stagnálásában nyilvánulna meg.

A papírkromatográfiás vizsgálatokból szintén kiderült, hogy a hevítés a keményítőben a \overline{DP} csökkenését eredményezi. *Ulmann és Seidemann* (28) burgonyakeményítőnél hasonló típusú kromatogramokat kaptak, míg búzakeményítővel való vizsgálatról nincs tudomásunk az irodalomban.

A keményítőfajták közül a legnagyobb mértékű színváltozás az oldható keményítőnél mutatkozott; ez arra utal, hogy a polimerizációs fok és a barnulást okozó bomlástermékek mennyisége között valamilyen összefüggés van. A keményítő redukálóképessége és a keményítőből keletkező egyik bomlástermék, a HMF keletkezése kísérleteinkben egymással arányos volt (7. ábra). Ennek alapján feltételeztük, hogy a HMF és az egyéb, a barnulásért felelős bomlástermékek a redukáló végcsoportokon vagy azoknak a közelében keletkeznek.

Az *átlagos lánchosszúság* nagyságának változására utaló perjordatos és jód-kolorimetriás mérések eredményei összhangban vannak az irodalmi adatokkal, főleg *Kerr* (8) és *Wolfrom* (10, 11) munkásságával.

A jódkomplexnek S 61 szűrőn mért specifikus extinkciója segítségével bizonyos mértékig következtetni lehet az átlagos lánchosszúság nagyságára. Ennek igazolására mérési adataink közül egyet kiemelünk: ha 210-es polimerizációs fokú amilózt 180° -on 4 óráig hevítünk, akkor az E_{S61}^0 értéke a kezdeti 0,32-ről kb. a felére, 0,15-re csökken *Bailey és Whelan* (29) adatai szerint amilóznál a kék-érték akkor tartkoken a felére, ha a polimerizációs fok 200-ról 40-re esik le. Mivel elágazást tartalmazó poliszaharidnál a jódkomplex színintenzitása nem a polimerizációs fok, hanem az *átlagos lánchosszúság* függvénye, ezért jelen esetben a hevített amilóz minta \overline{CL} -értékének 40 közelébe kell esnie. Azonban ez az összefüggés csak megközelítőleg érvényes, mert az említett szerzők eredményei közvetlenül nem extrapolálhatók elágazó poliszaharidokra, és a jódkomplex mérése sem a kék-érték eljárással teljesen azonos körülmények között történt. A következtetésünkkel kapott 40-es \overline{CL} -es érték így is jó egyezést mutat a perjordatos oxidációnál mért 27-tel.

A diasztatikus lebontás és a perjordatos oxidáció eredményei közötti párhuzam magyarazata a diasztáz enzimet alkotó alfa- és béta-amiláznak a keményítőre gyakorolt hatásmechanizmusában rejlik (30).

Az eredmények megbeszélésének következő szempontja az, hogy a *különböző keményítőfajták* miként viselkednek a hevítés hatására. A burgonya és búzakeményítő az oldható keményítőfajtától és a szétválasztással nyert amilóz és amilopektin frakciótól főleg abban különbözik, hogy az előbbieket az anyanövényben létrehozott szemcsés szerkezetük a gyártás és a szárítás után is megtartják. A vizsgálati eredményeink azt mutatták, hogy a szemcsés szerkezetű keményítők és az amilóz viselkedése között nincs lényeges különbség. Az amilopektinre vonatkozó adatainkat hézagosság miatt még nem közzöltük, de eddigi méréseink szerint reakciókészsége megegyezik az amilózéval és a burgonya-, illetve búzakeményítőével. Az oldható keményítő hevítéssel szembeni lényegesen kisebb ellenállása, reakciókészsége igen élesen elüt a többiekétől. A hevítésre könnyen bekövetkező megbarnulás, az átlagos lánchosszúságnak a többi mintához képest legnagyobb mérvű csökkenése, a viszonylag nagy mennyiségű HMF képződése egy ugyanazon okra vezethető vissza: a hevítésre kerülő alapanyag redukálóképessége közel egy nagyságrenddel nagyobb mint a többieké. Redukáló végcsoportokon levő aldehid reakciókészsége kedvez a transzglükózidációs folyamatoknak és a glukóz egységénél kisebb molekulásúlyú bomlástermékek keletkezésének. A viszkozitás mérési eredményeiből az is világossá vált, hogy a hidrolízis okozta láncfildarabolódás folyamata a viszonylag kis polimerizációs fok miatt az oldható keményítőben majdnem elhanyagolható.

A burgonya- és búzakeményítő minták hasonló szemcsés szerkezetük elle-

nére jelentős különbséget mutattak a hevítés hatására. A burgonyakeményítő molekula szétDarabolásának sebessége a vizsgált hőmérsékleti tartományban minden esetben nagyobb mérvű volt, mint a búzakeményítőben; erre utaltak a viszkozitás- és a papirkromatográfiás mérések eredményei, valamint a redukálóképesség- hőmérséklet összefüggés diagramjának nagyobb meredeksége. Az átlagos lánc hosszúság a burgonyakeményítőben szintén nagyobb ütemben csökkent, mint a búzakeményítőben. A különbségek okára a röntgen diffrakciós vizsgálatok (31, 32) nyújtanak magyarázatot. Ezek szerint a gabonakeményítők ún. A-típusú diagramot adnak, amelyből arra lehet következtetni, hogy a poliszaharid-láncok egymással szorosabban asszociálódnak, míg a burgonyakeményítő a B-diagramjának alapján sokkal lazább szerkezetű.

Az eddig ismertetett összefüggésekkel látszólag ellentmondásba kerülünk, ha a búza- és burgonyakeményítő stabilitását HMF képződés alapján hasonlítjuk össze. Ezen az alapon ugyanis a búzakeményítőt kellene termolabilisabbnak tekintenünk. A redukálóképesség és a HMF keletkezés közti párhuzam feltárásával (7. ábra) azonban nyilvánvalóvá vált, hogy a több HMF a búzakeményítő viszonylag nagy kezdeti redukálóképességének tulajdonítható. Ennek a felismerésnek birtokában kétségessé válnak Bryce és Greenwood (12) megállapításai, akik a különböző keményítőfajták és frakciók termolabilitását a bomlástermékek mennyiségével jellemezték és nem a belső szerkezet, a polimer láncok átalakulásával.

A következő szempont, mely szerint az eredményeket értékeljük, a *hőmérséklet szerepe* a keményítő lebontásában. 120° -os hevítés hatására csak a viszkozitásban mutatkozott változás, amelynek oka valószínűleg a kolloid-szerkezet módosulására vezethető vissza. Ezen a hőfokon a transzglükozidációs jelenségek sem jönnek létre. 150° -on a szénhidrát molekula a hidrolízis hatására még nem kifejezetten darabolódik fel, ezzel szemben a transzglükozidáció miatti átlagos lánc hosszúság csökkenése már megfigyelhető (4. ábra). $150-180^{\circ}$ között az utóbbi átalakulás nagymértékben megnövekszik, majd 180° fölött lelassul valószínűleg egy telítési érték megközelítése miatt. A telítődés azért jöhet létre, mert a sűrűn elágazó szerkezet kialakulásával egyre kevesebb lehetőség van újabb, a láncok közötti glükozid kötések keletkezésére. Redukálóképesség alakulásában a $150-180^{\circ}$ között megnövekedett és a 180° fölötti csökkent reakciókészség a burgonya- és búzakeményítőnél emlékeztet a lánc hosszúságok változására, azonban a $180-210^{\circ}$ közötti szakasz nem tulajdonítható egy telítési érték közelségének. Amint a redukálóképesség egy bizonyos nagyságot elér, a hevítés hatására olyan folyamatok indulnak el, amelyek a redukáló végcsoportok számát csökkentik. Ezt a feltevést a lényegesen rövidebb polimerizációs fókú oldható keményítőknek a többi keményítőfajtatól eltérő viselkedése alátámasztotta.

A hevítésnél végbemenő reakciók értékelésének utolsó szempontja azok összefüggése a *hőmérséklettel és a hevítési időtartammal*. A 8. ábra burgonyakeményítőben mutatja be két állapot-jelzőnek, az átlagos lánc hosszúságnak és a redukálóképességnek változását 1-, 2- és 4 órás hevítés hatására 150° , 180° és 210° -on. Az ábrából látható, hogy 150° -on 4 órás hevítés sem hozta létre azokat az elváltozásokat, amelyek 180° -on 1 óra alatt keletkeztek. Ezzel szemben a 180° -on kapott eredmények nagyjából csak annyiban térnek el a 210° -on hevítettekétől, mintha 1 órával további hőkezelést alkalmaztunk volna. Ezek az összehasonlítások arra hívják fel a figyelmet, hogy az egyes állapotjelzők alakulásában a hőmérsékletnek van elsődleges szerepe: megszabott lehetőséget biztosít, amelyen belül az idő kifejezheti a reakcióra gyakorolt hatását.

Eredményeinket összefoglalva, a $150-210^{\circ}$ közötti hevítés nagymértékű átalakulásokat hozott létre különböző keményítő modellanyagokon, ezek a változások az in vitro emészthetőséget is csökkentették. Vizsgálatunkat tovább foly-

tatjuk elcsirizésített és nyomás alatt hevített keményítővel, hogy további következtetéseket vonhassunk és a hővel kezelt élelmiszerek keményítőtartalmának változásaira.

Végül köszönetet mondunk Lindner Károly igazgatóhelyettesnek értékes tanácsaiért és Virány Juditnak a technikai segítségért.

I R O D A L O M

- (1) Holló J., Szejtli J., László E., Beke Gy.: MTA Kém. Tud. Oszt. Közl., 12, 205, 1959.
- (2) Holló J., Szejtli J., Gantner Gy. S.: MTA Kém. Tud. Oszt. Közl., 11, 465, 1959.
- (3) Holló J.: Mezőgazdasági iparok néhány elméleti és gyakorlati kérdése I. A keményítőkutatás néhány újabb eredménye. Mérnöki Továbbképző Intézet Jegyzete, 3765, 1960. Budapest.
- (4) Ellis G. P.: Adv. Carbohydrate chem., 14, 63, 1959.
- (5) Hodge J. E.: J. Agric. Food Chem., 1, 928, 1953.
- (6) Reynolds T. M.: Adv. Food Res., 12, 1, 1963.
- (7) Brimhall B.: Ind. Engng. Chem., 36, 72, 1944.
- (8) Kerr R. W., Cleveland F. C.: Stärke, 5, 261, 1953.
- (9) Thompson A., Wolfrom M. L.: J. Am. Chem. Soc., 80, 6618, 1958.
- (10) Wolfrom M. L., Thompson A., Ward R. B.: Ind. Engng. Chem., 53, 217, 1961.
- (11) Holló J., Huszár J., Szejtli J., Gantner Gy. S., László E.: Nahrung, 5, 506, 1961.
- (12) Bryce D. J., Greenwood C. T.: Stärke, 15, 285, 359, 1963; 17, 275, 1965.
- (13) Ulmann M.: Ernährungsf., 2, 83, 1957.
- (14) Whistler R. L., Wolfrom M. L.: Methods in carbohydrate chemistry Vol. I. Academ. P.: N. Y. London, 1963.
- (15) Noelting O., Bernfeld P.: Helv. Chim. Acta., 41, 286, 1958.
- (16) Meyer K. H., van der Wyk, Chen-Piao-Feng: Helv. Chim. Acta, 37, 1619, 1954.
- (17) Schierbaum F.: Személyes közlés.
- (18) Wolff I. A., Hofreiter B. T., Watson P. R., Deatherage W. L., McMasters M. H.: J. Am. Chem. Soc., 77, 1654, 1955.
- (19) Meyer K. H., Rathgeb P.: Helv. Chim. Acta, 32, 1102, 1949.
- (20) McCready R. M. Hassid W. Z.: J. Am. Chem. Soc., 65, 1154, 1943.
- (21) Richter M.: Nahrung, 8, 106, 1964.
- (22) Ulmann M., Richter M.: Ernährungsf., 5, 462, 1960.
- (23) Órsi F.: B. M. E. Élelmiszerkém. Tansz. Közl., 34, 1962.
- (24) Schierbaum F., Täufel K.: Stärke, 15, 52, 1963.
- (25) Hirst E. L., Jones J. K. N., Roudier A. J.: J. Chem. Soc., 1779, 1948.
- (26) Dunlop A. P., Peters F. N.: The furans. Rheinhold Publishing Corp. N.Y. 1953.
- (27) Whistler R. L.: Methods in carbohydrate chemistry Vol. IV. Starch. Acad. P.N.Y., London, 1964.
- (28) Ulmann M., Seidemann J.: Ernährungsf., 8, 77, 1963.
- (29) Bailey J. M., Whelan W. J.: J. Biol. Chem., 236, 969, 1961.
- (30) Manners D. J.: Adv. in carbohydrate chem., 17, 371, 1962.
- (31) Katz J. R., Hanson E. A.: Z. Physik. Chem. 168 A, 331, 1934.
- (32) Sair L., Fetzer W. R.: Ind. Engng. Chem., 36, 205, 316, 1944.

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ДРОЖКЕЙ НАГРЕВАНИЕМ. I. ИСПЫТАНИЕ В ПРЕДЕЛАХ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА

120–210 °C

Э. Дворшак

Если при 120 °C температуре нагрева уменьшается только упругость крахмала, то в пределах температуры нагрева 150–210 °C амилоз, картофельный-, пшеничный-, растворимый крахмал по влиянию 1,2 и 4 часового нагрева в крахмале происходят существенные структурные изменения. Сущность этих изменений уже хорошо известны из литературы, что полимерная молекула крахмала вследствие гидролиза раздробляется и вследствие трансглюкозидации число разветвлений в молекуле увеличивается. Повышение редуцируемой способности образующейся вследствие гидролиза была пропорциональна степени полимеризации. Термическая стабилизация характеризуемая уменьшением общей длины цепи образующейся вследствие трансглюкозидации, увеличивается в порядке растворимого крахмала, картофельного и пшеничного крахмала. Степень диастатического

переваривания *in vitro*, параллельно с общей длиной цепи изменялась. 12% новообразующих гликозидных связей в амилозе и картофельном крахмале, вследствие двухчасового нагревания присоединяются к 2-ому и 3-ему углеродному атому ангидрогликозных связей. Из среди продуктов расщепления из количества 5-гидроксиметилфурфуrolа нельзя сделать вывод на термостабильность сортов крахмала так как его образование всегда пропорциональное числу редуцирующих конечных групп.

STRUKTURÄNDERUNGEN VON STÄRKE DURCH HITZEEINWIRKUNG I. VERSUCHE IM HITZINTERVALL 120–210 °C

E. Dworschák

Während einer Erhitzung bei 120 °C verringert sich bloss die Viscosität der Stärke, in dem Temperaturintervall von 150–210 °C erfolgt jedoch eine bei Amylose, Kartoffel-, Weizen- und löslicher Stärke bedeutende Strukturänderung. Das Wesentliche des Vorganges besteht in der aus der Fachliteratur wohlbekannten Erscheinung, dass das polymere Molekül der Stärke infolge von Hydrolyse zerstückelt wird und eine Transglucosidation eintritt, welche das Ansteigen der intramolekularen Verzweigungen zur Folge hat. Das Ansteigen der durch Hydrolyse verursachten Reduzierungsfähigkeit war dem Polymerisationsgrad proportional. Die Thermostabilität – charakterisiert durch die durch Transglucosidation hervorgerufene Verkürzung der durchschnittlichen Kettenlänge – steigt in folgender Reihenfolge an: lösliche Stärke, Kartoffelstärke, Weizenstärke. Die Intensität der diastatischen *in vitro* Verdauung weist eine Parallelität mit der durchschnittlichen Kettenlänge auf. 12% der neuentstandenen Glucosid-Bindungen binden sich in Amylose und Kartoffelstärke im Laufe einer 2 stündigen Erhitzung bei 210 °C an das 2. oder 3. Kohlenatom der Anhydroglucose-Einheiten. Von den Zersetzungsprodukten konnte man auf Grund der gebildeten Menge des 5-Hydroxymethylfurfurols nicht auf die Thermostabilität der Stärke schliessen da seine Entstehung immer der Anzahl der reduzierenden Endgruppen proportional ist.

STRUCTURAL CHANGES IN STARCH DURING HEATING, I. INVESTIGATIONS IN THE HEATING INTERVAL FROM 120 TO 210 °C

E. Dworschák

While on heating at 120 °C, only the viscosity of starch decreases, in the temperature interval from 150 to 210 °C marked structural changes take place in amylose, in potato starch, wheat starch and in soluble starch, during a 1, 2 or 4 hour heating period. Essentially, these changes consist of the phenomenon already well known in literature: the polymer starch molecule undergoes disintegration due to hydrolysis, and the number of branchings within the molecule increases, due to transglucosidation. The increase in reducing power due to hydrolysis proved to be proportional to the degree of polymerization. The thermostability characterized by the decrease of the mean chain length caused by transglucosidation increased in the consecutive order: soluble starch, potato starch, wheat starch. The degree of the diastatic *in vitro* digestion showed changes parallel to that of the mean chain length. 12% of the newly formed glycosidic bonds in amylose and in potato starch proved to be linked to carbon atom 2 or 3 of the anhydroglucose units, under the effect of a two-hour heating at 210° C. Of the decomposition products, the amount of 5-hydroxy-methyl-furfural did not prove to be a reliable basis for drawing conclusions in respect to the thermostability of the starch type, because the formation of this compound was found to be always proportional to the number of reducing end groups.

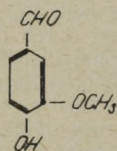
Vanillin és burbonál meghatározása cukorkákban spektrofotometriás módszerrel

RAVASZ LÁSZLÓ

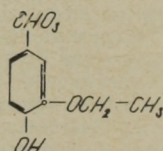
Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet, Budapest

Érkezett: 1966. május 8.

A vanillin az édesipar egyik legkedveltebb, s legnagyobb mennyiségben felhasznált zamatosító anyaga (1). Kémiai felépítése: 3-metoxi-4-oxi-benzaldehid. A vanillinnel közel azonos, de megközelítőleg háromszor erősebb zamatú a vele kémiailag rokon burbonál, 3-etoxi-4-oxi-benzaldehid.



vanillin



burbonál

Legkorábban a vanília növény fermentált termését, amelyet fűszervaniliának is neveznek, használták fel zamatosításra. A fűszervanília a fajtától, illetve a származási helytől függően 0,4–2,8% vanillint tartalmaz. A szükséglet azonban olyan mértékben nőtt, hogy az igényeket már nem lehetett kielégíteni. A szintetikus vanília azonban teljes értékű helyettesítő anyagnak bizonyult. Vanillinnel, vagy burbonállal zamatosított édesipari termékek minőségi elbírálása s a nagy mennyiségben háztartások konyháiban is feldolgozásra kerülő vanillin-cukor hamisítatlan voltának megállapítása szükségessé tette a megfelelő és megbízható analitikai módszer kidolgozását.

A vanillin minőségi kimutatása az ismert oxoreagensekkel történik (2, 3), Ezek a reagensek vanillinnel színreakciókat adnak, amelyek színárnyalatban, színélességben eltérően más oxocsoportot tartalmazó vegyületeknél is jelentkeznek, ezért a színreakciók keletkezése magában megnyugtatóan vanillin jelenlétéről felvilágosítást nem ad, más vizsgálatok elvégzésével kell további tájékozódást szereznünk. Jaschik a mennyiségi és minőségi kimutatásra a hidrazinszulfátos módszert ajánlja. Telegdy Kováts (5) kutatásai során arra a megállapításra jutott, hogy a vanillinnek hidrazinszulfáttal képzett szín- és csapadékreakciói magukban nem nyújtanak biztonságos felvilágosítást.

A kromatográfia behatolása az analitikába a vanillin kimutatását is biztonságosabbá tette. A kidolgozott módszerek jelentős része a vanillinnek a vele zamatosított élelmiszerekből történő kinyerésének módjában, a kromatogramot kifejlesztő folyadékelegyek megválasztásában tér el. A kivonásra a legjobban az etiléter vált be. Nehézség csak a keményítőtartalmú élelmiszerek esetében jelentkezett. A keményítő ugyanis a vanillint részben megköti, s az egyszerű éteres kivonáskor veszteség nélkül a vanillint kinyerni nem lehet (6). A nátronlúgos kezelés és a petroéteres kifejlesztése a kromatogramnak pontosabb ered-

ményekhez vezetett (7, 8). A papírkromatográfiás módszerekről tájékoztató közlemények száma jelentős (9, 10, 11, 12, 13).

A *burbonál minőségi kimutatását* is többnyire oxoreagensekkel végzik. Vanillin mellett a burbonált főképp tiszta készítményekben, illetve cukortartalmú termékekben (vanillincukor) vizsgálták. *Teledy Kováts* az égetéses, illetve az olvadáspont alapján történő meghatározást ajánlja (5). *Jaschik* a két vegyület megkülönböztetésére a hidrazinszulfátos módszert tartja alkalmasnak. Módszerének lényege, hogy ellentétben a korábban megjelent közleményekkel reagensként sósavas hidrazinszulfát helyett (15), 0,1 n hidrazinszulfátot használnak. Míg a vanillinoldat hidrazinszulfát hozzáadásakor megsárgul, s csak egy napi állás után válnak ki narancsvörös színű kristályok (hidrazon), addig a burbonáloldatban azonnal sárga csapadék keletkezik. A vanillin és burbonál egymás mellett történő papírkromatográfiás kimutatásáról e folyóiratban is beszámoltunk (14).

Vanillin mennyiségi meghatározására megfelelő körülmények biztosítása esetén a minőségi meghatározási módszerek is alkalmasak. Összehasonlító oldatok alkalmazásával a hidrazinszulfátos eljárással kolorimetriásan a vanillin burbonál aránya 5–10% pontossággal meghatározható (4). A karbonilvegyületek lúgmegkötő képességén alapulnak a nátronlúgos titrálással történő mennyiségi meghatározások (16). Viszonylag tiszta, kevés komponenset tartalmazó anyagokból lúgos titrálással a vanillint pontosan meg lehet határozni, pl. vanillincukorban. Az egyes szerzők egymástól eltérően a titráláshoz etil- vagy propilalkoholos lúgot, indikálásra timolftaleint, vagy fenolftaleint használnak (17). A karbonilvegyületeknek azt a tulajdonságát, hogy hidroxilaminklorhidráttal oximot képeznek, s a felszabaduló sósav mennyiségéből következtetni lehet a karbonilvegyületek mennyiségére, előnyösen használják fel viszonylag nagyobb mennyiségű vanillin pontos meghatározására (18).

Böhme és Winkler potenciometrikusán titrálják (19). Kutatásaik során az ismert mennyiségű vanillin meghatározásához felhasznált lúg ml-ek számát a pH függvényében ábrázolták, s úgy találtak választ arra a kérdésre, hogy vanillin lúggal történő meghatározásához azok az indikátorok a legalkalmasabbak, amelyek 3,0–4,5 pH tartományban csapnak át. *Joppien* a vanillint 2,4-DNFH-val reagáltatja. A kapott csapadékot különböző oldószerekben oldva, az oldószér minőségétől függően a korábban mért abszorpciós maximumnak megfelelő hullámhosszon spektrofotométerben méri az extinkciót. Kiértékelő egyenes segítségével határozza meg a vanillin mennyiségét (12). *Hasse* viszonylag nagyobb mennyiségű vanillin éteres, *Utz és Arbenz* acetons oldatban merülő refraktométerrel határozzák meg a refrakciót, s következtetnek a vanillin mennyiségére (20).

Egyre többen foglalkoznak vanillinnek fotometriás úton történő meghatározásával. Többnyire vanillinnek *Folin Denis* reagenssel képzett színreakcióját használják fel a mennyiségi meghatározáshoz. *Sperlich* (21) *Pulfrich-féle, Kleinert Elko II* fotométerben végzi a kiértékelést. A kiértékelést megkönnyíti az, hogy a vanillinnek a *Folin Denis* reagenssel képzett vegyülete követi a Beer-törvényt. Minél nagyobb a vizsgálandó oldat vanillintartalma, annál nagyobb lesz a mért extinkció.

Burbonál mennyiségi meghatározására általában a vanillinnel kapcsolatban említett módszerek alkalmasak. Viszonylag könnyű az analitikus feladata, ha tiszta készítmény vizsgálatáról van szó, illetve a burbonál mellett nincs vanillin. Ellenkező esetben a vanillint és burbonalt papírkromatográfiás módszerrel előzőleg el kell különíteni. A kifejlesztett kromatogrammon UV fényben a vanillin, illetve burbonál foltjai jól láthatók. Azokat ceruzával körülhatároljuk, majd a foltokat kivágva a választott oldószerral a vanillint és burbonált a szűrőpapírból kioldva mennyiségüket meghatározzuk (14, 22, 23).

Intézetünkben rendszeresen foglalkozunk vanillinnek, burbonalnak vanillincukorból, édesipari termékekből és kávészerekből történő mennyiségi meghatározásával. A nagy vizsgálati igény szükségessé tette, hogy a korábban használt, az irodalomban javasolt módszereknél egyszerűbb, s gyorsabban véghezvihető módszert dolgozzunk ki. E törekvésünk során olyan analitikai eljárást dolgoztunk ki, amellyel viszonylag rövid és egyszerű előkészítés után vanillincukorból és cukorkákból kis vanillin mennyiségek is nagy pontossággal meghatározhatók.

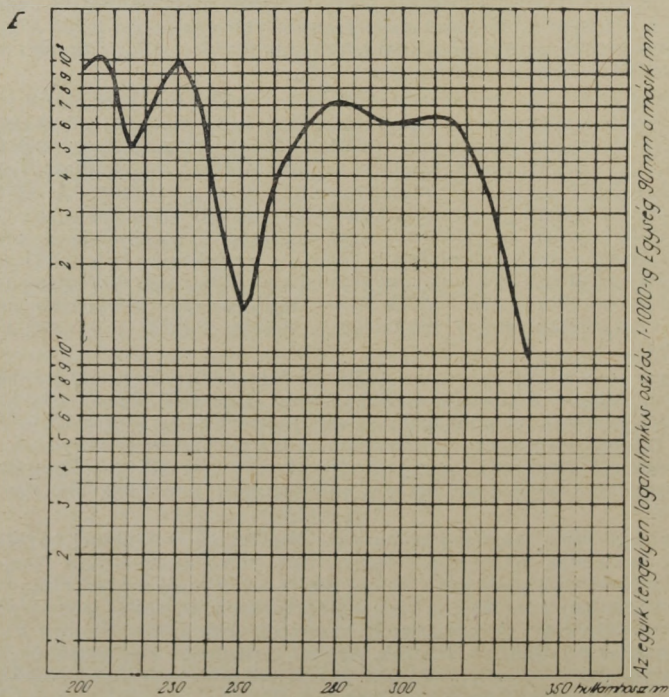
Vanillintartalom meghatározása Zeiss-féle univerzál spektrofotómeterben

A vizsgálatokat Zeiss VSU-1 típusú univerzál spektrofotómeterben végeztük (24). A készülék monokromátor prizmája Sq jelű mesterséges kvarcprizma volt. A meghatározást az teszi lehetővé, hogy a vanillinnek mind vizes, mind alkoholos közegben 230 nm hullámhosszon abszorpciós maximuma van, továbbá 1 g vanillin 20 °C hőmérsékleten 100 ml vízben jól oldódik. (A vanillincukrot ezzel közel azonos, a cukorkákat ennél jelentősen kevesebb vanillinnel zamatosítják.)

Vizes vanillinoldat ultraibolya abszorpciós spektruma

Az oldat töménysége 10 mg vanillin / 100 ml deszt. víz

Küvetta rétegtérsége 0,102 cm



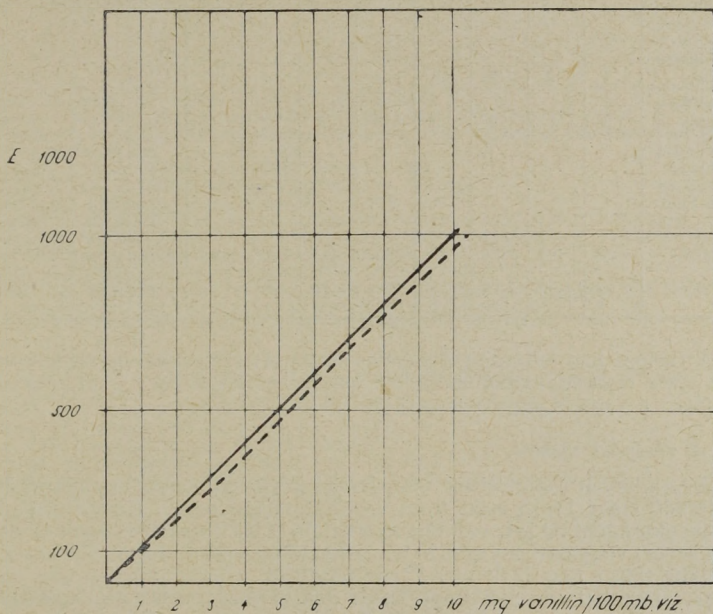
Az egyik tengelyen logaritmikusan osztás 1-1000-g. Egyenlő 90mm a másik mm.

1. ábra

*Vanillin kalibrációs egyenese Donnacker-féle korrigálási
eljárással módosítva.*

----- a közepérték-ből számított egyenes

———— a korrigeccióval készített kalibrációs egyenes



2. ábra

A vizes vanillinoldat ultraibolya abszorpciós spektrumát az 1. ábrán láthatjuk. A vanillinoldat ultraibolya fényben három extinkciós maximumot mutat. A legmeredekebb extinkció-maximum 230 nm hullámhosszon van. A különböző töménységű vizes vanillinoldatok 230 nm hullámhosszon mért extinkció értékeivel készítettük el a kalibrációs egyenest. A kalibrációs egyenes megszerkesztéséhez öt különböző töménységű vanillinoldatot készítettünk. Ezekből öt-öt mérést végezve, a korelációs számítási eredmények felhasználásával rajzoltuk meg a 2 ábrán feltüntetett egyenest. A korelációs számításokat Dannacher ajánlotta módszerrel végeztük (24). A kivetta vastagsága 0,102 cm volt.

Modellkísérletekkel igazoltuk, hogy vizes cukoroldatokból megfelelő összehasonlító oldat esetén spektrofotometriásan a vanillin meghatározható. 10, 30, 50 százalékos glükóz, szaharóz, keményítőszörp, karamellmassza és fondán oldatokhoz 100 ml-enként 1, 2, 5 és 10 mg vanillint adagolva a 20 °C-os oldatokat 0,102 cm-es kvarcküvetta-ba töltve 230 nm hullámhosszon mértük az extinkciót, s a kalibrációs egyenes segítségével kiszámítottuk a mért értékeknek megfelelő vanillintartalmat. Összehasonlító oldatként a megfelelő töménységű, de zamatot (vanillint) nem tartalmazó cukoroldat szolgált. Az 1, 2, 5 és 10 mg/100 ml vanillint tartalmazó 10%-os glükóz-, - szaharóz- és keményítőszörp oldatoknál kapott eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

A cukoroldat 10 %-os glükóz megnevezése					10 %-os szaharóz				10 %-os keményítőszörp			
Vanillin-tartalom mg/100 ml cukoroldat ...	1	2	5	10	1	2	5	10	1	2	5	10
A mérések száma ..	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A bemért mennyiségtől va százalékos eltérések átlaga ..	+0,5	-0,4	+0,4	+1,8	+1,0	-0,5	+0,4	+1,3	+0,5	-0,4	+0,12	+1,1
Szórás (σ)	2,82	1,52	3,11	2,6	2,51	2,28	1,51	1,49	2,02	2,38	1,96	1,35

A táblázatban feltüntetett mért és számított értékekből igazoltnak vehető, hogy vizes cukoroldatokból megfelelő összehasonlító oldat esetén spektrofotometriásan a vanillin nagy pontossággal meghatározható.

A vizsgálat menete

A vanillinnel zamatosított vizsgálandó anyagból annyit mérünk le, hogy a készítendő oldat 1–15 mg/100 ml vanillint tartalmazzon. Keménycukorkából, fondáncukorkából 50 g-t, vanillincukorból 1–2 g-t célszerű lemérnünk. A pontosan mért vizsgálati anyagot 20 °C-os desztillált vízben oldjuk, 500 ml-es mérőolombikba töltve desztillált vízzel jelig feltöltjük. Hasonló módon nem zamatosította, vizsgálati mintákkal egyébként azonos összetételű karamellmasszából, fondánból, kristálycukorból azonos töménységű összehasonlító oldatot készítünk. A vizsgálandó oldatokat 0,1 cm-es küvettába töltve, a megfelelő összehasonlító oldat felhasználásával 20 °C-on 230 nm hullámhosszon mérjük az extinkciót. A mért értékének megfelelő vanillinmennyiség alapján számítjuk ki a vizsgált anyag vanillintartalmát súlyszázalékban. A zselécukorkák 20 °C-os vízben nem illetve csak nagyon hosszú idő után oldódnak. Ezért zselécukorkák vizsgálatakor 20 g-t visszacsépegő hűtővel ellátott edénybe mérünk, 300 ml vizet adunk hozzá, s vízfürdőn oldásig melegítjük. Miután feloldódott 20 °C-ra lehűtjük, 500 ml-es mérőolombikba átmoszuk, jelig feltöltjük s 1 órai állás után 0,1 cm-es küvettában megmérjük az extinkciót.

A módszer üzemi laboratóriumokban, ahol az összehasonlító oldatok megbízható pontossággal való elkészítése nem okoz nehézséget, alkalmas arra, hogy cukorkákból viszonylag gyorsan 1 mg/100 ml töménységben a vanillint meghatározzuk. A módszer alkalmas továbbá kis vanillinmennyiségek változásának figyelemmel kísérésére.

Burbonál meghatározása Zeiss-féle univerzál spektrofotometerben

A burbonál vizes oldatának ultraibolya abszopciós spektruma megegyezik a vanillinnével. Amennyiben a zamatosítás tisztán burbonállal történt, akkor a vizsgálat menete és kiértékelése a korábban ismertetettekkel azonos módon történik. Figyelemmel kell azonban lennünk a bemért mennyiség megválasztá-

sakor arra, hogy burbonából a vanillinnek megfelelő mennyiség közel egyharmadát használják csak zamatosításra. Ezért a burbonállal zamatosított mintákból többet mérjünk be.

Ha a zamatosítás vanillin és burbonál elegyével történt, úgy csupán spektrofotometriás módszerrel csak a két anyag együttes mennyiségét (vanillin vagy burbonál súlyszázalékban kifejezve) tudjuk meghatározni.

I R O D A L O M

- (1) Pantke Beyerling, M.: Konditor Zeitung. 8, 401, 1961.
- (2) Bauer, K. H., Moll, H.: Die organische Analyse. Leipzig. 232. 235. 1954.
- (3) Vollhase, E., Thymian, E.: Ausgewählte Verfahren zur Untersuchung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen. Jena. 465. 1951.
- (4) Jaschhik, S.: Magyar Kémiai Folyóirat. 56, 431, 1950.
- (5) Telegdy Kováts, L.: Mezőgazdasági Kutatások. 74, 1. 1941.
- (6) Rutgers, R.: Journal Sci. Food Agriculture. 6, 735, 1955.
- (7) Bergner, K. G., Sperlich, M.: Dtsch. Lebensmittel Rundschau 47, 134, 1951.
- (8) Grohmann, H., Mühberger, F. H.: Dtsch. Lebensmittel Rundschau. 50, 189, 1954.
- (9) Ney, M.: Dtsch. Lebensmittel Rundschau. 50, 254, 1954.
- (10) Thaler, H.: Dtsch. Lebensmittel Rundschau. 55, 174, 1954.
- (11) Stone, I. E., Blundell, W. I.: Methode der organischen Chemie II. Stuttgart. 890. 1953.
- (12) Joppier, P. H.: Z. für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung. 115, 20. 1961.
- (13) Kleinert, I.: Revue Internationale de la Chocolaterie, 18, 325, 1963.
- (14) Ravasz L.: ÉVIKE 4, 181, 1958.
- (15) Stadler, P., Wagner K.: Z. Anal. Chem. 108, 161, 1937.
- (16) Beythien, A.: Laboratoriumsbuch für den Lebensmittelchemiker. Dresden. 484, 1951.
- (17) Pritzker, I., Jungkuz R.: Z.U.L. 55, 424, 1928.
- (18) Maltby, I. G. Primavesi, G. R.: Analyst. 74, 498, 1949.
- (19) Böhme, H., Winkler, O.: Z.U.L. 99, 22, 1954.
- (20) Hasse, P.: Chemiker Zeitung. 46, 233, 1922.
- (21) Sperlich, H.: Z. für analytische Chemie. 140, 1958, 1953.
- (22) Bergner, K. G., Sperlich, H.: Deutsche Lebensmittel Rundschau. 6, 134, 1951.
- (23) Horrocks, R. H.: Nature, 164, 444, 1949.
- (24) Dannacher, S.: Mitt. Lebensmitteluntersuchung und Hygiene. 43, 67, 1952.
- (25) Falta, S.: Sonderdruck aus VEB. Carl Zeiss Jene Nachrichten, 4, 1, 1956.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАНИЛИНА И БУРБОНАЛА В КОНФЕТАХ СПЕКТРОФОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Л. Равац

Из водного раствора ванилинового сахара конфет спектрофотометрическим методом непосредственно определяется ванилин и бурбонал. Ванилин и бурбонал в водном растворе при 230 мм длине волны показывает максимум экстинкции. Измерения производим на этой длине волны. Разработанным методом сравнивая соответствующих данных удалось нам определить ещё 0,1 мг ванилина в 100 мл сахарном растворе.

BESTIMMUNG VON VANILLIN UND BOURBONAL IN ZUCKERLN MIT SPEKTROPHOTOMETRISCHER METHODE

L. Ravasz

In den wässrigen Lösungen von Vanillinzucker oder Zuckerln können Vanillin und Bourbonal mit spektrophotometrischer Methode unmittelbar bestimmt werden. In wässriger Lösung weist sowohl Vanillin, wie auch Bourbonal bei einer Wellenlänge von 230 mm ein Extinktionsmaximum auf. Die Messungen werden bei dieser Wellenlänge durchgeführt. Mit der ausgearbeiteten Methode kann im Falle von entsprechenden Vergleichslösungen 0,1 mg Vanillin in 100 ml Zuckerlösung noch bestimmt werden.

DETERMINATION OF VANILLINE AND BOURBONAL IN SWEETMEATS BY A SPECTROPHOTOMETRIC METHOD

L. Ravasz

Vanilline and bourbonal proved to be directly determinable by a spectrophotometric method in the aqueous solution of sweetmeats or vanilline-sugar. Namely, in an aqueous solution both vanilline and bourbonal show a maximum extinction at a wavelength of 230 nm. Measurements were carried out by the author at this wavelength. On using an adequate reference solution, 0,1 mg vanilline can still be determined in 100 ml of a sugar solution, by means of the evolved method.

DOSAGE DE LA VANILLINE ET DE LA BURBONALE DANS LES BONBONS PAR SPECTROPHOTOMÉTRIE

L. Ravasz

L'on peut doser directement la vanilline et la burbonale par spectrophotométrie dans la solution aqueuse des bonbons et du sucre vanillé. Dans la solution aqueuse la vanilline et la burbonale présentent un maximum de l'extinction à la longueur d'onde de 230 mm. Les mesurages se font à cette longueur d'onde. En se servant d'une solution comparative convenable l'on peut encore déceler 0,1 mg de vanilline dans 100 ml dans une solution de sucre.

McBEAN D. Mecs., és PITT J. I.:

Duzzasztott aszalt szilva tartósítása műanyagtasakokban

(Preservation of high-moisture prunes in plastic pouches.)

Food Preservat. Quart., 25, 27 1965.

Szerzők szerint száraz aszalt szilva helyett 32–37% nedvességtartalmú duzzasztott aszalt szilva alkalmasabb csemegének és főzési célokra. Az önkiszolgáló boltok különleges eladási körülményei szükségessé tették, hogy az eddigi 4,5 kg-os dobozokba csomagolás helyett az ilyen szilva részére kisebb csomagolási egységeket válasszanak és pedig legcélszerűbben átlátszó műanyagtasakok formájában. Minthogy a műanyagfóliák nem engednek meg minden további nélkül forró töltést, illetve csíramentesítést, szerzőknek egy a különleges körülményekhez alkalmazott munkaeljárást kellett kidolgozni. Az USA-ban kémiai tartósítószerrel (etilén- és propilénoxid, továbbá szorbinsavval) igen jó tapasztalatokra tettek szert, de ilyenket

Ausztráliában felhasználni nem lehet és így egyedüli járható útként csak speciális hőkezelés maradt. Szerzők részletesen írják le kísérleteiket és azok eredményei alapján ismertetik duzzasztott aszalt szilvák tartósításának módját az általuk csomagolásra legalkalmasabbnak talált műanyagtasakokban. Szerintük helyi szükséglet részére, vagyis ha kb. 1^o/₁₀₀-es romlási veszteség elviselhetőnek látszik, elegendő polivinilidén-klorid-(kriovak-) tasakokba forrón töltés. Az aszalt szilvákat vízben 15–25 perces főzéssel a kívánt víztartalomra (32–37%) hozták és újrászennyeződés elkerülése végett gőzzel telt készülékben adagolták, tasakokba töltötték, majd azokat lezárták. Esetleges óvás (reklamáció) megelőzésére clájából azonban és ez különösen export szempontjából kívánatos, a számbajövő mikroorganizmusok tanulmányozása után kidolgozták a forrón töltést követő gőzzel pasztörözés feltételeit. Az adott esetben különben a leghőállóbb penészgomba az *Aspergillus chevalieri* volt. Minden követelménynek megfelelt,

(Folytatás az 54. oldal n.)

DDT maradékok tejben és tejtermékekben Szegeden és környékén

CSISZÁR BÉLA és MINDSZENTY LÁSZLÓ

(Városi KÖJÁL, Szeged),

SZÁNTÓ VINCE

(Csongrád Békésmegyei Állami Gazdaság)

Érkezett: 1966. november 2.

Az élelmiszerekben található növényvédőszermaradékok világszerte egyre súlyosabb problémát jelentenek az élelmiszerek minősítésének és fogyaszthatóságának megítélésében. Vonatkozik ez elsősorban a perzisztens klórozott szénhidrogén- hatóanyagú növényvédőszerre, melyek maradékai hosszú ideig változatlanul megmaradnak a felhasználás után. *Alexander* [1] adatai szerint termőföldben pl. a toxafen, heptaklór, aldrin, dieldrin, DDT, techn.-HCH és klórdán maradékai a felsorolásnak megfelelően növekvő mértékben mintegy 6–12 évig is megtalálhatók.

A klórozott szénhidrogén típusú hatóanyagok, így a Magyarországon széles körben felhasznált DDT is, zsirokban jól oldódnak és ezért nagymértékben szaporodhatnak az állati és emberi zsírszövetben [2]. A mezőgazdaságban felhasznált DDT ugyanis a növények útján bekerül az állati szervezetbe és így azoknak az embereknek a szervezetében is jelentősen feldúsulhat – elsősorban a zsírszövetben – akik DDT-tartalmú szerekkel közvetlenül nincsenek kapcsolatban. *Barnard* [3] az USA-ban 100 emberen 8 éven keresztül figyelte meg, változó mennyiségű DDT-adagok napi rendszeres fogyasztását s az említett időszak alatt a vizsgált személyeken káros hatást, vagy tünetet nem tudott megállapítani. Bár a DDT halálos adagja az élelmiszerekkel naponként a szervezetbe kerülő mennyiséghez képest igen nagy; 30 g/70 kg testsúly [4], mindez nem jelenti egyértelműen azt, hogy a krónikusan a szervezetbe jutó, viszonylag kis DDT-mennyiségek hatásalanok lennének. Az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézetben végzett állatkísérletek [5] e tekintetben figyelmeztetők.

Az 1964-ben megtartott Országos Élelmezéstudományi Konferencián *Dénes és Tarján* [6] ismertette a hazánkban jelenleg észlelhető DDT felhalmozódást az emberi zsírszövetben. Megállapították, hogy a DDT felszaporodása a budapesti lakosság zsírszövetében elérte, sőt meghaladta a külföldön észlelt szinteket [7, 8].

A tej és tejtermékek fontos forrásai az elfogyasztásra kerülő, majd az emberi zsírszövetben megjelenő DDT-nek tekintettel arra, hogy a takarmányból és egyéb forrásokból származó DDT-mennyiségek az állat szervezetében a tejjel kiválasztódnak és a tejszírban (vajban) felhalmozódnak. *Dénes és Tarján* adatai szerint a hazai élelmiszerekben – közülük a vajban és a tejtermékekben – a DDT-szint 1960 és 64 között a következő volt:

Burgonya, főzelékfélék, gyümölcsök, étolaj	0,01 – 4,0 mg/kg DDT
Takarmányok	0,01 – 8,0 mg/kg DDT
Tej és tejtermékek, állati zsíradékok (zsírtartalomra számítva)	0,3 – 3,4 mg/kg DDT

USA-ban – ahol a tej az előírások szerint elvileg nem tartalmazhat idegen vegyi anyagot – *Kirk* [9] adatai szerint 1964-ben 4352 tejminta közül 315

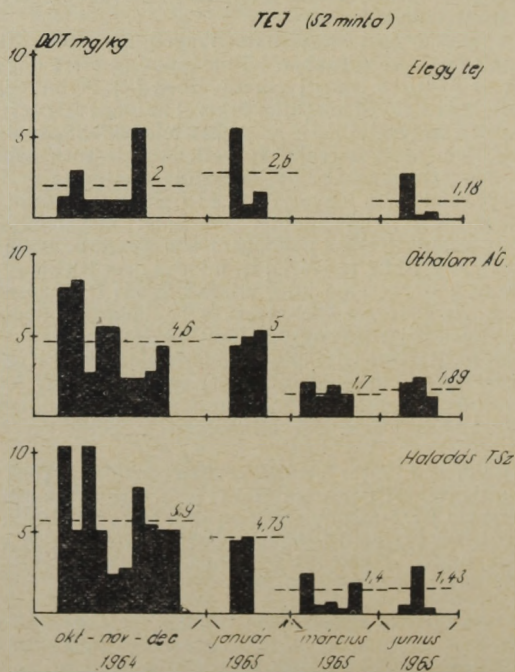
mintában találtak zsirtartalomra számított 1,24 mg/kg DDT-t. Francia adatok szerint [10] 1965-ben Franciaországban a megvizsgált tejmintáknak csak 6%-a tartalmazott 1 mg/kg-nál több DDT-t, míg a minták 52%-a 0,1 mg/kg körüli DDT-tartalmat mutatott.

Jelen közleményünkben azokról a vizsgálatokról számolunk be, amelyeket Szegeden és környékén végeztünk a tejben és tejtermékekben található DDT-szint felmérése céljából.

A munkát a Szegedi Közegészségügyi Járványügyi Állomás (KÖJÁL) Élelmézhigiénés Csoportja 1964. őszén kezdte meg. A vizsgálatok 1964. októbertől 1965. júniusáig, 9 hónapon át tartottak.

Kísérleti rész

Szeged tejellátása nagyjából a Szegedi Tejüzemen keresztül történik. A felmérés tehát az ebbe a tejüzembe, a különböző termelőkötől behozott és már elegyített tej (a továbbiakban „elegytej”) vizsgálatával (52 minta) indult el. A kezdeti szakaszban kitűnt, hogy egyes elegytejminták feltűnően nagy DDT-maradékot tartalmaztak. Ezt azzal magyaráztuk, hogy az elegyítő tartályban, a



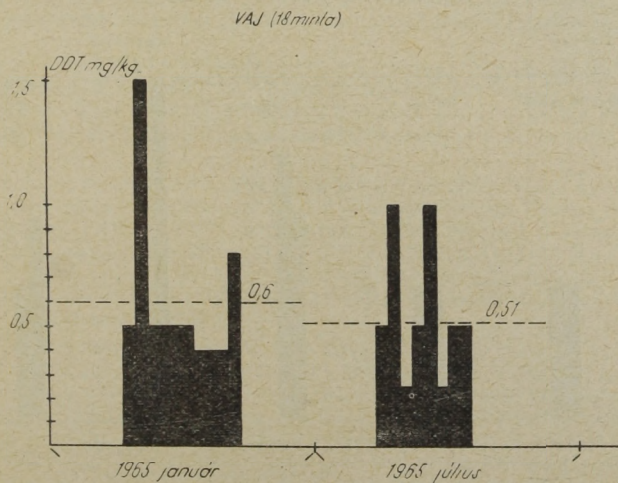
Tejminták DDT-tartalma mg/zsír kg-ban kifejezve. (Szaggatott vonallal jelölve az egyes vizsgálati periódusokon belül talált DDT mennyiségek középértékét)

különböző helyekről bekerült tejek elegyítése nem volt tökéletes, tehát nem egyeztette a DDT-tartalomban az egyes tejek között fennálló különbséget. (Az egyes tejminták zsírtartalmának mérése természetesen minden esetben megtörtént.) Ezért kiválasztottunk a Szeged területéhez tartozó kollektív gazdaságok közül kettőt; a Haladás termelőszövetkezetet és az Őthalmi Állami Gazdaságot. Ez utóbbi a Délalföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet gazdasága. E két kollektív gazdaságból a Szegedi Tejüzembe szállított tejeiket külön kezeltettük és még elegyítés előtt mintát vettünk belőlük. Így összehasonlítást tehetünk az ugyanazon a napon megmintázott elegytej és a fenti két kollektív gazdaságból származó tejkészletek DDT-tartalma között.

A 9 hónapi vizsgálati periódus alatt olyan kiskereskedelmi hálózatba kerülő vaj- és sajtmintákat (18–18 minta) is megvizsgáltunk, amelyek nagyrészt a Szegedi Tejüzem termékei voltak.

A vizsgálatokat az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézetben korábban bevezetett fél kvantitatív papirkromatografiás módszerrel végeztük [11], a DDT-tartalmat mind a tejjre, mind a tejtermékekre vonatkozólag zsírtartalomra számított mg/kg-ban fejeztük ki. A vizsgálatok eredményeit az 1., 2. és 3. ábrákban tüntettük fel, a mintavétel idejének megfelelően őszi (október, november, december), téli (január), tavaszi (március) és nyári (június) felbontásban.

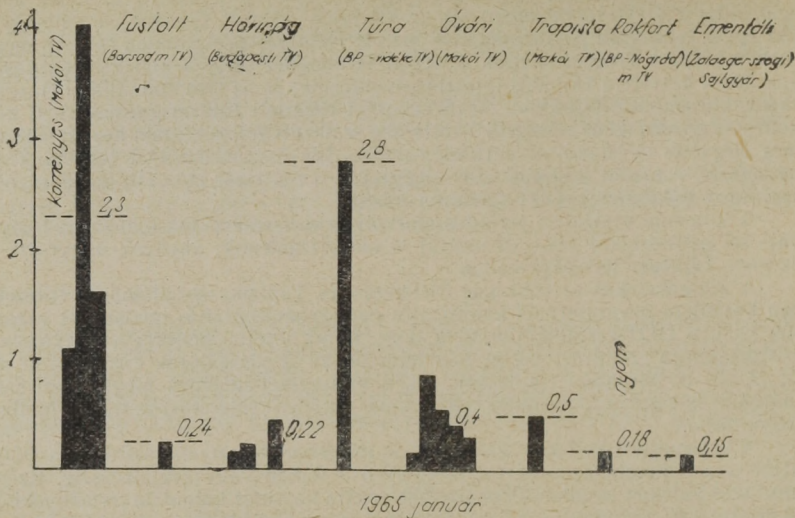
A két említett kollektív gazdaságban megkíséreltük nyomkövetni a DDT útját is a felhasználáson keresztül egészen a tejben való megjelenéséig. Ezért mintákat vettünk az állatok takarmányozására használt különféle terményekből (9 minta) s az állatgondozók kikérdezésével megpróbáltunk az esetenként tejben talált igen nagy DDT tartalmakra vonatkozólag magyarázatot találni. A takarmánymintákban talált DDT-maradékokra vonatkozó adatokat 4. számú ábrán tüntettük fel.



2. ábra

Vajminták DDT-tartalma mg/zsír kg-ban kifejezve. (Szaggatott vonallal jelölve a vizsgálati perióduson belül számított középérték)

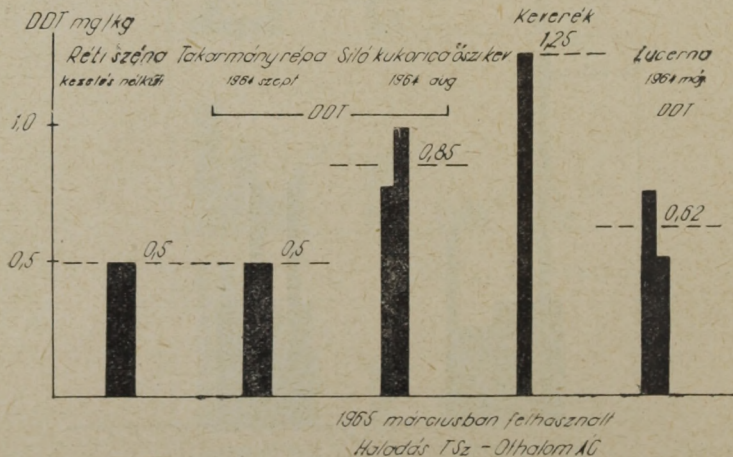
DDT mg/kg



3. ábra

Kereskedelmi hálózathoz begyűjtött sajtminták DDT-tartalma mg/zsir kg-ban kifejezve. Az ábrán feltüntetve a sajtajtákat gyártó vállalatok neve. (Szaggatott vonallal, több minta esetén, a számított középértéket jelöljük)

TAKARMÁNY (19. minta)



4. ábra

Takarmányminták DDT-tartalma mg/kg-ban kifejezve. Az ábrán összesítettük az Óthalmi ÁG és a Haladás TSZ-ből behozott takarmánymintákat. Feltüntetjük a növényvédőszeres kezelés időpontját. (Szaggatott vonallal, több minta esetén a számított középértéket jelöltük)

Az ábrából kitűnik, hogy a két kollektív gazdaságból származó tejmintákban még hazai viszonylatban is igen nagy DDT-maradékokat az őszi periódusban találtunk, amelynek mennyisége az elegytejmintákban előforduló 2,0 mg/kg-os átlagos DDT-tartalommal szemben Óthalmon átlagban 4,6 mg/kg, a „Haladás” Tsz-ben pedig 5,9 mg/kg volt. Ez a nagyságrend nagyjából azonos maradt a téli periódusban is; javulást, tehát a DDT-tartalom csökkenését a tavaszi tejmintákban tapasztaltunk s ez az alacsonyabb szint a nyár elején is változatlan volt.

Az észleltekre magyarázatot csak részben ad a két kollektív gazdaságban vett takarmánymintákban talált DDT- maradékok szintje, valamint a felhasznált DDT mennyisége. Az Óthalmi Állami Gazdaság 1964. szeptember 1-től 1965. augusztus 31-ig 1085 kg klórozott szénhidrogén-t (hatóanyagban kifejezve) tartalmazó növényvédőszerrel használt fel [12] különféle célokra, amelyből 822 kg volt a tiszta DDT-hatóanyag mennyisége.

A takarmánymintákban mért DDT-szint nem volt annyira magas, hogy a két gazdaságból származó tejben tapasztalt nagymérvű felszaporodást megmagyarázná. A takarmánymintákat tavasszal vettük és ebben az időszakban az Óthalmi Állami Gazdaságban lucernát már nem használtak takarmányozásra. A 4. ábrán feltüntetett lucernaminta a „Haladás” Tsz-ből származott. A többi megvizsgált takarmány DDT-tartalma – bár mindenegyes minta, még a kezelés nélküli réti széna is tartalmazott DDT-t – általában nem érte el az 1,0 mg/kg-ot. *Zweig és munkatársai* szerint [13], ha a takarmány DDT tartalma 0,5 mg/kg-os mennyiséget nem haladja meg, akkor a DDT a tejben egyáltalán nem, vagy 0,1 mg/kg-nál kisebb nagyságrendben található meg. Amint a 4. ábrából kitűnik, a 0,5 mg/kg-os határt a két gazdaságból behozott takarmányminták csak kevéssé haladták meg. A tejben mért nagy DDT-tartalomért tehát csak részben lehet a felhasznált takarmány DDT-tartalmát felelőssé tenni s annak ellenére, hogy a megkérdézett állatgondozók szerint az istállók légytelenítése nem történt DDT-vel s az állatokat sem kezelték DDT-hatóanyaggal, a DDT-tartalmú szerek meg nem engedhető felhasználásának lehetősége nem zárható ki.

A szegedi kereskedelmi hálózatból behozott vajminták (18 db) DDT-tartalmát két alkalommal – télen, januárban és nyáron, júniusban – vizsgáltuk. Néhány kiugróan nagy értéktől eltekintve a vajminták télen 0,6 mg/kg, nyáron 0,5 mg/kg körüli, tehát lényegében azonos mennyiségű DDT-maradékot tartalmaztak.

A vizsgálati periódus alatt csak télen, januárban vizsgáltuk a kereskedelmi hálózatban beszerezhető sajtminták DDT-tartalmát (18 db). Ezek a minták az ország különböző sajtüzemeiből származtak. A bennük levő DDT-maradékok átlagértéke a kőményes sajtokban (Makói Tejipari Vállalat) és a Túra-sajtokban (Budapest Vidéke Tejipari Vállalat) nagy volt 2,3 mg/kg, illetőleg 2,8 mg/kg zsirtartalomra számítva. A többi vizsgált sajt minta nyomoktól 0,5 mg/kg-ig tartalmazott DDT-maradékokat.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az általunk tejben és tejtermékekben talált DDT-tartalmak, hasonlóan az OÉTI által mért adatokhoz, világviszonylatban is nagyon minősülnek, csökkentésük tehát feltétlenül szükséges. Ennek elérésére a legcélravezetőbb az lenne, ha a perzisztens DDT helyett maradékot nem hagyó, gyorsan bomló növényvédőszereteket, pl szerves foszfátésztereket alkalmaznának; vagy ahol ez nem vihető keresztül, ott a klórozott szénhidrogéneket a legnagyobb körültekintéssel és a csak legszükségesebb mennyiségben használnák fel. Megfelelő felvilágosító munkával azt a széles körben elterjedt tévhitet is meg kellene szüntetni, hogy a klórozott szénhidrogén-hatóanyagok az ember egészségére teljesen ártalmatlan vegyületek. Ebben a vonatkozásban utalni

szeretnénk *Cielešky* [14, 15] összefoglaló munkáira, amelyekben a növényvédőszer-maradékokkal kapcsolatos élelmezéségségügyi szempontokat, a rendelkezések alapelveit, továbbá az ellenőrzés módozatait ismertette.

A vizsgálatok technikai részének pontos kivitelezéséért Pálmai Miklósné vegyésztechnikusnak mondunk köszönetet.

I R O D A L O M

- [1] *Alexander, M.*: Soil. Sci. Soc. Am. Proc. 29, 1, 1965.
- [2] *Dénes, A.*: Nahrung, 6, 48, 1962.
- [3] *Barnard, C. O.*: Fm. Chem., Willoughby, 1964. 127. kötet 10. sz.
- [4] Textbook of Toxicology, Oxford University Press. 1959.
- [5] *Kemény T. – Tarján R.*: Orvosi Hetilap 107, 7407 (1966).
- [6] *Dénes A. – Tarján R.*: Országos Élelmezéstudományi Konferencia, Budapest, 1964. X. 29 – 31.
- [7] *Durham, W. F.*: Residue Reviews 41, 33, 1963.
- [8] *Hayes, J. Jun. – Dale William, E.*: Nature, No 4899 Sept. 21, 1963.
- [9] *Kirk, J. K.*: Agric. Chem. 19, (10), 12, 1964.
- [10] *Mestress, R.*: Trav. Soc. Pharm. Montpellier 24, 148., 1965.
- [11] *Dénes A. – Soós K.*: Országos Élelmezéstudományi Konferencia, Budapest, 1964. okt. 29 – 31.
- [12] *Szántó V.*: Az Óthalom Állami Gazdaság növényvédőszer felhasználásának kimutatásáról közölt adatok (szóbeli közlés, 1965. aug.)
- [13] *Zweig G. és munkatársai*: J. Agr. Food Chem. 9, 481, 1961.
- [14] *Cielešky V.*: Nahrung 6, 36, 1962.
- [15] *Cielešky V.*: „A növényvédőszeresek toxikológiája” nemzetközi munkaközösségi tanácskozás, Berlin, 1960. szeptember.

ОСТАТКИ ДДТ В МОЛОКЕ И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ В ГОРОДЕ СЕГЕД И ЕГО ОКРЕСНОСТИ

Б. Чисар, Л. Миндсенти, В. Санто

Авторы в городе Сегед и его окрестности проводили испытания молока и одиночных молочных продуктов (масла, сыра) с целью определения содержания ДДТ. Установили, что в испытанных образцах уровень содержания ДДТ значительный. Проводили испытания образцов кормов дойных коров с целью определения накопления и определения содержания остаточного количества ДДТ в кормах. На основании полученных результатов образование примесей ДДТ в молочных жирах не объясняет удовлетворительно примеси имеющихся в кормах. Значит в этой области нельзя исключить влияние других факторов (применение ДДТ при откорме скотов).

Авторы подчеркивают необходимость уменьшения уровня остаточного количества ДДТ в пищевых продуктах.

DDT-RESTE IN MILCH UND MILCHPRODUKTEN IN SZEGED UND SEINER UMGEBUNG

B. Csizsár, L. Mindszenty und V. Szántó

Die Verfasser führten Versuche in Szeged und seiner Umgebung durch, zur Ergründung des DDT-Gehaltes von Milch und einzelner Milchprodukte (Butter, Käse). Sie stellten fest, dass in den untersuchten Proben das DDT-Niveau bedeutend ist.

Zwecks Verfolgung der DDT-Aufspeicherung wurden die DDT-Reste quantitative in zur Ernährung der milchgebenden Kühe dienenden Futterproben untersucht. Nach den Ergebnissen ist das Zustandekommen der in dem MilCHFETT angesammelten DDT-Verunreinigung durch die Verunreinigung des Futters

nicht befriedigend zu erklären, es können daher in dieser Hinsicht auch andere Faktoren (DDT-Verwendung in der Tierzucht) nicht ausgeschlossen werden.

Die Verfasser betonen die Notwendigkeit der Verringerung der in unseren Lebensmitteln befindlichen DDT-Reste.

DDT RESIDUES IN MILK AND IN DAIRY PRODUCTS AT SZEGED AND ITS ENVIRONMENT

B. Csiszár, L. Mindszenty and V. Szántó

At Szeged and its environment, investigations were carried out by the authors in order to establish the DDT content of milk and dairy products (such as butter and cheese). It was found that appreciable amounts of DDT are present in the examined samples.

In order to follow the accumulation of DDT, the quantity of residual DDT has also been determined in samples withdrawn from feed given to milking cows. According to the results, the formation of the DDT contamination accumulated in milk fat cannot be satisfactorily explained by the amount of DDT present as contaminant in feed. Consequently, in this respect the effect of other factors (use of DDT in animal husbandry) cannot be excluded, either.

The necessity of reducing the level of DDT residues present in our foods is emphasized by the authors.

RÉSIDANS DE DDT DANS DU LAIT ET DES PRODUITS DU LAIT À SZEGED ET SES ENVIRONS

B. Csiszár, L. Mindszenty et V. Szántó

Les auteurs ont fait des recherches à Szeged et ses environs pour établir la teneur en DDT du lait et de certains produits du lait (beurre, fromage).

Ils ont trouvé que dans les échantillons examinés le niveau du DDT est significatif.

Pour suivre le cours de l'accumulation de DDT les auteurs ont aussi dosé la quantité des résidus de DDT dans des échantillons des fourrages servant à l'alimentation des vaches laitières. Selon leurs résultats l'on ne peut pas donner une explication satisfaisante de l'accumulation du DDT dans la matière grasse du lait d'après la contamination du fourrage, l'on ne doit donc pas exclure sous ce rapport aussi l'effet d'autres facteurs (emploi du DDT dans l'élevage).

Les auteurs appuyent sur la nécessité de la diminution du niveau des résidus de DDT dans nos denrées alimentaires.

Helyesbítés

Az ÉVIKE 1966 évfolyamának 275 o. levő 3. sz. táblázat legalsó sorában (5 sorszámú elemzés) a 69,2 mg érték téves. A helyes érték: 62,9 mg.

A Valorigráf helye a gabona- és lisztvizsgáló laboratóriumban

RUTTKAY LÁSZLÓ

Labor Műszeripari Művek, Budapest

Érkezett: 1966. november 18.

Közleményünkben egy új magyar műszerrrel szeretnénk megismertetni felhasználó szakembereinket. A Valorigráfnak nevezett műszert a Labor MIM konstruktőrei és szakemberei (Török L., Hegedűs I. J., Kard A. stb.) élelmiszeripari elméleti és gyakorlati szakemberekkel együttműködve évek során fejlesztették ki mai formájába, s a „0”-széria hazai és külföldi bevizsgálói pozitívan nyilatkoztak róla.

Bemutatásunkat a következő témák köré csoportosítottuk:

- I. Rendeltetés, felhasználás
- II. Vizsgálható paraméterek
- III. A készülék felépítése és működési elve
- IV. Konstruktív különbség és előnyök a Farinográfval szemben
- V. Reprodukáló képesség

I. Rendeltetés, felhasználás

A Valorigráf elsősorban lisztek és tészták mechanikai, rheológiai tulajdonságainak meghatározására készült, melyekből a lisztek sütőipari értékére és a feldolgozás technológiájára vonhatunk le hasznos következtetéseket. A készülék az 50 g-os dagasztó-csészébe helyezett anyag gyúrásához, dagasztásához szükséges erőt méri és regisztrálja folyamatosan. Felhasználható még különféle gyúrmák, paszták, pépek, töltelékek stb. rheológiai vizsgálatára is (pl. hús-, műanyag-, gumi-, kozmetikai iparban stb.).

A dinamikus elven működő készülékkel a vizsgált plasztikus (viszko-plasztikus, rugalmas-plasztikus, viszko-elasztikus) anyag konzisztenciájáról, annak a mechanikai megmunkálás során beálló megváltozásáról, a dagasztási erőszükséglet és munka változásáról kapunk tájékoztatást.

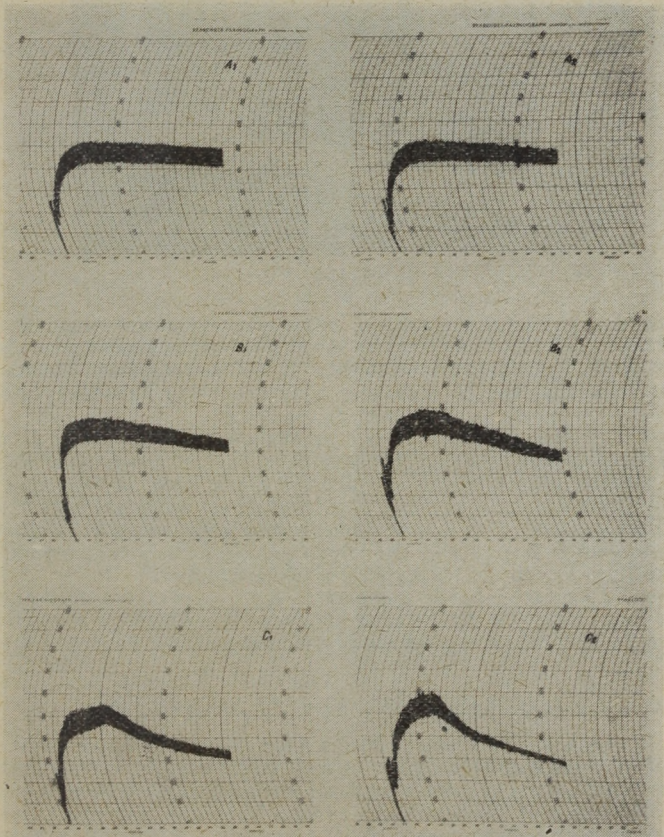
A készülék jól alkalmazható a vetőmag fajtaneveléstől kezdve a gabona felvásárlásán keresztül az őrletkeverékek és lisztkeverékek összeállításánál, valamint a sütőiparban a legelőnyösebb feldolgozási technológia megállapításánál.

II. Tészták vizsgálatánál a nyerhető diagram értékeléséből a következő jellemző adathoz jutunk

- a liszt vízfelvevő képessége (Vfk , %)
- a tészta kialakulásának ideje (B , perc)
- a tészta stabilitása (C , perc)
- a tészta rugalmassága (D , Hankóczy-fok H°), (1)
- a tészta ellágyulása (E_{15} és E_{S+12} , H°)
- a planimetrált terület vagy valoriméter szám.

* A „Valorigráfval” foglalkozik Telegdy Kováts L. és Lásztity R. cikke e folyóirat 5. oldalán. (Szerk.)

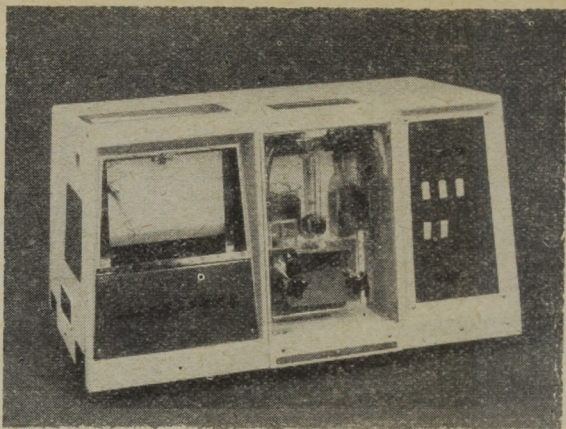
A nyert adatokból az egyes országokban használatos termelési adottságok alapján minőségi értékcsoportok és osztályok állíthatók fel, melyekbe a vizsgált liszteket és tésztákat soroljuk. Ilyen értékcsoportok láthatók az 1. ábrán is, a magyar szabvány (2) előírásainak megfelelően (A₁, A₂, B₁, B₂, C₁, C₂). A készülék konstrukciós adottságai lehetővé teszik, hogy jól homogenizált lisztmintákból szükséges gyakorlatlal jól reprodukálható adatokat kapjunk. (3), (4).



1. ábra

III. Felépítés, rövid leírás:

A készülék (2. ábra) viszonylag kis méretű és súlyú. A jobb oldalon helyezkednek el a kapcsolók és jelzőlámpák, bal oldalon az írószerkezet. A középső részen található plexi ajtó mögött a légfűtéssel termosztált munkatér, ebben nyert elhelyezést az 50 g-os dagasztócsésze, a víztartály, az automata büretta és annak túlfolyó edénye. A munkatérben levő berendezések pontosan 30° C-on tartását a ventilátor légcatornájában egy gyors felfűtő előfűtés, majd egy kis-



2. ábra

teljesítményű vezérelt fűtés biztosítja, ugyanakkor vízhűtési lehetőség is van. A temperálást kontakt hőmérő vezérli. Mivel a rheológiai sajátságok erősen hőmérsékletfüggők, a gombnyomással tölthető és üríthető automata buretta vize is pontosan temperálva van. A munkatér alján kihúzható hulladékgyűjtő található.

Az erőmérő berendezés lényegében az állandó fordulátú motor által meghajtott tengelyen elforgathatóan csapágyazott mérleg. A nyomatékokat a Z-alakú dagasztó lapátok között fellépő ellenálló-erő hozza létre. A mérlegkar egyik végén a nyomatékkal arányos csésze és mérlegkiterést acélszalag adja át az írószerkezetnek, a másik végén kontakthőmérővel 40°C -ra temperált, állítható lengéscsillapító olajfék csatlakozik. Utóbbiban szilikonolajat alkalmaztunk, melynek viszkozitása kisebb mértékben függ a hőmérséklettől.

A Z-alakú dagasztólapátok a danamid csapágy-gyűrűkből dagasztás után kihúzhatók és tisztításuk percek alatt könnyen elvégezhető. A mérlegrendszer ellenőrzése és kalibrálása egyszerűen egy súlyfelrakásnak megfelelő kitéréssel végezhető.

IV. Konstruktív különbség és előnyök a Farinográfjal szemben:

1. A két hasonló célú készülék között a legfőbb különbség az, hogy amíg a Farinográf (5) a dagasztólapátok között levő tészta dagasztási erőszükségletét, dinamikus megmunkálás közben ellenállását és rheológiai viselkedését a meghajtó motoron áttételeken át közvetve méri, addig a Valorigráf a mérést közvetlenül az elforduló dagasztócsészén végzi. Ebből származik a Valorigráf 30%-kal magasabb érzékenysége.

2. A Farinográf Z-alakú lapátjai a csészefalba rögzítettek, ezáltal a tisztítás és szárítás nehézkes és időtrabló. A Valorigráf lapátjai a danamid csapágy-gyűrűkből egyszerűen kihúzhatók és fele idő alatt 30°C -os vízben áztatva könnyen tisztíthatók és törölhetőek.

3. A Farinográfnál a vizadagolásra szolgáló magasan függesztett buretta töltése és ürítése nehézkes. A Valorigráfnál a töltés és ürítés a munkatéren kívülről automata burettából egyszerűen gombnyomással történik.

4. A Valorigráfnál plexi ajtó mögötti zárt és szigetelt munkatérben nyert elhelyezést a dagasztócsésze, a buretta és a vıztartály. Ezáltal valamennyinek a

pontosan 30 °C-on való tartása biztosított. A Farinográfánál a dagasztóvíz temperálása nehézkes, emiatt sokan elhagyják, ami hibaforrás lehet.

5. A dagasztócsésze és olajcsillapító 30 °C-on való temperálása a Farinográfánál különálló, nagyméretű és súlyú termosztátból történik 5 db különböző hosszú gumicsővön való vízcirkuláltatással. A Valorigráf munkatérét és a benne elhelyezett szerelvényeket beépített légfűtéssel és vízhűtéssel kombinált ventillálás tartja állandó 30 °C-on. Így nincs szükség külön termosztátra és áramcsatlakozásra.

A Valorigráf lengéscsillapító olajfékjét kontakthőmérős elektromos fűtés temperálja 40 °C-ra. Az olajfékben szilikonolajat alkalmaztunk, amelynek viszkozitása kevésbé hőmérsékletfüggő.

6. A Valorigráf mérlegrendszerének ellenőrzése, kalibrálása és hangolása egyszerűen súlyfelrakásnak megfelelő kitéréssel végezhető, ezáltal – a Farinográfval ellentétben – a mérleg egyensúlya nem bomlik fel.

7. A Valorigráf mérlegrendszere a Farinográfval ellentétben működésen kívül automatikusan arretálódik.

8. A Farinográfától eltérően a Valorigráfnál a munkatér és az olajfék hőfokvezérlését, a főkapcsoló és a fűtéskapcsoló bekapcsolt állapotát, valamint az írószerkezet működését jelzőlámpák jelzik.

9. A Valorigráfnál előnyösebb a lényegesen kisebb térméret és helyigény is. A Farinográf kb. 1300×1000×1100 mm térigényű, ezzel szemben a Valorigráf csak 730×430×430 mm helyfoglalású.

10. A Valorigráf súlya is lényegesen kisebb (kb. 50%-kal) a Farinográfánál + termosztátnál, ami szállításnál is előnyös.

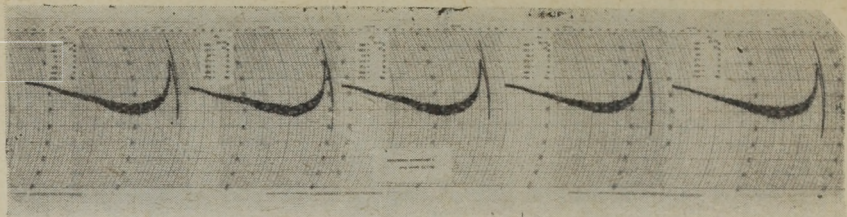
V. Reprodukáló képesség:

Egy készülék jóságát jellemzi a reprodukáló képesség is. A gabona- és lisztvizsgáló műszerek ezen tulajdonsága közismerten korlátozottabb más jól definiált anyagok mérésénél. Ennek oka arra vezethető vissza, hogy a gabonák és őrleményiek a környezettel kölcsönhatásban levő élő és lélegző szervezetek, melyekben kémiai folyamatok is mennek végbe (6). Ez az oka annak is, hogy néhány héttel, esetleg nappal későbbi méréseknél már nem ugyanazon mérési paramétereket kapjuk vissza.

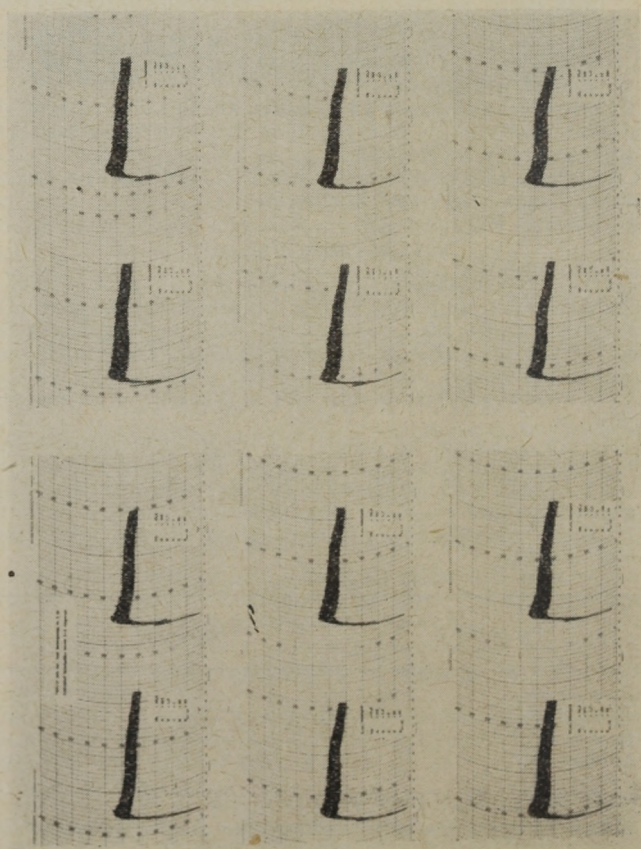
Több esetben vizsgáltuk a Valorigráfok és a Farinográfok reprodukáló képességét, s azt találtuk, hogy ez a sajátságuk közel azonos, sőt a moszkvai Össz-szövetségi Gabona Kutató Intézetben (VNIIZ) végzett összehasonlító sorozatoknál még a Valorigráf valamivel jobbnak is mutatkozott. E 22 párhuzamos sorozatnál a kétféle készülék egyes paramétereinek eltérését a középértéktől a következőnek találták:

Paraméter	Farinográf	Valorigráf
Kialakulási idő (perc)	±0,51	±0,36
Stabilitás (perc)	±0,55	±0,41
Ellágyulás (H°)	±7,4	±9,2
Valoriméter szám	±2,7	±2,2

A 3. ábrán egy ilyen párhuzamos méréssorozatot be is mutatunk. A 4. ábrán ugyanazon liszt Farinográfán és 5 különböző Valorigráfon felvett diagramjait láthatjuk.



3. ábra



4. ábra

Természetesen a jó reprodukálás feltétele a lisztminta teljes homogenitása is. Befolyásolja az eredményt a liszt meleg tárolása, a higroszkóposság miatt a vízvesztés vagy vízfelvétel lehetősége, a nem egyenletes szemcsemegosztás, az átszítatlanság hiánya és a liszt hőfoka is. Ugyancsak jelentős eltérést okozhat vizsgálataink szerint is a csésze és víz hőmérséklete, vagy a gondatlan csésze és csapágy tisztítás.

Körültekintő, gondos munka mellett természetesen az eredmény is megfelelő lesz.

A teljes kép kedvéért a Valorigráfokon kívül évek során hat esetben a különböző Farinográfok működését is vizsgáltuk. Azt találtuk, hogy a különböző Farinográf készülékek nem üzemelnek azonos eredménnyel annak ellenére, hogy az Intézetek és Vállalatok dolgozói maximális szakértelemmel és gondossággal végezték el rajtuk a méréseket.

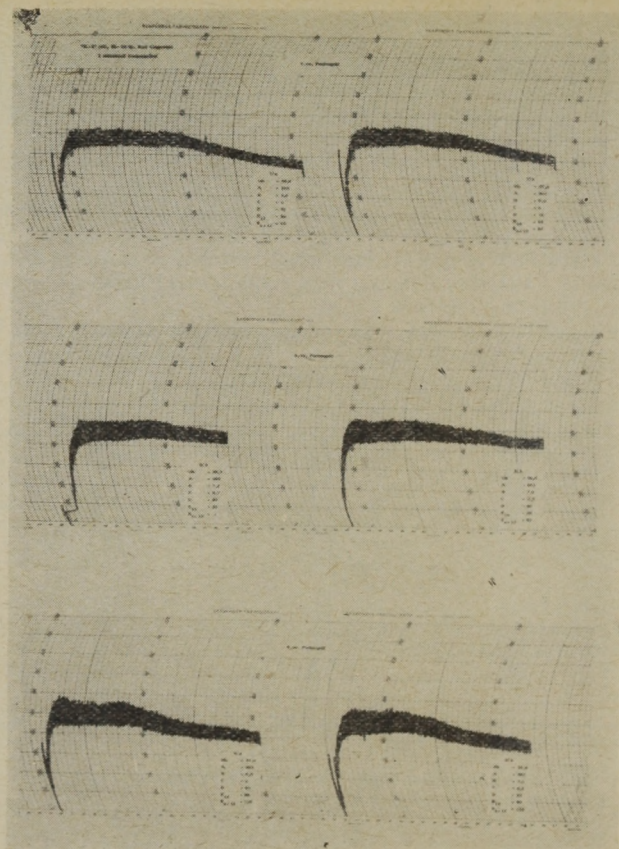
A különböző Farinográfokon kapott diagramokat módunkban áll igazolásul be is mutatni. Ugyanazon lisztnek egyidőben 3 különböző Farinográfban kapott diagramjai a következő paraméterekeket adták:

Paraméter	Farinográf		
	1	2	3
Vízfelvétel (%)	54,0	56,8	55,0
Kialakulási idő (perc)	4,5	4,0	5,5
Stabilitás (perc)	0,5	1,0	1,5
Diagram szélesség (H°).....	78	75	62
Ellágyulás 15' után (H°)	66	57	67
Ellágyulás 12'-cel a lágyulás kezdete után (H°)	74	78	91
Valoriméterszám	57	59	60

Egy másik összehasonlító sorozatnál, másik három Farinográfban egy újabb lisztre az egyes értékek a következők voltak:

Paraméter	Farinográf		
	4	5	6
Vízfelvétel (%)	54,2	56,2	57,4
Kialakulási idő (perc)	4,0	4,5	5,0
Stabilitás (perc)	0,5	0,5	0,3
Diagram szélesség (H°).....	80	80	70
Ellágyulás 15' után (H°)	70	70	61
Ellágyulás 12'-cel a lágyulás kezdete után (H°)	75	90	69
Valoriméter szám	56	56	59

Ismét másik összehasonlító sorozatnál három különböző Farinográfban a diagramok alapján (5. ábra) az értékek a következők voltak:



5. ábra

Paraméter	Fárinográf		
	7	8	9
Vízfelvétel (%)	57,0	58,0	57,0
Kialakulási idő (perc)	6,0	7,0	6,5
Stabilitás (perc)	0,0	0,5	0,0
Diagram szélesség (H°).....	75	85	95
Ellágyulás 15' után (H°)	65	38	84
Ellágyulás 12'-cel a lágyulás kezdete után (H°)	95	53	107
Planimetrált terület (cm ²).....	3,9	2,2	6,0

Úgy véljük, az említett értékszám eltérések és diagramok önmagukért beszélnek. Számunkra ennek megállapítása azért jelentős, mert Valorigráfjainkat (más összehasonlítási alap híján) csak egy Farinográfhoz hangolhatjuk, így a különböző helyeken levő Farinográfok értékeivel, azok eleve eltérő értékei miatt nem biztos, hogy megegyeznek.

A Farinográfok adatainak hasonló szórását tapasztalták egyébként újabban jugoszláv kutatók is, de feltehetően más Intézetek is vizsgálják már.

Az érthető eltérések ellenére azonban a Farinográf és a Valorigráf főleg a sütőipari technológiában jól hasznosítható eredményeket szolgáltat.

I R O D A L O M

- (1) *Hankóczy J.*: A búza és liszt minősítésének és értékelésének új irányelvei. Malomip. Szakim. Gyűjt. 1937.
- (2) MSZ-6369-53.
- (3) *Telegdy-Kovács L.*: Szakértői vélemény a Valorigrárról. Prototípus ért. Budapest, 1963.
- (4) *Lásztity R.* - *Lásztityné Oravec A.*: Mlynsko-pekarensky Promysl. 11. 493, 1965.
- (5) *Brabender C. W.*: Mehlphysik. 1935, és Farinograph.
- (6) *Z. Kiss E.* - *Ruttkay L.*: Malomipari anyagismeret. Felsőfokú Élelm. Techn. tankönyv. Bpest. 1964.

ПРИМЕНЕНИЕ ВАЛОРИГРАФА В ЛАБОРАТОРИЯХ ПО ИСПЫТАНИЮ ЗЕРНА И МУКИ

Л. Руткай

Автор знакомит назначение аппарата так называемого „Валориграфа”, проверяемых параметров, принцип действия аппарата и испытания способности репродукции. Аппарат был изготовлен для определения реологических свойств возникающих при динамической обработке муки и теста, а из полученных данных можно сделать полезное заключение по отношению хлебопекарной стоимости и технологии переработки. Подходящий для реологического испытания пастообразных, кашеобразных продуктов и начинков. Сообщает несколько серий измерения в сопоставлении с данными полученных известным и испытанным Фаринографом.

DER VALORIGRAPH IN DEM LABORATORIUM FÜR GETREIDE- UND MEHLUNTERSUCHUNG

L. Ruttkay

Der Verfasser bespricht die Anwendungsmöglichkeit des „Valorigraph” genannten Instrumentes, die prüfbaren Parameter, das Funktionierungsprinzip des Apparates und die Prüfungen auf Reproduzierbarkeit der Messergebnisse. Das Gerät wurde vornehmlich zur Bestimmung der im Laufe der dynamischen Bearbeitung von Mehl und Teig wahrnehmbaren rheologischen Eigenschaften konstruiert, woraus nützliche Folgerungen hinsichtlich des backindustriellen Wertes und der Technologie der Aufarbeitung gezogen werden können. Es kann auch zur rheologischen Prüfung von Breien, Pasten, Füllungen usw. dienen. Schliesslich werden im Vergleich mit dem bekannten und bewährten Farinographen einige Messungsreihen besprochen.

ROLE OF THE VALORIGRAF IN LABORATORIES FOR THE INVESTIGATION OF CEREALS AND FLOUR

L. Ruttkay

The scope of the instrument denoted as valorigraf, together with the parameters which can be investigated by it, the principle of operation of the instrument, and the results of reproducibility tests are discussed by the author. The instrument was evolved mainly for the determination of the rheological properties observable during the dynamical processing of flours and doughs. From these properties, useful conclusions can be drawn in respect to the baking quality and processing technique. The instrument is also suitable for the rheological investigation of pastes, pulps, filings etc. Lastly, some series of measurements are presented, comparing the results with those obtained by means of the known and already proved instrument Farinograf.

LA PLACE DU VALORIGRAPHE DANS LES LABORATOIRES POUR L'EXAMINATION DES GRAINS ET DE LA FARINE

L. Ruttkay

L'auteur donne une description de la destination du valorigraphe, des paramètres qu'il permet d'examiner, le principe du fonctionnement de l'appareil et la reproductibilité des résultats. L'appareil a été construit premièrement pour le mesurage des propriétés rhéologiques que l'on peut observer au cours du traitement dynamique des farines et des pâtes, dont on peut tirer des conséquences utiles concernant leur valeur pour l'industrie boulangère et la technologie de leur traitement. L'instrument peut aussi servir à l'examen rhéologique des pâtes, des farces, etc. L'auteur donne aussi quelques séries d'observations à titre de comparaison avec le farinographe bien connu qui a fait ses preuves aux laboratoires.

(Folytatás a 38. oldalról.)

vagyis hőállónak, vízpára átnemeresztőnek, nyomtathatónak és mégis gazdaságosnak bizonyult egy polivinilidénkloriddal bevont celofánból álló többrétegű fólia, amely hőre keményedő műgyantával polietilénre volt kasírozva. Az üresen 20×15 cm-es tasakok 25 mm maximális töltési vastagság mellett kb. 340 g szilva betöltésére voltak alkalmasak. 28°C hőmérséklet mellett elegendő volt 10 perces 100°C -on gőzzel pasztörözés, csak 60°C hőmérséklet esetében kellett azt az időt megkettőzni. Szerzők végül hangsúlyozzák, hogy ez a pasztörözés nem akarja helyettesíteni a forrón töltést, hanem annak csak kiegészítésére szolgál.

Kieselbach Gy. (Budapest)

RUTISHAUSER R.:

Káliumjodidvesztések nyirkos jódzott konyhasóban.

(Verluste von Kaliumjodid (KJ) in feuchtem Salz)

Mitt. Lebensmitteluntersuch. Hyg. 55, 55, 1964.

A jódzott konyhasó szárításánál fellépő jódvesztés kérdését számos kísérlet által tisztázták. Nyirkos só jódvesztései az abban esetleg nyomokban jelenlevő vasra vezethetők vissza. Vasmentes jódzott konyhasóban nem lépnek fel jódvesztések, ha csak annak víztartalma $1,5\%$ -nál nem nagyobb.

Kieselbach Gy. (Budapest)

1966. évi Malomipari konferencia

CSANÁD IMRÉNÉ

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

1966. november 21-én és 22-én tartották a Gabona Tröszt és a Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület Gabonafeldolgozóipari Szakosztályának rendezésében a Technika Házában a kétvétenként megrendezésre kerülő Malomipari Konferenciát.

A Konferencia résztvevőit, köztük a külföldi államok képviselőiben megjelent: bolgár, jugoszláv, kelet-német, lengyel és szovjet delegátusokat *Dergács Ferenc* miniszterhelyettes üdvözölte.

A megnyitóbeszédet *Rékai Gábor* a Gabona Tröszt vezérigazgatója tartotta. Beszámolt – az iparban az előző konferencia óta eltelt idő alatt bekövetkezett változásokról, a kombájn-minőségű gabona átvételével kapcsolatban felmerült kérdésekről. Kihangsúlyozta a szárítási kapacitás növelésének szükségességét, melyet részben mobil szárító gépek beállításával lehet megoldani. Korszerűsítés céljából szükségesek új berendezések pl. ömlesztett liszt és korpatárláshoz. A termelt gabona mennyisége elegendő, így választékbővítésre is lehet gondolni, pl. a céllisztek gyártásával, minőségjavítással. A takarmányfélnél lehet már zsírdúsítást is végezni.

A szovjet delegáció ismertette a Szovjetunióbeli malom típusokat (1) több liszt-fajtát őrlő malmok (2) egy liszt-fajtát őrlő malmok. A lisztfeleségeket, ezek minőségi előírásait, az őrlési módszereket. A szibériai hidegebb éghajlaton termelt nagy víztartalmú gabonafajták feldolgozásából következő nehézségek megoldásának módját ismertette.

A bolgár előadó a hazájában termelt búza minőségéről, a malmok őrlési rendszeréről tartott előadást.

Élelmiszervizsgálati szempontból érdekes volt *R. Müllernek* az NDK Gabonafeldolgozási Kutató Intézet munkatársának liszt szín mérési módszer ismertetése. A malmokban üzemelés közben végzett eddigi szakaszos (leukométer) liszt szín mérés, vagy a hosszadalmas hamumérés helyett regisztrálható *jolyamatos színmérést* dolgozott ki. A liszt színét állandó színű felülettel hasonlítják össze, regisztráló berendezés jelzi a színfokokat, és így visszamenőleg is meg lehet állapítani, hogy a nap bármely órájában milyen volt a liszt színe.

Csonka Károly a Budapesti és Pestmegyei Gabonafeldolgozó Vállalat főmérnöke a búza tisztításáról és előkészítéséről – a betakarítástól az őrlésig – tartott előadást. A gabona megfelelő tisztítása már a tiszta, jóminőségű vetőmag felhasználásával kezdődik. A kombájn gabona átvétele újabb nehézségek elé állította a malomipart, mert a tisztítása régi gépeken nem oldható meg.

Petróczy Kálmán az Óbudai Malom műszaki vezetője „Az őrléstechnológia fejlesztése” címmel a rövidített őrlési eljárás lényegét, valamint az erről, az óbudai malomban szerzett tapasztalatait ismertette.

A terményszárítás időszerű kérdéseiről *Sántha József* a Gabona Tröszt Kutató Intézetének tudományos munkatársa tartott ismertetést.

A konferencia második napján főleg a keveréktakarmány gyártás, az anyagmozgatás, és a gazdaságosság kérdéseit vitatták meg. *Molnár Béla* a Szabolcs-

megyei Gabonafelvásárló és Feldolgozó Vállalat igazgatója a keveréktakarmány gyártó üzemek korszerűsítésének módjáról tartott előadást.

A kutató intézet részéről *Tóth Árpád* tudományos munkatárs a keveréktakarmányok granulálásáról beszélt. Előállításuk porszerű, vagy finom eloszlású anyagokat tömörítenek nyomóerővel.

A *lengyel* delegáció vezetője a kattovicei vajdaság területén elért malomipari eredményekről számolt be.

Az anyagmozgatás gépesítésének fejlesztéséről *Varga Konrád* a Gabona Tröszt osztályvezetője tartott előadást.

A silók üritésére kiválóan alkalmas *fluidizációs* kitárológépek elvét, előnyeit, lehetőségeit *Egry László* a Gabona Tröszt Kutató Intézetének tudományos munkatársa ismertette.

Végül *Szilágyi Pál* a Felsőfokú Élelmiszeripari Technikum tanszékvezetője „Gazdaságosság és jövedelmezőség a gabonafeldolgozó iparban” címmel tartott előadást.

Az utolsó előadás elhangzása után az elnök összegezte az elhangzottak alapján elérhető és várható eredményeket és a konferenciát lezárta, köszönetet mondva az előadóknak és hozzászólóknak értékes munkájukért.

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁGHOZ A KÖVETKEZŐ DOLGOZATOK ÉRKEZTEK

Ravasz László és *M. Gyenge Anna*: A mintavétel célszerű módszereinek megválasztása élelmiszerek kereskedelmi minőségi átvételénél.

Dworschák Ernő: A keményítő szerkezeti változásai hevítés hatására. II. A nedvességtartalom szerepe a pirodextrin képződésben. Hevített búzalisztben levő keményítő vizsgálata.

Spanyár Pál, *Blazovich Márta* és *Gábor Istvánné*: D vitamin és ergoszterin meghatározása takarmányélesztőben I. A vizsgálati módszerek felülvizsgálata modelloldatokban.

Jákó Nóra: Az éksík módszer alkalmazása a cukrok papír- és vékonyréteg kromatográfiájában.

Rovatvezető: Gál Ilona

HANSEN H. és BERGER A.:

Ozonizálási károk almák hűtőtárolásakor*(Ozonisierungsschäden an kühlgelagerten Äpfeln)*

Gartenbauwissenschaft, 29, 517, 1964.

Az ózon fokozott felhasználása gyümölcsstároláshoz arra készítette a szerzőket, hogy az optimális özontöménység nagyságára vonatkozólag vizsgálatokat végezzenek világos héjú almafajtákkal. Az ózon okozta károk — már kismértékű fellépések is csökkentik az almák piaci értékét — az almák héjának lenticellái (lélekzési pórusai) területén pontformájú nekrotikus formájában mutatkoznak, amelyek eleinte alig felismerhetők, de a végén 3–4 mm átmérőjű barna foltokat képeznek. Az ezek alatt fekvő, kb. 4 mm mélységig elhalt parenchima ilyenkor erősen kiszáradt. A károk az ózon töménységétől és behatásának idejétől függenek. 10–12 mg ózon/m³ hafartóménység mellett 3,5 C tárolási hőmérsékleten azonban még 5 hónapos kezelés után is minden károsodás elmaradt. Ilyen mértékű ozonizálás tehát aggály nélkül elvégezhető.

Kieselbach Gy. (Budapest)

SCHAER E.:

Almák ízvizsgálata vakproba alapján*(Eine Geschmacksprüfung bei Äpfeln durch Blindtest)*

Schweiz. Z. Obst- und Weinbau 73, 146, 1964.

Szerző különféle almafajták olyan ízvizsgálatáról számol be, mint amelyeket a Svájci Szövetségi Gyümölcs-termesztési, Szőlészeti és Kertészeti Kísérletügyi Állomáson (Wädenswill) végeztek. A vizsgálatokon résztvevő személyeknek hámozott almák szeleteiből álló, számmal jelzett kóstolási próbákat nyújtottak át, úgyhogy a vizsgálat sem a termés alakja, sem színe nem befolyásolta. Az értékelés

különleges pontrendszer alapján történt. Értékelní kellett az aromát, állományt, levesességet, cukor-sav arányt, általános benyomást. Az almák minőségét a nők általában szigorúbban ítélték meg, mint a férfiak. Egyes almafajták (pl. Boskoop) jellegzetes sav—cukor aránya nőknek jobban tetszett, mint a férfi vizsgálok-nak. A piaci értékelés szempontjából természetesen még további ismertető jelekre, pl. a külszínre, a színre és a formára is kell ügyelni.

Kieselbach Gy. (Budapest)

TARVER F. R. és CHOATE R. E.:

A gyors lehűtés és a tárolási feltételek befolyása a tojás minőségére*(The influence of rapid cooling and storage conditions on shell egg quality)*
Food. Technol. 18, 10, 100, 1964.

Szerzők 6 kísérleti sorozatban megállapították, hogy kb. -3 °C hőmérsékletre gyorsan lehűtött tojások jobb tojásfehérje-szerkezetet (magasabb Haugh-egységeket) mutattak, mint megfelelő tojások lehűtésük előtt. 7 napos tárolás után (kb. 7 °C hőmérsékleten) friss tojások, továbbá a gyorsan és a kevésbé gyorsan lehűtött tojások Haugh-egységei (HU) ugyanazon nagyságrendűek voltak. A kevésbé gyorsan lehűtött tojások magasabb HU-értékeket mutattak, mint a gyorsan lehűtött tojások, ha azokat szobahőmérsékleten tárolták. Szerzők ezért a hűtőhőmérsékletnek tárolási hőmérsékletként megtartását ajánlják, úgyhogy a tojások a lehűtésük után ne legyenek újra magasabb hőmérsékleteknek kitéve.

A tárolási idő és tárolási hőmérséklet egyértelműleg befolyásolták a tojásfehérje szerkezetét. Különböző hőmérsékleten tárolt tojások HU-értékei, melyeket egyrészt hideg levegő, másrészt 45%-os alkohollal hűtöttek le, említésre méltó különbségeket nem mutattak. *Kieselbach Gy. (Budapest)*

SÜTŐ ÉS TÉSZTAIPAR

Torta dara

A Budapesti Fűszért Vállalat torták és egyéb sütemények díszítésére alkalmas torta darát hoz forgalomba. Kiszérés 1/10-es tasakban. Szavatossági ideje az I. és IV. n. évben 90 nap, a II. és III. n. évben 60 nap.

V. Z.

Sós teasütemény

A Pannónia Büfé és Éttermi Vállalat 1/4 és 1/2 kg-os ablakos dobozban sós teasüteményt hoz forgalomba.

V. Z.

Száraztészták főzési technológiája

A Békéscsabai Konzervgyár által gyártott száraztésztákat a következőképpen kell elkészíteni: a főzéshez a tészta mennyiségének megfelelően ötszörös mennyiségű sós vizet kell felhasználni. A forrásban levő vízbe állandó kevergetés közben kell behelyezni a főzni kívánt tésztát, s az állandó kevergetést, forralás közben folytatni. A főzési idő tésztánként különböző, a tészta vastagságától függően 4–12 perc. Fajtánként:

abc tészta	4 perc	szarvacska	10 „
csillag	6 „	cérnametélt	5 „
kagyló	10 „	csőtészta	9 „
nagykocka	11 „	hosszúmetélt	8 „
orsó	9 „	spagetti	7 „
rövidcső	10 „		V.Z.

Száraztészta

A Főv. Kenyérgyár 2 tojásos száraztésztát készít a következő választékban:

1/2 kiszérés:	tarhonya	metélt
	kagyló	csiga
	abc	szarvacska
	nagykocka	csillag
	kiskocka	
1/4 kiszérés:	cérnametélt	spárga

V. Z.

HÁZTARTÁS-VEGYIPAR

Igen öröndetes, hogy a magyar ipar ma már egyre több szintetikus alapanyagú mosószert hoz forgalomba. Az viszont kevésbé öregbíti az illető iparág jó hírnevét, hogy a nemrégiben megjelent *UNIMO* univerzális mosószert összetétele eléggé változó. Vannak esetek, amikor az előírt mosóaktív-anyag tartalom követelményt (min. 14%) magasan kielégíti, de találkoztunk olyan mintákkal is, melyek még a minimum követelménynek sem feleltek meg. Jelölésük általában hiányos, a szalagon nincs feltüntetve a minőségi követelményekre utaló engedély szám vagy szakmai szabvány szám, amelynek ismerete az ellenőrző intézmények munkáját nagymértékben elősegítené. Vonatkozik ez az optikai fehérítőszerre, az *OPTINOL*-ra is. A *MOS 6* minősége állandó, főleg vonatkozik ez az alkilfenoloxietilát-tartalomra.

Az aktívklor-tartalmú fehérítőszer, a *HYPÓ* gondatlan, elhanyagolt kiszérésben jelenik meg.

B. J. I. (Szeged)

NÖVÉNYI KONZERVIPAR

Import almaborok

A hazai italárak választékának bővítése céljából lengyel almaborokat importálunk. A „Selment” és „Apollo” elnevezésű 0,75 l-es készítmények már forgalomba is kerültek.

A „Selment”-*Wino owocowe Selment biale deserowe markowe*-almára jellemző, kifejezetten édes, enyhén fűszeres ízű. Illósav a boron alig érezhető. Színe barna, enyhén vöröses árnyalattal. Tiszta, üledékmentes. Illata almára jellegzetes. Az eddig vizsgált előminták és a beérkezett tételek vizsgálati eredményei alapján megállapítható, hogy az azonos megnevezésű és jellegű lengyel almaborok alkoholtartalma kismértékben ingadozik. Extrakttartalmuk, összesav és illósvartartalmuk már állandóbb, bár egyes tételek extrakttartalmában is eltérés volt megállapítható. Az előminta alkoholtartalma 15,1 tf.%, extrakttartalma 136,1 g/l volt. A beérkezett és rendszeresen ellenőrzött tételek alkoholtartalma 12,5–14,2 tf.%, extrakttartalma 126,6–157,2 g/l közt ingadozott. A Selment összes savtartalma 6,7–7,3 g/l, illósvartartalma 0,9 g/l volt. A vizsgált tételek érzékszervi tulajdonságai mind kifogástalanok voltak.

Az „Apollo”-*Wino czerwone „Apollo” markowe naderyzowane* – almára jellemző, harmonikus zamató, barnászörös színű, tiszta, üledékmentes. Alkoholtartalma 13,46–14,23 tf.%, extrakttartalma 154,9–163,2 g/l, összes savtartalma 7,33–7,52 g/l közt ingadozott. Hasonlóan a Selmenthez a borok érzékszervi tulajdonságai többségükben kifogástalanok voltak.

Behozatalra alkalmasnak minősült még a „Wino slodkie owocowe biale” elnevezésű 0,65 literes almaalapú vegyesgyümölcsbor.

Az ital sárgásbarna színű, enyhén vöröses árnyalattal, hibátlan illatú, kellemes harmonikus izhatású. Alkoholtartalma min. 12,0 tf.%, extrakttartalma 112 g/l, összes savtartalma 5,8 g/l.

„Zbojnickie” elnevezésű 0,75 l-es töltésű italárú csemege gyümölcsbor jellegű. Világosbarna színű, tükrös, savanykás, enyhén fűszeres illatú, határozottan édes, harmonikus, enyhén fűszerezett gyümölcsborra jellemző zamató. Alkoholtartalma 14 tf.%, extrakttartalma 142 g/l.

„Rycerskie cherry” elnevezésű 0,75 l-es töltésű italárú, az előbbinél tetszetősebb – rubin – színű. Meggyre, málnára és szederre emlékeztető, harmonikus, savanykásan édeskés, csemege gyümölcsbor jellegű ital. Alkoholtartalma 14,0 tf.%, extrakttartalma 190 g/l.

„Mied, pitny dwojniak, etcki, ot 13%” elnevezésű 0,75 l-es italárú vörösbarna színű, kellemes, enyhén mézre és gyümölcsre emlékeztető, fűszeres illatú, gyümölcsre és mézre jellegzetes, édes ízű. Kerek, harmonikus, kellemes összbnyomású. Alkoholtartalma 19,4 tf.%, extrakttartalma 230 g/l, összes savtartalma 7,2 g/l. Hasonló italárú hazai forgalomban nincs, ezért igen alkalmas az italárak választékbővítésére.

„Wino owocowe, ziolowe, Wermouth, markowe” elnevezésű készítmény mind érzékszervi, mind kémiai és fizikai jellemzői tekintetében kielégíti az MSZ 9686–62 „Gyümölcsürmös” minőségi követelményeit. Alkoholtartalma 14,6 tf.%, extrakttartalma 151 g/l, összes savtartalma 2,9 g/l.

„Chetni” elnevezéssel 0,75 l-es palackba töltött almabor kerül forgalomba. A tiszta, átlátszó, üledékmentes, világossárga színű bor illata almára jellemző. Kellemes, harmonikus, édeskés ízű almabor. Alkoholtartalma 12,9 tf.%, extrakttartalma 78 g/l.

A borok 16 üveg befogadására alkalmas gyűjtőkartonban kerülnek forgalomba.

R. L.

Hagymapüre

„Hagymapüre” néven zsírban párolt aprított hagyma 5/1-es üvegben kerül forgalomba. A készítmény előmintájának tiszta súlya 5170 g.

„Fűszerpaprikás hagymapüre” elnevezéssel fűszerpaprikával színezett zsírban párolt 5/1-es üvegbe töltött hagymaszeletek kerülnek forgalomba. A készítmény előmintájának tiszta súlya 5190 g.

R. L.

Gyümölcsleves készítmények

A Nagykőrösi Konzervgyár 5/1-es üvegekbe töltött gyümölcsleves koncentrátumok előmintáit mutatta be a kereskedelemnek. A bemutatott minták közül a sárgabarack-, birs- és vegyes gyümölcsleves készítményeket minőségileg forgalomba hozatalra megfelelőnek minősítették.

A *sárgabarackleves* sűrűn folyó, sárga színű cukros lében hámozatlan, zömében felezett, de negyed s ennél kisebb sárgabarackdarabokat is tartalmaz. Szárazanyagtartalma 37,7 Ref %. Összes savtartalma savtartalma 5,3 g/kg.

A *birsleves*, sűrűn folyó, kissé kocsonyás lében zömében kellően puha birszeleteket tartalmaz. Szárazanyagtartalma 53,9 Ref %. Összes savtartalma 6,6 g/kg.

A *vegyes gyümölcsleves* lilás-rózsaszínű, sűrűn folyó lében egész és felezett szilva, alma, körteszeleteket, fél és kisebb sárgabarack gyümölcsöt tartalmaz. Szárazanyagtartalma 33,8 Ref %. Összes savtartalma 5,4 g/kg.

A készítmények választék bővítésre is alkalmasak.

R. L.

Bolgár import befőttek

Folyó év utolsó három hónapjában Bulgáriából körte, szilva és őszibarack befőtt érkezett nagyobb mennyiségben. A körtebefőtt hámozott, felezett. Töltő súlya 450 g, a felöntőlé szárazanyagtartalma 20,0 Ref %. A szilvabefőtt magozott, felezett. Töltő súlya 450 g, a felöntőlé szárazanyagtartalma min. 20,0 Ref %. Az őszibarack magozott és felezett, egyes tételek hámozottak is. Töltő súly 450 g, a felöntőlé szárazanyagtartalma 23,0 Ref %.

R. L.

Narancsbefőtt

A Nagykőrösi Konzervgyár I. o. 1/2-es üveges narancsbefőttet gyárt. A töltősúly 220 g, a gyártás időpontja: rejtjelesen 6 0, ahol az első szám az évet, a második pedig a gyártás hónapját jelenti.

V. Z.

DOHÁNYIPAR

Szivarkák

Egyiptomból a következő elnevezésű szivarkákat importáljuk:

Cleopatra filter tipped, king size.

Suez long size filter tipped Virginia cigarettés.

Golden West filter tip blended cigarettés.

Az import szivarkák vizsgálati eredményét az 1. táblázat ismerteti.

A cigaretta neve	Érzékszervi tulajdonságok	Égőképeség %-ban	1 cigaretta súlya füstszűrővel és szópókával (átlagérték) g	1 cigaretta súlya füstszűrő és szópóka nélkül (átlagérték) g	1 cigaretta hossza szópókával, füstszűrővel (átlag) cm	1 cigaretta hossza szópóka és füstszűrő nélkül (átlag) cm
Cleopatra K. S. F.	A hazai „A” típusnak felel meg	98,1	1,21	1,03	8,3	6,9
Suez L. S. R.	A hazai „A” típusnak felel meg	98,3	1,18	1,01	7,9	6,5
Golden West F.	A hazai „A” típusnak felel meg	98,3	1,13	0,99	7,4	6,2

R. L.

Pipadohány

Egyiptomból pipadohány érkezett 50 g-os csomagolásban. Vizsgálati eredménye a következő:

Minta száma	Tiszta súly g	Minőségi csop.	Kezelési fajta	Portart.	Apró dohánnyart	Nagyméretű kocsánytart.	Víztartalom %
1	55,3	B	4	0,3	17,8	0,6	16,4
2	55,7	B	4	0,4	17,2	0,5	18,6

R. L.

TEJIPAR

Sajt

Szovjetunióból rendszeresen importálunk eidámi típusú sajtot. A sajt henger alakú, átmérője 9 cm. Kérge hibátlan, sárga színű, paraffinnal egyenletes vastagon bevont. A sajtészta arany-sárga színű, vágásfelületén a hazai szabványelőírásokban rögzítettél több lyuk látható. Félkemény, jól vágható állagú, kissé savanykás szagú és ízű. A beérkezett tételre átlagos szárazanyag-tartalma 61,0–61,2%, szárazanyag-zsírtartalma 43,3–44,2% volt. Kisebb szárazanyag-zsírtartalma miatt az MSZ 12284 előírásait nem, csak a vonatkozó GOSZT követelményeit elégti ki.

A tejpar megkezdte a hegesztett polietilén tasakba csomagolt ementáli szeletek kiszállítását a kiskereskedelembe. Az előrecsomagolt ementáli sajt szeletek jótállási ideje 6 nap.

R. L.

Sűrített tejkonzerv

A Nyíregyházi Konzervgyár cukrozott sűrített tejkonzervet gyárt. A konzerv tiszta súlya 190 g. A gyártási időpontot rejtjelesen tüntetik fel: pl. 6 8 = = 1966, augusztus (VIII.) hó. A konzervet száraz, hűvös helyen, +20C foknál alacsonyabb hőmérsékleten kell tárolni. Szavatossági ideje: a gyártástól számított 6 hónap. Használati utasítás: A doboz 5 dl tejből nyert sűrítmeny és 8 dkg

cukrot tartalmaz. Tetszőleges hígítás után közvetlenül fogyasztható és felhasználható minden olyan ételhez, melynek elkészítéséhez cukros tej szükséges (pl. kávé, kakaó, tejbedara, palacsinta, krémekek tejfagylalt, puding stb.). V. Z.

ÉLVEZETI SZEREK

Liofilizált kávépor

Az Országos Hűtőipari Vállalat bemutatta kísérleti gyártásából származó liofilizált kávépor mintáit. A minták vizsgálati eredményét az alábbiakban ismertetjük:

Minták jelölése	Vízben oldhatatlan rész %-ban	Víz-tartalom %-ban	A kávéitalok jellemzése	pH
Fémdoboz 40,5 g-os	3,12	3,9	Kellemes, telt, kiegyenlített, fajtajelleg nem ismerhető fel	5,8
Műanyag tégely 40,5 g-os	3,04	4,0	Kellemes, telt, kiegyenlített, fajtajelleg nem ismerhető fel	5,6

Minták jelölése	Vízben oldhatatlan rész %-ban	Víz-tartalom %-ban	A kávéitalok jellemzése	pH
Műanyag tégely 25,5 g-os	—	3,3	Kissé fanyar, fajtajelleg nem ismerhető fel	5,7
Műanyag tégely 9,0 g-os	2,99	4,0	Kerek, telt, gyenge fajtajelleg (Robusta) felismerhető	5,8

A készítmény forgalomba hozatalával kapcsolatban a kereskedelmi szervek piackutatást javasoltak, s ennek érdekében célszerűnek tartanak kisebb mennyiség forgalomba hozatalát. A 20 g súlyú betolós fedelű dobozban kerül forgalomba.

R. L.

Fűszerek

Vanília. Az év utolsó negyedében importált Tahiti vanília minőségi jellemzői a következők voltak: hosszúság 170–200 mm, szélesség 7–10 mm, vanillin-tartalom 2,9%, víztartalom (Marcusson módszerrel) 32,5%.

Babérlevél. Albániából importált babérlevél nagy illóolaj tartalmú (2,4–2,8%). Jól szárított, az ún. kisebb levél- és törmeléktartalma azonban a szokásosnál nagyobb.

Szerecsendióvirág. A negyedik negyedévben importált szerecsendióvirág víztartalma 7,0%, illóolajtartalma 6,8% volt. Előre csomagolva, fogyasztói csomagolásban is forgalomba kerül.

Gyömbér. Vietnamból jó minőségű gyömbér érkezett. A megfelelően hámozott gyökértörzs jellemzően aromás, fanyar, csipős ízű. Víztartalma 8,5%, illóolajtartalma 1,6%.

Szefgűszeg. Zanzibárból a hazai szabványos előírások II. osztályára megállapított minőségi követelményeket kielégítő szefgűszeg importáltunk. A fogyasztói csomagolásban is forgalomba kerülő fűszer tisztasága 99,6%, illóolajtartalma 19,0%, víztartalma 8,5%.

Feketebors. Indiából importált feketebors minősége a hazai szabvány I. osztályára megállapított követelményeket elégti ki, 100 szem súlya 3,8 g. Víz-tartalom 11,0%, illóolajtartalom 3,3%.

Tea. Indiából importált BOP típusú tea I. o. minőségű. Víz-tartalma 7,7%, vízben oldható része 36,2%. Az MSZ 8170 I. o. minőségű keverékben kerül forgalomba.

Szovjetunióból importált grúz fekete teák az MSZ 8170 III. o. minőségének feleltek meg. Víz-tartalmuk 7,6–8,2%, vízben oldható részük 34,0% volt.

ÉDESIPAR

Import édesárúk

Választékbővítés céljából az árucserével kapcsolatban lengyel, szovjet és jugoszláv édesipari termékek kerülnek forgalomba.

„*Coctailowe*” több színnyomásos paraffinált papírba csomagolt alkoholos cukorszörppel töltött keménycukorka. A töltési hányad 21%. Darabszám 155 db/kg.

„*Sudanki*” több színnyomásos paraffinált papírba csomagolt kakaós ízesítésű tejes cukorszörppel töltött keménycukorka. A töltési hányad 31%. Darabszám 155 db/kg.

„*Orlik*” alkoholos, tejes cukorszörppel töltött keménycukorka. A töltési hányad 27%.

„*Korso*” krockantos nugattal töltött mandulás ízű keménycukorka. Töltési hányada 29%.

„*Figaró*” tejes, malátás zsíros szörppel töltött keménycukorka. Töltési hányada 29%.

„*Lubuski*” gyümölcsízű cukorszörppel töltött keménycukorka. Töltési hányada 30%.

„*Jogo*” kakaós, teljes zsíros krémmel töltött keménycukorka. Töltési hányada 32%.

„*Faworytki mietowe*” mentolos ízű habtöltelékkel töltött keménycukorka. A cukorhabos töltelék mennyisége 35%.

„*Faworytki*” diós, tejes cukorszörppel töltött keménycukorka.

„*Barbuka*” kakaós ízesítésű cukorszörppel töltött keménycukorka. A töltelék mennyisége 30%.

„*Agá*” ánizsos, mézes ízű, zsíros szörppel töltött cukorka.

„*Toffi polo*” több színnyomásos, paraffinált papír alátéttel ellátott celofánba csavartan csomagolt kakaós ízesítésű tejkaramella. Darabszáma 200 db/kg.

„*Toffi wykwinne*” több színnyomásos, paraffinált papíralátétű celofánba csavartan csomagolt tejkaramella.

„*Droffi*” nagyszemű tejszínkaramella. Darabszáma 160 db/kg.

„*Irys luksusowy*” kisméretű tejszínkaramella. Darabszáma 260 db/kg.

„*Beniaminki*” földimogyorós ízű tejkaramella.

„*Wocowy*” almavelővel dúsított, gyümölcseszenciával zamatosított zselés töltésű keménycukorka.

HÚSIPAR

Halkonzervek

Sardines in salad oil. Corse Brand Netto 127 g jelzéssel jugoszláv olajos sardínia kerül forgalomba. A doboz belső felületei jól vernírozottak. A dobozhoz nyitót is mellékelnek, és kettős papirosba (belső plakátpapír, külső celofán) csomagolják. A halak fő tömegükben kissé sérült bőrűek, és a konzervek haldarabokat is tartalmaznak. Állaguk kissé szívós. A főként olaj barnásvörös színű, tiszta. A doboz teljes súlya 172 g. Töltő súly (6 db halhús) 107 g.

A halhús és felöntőolaj aránya 81 : 19.

„Cedeira” elnevezéssel spanyol olajos hal kerül forgalomba. A dobozok nem vernírozottak. A kartondobozba csomagolt fémdobozokhoz kulcsot is mellékelnek. A dobozok tartalma enyhén füstölt, sértetlen bőrű, puha, de nem széteső húsú, szardíniák, gondosan dobozba rakva, tiszta, aransárga színű, üledékmentes olajjal felöntve. A készítmény tiszta súlya 135 g, töltő súlya 114 g, a halak száma négy. A halhús és az étolaj aránya 85 : 15.

„Atlanti szardínia” szovjet halkészítmény. Hosszúkás, két végén legömbölyített, belül jól vernírozott fémdobozba töltött egyenletes nagyságú megfelelően tisztított halhúsdarabok. A készítmény tiszta súlya 236 g, töltő súlya 191 g. A felöntőolaj minősége megfelelő.

NDK-ból importált mártásos heringkonzervek. A Német Demokratikus Köztársaságból rendszeresen importálunk ízletes mártásba (paradicsomos, kapros, gombás, boros stb.) készített, kerek fémdobozokba rakott heringhal konzervet. Az eddig beérkezett tételek dobozai vernírozottak voltak. Egy kisebb tétel lakkozatlan dobozokban érkezett. Tartalmának minősége megfelelő volt. A kereskedelem gyors értékesítéssel hozza forgalomba.

R. L.

Libamájkrém konzerv

A Baromfiipari Országos Váll. Orosházi Konzervüzeme 1/10 dobozos libamájkrémet gyárt. A doboz tartalma libamáj, sertéshús, szalonna, bor, fűszer. Tiszta súlya 70 g.

V. Z.

LIKŐRIPAR

A MALIV 1966 karácsonyától kezdve új kiszerelésben hoz forgalomba különlegességi szeszitalokat. A különleges barackpálinkát 0,5 literes üvegkulacsban, a Lánchíd brandyt, Hubertust stb. díszdobozban.

K. J.

SÖRIPAR

A MOSV budapesti és vidéki gyártelepeire megérkeztek a hazai gyártmányú új alumínium transzportördők. Az elkövetkező években a vállalat a fahordó parkot teljesen ki akarja cserélni a tartósabb, ellenállóbb és higiénikusabb alumínium hordókra.

Ugyancsak a MOSV már a múltban bevezette egyes területek sörellátásának biztosítására a sörös tankkocsikat. Újabbban az ez ideig csak vidéki fejtő helyekre szállító gépkocsikat, Budapesten is felhasználják, mert a vendéglátóipar több helyen alkalmas sörtárolókat szerelt fel.

K. J.

BORIPAR

Az Állami Pincegazdaság (Budafok) valamennyi pezsgő és habzóbor gyártmányát műanyagdugóval zárja. A műanyagdugó lezárás azonban tökéletlen, gyakori a folyós palack vagy a tökéletlen lezárás miatt a szénsavszegény áru.

K. J.